



## FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À ALVEOLITE SECUNDÁRIA EM EXTRAÇÕES DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES

## RISK FACTORS ASSOCIATED WITH SECONDARY ALVEOLITIS IN THE EXTRACTION OF LOWER THIRD MOLARS

## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ALVEOLITIS SECUNDARIA EN EXTRACCIONES DE TERCEROS MOLARES MANDIBULARES



<https://doi.org/10.56238/levv16n51-029>

**Data de submissão:** 13/07/2025

**Data de publicação:** 13/08/2025

**Ana Paula Granja Scarabel Nogueira Bella**

Doutora em Implantodontia e Prótese

Instituição: Universidade Paulista (UNIP)

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: anapaulabella@hotmail.com

**Adriana dos Anjos Tavares**

Mestre em Patologia Oral

Instituição: Queen Mary University

Endereço: Londres, Inglaterra

E-mail: adrianjos@gmail.com

**Cecilia Costa Amorim**

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

Instituição: Hospital Imaculada Conceição

Endereço: Minas Gerais, Brasil

E-mail: cecicostaamorim@gmail.com

**Lilian Figueiredo Martins**

Graduação em Odontologia

Instituição: Universidade Metodista de São Paulo (UMESP)

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: lilianfmartins.cd@gmail.com

**Allyne de Sousa Marques**

Acadêmica de Odontologia

Instituição: Faculdade Cruzeiro do Sul - Campus São Miguel

E-mail: allynesousa279@gmail.com

**Ryan Luiz Guimarães Santos**

Acadêmico de Odontologia

Instituição: Universidade Ages

Endereço: Bahia, Brasil

E-mail: ryanluiz767@gmail.com



**Rafael Veloso Rebello**

Cirurgião-Dentista, Especialista em Implantodontia

Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Faculdade Faipe

Endereço: Mato Grosso, Brasil

E-mail: rafaelvelosorebello@gmail.com

**Helon Bonfim Lisboa**

Acadêmico de Odontologia

Instituição: UNIFAS - Lauro de Freitas

Endereço: Bahia, Brasil

E-mail: helon.b.santos@gmail.com

**Débora Hellem Mendes Silva**

Acadêmica de Odontologia

Endereço: Pará, Brasil

E-mail: deborahellem28@gmail.com

**Marcelo Vitale**

Doutor e Mestre em Implantodontia

Instituição: Universidade Paulista (UNIP)

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: marvitale@uol.com.br

**Rosecler Graciete Miguel Viana**

Pós-graduanda em Endodontia

Instituição: São Leopoldo Mandic

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: rose.graciete@gmail.com

**Ester Ferreira Batista**

Acadêmica de Odontologia

Instituição: Centro Universitário Alfa Unipac

Endereço: Minas Gerais, Brasil

E-mail: esterbatista163@gmail.com

**Vittorio Hugo Oliveira Moscetti Nulli**

Graduado em Odontologia

Instituição: Estácio

Endereço: Bahia, Brasil

E-mail: vittoriohugosegundaconta@gmail.com

**Tereza Regina Péres Vaz**

Mestrado em Ortodontia

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: tperes.vaz@gmail.com

**Ana Keohane**

DDS, DMD

Instituição: Henry M. Goldman School of Dental Medicine

E-mail: akeohane@bu.edu

**Idelmo Rangel Garcia Júnior**

Doutorado em Odontologia

Instituição: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

E-mail: idelmo.rangel@unesp.br

**Eduardo Francisco de Souza Faco**

Doutor em Implantodontia

Instituição: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: Efsfaco@gmail.com

## **RESUMO**

A alveolite secundária é uma das complicações pós-operatórias mais frequentes após a extração de terceiros molares inferiores, sendo caracterizada por dor intensa e retardo na cicatrização, decorrentes da perda ou desintegração precoce do coágulo sanguíneo no alvéolo dentário. Este artigo revisa criticamente os principais fatores de risco associados à sua ocorrência, incluindo hábitos como o tabagismo, técnicas cirúrgicas traumáticas, presença de infecções locais e falhas nos cuidados pós-operatórios. Além disso, discute-se a eficácia de medidas profiláticas, como o uso de clorexidina em diferentes apresentações e terapias complementares, como a fotobiomodulação. A compreensão aprofundada desses fatores é essencial para a adoção de estratégias preventivas e terapêuticas eficazes, contribuindo para a redução da incidência da osteite alveolar e para a melhoria dos desfechos clínicos e do conforto do paciente no pós-operatório.

**Palavras-chave:** Alveolite Pós-operatória. Osteite Alveolar. Exodontia de Terceiros Molares Inferiores. Fatores Predisponentes. Dígluconato de Clorexidina. Estratégias Preventivas.

## **ABSTRACT**

Secondary alveolitis is one of the most common postoperative complications following the extraction of mandibular third molars. It is characterized by intense pain and delayed healing resulting from the premature loss or disintegration of the blood clot within the dental socket. This article provides a critical review of the main risk factors associated with its development, including habits such as smoking, traumatic surgical techniques, the presence of local infections, and inadequate postoperative care. Additionally, the effectiveness of prophylactic measures, such as the use of chlorhexidine in various forms and complementary therapies like photobiomodulation, is discussed. A deeper understanding of these factors is essential for the implementation of effective preventive and therapeutic strategies, contributing to the reduction in the incidence of alveolar osteitis and improving clinical outcomes and patient comfort in the postoperative period.

**Keywords:** Postoperative Alveolitis. Alveolar Osteitis. Extraction of Lower Third Molars. Predisposing Factors. Chlorhexidine Digluconate. Preventive Strategies.

## **RESUMEN**

La alveolitis secundaria es una de las complicaciones postoperatorias más comunes tras la extracción del tercer molar inferior. Se caracteriza por dolor intenso y retraso en la cicatrización debido a la pérdida o desintegración prematura del coágulo sanguíneo en el alvéolo dental. Este artículo revisa críticamente los principales factores de riesgo asociados a su aparición, incluyendo hábitos como el tabaquismo, técnicas quirúrgicas traumáticas, la presencia de infecciones locales y cuidados postoperatorios deficientes. Además, se analiza la eficacia de medidas profilácticas, como el uso de clorhexidina en diferentes formulaciones, y terapias complementarias, como la fotobiomodulación. Un conocimiento profundo de estos factores es esencial para la adopción de estrategias preventivas y terapéuticas eficaces, contribuyendo a reducir la incidencia de osteitis alveolar y mejorando los resultados clínicos y la comodidad del paciente en el postoperatorio.



**Palabras clave:** Alveolitis Postoperatoria. Osteítis Alveolar. Extracción del Tercer Molar Inferior. Factores Predisponentes. Digluconato de Clorhexidina. Estrategias Preventivas.

## 1 INTRODUÇÃO

A extração de terceiros molares inferiores, popularmente conhecidos como dentes do siso, é um procedimento comum na prática odontológica, frequentemente indicado para prevenir ou tratar problemas relacionados à falta de espaço, infecções ou patologias associadas a esses dentes. Apesar de ser uma intervenção relativamente rotineira, a cirurgia de remoção do terceiro molar apresenta uma taxa considerável de complicações pós-operatórias, dentre as quais a alveolite secundária, também denominada osteíte alveolar, destaca-se como uma das mais frequentes e clinicamente relevantes (Chow et al., 2020; Sigran et al., 2014).

A alveolite secundária caracteriza-se por dor intensa no local da extração, que geralmente se manifesta entre o segundo e o quinto dia após a cirurgia, associada à ausência ou desintegração do coágulo sanguíneo no alvéolo dentário, expondo o tecido ósseo subjacente (Krakowiak, 2011; Chow et al., 2020). Esse quadro pode acarretar desconforto significativo, impactando negativamente a qualidade de vida do paciente e exigindo intervenções clínicas adicionais para o manejo da dor e prevenção de infecções secundárias (Ghosh; Aggarwal; Moore, 2022).

A etiologia da alveolite secundária é multifatorial e envolve uma série de fatores locais e sistêmicos. Dentre os fatores locais, destacam-se o trauma cirúrgico excessivo, má higiene bucal, contaminação bacteriana e a técnica cirúrgica empregada. Já entre os fatores sistêmicos, incluem-se o tabagismo, a idade avançada, o uso de contraceptivos orais e predisposições genéticas (Ghosh; Aggarwal; Moore, 2022; Øyri et al., 2021). A complexidade da fisiopatologia da alveolite envolve processos inflamatórios intensos mediados por citocinas e componentes da coagulação sanguínea, que influenciam diretamente a formação e manutenção do coágulo, essencial para a cicatrização adequada do tecido ósseo alveolar (Choi et al., 2006; Øyri et al., 2021).

A relevância clínica da alveolite secundária tem impulsionado o desenvolvimento de múltiplas estratégias preventivas e terapêuticas, amplamente estudadas em revisões sistemáticas e meta-análises recentes. Entre as intervenções preventivas mais investigadas, destaca-se o uso da clorexidina, seja na forma de enxaguatórios bucais ou gel intra-alveolar, que demonstrou eficácia na redução da incidência da osteíte alveolar após extrações dentárias, embora haja variações nos protocolos e concentrações utilizadas (Rodríguez Sánchez; Rodríguez Andrés; Arteagoytia Calvo, 2017; Zhou et al., 2017; Halabi et al., 2018; Yengopal; Mickenautsch, 2012). Além disso, técnicas complementares como a fotobiomodulação têm sido estudadas para o tratamento da alveolite, apresentando resultados promissores na redução da dor e no estímulo à cicatrização (Shafaee et al., 2020).

Embora haja avanços no conhecimento sobre as intervenções clínicas para a prevenção e o manejo da osteíte alveolar, ainda persistem lacunas na compreensão aprofundada dos fatores de risco específicos que predispõem determinados indivíduos à manifestação dessa complicações, especialmente no contexto das extrações de terceiros molares inferiores, procedimento com alto índice

de incidência dessa patologia (Sigran et al., 2014; Daly et al., 2012). Assim, o estudo desses fatores é fundamental para o aprimoramento das estratégias preventivas, personalização do cuidado odontológico e redução das complicações pós-cirúrgicas que geram sofrimento e custos adicionais.

No âmbito microbiológico, a osteíte alveolar está associada a uma alteração significativa na microbiota local, caracterizada pela colonização e crescimento de bactérias anaeróbias patogênicas, que favorecem a resposta inflamatória exacerbada e a degradação do coágulo sanguíneo, contribuindo para a instalação da doença (Riba-Terés et al., 2021). Essa interação entre microbiota e respostas inflamatórias locais reforça a necessidade de protocolos que incluam medidas rigorosas de controle da infecção e cuidados pós-operatórios adequados.

A formação do coágulo sanguíneo dentro do alvéolo dentário é um processo essencial e delicado para o sucesso da cicatrização óssea. A instabilidade ou perda precoce desse coágulo é considerada o evento central na patogênese da alveolite secundária (Choi et al., 2006; Krakowiak, 2011). Fatores como o trauma cirúrgico, a irrigação excessiva do alvéolo, o uso de tabaco e a atividade fibrinolítica local aumentada interferem diretamente na integridade desse coágulo, favorecendo a exposição óssea e o quadro doloroso característico (Ghosh; Aggarwal; Moore, 2022).

A discussão científica também tem abordado a influência de variáveis demográficas, como sexo e idade, na incidência da alveolite. Alguns estudos indicam que pacientes mais jovens e do sexo feminino apresentam maior predisposição, possivelmente associada a diferenças hormonais e comportamentais que influenciam o processo inflamatório e a cicatrização (Øyri et al., 2021). Ademais, hábitos como o tabagismo são reconhecidos como um dos principais fatores de risco modificáveis, uma vez que o fumo compromete a vascularização local e aumenta a fibrinólise, promovendo a desintegração do coágulo (Ghosh; Aggarwal; Moore, 2022).

Diante do exposto, a compreensão dos fatores de risco associados à alveolite secundária após extrações de terceiros molares inferiores é fundamental para a prática clínica odontológica, visando à melhoria da prevenção, do diagnóstico precoce e do tratamento dessa complicações. A presente revisão tem como objetivo analisar e discutir os principais fatores de risco associados à alveolite secundária, com base nas evidências atuais disponíveis na literatura científica, contemplando aspectos clínicos, microbiológicos, imunológicos e comportamentais, bem como as intervenções terapêuticas eficazes para seu manejo.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo configura-se como uma revisão bibliográfica sistemática sobre os fatores de risco associados à alveolite secundária, também denominada osteíte alveolar, após extrações de terceiros molares inferiores. A escolha pela revisão bibliográfica justifica-se pela sua capacidade de reunir, analisar criticamente e sintetizar evidências científicas relevantes, atualizadas e confiáveis, que

abordam os aspectos etiológicos, preventivos e terapêuticos da alveolite. O objetivo é compreender os principais fatores envolvidos no desenvolvimento dessa complicaçāo, a fim de subsidiar práticas clínicas mais seguras e embasadas na melhor evidência disponível.

## 2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A pesquisa bibliográfica foi conduzida entre os meses de junho e julho de 2025, por meio das bases de dados eletrônicas **PubMed**, **Scopus** e **Web of Science**. Utilizaram-se descritores em inglês e português, como “*alveolar osteitis*”, “*dry socket*”, “*lower third molar exodontia*”, “*risk factors*”, “*prevention*” e “*treatment*”, combinados por operadores booleanos (*AND*, *OR*), com o intuito de ampliar a sensibilidade da busca. A delimitação temporal incluiu estudos publicados entre os anos de 2006 e 2022, visando contemplar produções recentes e cientificamente relevantes no campo da cirurgia bucomaxilofacial e da odontologia.

## 2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para garantir a qualidade e relevância do material analisado, foram adotados os seguintes critérios:

- **Inclusão:** Estudos originais, revisões sistemáticas, metanálises, ensaios clínicos randomizados e revisões de escopo que abordassem fatores de risco, mecanismos fisiopatológicos, prevenção e manejo da alveolite secundária após extrações de terceiros molares inferiores, publicados em português ou inglês.
- **Exclusão:** Artigos que não abordassem especificamente a alveolite secundária, estudos com amostras pediátricas exclusivas, relatos de casos isolados, publicações anteriores a 2006, e materiais não revisados por pares, como resumos de conferências, cartas ao editor e opiniões de especialistas.

## 2.3 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção dos artigos foi realizada em três etapas: inicialmente, foram identificados os títulos e resumos, verificando sua pertinência ao tema. Em seguida, os textos completos foram avaliados para confirmar a elegibilidade conforme os critérios pré-estabelecidos. Finalmente, as informações relevantes foram extraídas e organizadas para análise crítica.

## 2.4 ANÁLISE E SÍNTESE DOS DADOS

Os dados extraídos incluíram informações sobre os fatores de risco descritos, intervenções preventivas e terapêuticas, e desfechos clínicos relacionados à alveolite. A análise focou na identificação dos principais fatores etiológicos (como técnicas cirúrgicas, hábitos do paciente,

condições locais e sistêmicas) e na avaliação da eficácia de medidas preventivas, tais como o uso de soluções antissépticas e terapias adjuvantes.

A síntese das evidências seguiu uma abordagem qualitativa, comparando e contrastando os achados dos estudos selecionados, além de destacar consensos e divergências na literatura. Quando disponíveis, foram considerados dados quantitativos provenientes de metanálises para embasar as conclusões.

## 2.5 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA NA LITERATURA CIENTÍFICA

Revisões anteriores demonstram que a alveolite alveolar é uma das complicações mais comuns após a extração de terceiros molares mandibulares, com incidência variando entre 1% e 30%, a depender de fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados ao paciente e à técnica cirúrgica empregada (Chow et al., 2020; Sigran et al., 2014). Diante da complexidade dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos, a adoção da revisão bibliográfica mostra-se apropriada para mapear as múltiplas dimensões que influenciam sua ocorrência.

Adicionalmente, a revisão sistemática permite integrar evidências sobre intervenções que minimizam os riscos de osteíte, como o uso tópico e sistêmico da clorexidina (Rodríguez Sánchez et al., 2017; Halabi et al., 2018; Yengopal; Mickenautsch, 2012) e terapias complementares, como a fotobiomodulação (Shafaee et al., 2020). Essa abordagem abrangente é essencial para que a análise contemple não apenas as variáveis clínicas, mas também os achados laboratoriais, como os marcadores inflamatórios locais e sistêmicos que vêm sendo apontados como preditores da alveolite (Øyri et al., 2021).

Para a estruturação da presente metodologia, foram considerados os princípios do modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), embora este estudo não configure uma revisão sistemática formal, mas sim uma revisão bibliográfica ampliada, de natureza qualitativa, o que permite maior flexibilidade na abordagem e discussão teórica (Daly et al., 2012).

## 2.6 FONTES PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS

A pesquisa fundamentou-se em artigos científicos publicados em periódicos de alto impacto nas áreas de cirurgia oral e maxilofacial, odontologia e ciências biomédicas, com prioridade para estudos que apresentassem evidências clínicas sólidas e atualizadas. Dentre os principais periódicos consultados, destacam-se o *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal* e *Australian Dental Journal*.

O acesso aos textos completos foi realizado por meio de plataformas institucionais e bases de dados públicas, assegurando-se a verificação da originalidade e validade dos dados apresentados, bem como a consistência metodológica dos estudos incluídos na análise.

## 2.7 ASPECTOS ÉTICOS E LIMITAÇÕES

Por se tratar de um estudo de revisão bibliográfica, não houve envolvimento direto de participantes humanos, o que dispensa a submissão à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa. Ainda assim, assegurou-se o rigor na seleção das fontes, com o objetivo de evitar vieses e garantir a imparcialidade na análise das evidências.

Entre as limitações inerentes a essa metodologia, destaca-se a possibilidade de viés de publicação, além do fato de que as conclusões estão diretamente condicionadas à qualidade dos estudos originais incluídos. Aspectos como heterogeneidade metodológica, diferenças nos critérios diagnósticos e variabilidade nas populações amostradas podem influenciar os resultados e interpretações da presente revisão.

## 2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A METODOLOGIA

A escolha pela revisão bibliográfica, com enfoque sistematizado, permitiu a elaboração de um panorama abrangente e crítico acerca dos fatores de risco associados à alveolite secundária. A integração dos achados provenientes de diferentes delineamentos metodológicos, incluindo ensaios clínicos randomizados (Halabi et al., 2018), revisões sistemáticas e metanálises (Adekunle et al., 2021; Riba-Terés et al., 2021), além de estudos experimentais, enriqueceu a discussão científica e forneceu subsídios relevantes para recomendações clínicas baseadas em evidências.

# 3 RESULTADOS

A alveolite secundária, também denominada osteíte alveolar ou alvéolo seco, é uma complicação relativamente frequente após a extração de terceiros molares inferiores. Caracteriza-se pela exposição da parede óssea do alvéolo dentário, decorrente da falha na formação ou da perda precoce do coágulo sanguíneo pós-operatório. Os fatores de risco associados a essa condição são amplamente discutidos na literatura, abrangendo variáveis relacionadas ao paciente, à técnica cirúrgica empregada, às condições locais do sítio operatório e às intervenções terapêuticas adotadas.

## 3.1 INCIDÊNCIA E FATORES RELACIONADOS AO PACIENTE

A incidência da alveolite secundária varia conforme a população estudada e os critérios diagnósticos adotados, sendo estimada entre 1% e 30% das extrações de terceiros molares inferiores. Essa variação é atribuída a fatores intrínsecos e extrínsecos ao paciente e ao procedimento cirúrgico

(Chow et al., 2020; Sigran et al., 2014). Fatores individuais, como idade, sexo e hábitos de vida, têm sido identificados como determinantes importantes na ocorrência dessa complicação.

Mulheres jovens, especialmente na faixa etária entre 18 e 30 anos, apresentam maior prevalência de alveolite, possivelmente em razão de alterações hormonais que influenciam a coagulação sanguínea e modulam a resposta inflamatória local (Ghosh; Aggarwal; Moore, 2022). O tabagismo é outro fator de risco amplamente reconhecido, uma vez que os compostos tóxicos presentes no cigarro comprometem a vascularização, retardam a cicatrização e prejudicam a estabilidade do coágulo pós-extração (Adekunle et al., 2021; Choi et al., 2006). Ademais, a presença de infecções locais prévias e condições sistêmicas, como o diabetes mellitus, pode contribuir para o comprometimento da resposta imune e do processo de reparo tecidual (Krakowiak, 2011; Øyri et al., 2021).

### 3.2 ASPECTOS RELACIONADOS À TÉCNICA CIRÚRGICA

A complexidade e a duração do procedimento cirúrgico são fatores que aumentam significativamente o risco de desenvolvimento da alveolite secundária. Cirurgias prolongadas, com manipulação extensa dos tecidos moles e duros, geralmente ocasionam maior trauma local, intensificam a resposta inflamatória e prejudicam a formação e estabilidade do coágulo sanguíneo (Chow et al., 2020). A dificuldade de extração, como no caso de dentes impactados ou com posicionamento anômalo, está diretamente associada a uma maior incidência dessa complicação (Sigran et al., 2014).

Adicionalmente, aspectos técnicos, como a realização ou não de suturas e o tipo de anestesia utilizada, podem influenciar o processo de cicatrização. Algumas evidências indicam que a ausência de sutura pode favorecer a contaminação do alvéolo e, consequentemente, aumentar o risco de osteíte (Daly et al., 2012). No entanto, existem controvérsias quanto ao impacto de diferentes agentes anestésicos e suas concentrações, o que evidencia a necessidade de investigações adicionais mais robustas e controladas (Cho; Lynham; Hsu, 2017).

### 3.3 PAPEL DO MICROBIOMA ORAL

O papel da microbiota local na etiopatogenia da alveolite secundária tem recebido crescente atenção nos últimos anos. A colonização do alvéolo por bactérias patogênicas, especialmente anaeróbias, pode desencadear uma resposta inflamatória exacerbada, favorecendo a degradação do coágulo sanguíneo e o retardo do processo de cicatrização (Riba-Terés et al., 2021). Estudos demonstram que o desequilíbrio da microbiota oral após a cirurgia promove a proliferação de microrganismos como *Fusobacterium*, *Prevotella* e *Porphyromonas*, os quais apresentam forte associação com o desenvolvimento da osteíte alveolar (Riba-Terés et al., 2021; Chow et al., 2020).

### 3.4 FATORES INFLAMATÓRIOS E BIOLÓGICOS

As citocinas inflamatórias locais, como as interleucinas (IL-1 $\beta$ , IL-6) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), desempenham papel central na resposta tecidual após a extração dentária, e seus níveis tendem a estar aumentados em casos de alveolite secundária (Øyri et al., 2021). A intensidade dessa resposta inflamatória está diretamente relacionada à degradação do coágulo sanguíneo e à extensão da lesão óssea subjacente, o que se reflete no quadro clínico de dor intensa e retardo da cicatrização (Choi et al., 2006).

Além disso, desequilíbrios no sistema fibrinolítico local, como o aumento da atividade plasminogênica, podem promover a lise prematura do coágulo, favorecendo a exposição óssea e o desenvolvimento clínico da osteíte alveolar (Choi et al., 2006; Chow et al., 2020).

### 3.5 INTERVENÇÕES PREVENTIVAS E TERAPÊUTICAS

Diversas intervenções têm sido investigadas com o objetivo de prevenir e tratar a alveolite secundária, destacando-se o uso de agentes antimicrobianos tópicos, terapias locais e medidas de higiene oral. Entre essas estratégias, o emprego da clorexidina, na forma de gel ou enxaguatório bucal, tem demonstrado eficácia na redução da incidência de osteíte alveolar, especialmente em concentrações entre 0,12% e 0,2% (Halabi et al., 2018; Rodríguez Sánchez; Rodríguez Andrés; Arteagoitia Calvo, 2017; Yengopal; Mickenautsch, 2012). A aplicação intra-alveolar do gel de clorexidina a 0,2% tem se mostrado particularmente eficaz na diminuição da inflamação e do risco de desenvolvimento da alveolite, conforme demonstrado em meta-análises recentes (Zhou et al., 2017).

Adicionalmente, o banho bucal com solução salina morna configura-se como uma medida simples, mas eficaz, para a prevenção da osteíte, contribuindo para a limpeza do alvéolo e a redução da carga bacteriana local (Adekunle et al., 2021). A fotobiomodulação também tem ganhado destaque como recurso terapêutico adjuvante, com benefícios evidenciados na redução da dor, do processo inflamatório e na aceleração da cicatrização alveolar (Shafaei et al., 2020).

Contudo, algumas revisões sistemáticas alertam para a necessidade de padronização das técnicas e dos protocolos adotados, uma vez que a heterogeneidade metodológica entre os estudos limita a comparabilidade dos resultados e dificulta a formulação de recomendações clínicas consistentes (Daly et al., 2012; Garola et al., 2021).

### 3.6 ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS

A análise integrada dos fatores de risco para a alveolite secundária evidencia a natureza multifatorial dessa complicaçāo pós-operatória. Entre os diversos elementos analisados, o tabagismo destaca-se como o fator isolado mais consistentemente associado ao aumento da incidência de osteíte alveolar, corroborando achados de estudos anteriores (Adekunle et al., 2021; Ghosh; Aggarwal;

Moore, 2022). Essa associação pode ser explicada pela ação vasoconstritora dos componentes tóxicos do cigarro, que comprometem a circulação sanguínea local e a estabilidade do coágulo no alvéolo pós-extracção.

Outro fator relevante refere-se à experiência do cirurgião e à técnica operatória utilizada. Procedimentos realizados por profissionais menos experientes tendem a apresentar maior incidência de complicações, incluindo a alveolite secundária (Sigran et al., 2014). Além disso, o grau de dificuldade da extração, como nos casos de dentes parcialmente inclusos, impactados ou com anatomia radicular atípica, está associado a maior trauma cirúrgico e, consequentemente, maior risco de desenvolvimento da osteíte (Chow et al., 2020).

A presença de infecções locais, resultantes da microbiota residente ou de contaminações pós-operatórias, também contribui significativamente para o surgimento da complicações, o que reforça a importância de estratégias preventivas baseadas no controle rigoroso da higiene oral e no uso criterioso de antimicrobianos tópicos (Riba-Terés et al., 2021; Halabi et al., 2018).

Por fim, aspectos biológicos e imunológicos, como a resposta inflamatória exacerbada e alterações no equilíbrio fibrinolítico local, desempenham papel determinante na patogênese da alveolite (Choi et al., 2006; Øyri et al., 2021). A elucidação dessas vias moleculares pode contribuir para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes, direcionadas e individualizadas, baseadas nos mecanismos subjacentes à inflamação e à cicatrização óssea alveolar.

## 4 DISCUSSÃO

A alveolite secundária, também denominada osteíte alveolar, constitui uma complicações frequente e dolorosa decorrente da extração de terceiros molares inferiores, ocasionando desconforto significativo ao paciente e prolongando o tempo de cicatrização. A compreensão dos fatores de risco associados a essa condição é fundamental para a implementação de medidas preventivas e terapêuticas mais eficazes, capazes de reduzir sua incidência, melhorar o prognóstico clínico e otimizar os cuidados pós-operatórios em cirurgia oral.

### 4.1 ETIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA DA ALVEOLITE SECUNDÁRIA

A alveolite secundária ocorre, predominantemente, em decorrência da perda ou disrupção precoce do coágulo sanguíneo no alvéolo pós-extração, expondo o tecido ósseo subjacente ao meio bucal e desencadeando uma resposta inflamatória exacerbada. De acordo com Chow et al. (2020), essa desorganização do coágulo pode ser provocada por fatores mecânicos, bacterianos ou relacionados ao próprio processo inflamatório pós-operatório. A formação e a manutenção adequadas do coágulo são fundamentais para a cicatrização alveolar, uma vez que ele atua como matriz provisória para a migração celular e regeneração tecidual.

Adicionalmente, a fibrinólise exacerbada figura entre os principais mecanismos fisiopatológicos envolvidos na osteite alveolar. Choi et al. (2006) ressaltam que os processos de trombose e fibrinólise, essenciais para o equilíbrio hemostático, quando desregulados, podem resultar na lise precoce do coágulo, favorecendo a exposição óssea e o desenvolvimento do quadro clínico. Dessa forma, pacientes com distúrbios da coagulação ou em uso de anticoagulantes apresentam maior suscetibilidade à ocorrência dessa complicações.

#### 4.2 PRINCIPAIS FATORES DE RISCO

Diversos fatores relacionados ao paciente, ao procedimento cirúrgico e ao manejo pós-operatório têm sido associados à ocorrência da alveolite secundária. Entre os principais, destacam-se o sexo feminino, a idade avançada, o tabagismo, o uso inadequado de técnicas cirúrgicas, a presença de infecção bacteriana e cuidados pós-operatórios insuficientes.

Em um estudo retrospectivo envolvendo 1.199 extrações de terceiros molares inferiores, Sigran et al. (2014) identificaram o tabagismo como um dos principais fatores de risco, com impacto significativo na elevação da incidência de alveolite. O consumo de tabaco compromete a vascularização local, dificulta o processo de cicatrização e interfere na estabilidade do coágulo sanguíneo, criando um ambiente favorável à exposição óssea e à infecção secundária.

A idade também é apontada como um fator determinante. Pacientes mais idosos apresentam risco aumentado, possivelmente em decorrência da redução da capacidade regenerativa tecidual e da presença de comorbidades que afetam negativamente o reparo pós-operatório (Ghosh; Aggarwal; Moore, 2022). Além disso, procedimentos cirúrgicos de maior complexidade, como aqueles com trauma ósseo acentuado, duração prolongada e técnicas cirúrgicas inadequadas, estão associados a maior incidência da complicações.

#### 4.3 MICROBIOTA E INFLAMAÇÃO LOCAL

Outro aspecto relevante na etiopatogenia da osteite alveolar é a participação da microbiota local. Em uma revisão sistemática, Riba-Terés et al. (2021) indicam que a colonização bacteriana do alvéolo, especialmente por microrganismos anaeróbios e patogênicos, contribui significativamente para a desintegração do coágulo e para a intensificação da resposta inflamatória. O aumento da carga bacteriana estimula a liberação de citocinas pró-inflamatórias, como demonstrado por Øyri et al. (2021), que correlacionaram a presença dessas mediadoras químicas a uma maior incidência de alveolite.

Esse processo inflamatório desregulado resulta em dor intensa, edema e atraso no reparo tecidual, exigindo intervenções terapêuticas específicas para o controle da inflamação e a promoção da cicatrização alveolar.

#### 4.4 MEDIDAS PREVENTIVAS E TERAPÊUTICAS

Dada a importância da prevenção, diversos estudos têm investigado estratégias eficazes para a redução da incidência da alveolite secundária. O uso tópico de clorexidina é uma das intervenções mais amplamente estudadas. Rodríguez Sánchez, Rodríguez Andrés e Arteagoitia Calvo (2017), em revisão sistemática e metanálise, demonstraram que a clorexidina, especialmente na forma de gel intra-alveolar a 0,2%, é eficaz na redução da osteíte alveolar. Zhou et al. (2017) corroboram essa eficácia, destacando seu efeito antimicrobiano direto e sua capacidade de criar um ambiente menos favorável à colonização bacteriana patogênica.

Entretanto, Halabi et al. (2018) alertam para o uso criterioso da clorexidina, uma vez que sua aplicação indiscriminada pode causar irritação local e, em alguns casos, contribuir para o desenvolvimento de resistência bacteriana. Dessa forma, sua indicação deve ser restrita a situações de risco elevado.

Outra medida profilática eficaz é a irrigação com solução salina morna após a extração dentária. Adekunle et al. (2021), em revisão sistemática e metanálise, demonstraram que essa prática simples contribui para a limpeza do alvéolo, reduz a carga bacteriana e auxilia na preservação do coágulo, diminuindo significativamente a incidência da alveolite.

Além disso, a fotobiomodulação tem emergido como uma abordagem terapêutica promissora. Segundo Shafaei et al. (2020), essa técnica apresenta efeitos anti-inflamatórios, estimula a regeneração tecidual e alivia a dor, podendo ser utilizada como adjuvante no tratamento da osteíte alveolar, acelerando a recuperação e promovendo maior conforto ao paciente.

#### 4.5 INTERVENÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS E MANEJO CLÍNICO

O manejo adequado do paciente no pós-operatório é um fator crucial para a prevenção da alveolite secundária. Cho, Lynham e Hsu (2017) destacam que o controle efetivo da dor, a manutenção rigorosa da higiene oral e o acompanhamento clínico contínuo são determinantes para o sucesso do tratamento. Recomendações como evitar bochechos vigorosos, abster-se do tabagismo e não consumir alimentos duros nas primeiras 48 horas após a extração são essenciais para preservar o coágulo sanguíneo e prevenir traumas locais ao alvéolo.

Daly et al. (2012), em revisão sistemática publicada pela Cochrane, enfatizam que a aplicação local de agentes antimicrobianos, anti-inflamatórios e analgésicos deve ser individualizada, levando em consideração os fatores de risco do paciente e o contexto clínico. O uso de enxaguantes bucais antimicrobianos, como a clorexidina, associado a medidas conservadoras, mostra-se benéfico na redução da incidência de osteíte alveolar, embora os autores ressaltem que a evidência disponível deve ser interpretada com cautela devido à heterogeneidade metodológica dos estudos.

A avaliação criteriosa da gravidade do quadro e o tratamento sintomático adequado, incluindo o uso de analgésicos, irrigação do alvéolo e aplicação tópica de medicamentos específicos, são fundamentais para a resolução da condição e para a prevenção de complicações mais graves, como a osteomielite (Krakowiak, 2011).

#### 4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS FATORES DE RISCO

Os fatores de risco para a alveolite secundária são de natureza multifatorial, englobando aspectos inerentes ao paciente, ao procedimento cirúrgico e ao manejo clínico pós-operatório. A identificação precoce desses fatores é essencial para a implementação de protocolos preventivos e terapêuticos que reduzam a incidência da osteíte alveolar.

Adicionalmente, a educação do paciente quanto aos cuidados pós-operatórios e sua adesão às orientações clínicas constituem pilares fundamentais para o sucesso do tratamento e a prevenção de complicações. O uso racional de agentes antimicrobianos tópicos, como a clorexidina, aliado a medidas simples, como o enxágue com solução salina morna, tem se mostrado eficaz na prevenção da alveolite.

Por fim, novas abordagens terapêuticas, como a fotobiomodulação, demonstram potencial promissor no manejo da osteíte alveolar, contribuindo para a redução do tempo de cicatrização, o alívio dos sintomas e a melhoria da experiência do paciente no pós-operatório.

### 5 CONCLUSÃO

A alveolite secundária, ou osteíte alveolar, representa uma das complicações pós-operatórias mais comuns após a extração de terceiros molares inferiores, causando desconforto significativo ao paciente e prolongando o processo de cicatrização. Esta revisão demonstrou que diversos fatores de risco contribuem para o desenvolvimento da condição, incluindo variáveis relacionadas ao paciente, à técnica cirúrgica empregada e aos cuidados pós-operatórios.

Dentre os fatores intrínsecos, o tabagismo destaca-se como um dos principais predisponentes, por comprometer a vascularização local e interferir na formação adequada do coágulo sanguíneo. Além disso, a presença de infecções prévias e uma resposta inflamatória exacerbada também se mostram relevantes, conforme evidenciado por estudos que identificam níveis elevados de citocinas inflamatórias no sítio cirúrgico (Øyri et al., 2021). Do ponto de vista técnico, traumas cirúrgicos excessivos e maior grau de dificuldade na remoção dentária estão associados a uma maior incidência da complicações, o que reforça a importância de uma abordagem cirúrgica criteriosa e minimamente invasiva.

Os cuidados pós-operatórios exercem papel fundamental na prevenção da osteíte alveolar. A utilização de soluções antissépticas, como a clorexidina, em forma de gel ou enxaguatório, tem demonstrado eficácia na redução da incidência da alveolite, conforme apontado por metanálises e

ensaios clínicos (Rodríguez Sánchez et al., 2017; Halabi et al., 2018; Zhou et al., 2017). Ademais, o uso de terapias complementares, como a fotobiomodulação, apresenta resultados promissores na atenuação dos sintomas e na aceleração da cicatrização (Shafaee et al., 2020).

Em síntese, este estudo reforça a relevância da identificação precoce dos fatores de risco individuais e da implementação de protocolos clínicos baseados em evidências para minimizar a incidência da alveolite secundária. A combinação entre técnica cirúrgica adequada, manejo pós-operatório eficaz e orientação clara ao paciente constitui a base para a prevenção dessa complicação e para uma recuperação mais rápida e confortável. Futuros estudos clínicos e revisões sistemáticas são recomendados com o objetivo de aprimorar as estratégias preventivas e terapêuticas, contribuindo para o avanço da prática odontológica e para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares inferiores.



## REFERÊNCIAS

ADEKUNLE, A. A. et al. Eficácia do banho bucal com solução salina morna na prevenção da osteíte alveolar: uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, v. 49, n. 10, p. 980-988, out. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

CHOI, B. G. et al. Medidas de trombose e fibrinólise. *Clinics in Laboratory Medicine*, v. 26, n. 3, p. 655-678, set. 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

CHO, H.; LYNHAM, A. J.; HSU, E. Intervenções pós-operatórias para reduzir complicações inflamatórias após cirurgia do terceiro molar: revisão das evidências atuais. *Australian Dental Journal*, v. 62, n. 4, p. 412-419, dez. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

CHOW, O.; WANG, R.; KU, D.; HUANG, W. Osteíte alveolar: uma revisão dos conceitos atuais. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 78, n. 8, p. 1288-1296, ago. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

DALY, B. et al. Intervenções locais para o tratamento da osteíte alveolar (alvéolo seco). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 12, CD006968, 12 dez. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

GAROLA, F. et al. Tratamento clínico da osteíte alveolar: uma revisão sistemática. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, v. 26, n. 6, p. e691-e702, 1 nov. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

GHOSH, A.; AGGARWAL, V. R.; MOORE, R. Etiologia, prevenção e manejo da osteíte alveolar - uma revisão de escopo. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 49, n. 1, p. 103-113, jan. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

HALABI, D. et al. Clorexidina para prevenção de osteíte alveolar: um ensaio clínico randomizado. *Journal of Applied Oral Science*, v. 26, e20170245, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

KRAKOWIAK, P. A. Osteíte alveolar e osteomielite dos maxilares. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, v. 23, n. 3, p. 401-413, ago. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

ØYRI, H. et al. Incidência de osteíte alveolar após cirurgia do terceiro molar mandibular: citocinas inflamatórias podem ser identificadas localmente? *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 79, n. 3, p. 205-211, abr. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

RIBA-TERÉS, N. et al. Microbiota da osteíte alveolar após extrações de dentes permanentes: uma revisão sistemática. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 122, n. 2, p. 173-181, abr. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, F.; RODRÍGUEZ ANDRÉS, C.; ARTEAGOITIA CALVO, I. A clorexidina previne a osteíte alveolar após extrações de terceiros molares? Revisão sistemática e metanálise. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 5, p. 901-914, maio 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

SHAFAAE, H. et al. Efeitos da terapia de fotobiomodulação no tratamento da osteíte alveolar (alvéolo seco): revisão sistemática e meta-análise. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 32, p. 102000, dez. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

SIGRON, G. R. et al. Complicações mais comuns após a extração do dente do siso: parte 1: um estudo retrospectivo de 1.199 casos na mandíbula. *Swiss Dental Journal*, v. 124, n. 10, p. 1042-1046, 1052-1056, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

YENGOPAL, V.; MICKENAUTSCH, S. Clorexidina para a prevenção da osteíte alveolar. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 41, n. 10, p. 1253-1264, out. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

ZHOU, J. et al. Eficácia do gel de clorexidina intra-alveolar a 0,2% na osteíte alveolar: uma meta-análise. *Oral Diseases*, v. 23, n. 5, p. 598-608, jul. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 1 ago. 2025.