



CURSO DE ODONTOLOGIA

ANNA PAULA MOTA PENAFORTE

OSTEÍTE ALVEOLAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sinop/MT

2024

CURSO DE ODONTOLOGIA**ANNA PAULA MOTA PENAFORTE****OSTEÍTE ALVEOLAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Banca Avaliadora do **Departamento de Odontologia**, do centro Universitário da UNIFASIPE, como requisito para a obtenção do título de aprovação da disciplina.

Orientador: Prof. Adriano Barbosa

Sinop/MT

2024

ANNA PAULA MOTA PENAFORTE

OSTEÍTE ALVEOLAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Odontologia - UNIFASIPE, Centro Universitário de Sinop - MT, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Aprovado em:

ADRIANO BARBOSA

Professor Orientador

Departamento de Odontologia – UNIFASIPE

MÁRCIO STUDZINSKI

Professor Avaliador

Departamento de Odontologia – UNIFASIPE

PAMELA BRITO

Professora Avaliadora

Departamento de Odontologia – UNIFASIPE

ADRIANO BARBOSA

Coordenador do Curso de Odontologia

Departamento de Odontologia – UNIFASIPE

Sinop/MT

2024

PENAFORTE, Anna Paula Mota. **Osteíte alveolar**: uma revisão de literatura. 2024. 42 folhas.

Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Fasipe - UNIFASIPE

RESUMO

Esta revisão de literatura visa discorrer sobre a osteíte alveolar, uma das complicações mais comuns após o processo de extração dentária, explicando o seu contexto e abordando formas de diagnóstico precoce desse processo, bem como os tratamentos eficazes para cada tipo de osteíte alveolar e a prevenção dessa complicação que é muito comum pós-extrações dentárias. No diagnóstico, destaca-se a presença de dor intensa e persistente, exposição óssea e odor fétido. O tratamento visa aliviar a dor, promover a cicatrização e prevenir complicações, sendo comumente realizado por meio de irrigações e medicações tópicas e sistêmicas. Para prevenir a osteíte alveolar são essenciais cuidados pré, trans e pós-operatórios adequados, como avaliação minuciosa do paciente, técnicas cirúrgicas cuidadosas e orientações claras para o cuidado pós-operatório. A metodologia consistiu em uma pesquisa de cunho bibliográfico utilizando as palavras chaves osteíte alveolar, fatores de riscos da osteíte alveolar, tratamento da osteíte alveolar e prevenção da osteíte alveolar nas plataformas como Scielo, Google Acadêmico, PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Scholar, além da biblioteca física do Campus.

PALAVRAS CHAVES: Extração dentária; Osteíte alveolar e odontologia.

PENAFORTE, Anna Paula Mota. **Alveolar osteitis**: a literature review. 2024. 42 pages.
Undergraduate Thesis – Fasipe University Center - UNIFASIPE

ABSTRACT

This literature review aims to discuss alveolar osteitis, one of the most common complications after the tooth extraction process, explaining its context and addressing ways of early diagnosis of this process, as well as effective treatments for each type of alveolar osteitis and prevention. This complication is very common after tooth extractions. At diagnosis, the presence of intense and persistent pain, bone exposure and a foul-smelling. The treatment aims to alleviate pain, promote healing and prevent complications, and is commonly carried out through irrigation and topical and systemic medications. To prevent alveolar osteitis adequate pre, trans, and post-operative care is essential, such as thorough patient assessment, careful surgical techniques and clear guidelines for post-operative care. The methodology consisted of a bibliographical search using the keywords alveolar osteitis, risk factors for alveolar osteitis, treatment of alveolar osteitis and prevention of alveolar osteitis on platforms such as Scielo, Google Scholar, PubMed, Virtual Health Library (VHL) and Google Scholar, in addition to the physical library at the University Campus.

KEYWORDS: Dental extraction; Alveolar osteitis e dentistry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Osteíte alveolar seca	16
Figura 2 - Osteíte alveolar úmida ou supurativa	17
Figura 3 - Tabela que demonstra a frequencia de medicação local utilizada.....	32
Figura 4 - Tabela que demonstra a frequencia de medicação sistêmica utilizada.....	32
Figura 5 - Uso do laser	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
1.1 Justificativa	10
1.2 Problematização	10
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo geral	11
1.3.2 Objetivos específicos	11
1.4 Procedimentos metodológicos	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Osteíte alveolar.....	13
2.1.1 Osteíte alveolar seca	15
2.1.2 Osteíte alveolar úmida ou supurativa	17
2.2 Etiologia	18
2.3 Epidemiologia	19
2.4 Diagnóstico	20
2.5 Fatores de risco	20
2.5.1 localização do elemento dentario.....	21
2.5.2 Idade	21
2.5.3 Defesa enfraquecida do sistema imunológico	22
2.5.4 Gênero feminino	23
2.5.5 Hábito de fumar	23
2.5.6 Falta de experiência do cirurgião dentista	24
2.5.7 Higiene Oral.....	25
2.5.8 Proliferação de bactérias	25
2.5.9 Dificuldade cirúrgica	25
2.6 Métodos de tratamento	27
2.6.1 Limpeza do alvéolo	28
2.6.2 Curetagem	28
2.6.3 Tratamento sistêmico	29

2.6.4 Uso de laser de baixa frequência	31
2.7 Condutas preventivas.....	33
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	38

1. INTRODUÇÃO

A extração dentária é uma das intervenções mais comuns em cirurgia oral, principalmente devido à prevalência elevada de cárie dentária e doença periodontal avançada. Este procedimento demanda habilidade diagnóstica, técnica e experiência por parte do cirurgião-dentista para ser realizado com êxito. No entanto, a remoção de um dente ou fragmento dentário pode acarretar várias complicações, tanto durante quanto após a cirurgia. Embora, essas complicações sejam raras, podem aumentar a morbidade associada à extração dentária (SILVA, 2022).

As complicações mais comuns incluem hemorragia prolongada, lesões nos tecidos moles, dor após o procedimento, inchaço, dificuldade de abrir a boca (trismo) e a osteíte alveolar. Vários fatores como idade, sexo, tabagismo, uso de contraceptivos orais, higiene oral deficiente, dificuldade técnica da cirurgia e habilidade do cirurgião-dentista podem influenciar no risco de ocorrência dessas complicações (SAMBROOK; GOSS, 2018).

A osteíte alveolar (OA) é descrita por Silva (2022) como uma complicação pós-operatória. Ela se caracteriza por uma dor intensa no alvéolo após a extração do dente e ao seu redor, que tende a aumentar em intensidade de 1 a 3 dias após o procedimento de extração.

A OA trata-se de uma complicação pós-operatória de extrações dentárias, que foi, originalmente, descrita por Crawford em 1896. Na década de 70, o estudioso Bir cunhou o termo "alveolite fibrinolítica". A literatura descreve esse termo como talvez a terminologia mais precisa, relacionada à teoria fibrinolítica amplamente aceita. No entanto, apesar de sua precisão, continua sendo um dos termos menos utilizados na literatura. (SILVA, 2022).

De 1986 a 2018, a OA foi definida de 17 (dezessete) maneiras diferentes e é conhecida por muitos nomes, incluindo cavidade séptica, cavidade necrótica, osteíte localizada, alveolite pós-operatória, cavidade localizada osteomielite e alveolite fibrinolítica. (CHOW et al., 2020).

A OA é uma das complicações mais estudadas na área de cirurgia bucomaxilofacial (OTAKE et al., 2021) e também é uma das complicações mais comuns após a extração dentária (GAROLA et al., 2021). É um quadro doloroso que surge entre três a cinco dias após a extração dentária. Manifesta-se por uma dor intensa e constante, acompanhada por um odor desagradável, onde as paredes ósseas alveolares ficam expostas sem qualquer proteção.

É descrita por um mecanismo de destruição da fibrina do coágulo sanguíneo antes que o mesmo seja substituído por tecido de granulação (STORINO et al., 2016). Devido aos diferentes critérios diagnósticos utilizados, a incidência da osteíte alveolar relatada na literatura é inconsistente. Relata-se que a sua incidência é cerca de 20% a 35% após a extração de terceiros molares inferiores impactados, enquanto sua ocorrência para todas as extrações é de 3% a 5% (XU; XIA, 2019).

Vários fatores têm sido implicados, incluindo idade, sexo, uso de anticoncepcionais orais, tabagismo, localização dos dentes, lesões ósseas e de tecidos moles decorrentes de extrações problemáticas, má higiene oral, volume de vasoconstritor administrado junto com anestésicos locais, técnicas cirúrgicas e manejo pós-operatório, bem como a habilidade do operador. (KHAN et al., 2022).

Pacientes infectados com osteíte alveolar após extração muitas vezes procuram tratamento urgente devido a dor intensa, halitose e disgeusia (XU; XIA, 2019). Embora a OA seja uma complicação comum e exista uma vasta literatura sobre o tema, atualmente não há um consenso baseado em evidências sobre a prevenção ou o tratamento da doença. Uma deficiência fundamental na compreensão da etiologia e fisiopatologia da osteíte alveolar levou a uma infinidade de rótulos e estratégias de manejo propostos (CHOW et al., 2020).

Os tratamentos para OA têm como alvo os sintomas e não qualquer processo específico da doença (CHOW et al., 2020). Diversas intervenções terapêuticas foram descritas para o tratamento da OA. Na década de 60, os primeiros relatos de osteíte alveolar descreviam a colocação de óxido de zinco. Novas abordagens terapêuticas foram desenvolvidas durante as últimas décadas, ampliando as opções de manejo para essa condição. (GAROLA et al., 2021).

As abordagens terapêuticas comumente empregadas no tratamento da osteíte alveolar são o óxido de zinco, o eugenol, o alvogyl, as pastilhas de GEGB, a vitamina C, o adesivo salicept e o plasma rico em fatores de crescimento (PRGF), gel anestésico tópico oraqix e terapia com laser de baixa potência (LLLT) (CHOW et al., 2020).

Algumas pesquisas se concentraram no tratamento que envolve a inserção de pomada contendo agentes antibacterianos ou esteróides no alvéolo de extração, seguida pela cobertura do local com uma bolsa cirúrgica (OTAKE et al., 2021). O tratamento de desbridamento

cirúrgico da alveolite refere-se a alguns ou todos os seguintes procedimentos: bloqueio anestésico da cavidade, desbridamento, irrigação e colocação de curativo com ou sem suturas (XU; XIA, 2019). A clorexidina é frequentemente utilizada como irrigante intra-alveolar em protocolos cirúrgicos. Todavia, apesar das diretrizes que recomendam evitar seu uso devido a relatos de reações anafiláticas raras, mas fatais, e ao aumento da incidência de reações de hipersensibilidade, seu uso continua comum (GHOSH; AGGARWAL; MOORE, 2022).

Diante do exposto, o presente trabalho propõe-se a realizar uma revisão de literatura com o objetivo de elucidar dúvidas sobre osteíte alveolar e explicar sobre sua etiologia, tratamento e possíveis complicações com ênfase no pós-operatório dos pacientes submetidas a exodontia.

1.1 Justificativa

A osteíte alveolar é uma das complicações pós-operatórias mais comuns após a extração de um dente permanente sendo um processo de cicatrização retardada com etiologia infecciosa (CHOW et al., 2020). Esse distúrbio geralmente ocorre nos primeiros quatro dias após a extração e é caracterizado por dor aguda e intensa, acompanhada pela desintegração parcial ou total do coágulo sanguíneo no alvéolo, presença de tecido necrosado, gengivite marginal, febre e linfadenite local (BUONAVOGLIA et al., 2001).

A OA está relacionada a uma alteração na formação de coágulos sanguíneos com atividade fibrinolítica, resultante de substâncias ativadoras diretas (fisiológicas) ou indiretas (não fisiológicas), e ao aumento da ativação do plasminogênio (CHOW et al., 2020).

Neste sentido, esse estudo foi realizado pelo fato de que a osteíte alveolar é um problema recorrente no dia a dia do cirurgião dentista e é de extrema importância compreender sua causa e a conduta perante tal situação.

1.2 Problematização

A OA é uma complicação potencial de deficiência dentária, caracterizada por uma inflamação aguda que se desenvolve no alvéolo do dente removido. Existem diversas abordagens terapêuticas disponíveis, e o paciente também deve receber orientações sobre os cuidados necessários para promover a recuperação adequada.

Também conhecida como alvéolo seco, osteíte fibrinolítico ou osteíte alveolar localizada, é uma condição frequentemente observada após a remoção de molares inferiores.

Ela tende a afetar com maior frequência pacientes que são fumantes, idosos e, principalmente, mulheres que fazem uso de anticoncepcionais (PORTELA et al., 2014).

Portanto, este estudo visa responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os tipos de osteíte alveolar, seus fatores de riscos e seus métodos de tratamentos?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

É realizar uma revisão pautada na literatura sobre osteíte alveolar e suas complicações pós exodontia, sua etiologia, fatores de riscos, prevenção, métodos de tratamento e abordagens terapêuticas.

1.3.2 Específicos

- Conceituar osteíte alveolar e seus tipos;
- Especificar a etiologia dessa patologia;
- Expor os dados epidemiológicos;
- Explicar a respeito dos fatores de riscos;
- Diferenciar os tipos de tratamento de osteíte alveolar e
- Expor formas para preveni-la.

1.4 Procedimentos metodológicos

Para a elaboração dessa pesquisa foi utilizado a revisão bibliográfica, exploratória com abordagem qualitativa, buscando informações sobre a temática por meio da investigação baseada na fundamentação de publicações científicas. O método de revisão bibliográfica permite uma síntese de pesquisas disponíveis e atualizadas sobre o tema, apresentando resultados de outras pesquisas, contribuindo para a confiabilidade deste trabalho.

A seleção de materiais para a revisão bibliográfica foi realizada nas principais plataformas de busca em bases de dados eletrônicos, como Scielo, Google Acadêmico, PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Scholar, além da biblioteca física do

campus da UNIFASIPE, Sinop/MT.

As palavras-chave e descritores utilizados foram: Osteíte alveolar, fatores de riscos da osteíte alveolar, tratamento da osteíte alveolar, prevenção da osteíte alveolar. O recorte temporal da pesquisa encontra-se entre 2000 a 2024, sendo estes, tanto em inglês quanto em português, no entanto, existem algumas obras presentes no texto que estão fora deste período pesquisado, pois apresentam informações necessárias para a construção deste trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Osteíte alveolar

A exodontia, ou extração dentária, é um procedimento comum na prática odontológica, porém pode desencadear várias complicações pós-operatórias. Entre essas complicações, uma das mais comuns é a osteíte alveolar, também conhecida como alveolite, que ocorre quando há uma perturbação na cicatrização da ferida alveolar após a extração do dente. Outras complicações incluem sangramento excessivo, infecção, dor intensa e persistente, inchaço, sensibilidade nos tecidos circundantes e até mesmo lesões nos tecidos moles adjacentes. Essas complicações podem ser influenciadas por vários fatores, como a complexidade da extração, a habilidade do profissional, a saúde bucal do paciente, entre outros (SILVA, 2022).

A osteíte alveolar é uma complicação pós-operatória caracterizada por dor ao redor da ferida cirúrgica após a extração de um dente. Essa dor pode ocorrer logo no primeiro dia após o procedimento, com ou sem exposição de tecido. Ademais, pode causar halitose devido à desintegração parcial ou completa dos coágulos alveolares. Além da dor intensa na área afetada, podem ocorrer sintomas como irradiação da dor para áreas adjacentes, como maxila e área frontal, ou mandíbula e área temporal, mau hálito, gosto ruim na boca, aumento dos gânglios linfáticos, febre, fraqueza, perda de sono e apetite (PRETTO et al., 2012).

Crawford (1896) fez o primeiro registro sobre osteíte alveolar, o que ainda hoje permanece como um tema de grande interesse devido à sua ocorrência, complicações e características peculiares. Ao longo dos anos, foram empregados diversos sinônimos para se referir à osteíte alveolar, incluindo termos como alveolalgia, osteomielite, alveolite fibrinolítica, alveolite dolorosa seca/húmida, entre outros. Além disso, diferentes tipos de osteíte alveolar foram reconhecidos e classificados de várias maneiras por diferentes autores (ALVES et al., 2013).

Na prática clínica, os tipos mais diagnosticados de osteíte alveolar são a seca e a

húmida ou supurativa. Na osteíte alveolar seca, observa-se um alvéolo aberto, sem coágulo sanguíneo, com exposição do osso alveolar e as paredes ósseas completamente expostas. Por outro lado, na osteíte alveolar húmida ou supurativa, há uma inflamação alveolar evidente, com infecção do coágulo e do alvéolo, resultando em hemorragia e um exsudato purulento abundante (BORTOLUZZI et al., 2010).

Além desses tipos, existe ainda a alveolite marginal superficial, que é uma variante da alveolite húmida. Nesse caso, a infecção do alvéolo é mais moderada, afetando apenas a área óssea superficial (ARAÚJO et al., 2018)

A osteíte alveolar se manifesta como dor latejante que não responde bem a analgésicos, geralmente, a dor começa a se manifestar entre o segundo e terceiro dia após a extração dentária. Essa dor pode estar relacionada a um alvéolo completamente desprovido de coágulo ou parcialmente preenchido por ele e muitas vezes é acompanhado por mau hálito. Muitas vezes, a pessoa afetada pode apresentar febre devido à natureza aguda da infecção (BORTOLUZZI et al., 2010).

As opções de tratamento visam aliviar os sintomas da lesão, como destacado por Tarakji et al. (2015). Para aliviar os episódios agudos de dor, recomenda-se a irrigação do local da cirurgia, evitando a curetagem do alvéolo, bem como a aplicação de uma pasta de óxido de zinco e eugenol em uma gaze com iodofórmio.

O uso de clorexidina-gel a 0,2%, aplicado imediatamente após o procedimento cirúrgico, demonstrou reduzir em cerca de 60% a incidência de alveolite, conforme mencionado por Sharif et al. (2017). Quanto ao uso profilático de antibióticos, embora possa reduzir o risco de desenvolvimento de casos de alveolite, deve ser evitado em pacientes saudáveis devido ao aumento da prevalência de resistência bacteriana, conforme observado por Viera et al. (2015).

O Royal College of Surgeons na Inglaterra estabeleceu diretrizes clínicas nacionais em 1997, posteriormente revisadas em 2004, para o tratamento do alvéolo seco. De acordo com essas diretrizes:

1. Deve ser realizada uma radiografia para descartar a possibilidade de raiz retida ou fragmentos ósseos como fonte de dor, especialmente nos casos em que novos sintomas são apresentados por um paciente.
2. O alvéolo deve ser irrigado com digluconato de clorexidina 0,12% aquecido para remover tecido necrótico e resíduos de alimentos. A anestesia local pode ser necessária para isso.
3. Em seguida, o alvéolo pode ser preenchido com um curativo obtundente para evitar a entrada de restos de comida e para prevenir a irritação local do osso exposto. Esse curativo deve ser antibacteriano, antifúngico, reabsorvível e não causar irritação ou inflamação.

4. Os pacientes devem receber analgesia com anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), a menos que haja contraindicações em sua história médica.

5. Os pacientes devem ser acompanhados e as etapas 2 e 3 repetidas até que a dor diminua. Eles também devem ser instruídos a realizar irrigação do alvéolo em casa com digluconato de clorexidina 0,12%. No entanto, até o momento, não há um tratamento definitivo ou curativo intra-alvéolo eficaz para o alvéolo seco.

Um estudo recente examinou a prevalência de alveolite em 1.305 (um mil trezentos e cinco) extrações dentárias em 805 (oitocentos e cinco) pacientes. A incidência foi de 3,2%, sendo de 1,7% em exodontias simples e de 15% em exodontias mais complexas e difíceis. A maior frequência de alveolite em procedimentos mais invasivos é atribuída à maior liberação de ativadores secundários da inflamação pela medula óssea. Além do mais, exodontias únicas são mais propensas a apresentar alveolite do que exodontias múltiplas, com uma incidência de 7,3% e 3,4%, respectivamente (SANTOS et al., 2021).

Para o tratamento medicamentoso imediato após a remoção dentária, sugere-se o uso de pasta contendo óxido de zinco e eugenol misturado em uma consistência semissólida aplicada a uma gaze de iodofórmio. Essa gaze com o medicamento deve ser removida a cada 2-3 dias após a remissão dos sintomas. Outras opções incluem o uso de anestésicos tópicos, antibacterianos ou sua combinação. No entanto, é proposto que tais medicações tópicas possam atrasar a cicatrização da ferida e aumentar o risco de infecção (PREETHA et al., 2014).

2.1.1 Osteíte alveolar seca

A osteíte alveolar seca é descrita de várias maneiras na literatura, com uma variedade de definições clínicas. Em muitos artigos, é abordada como um alvéolo aberto, sem coágulo sanguíneo, com exposição do osso alveolar e com as paredes ósseas completamente expostas (CORDEIRO, 2012).

Os sintomas começam a partir do segundo ao terceiro dia, podendo prolongar-se por até 15 dias, e incluem dor aguda e constante na área afetada, que, muitas vezes, é irradiada para outras regiões da cabeça e pescoço, e gosto desagradável na boca. Além desses sintomas é comum haver uma sensação de desconforto ao toque e uma abertura visível no local da extração. (BORTOLOTTI; CARVALHO; MACRI, 2023).

A dor proveniente da osteíte alveolar seca pode ser considerada debilitante comprometendo as funções diárias do indivíduo (NOROOZI; PHILBERT, 2009). Consoante à visão de Bortolotti, Carvalho e Macri (2023) Como observado na imagem (figura 1) esse tipo

de osteíte é observado pelo alvéolo aberto com exposição do osso alveolar desprovido de coágulo e paredes ósseas desprotegidas na cor branco marfim. A osteíte alveolar seca não apresenta uma causa específica, podendo existir inúmeras terapêuticas propostas que variam desde administração da medicação até sua administração sistêmica (ALVES et al., 2013).

Existem duas teorias que tentam explicar a origem da osteíte alveolar seca: a teoria fibrinolítica e a teoria bacteriana. A primeira teoria sugere que o coágulo sanguíneo no local é parcial ou totalmente destruído devido à atividade de certas substâncias liberadas durante uma inflamação. Enquanto isso, a teoria bacteriana se baseia na presença de um maior número de bactérias ao redor do alvéolo em pacientes com alveólito seco, apontando que as toxinas liberadas por essas bactérias causam dor (CHOW et al., 2020).

Os microrganismos mais comuns associados ao alveólito seco são o *Actinomyces viscoso* e o *Streptococcus mutans*, e a presença de *Treponema denticola* está relacionada ao aumento da atividade fibrinolítica (CORDEIRO, 2012).

Figura 1: Osteíte alveolar seca



Fonte: CORDEIRO (2012)

2.1.2 Osteíte alveolar úmida ou supurativa

Na variante úmida ou supurativa, ocorre uma inflamação do alvéolo dentário, acompanhada pela presença de pus, como observado na imagem (figura 2). Embora haja uma escassez de artigos sobre essa condição, é evidente que ela pode ser desencadeada por reações

a corpos estranhos ou tecido de granulação presentes no interior do alvéolo (CORDEIRO, 2012).

Ao contrário da alveolite seca, onde há ausência de coágulo sanguíneo, na alveolite úmida há a formação de um coágulo, mas ele é infectado, resultando em uma resposta inflamatória mais intensa, observa-se inflamação alveolar evidenciada pela desintegração do coágulo sanguíneo, resultando em um alvéolo com sangramento e uma quantidade significativa de secreção purulenta (CORDEIRO, 2012).

Os sintomas da osteíte alveolar úmida incluem dor persistente ou aumentada após as primeiras 48 horas da extração do dente, inflamação ao redor do local da extração, vermelhidão, presença de pus no alvéolo e possivelmente febre e mal-estar. A dor geralmente é menos intensa do que na osteíte alveolar seca, mas pode ser acompanhada por outros sintomas sistêmicos de infecção, que tendem a melhorar após o tratamento com antibióticos (BORTOLOTTI; CARVALHO; MACRI, 2023).

Figura 2: Osteíte alveolar úmida ou supurativa



Fonte: CORDEIRO (2012)

2.2 Etiologia

A etiologia da alveolite é atualmente considerada multifatorial, variando de paciente

para paciente, o que significa que diversos fatores predisponentes podem coexistir em uma mesma situação. Estudos epidemiológicos sobre alveolite identificaram um conjunto de fatores capazes de desencadear essa condição.

Entre esses fatores estão a dificuldade da extração dentária, a inexperiência do operador ou trauma cirúrgico, a higiene oral, a idade do paciente, o gênero, o uso de contraceptivos orais, a localização anatômica e circulação local, a curetagem alveolar, a presença de infecções (como pericoronarites e cáries), a ação dos anestésicos locais, a saliva, o tabagismo, a imunodepressão, a alta carga bacteriana pré e pós-exodontia, a diabetes, o consumo de álcool, doenças sistêmicas e histórico prévio de alveolite (KHAN et al., 2022).

As infecções bacterianas também estão frequentemente ligadas a procedimentos cirúrgicos complexos e prolongados (BUONAVOGLIA et al., 2001). A causa da osteíte alveolar pode ser relacionada aos processos que ocorrem dentro do alvéolo onde um dente foi extraído. Logo após a extração, uma rede de fibrina é transportada para a área através do fornecimento de sangue, o que ajuda na formação de um coágulo sanguíneo e na deposição de fibrina.

Essa deposição é crucial para a cicatrização, pois cria uma barreira física que impede a movimentação de bactérias para os tecidos saudáveis próximos. Porém, a dissolução do coágulo sanguíneo, conhecida como fibrinólise, é desencadeada pela liberação de enzimas chamadas quinases teciduais durante a inflamação causada pelo trauma da extração. A ativação do plasminogênio, seja diretamente ou por meio de outros processos, resulta na formação de plasmina, que desfaz o coágulo sanguíneo (CHOW et al., 2020).

A incidência de osteíte alveolar após extrações simples é descrita como rara, com uma ocorrência de apenas 2%. No entanto, ela se torna mais frequente após a remoção de terceiros molares mandibulares impactados ou outros dentes molares inferiores, com uma incidência de cerca de 20% das extrações nesses casos (OTAKE et al., 2021).

Um estudo prospectivo comunitário realizado por Parthasarathi et al. em 2011 avaliou uma série consecutiva de 564 (quinhentos e sessenta e quatro) exodontias em 284 (duzentos e oitenta e quatro) pacientes, identificando 13 (treze) casos de osteíte alveolar em 12 (doze) pacientes. Isso resultou em uma incidência de 2,3% por extração e 4,2% por paciente. O estudo também revelou que pacientes cujos dentes foram extraídos devido à doença periodontal tinham 7,5 vezes mais chances de desenvolver osteíte alveolar.

2.3 Epidemiologia

A epidemiologia da osteíte alveolar é de relevância significativa no contexto odontológico. A alveolite é uma complicação relativamente comum após a extração dentária, especialmente em extrações de terceiros molares e pré-molares inferiores, devido à posição anatômica desses dentes. Estudos epidemiológicos indicam que a incidência geral da osteíte alveolar após a extração dentária varia de 1% a 5%, sendo mais prevalente em procedimentos de extração mais complexas (SILVA, 2022).

Diversos fatores de risco estão associados ao desenvolvimento dessa complicação pós-cirúrgica, entre eles estão o tabagismo, má higiene oral, presença de infecção prévia no dente extraído, idade avançada, sexo feminino, pelo uso de contraceptivos orais (GHOSH; AGGARWAL; MOORE, 2022). A identificação precoce dos fatores de risco e o manejo adequado dos pacientes podem contribuir significativamente para minimizar a incidência e a gravidade da osteíte alveolar (CORDEIRO, 2012).

Alguns estudos sugerem uma maior incidência em mulheres do que em homens, embora a idade também seja um fator de risco. A compreensão dos fatores epidemiológicos associados à osteíte alveolar é essencial para implementar medidas preventivas eficazes e fornecer tratamento adequado aos pacientes submetidos à extração dentária (STORINO et al., 2016).

No entanto, nenhum paciente que estava sob o uso de antibiótico sistêmico desenvolveu osteíte alveolar, assim como pacientes com boa higiene oral. A análise multivariada também indicou uma maior predisposição dos dentes posteriores para desenvolver osteíte alveolar, com uma probabilidade cinco vezes maior (STORINO et al., 2016).

Uma hipótese comum para esse achado é que os dentes posteriores podem sofrer mais trauma durante a extração. Outros estudos, como o de Nusair e Goussous (2006), mostraram uma prevalência de 4% após extrações simples e 45% após extrações de terceiros molares. Eshghpour, Rezaei e Nejat (2013) relataram uma incidência de 19,14% após a exodontia de terceiros molares mandibulares impactados

2.4 Diagnóstico

O diagnóstico clínico da osteíte alveolar seca é estabelecido pela presença de dor aguda e persistente, desintegração parcial ou completa do coágulo sanguíneo, resultando na exposição do osso alveolar sensível à raspagem com a cureta. Além disso, podem ser observados edema

ao redor da gengiva e bordos gengivais separados. A dor é descrita como aguda, contínua, irradiada e frequentemente associada à halitose (BORTOLUZZI et al., 2010).

Por outro lado, o diagnóstico da osteíte alveolar húmida é estabelecido pela presença de supuração no alvéolo, dor persistente ou aumentada após as 48 horas da extração dentária, juntamente com inflamação e eritema moderados a severos. A dor, embora menos intensa que na osteíte alveolar seca, persiste e pode ser acompanhada por sinais de febre e sudorese, geralmente respondendo apenas ao tratamento antibiótico (STORINO et al., 2016).

A dor é um elemento fundamental no diagnóstico, sendo a principal queixa dos pacientes. Embora, geralmente seja diagnosticada entre o segundo e o quinto dia após a extração, pode ocorrer em outros momentos, inclusive antes ou após esse período, e pode durar de 2 a 3 semanas, com ou sem tratamento (BORTOLUZZI et al., 2010).

O diagnóstico diferencial da verdadeira osteíte alveolar deve ser feito com condições que resultem em hipovascularização do osso alveolar e impeça a formação inicial do coágulo, como desordens hematológicas, osteonecrose induzida por radioterapia, osteopetrose, doença de Paget e displasia cemento-óssea (CORDEIRO, 2012).

Do ponto de vista histológico, a osteíte alveolar é identificada pela presença de vestígios de coágulo sanguíneo e por uma resposta inflamatória marcante. Essa resposta é caracterizada pela presença de neutrófilos e linfócitos, indicando uma atividade inflamatória significativa na região afetada. Além disso, há uma tendência para essa inflamação progredir para o tecido ósseo ao redor do alvéolo. Essas características histológicas são fundamentais para confirmar o diagnóstico de osteíte alveolar e orientar o tratamento adequado. (STORINO et al., 2016).

2.5 Fatores de risco

O processo de cicatrização do osso alveolar após a proteção de um dente envolve quatro etapas distintas: coagulação sanguínea, limpeza do local, formação de tecido e remodelação óssea.

Inicialmente, o alvéolo é preenchido com sangue, formando um coágulo. Ao mesmo tempo, células de defesa, como neutrófilos e macrófagos, migram para o local para eliminar bactérias e corpos estranhos. Células vasculares e mesenquimais invadem o coágulo, que gradualmente é substituído por tecido conjuntivo. O tecido ósseo, inicialmente, forma-se preenchendo todo o alvéolo e passa por um processo de remodelação, transformando-se em osso laminar e medular ao longo do tempo (LANG; MOMBELLI; ATTSTRÖM, 2005).

Os fatores de risco associados à osteíte alveolar abrangem uma série de elementos que podem aumentar a probabilidade de desenvolver essa complicação após a extração dentária. Esses fatores podem incluir a complexidade do procedimento de extração, o potencial de trauma cirúrgico associado à técnica utilizada, a qualidade da higiene oral do paciente antes e após a cirurgia, a idade e o gênero do paciente, o uso de contraceptivos orais, a localização anatômica do dente extraído e a presença de infecções pré-existentes na área bucal. Esses elementos podem interagir de maneira complexa e influenciar o risco individual de desenvolver osteíte alveolar após a extração dentária (PRETTO et al., 2012).

2.5.1 Localização do elemento dentário

A osteíte alveolar está, frequentemente, associada à extração de terceiros molares mandibulares, e isso pode ser atribuído à maior densidade óssea na região posterior da mandíbula em comparação com a região anterior e com a maxila. Devido a essa maior densidade óssea, a perfusão sanguínea na área é comprometida, o que resulta em uma capacidade reduzida de produção de tecido de granulação necessário para uma cicatrização adequada após a extração (CHOW et al., 2020).

Além da localização na mandíbula, o nível de inclusão ou impactação do dente também desempenha um papel no desenvolvimento da osteíte alveolar. Estudos têm demonstrado diferenças estatisticamente significativas, indicando uma maior propensão ao desenvolvimento da condição em dentes impactados em comparação com dentes não impactados. Esses fatores combinados tornam a extração de terceiros molares mandibulares uma situação particularmente suscetível ao desenvolvimento de osteíte alveolar (SILVA, 2022).

2.5.2 Idade

Muitos autores sugerem que a idade pode ser um fator associado ao aumento da ocorrência de osteíte alveolar. A maioria dos especialistas considera que é raro que crianças desenvolvam. A incidência desse problema aumenta à medida que o paciente envelhece, com uma incidência mais comum durante a terceira e quarta década de vida. No entanto, é difícil determinar uma idade específica em que a osteíte alveolar seja mais provável, pois fatores sistêmicos, tabagismo, doença periodontal e outras causas podem estar envolvidas nos fatores de pré-disposição (NOROOZI, PHILBERT, 2009).

A relação entre a idade e o potencial desenvolvimento da osteíte alveolar ainda é objeto

de debate. Estudos conduzidos por Malkawi, Al-Omiri, e Khraisat (2011) sugerem que a morbidade das intervenções cirúrgicas, incluindo a osteíte alveolar, é maior em pacientes mais velhos. Este aumento da morbidade pode ser atribuído às capacidades de cicatrização que se deterioram com o envelhecimento natural, bem como ao aumento da densidade óssea, o que pode tornar o procedimento cirúrgico mais desafiador.

Ademais, a idade avançada está associada à formação completa da raiz, o que aumenta a probabilidade de complicações pós-operatórias em pacientes com mais de 25 anos. Há evidências na literatura que sugerem que pacientes com menos de 20 anos têm um risco reduzido de desenvolver osteíte alveolar devido a uma fisiologia óssea mais robusta, uma circulação sanguínea melhorada, maior elasticidade e um potencial de cicatrização aprimorado. Portanto, é possível assumir que uma idade mais jovem está relacionada a um risco diminuído de desenvolver a doença (HARAJI, RAKHSHAN, 2014).

Segundo Haraji e Rakhshan (2014) o envelhecimento provoca uma redução nas taxas metabólicas, diminui a capacidade de cicatrização e enfraquece o sistema imunológico, o que torna mais vulnerável à colonização bacteriana.

2.5.3 Defesa enfraquecida do sistema imunológico

A avaliação da influência do estado geral do paciente como um fator de predisposição é crucial. No entanto, é importante considerar que a capacidade imunológica pode ser comprometida devido a doenças sistêmicas, como anemias, ou condições metabólicas, como diabetes (CORDEIRO, 2012).

O uso prolongado de corticosteroides, como parte do tratamento, também pode reduzir a resposta imunológica do corpo. Esses fatores podem aumentar o risco de desenvolver osteíte alveolar seca após a extração dentária. Portanto, é essencial levar em conta o estado geral de saúde do paciente ao avaliar o risco de complicações pós-operatórias, incluindo a osteíte alveolar. Essas condições podem afetar o processo de cicatrização, conforme classificação de Escoda e Aytés (2004). (KOLOKYTHAS; OLECH; MILORO, 2010; LAGARES et al., 2006).

2.5.4 Gênero feminino

Quando se trata dos fatores de risco para o desenvolvimento da osteíte alveolar, observa-se um aumento significativo na ocorrência dessa complicação após cirurgia em mulheres, a partir de 1960, devido ao maior uso de contraceptivos orais. Isso ocorre devido ao

efeito farmacológico desses contraceptivos, que aumenta a atividade de quebra de coágulos sanguíneos, levando à sua dissolução precoce (ESHGHPOUR; REZAEI; NEJAT, 2013).

A incidência de osteíte alveolar é maior em mulheres e pode ser de 2 a 5 vezes maior quando os contraceptivos orais são usados, haja vista que esses contraceptivos possuem uma alta dose de estrogênio. Além disso, a probabilidade de osteíte alveolar aumenta à medida que aumenta a dose de estrogênio nos contraceptivos orais (CORDEIRO, 2012).

O estrogênio desempenha um papel crucial na ativação do sistema fibrinolítico, aumentando os fatores II, VII, VIII e X na cascata da coagulação, assim como o plasminogênio, ampliando sua atividade e desestabilizando o coágulo. Essa ação pode explicar o aumento da incidência de osteíte alveolar em mulheres que utilizam contraceptivos orais. Esse risco pode ser mais pronunciado quando as extrações dentárias ocorrem durante o pico de liberação de estrogênio endógeno, que ocorre no meio do ciclo menstrual feminino (XU; XIA, 2019).

Essa teoria é corroborada por um estudo realizado por Eshghpour, Rezaei e Nejat (2013), que constatou uma maior incidência de osteíte alveolar em pacientes utilizando contraceptivos orais que foram submetidas à extração dentária durante o meio do ciclo menstrual (dias 13 a 15) em comparação com aquelas que foram submetidas à extração nos últimos dias do ciclo menstrual (dias 25 a 27), quando estariam no período de placebo do contraceptivo oral (ESHGHPOUR; REZAEI; NEJAT, 2013).

2.5.5 Hábito de fumar

O hábito de fumar tem diversos efeitos prejudiciais no organismo, afetando o coração, os vasos sanguíneos, o sistema nervoso central e as glândulas endócrinas, além de reduzir a capacidade pulmonar e causar vasoconstrição. Estudos mostraram que esse hábito pode prejudicar o sistema imunológico, diminuindo a função fagocítica dos neutrófilos e macrófagos.

Esse efeito está relacionado à citotoxicidade do fumo, ao impacto sistêmico da nicotina e à redução da oxigenação da ferida operatória devido ao monóxido de carbono. A exposição da ferida operatória ao fumo pode alterar a composição bacteriana e contribuir para o desenvolvimento de alveolite. Além do que, a pressão negativa e a atividade de sucção durante a inalação do fumo podem interferir na formação do coágulo sanguíneo, prejudicando assim o processo de cicatrização alveolar (CORDEIRO, 2012).

O impacto do uso de tabaco está associado a vários fatores, incluindo danos às células devido aos produtos químicos presentes no fumo, os efeitos gerais da nicotina no corpo, diminuição do fornecimento de oxigênio para a área cirúrgica devido ao monóxido de carbono.

A presença de fumaça de tabaco na ferida cirúrgica pode afetar a composição de bactérias presentes e potencialmente desencadear o processo inflamatório da osteíte alveolar. (CARRICHES et al., 2006)

2.5.6 Falta de experiência do cirurgião dentista

De acordo com vários estudos, observa-se um aumento na incidência de osteíte alveolar seca em casos de extrações dentárias realizadas por dentistas com menos experiência. Isso sugere que a habilidade e experiência do profissional podem desempenhar um papel significativo na prevenção dessa complicação pós-operatória. Diante disso, a formação adequada e o desenvolvimento contínuo de habilidades clínicas são fundamentais para reduzir o risco de ocorrência de osteíte alveolar seca após procedimentos de extração dentária (KOLOKYTHAS; OLECH; MILORO, 2010).

A prolongada duração da cirurgia, especialmente em exodontias que requerem técnicas como odontosecção, osteotomia e retalho cirúrgico, está associada a um maior risco de desenvolver alveolite. Os traumas durante as exodontias geralmente são causados por manobras bruscas ou dilaceração dos tecidos gengivais, além de osteotomias realizadas sem irrigação adequada ou curetagens excessivas. (ESCODA; AYTÉS, 2004).

Esses tipos de lesões se formam devido a três processos distintos. Primeiramente, há a compressão da camada que reveste o alvéolo, prejudicando a entrada de vasos sanguíneos (BLUM, 2002). Outros fatos podem ser a ocorrência de trombose nos vasos ao redor e uma vasoconstrição reflexa na área facial irrigada por vasos sanguíneos, esses mecanismos resultam na diminuição do suprimento de sangue no local da extração e na formação inadequada do coágulo (ESCODA; AYTÉS, 2004).

2.5.7 Higiene oral

A saúde oral dos pacientes desempenha um papel crucial na cicatrização do local cirúrgico no pós-operatório. Silva (2022) observa que condições como gengivite e periodontite, decorrentes de uma má higiene oral, podem aumentar o risco de infecção na área cirúrgica e, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento de osteíte alveolar.

Portanto, é recomendado realizar procedimentos como destartarização ou raspagem e alisamento radicular para reduzir a carga bacteriana na região que será submetida à cirurgia, criando assim um ambiente mais favorável para a cicatrização adequada.

Essas medidas de controle da placa bacteriana e melhoria da saúde periodontal podem ajudar a minimizar os riscos associados à extração dentária e prevenir complicações pós-operatórias, como a osteíte alveolar (SILVA, 2022).

2.5.8 Proliferação de bactérias

CHOW et al. (2020) descreveu as bactérias como agentes causadores na patogênese da osteíte alveolar, no entanto, a condição não apresenta todas as características típicas de uma infecção bacteriana. Portanto, sugere-se que as bactérias presentes sejam responsáveis pela degradação do coágulo sanguíneo e não pela infecção fulminante.

Os treponemas, especificamente o *T. denticola*, são patógenos periodontais do complexo vermelho, encontrados próximos ao sulco gengival e à bolsa periodontal. Seus fatores de virulência envolvem a penetração do tecido periodontal e a produção de uma enzima fibrinolítica, que pode se difundir para locais distantes. No entanto, essa enzima não induz especificamente a ativação do precursor da plasmina, o que contrasta com achados anteriores (CHOW et al., 2020).

A má higiene oral está fortemente associada à OA, conforme evidenciado por estudos que descobriram uma incidência significativamente maior da condição em pacientes com má higiene oral. Além disso, fatores como bactérias, traumas e medicamentos têm sido identificados como influenciadores da OA, com cada um ligado à fibrinólise e à perda do coágulo sanguíneo protetor pós-extração (SILVA, 2022).

2.5.9 Dificuldade cirúrgica

A dificuldade cirúrgica durante uma exodontia pode ser equiparada ao trauma que o procedimento implica, e isso influencia o período pós-operatório do paciente. Os procedimentos cirúrgicos podem ser divididos em traumáticos (cirúrgicos) ou atraumáticos (não cirúrgicos), dependendo do nível de dificuldade enfrentado durante a extração.

Uma exodontia simples, realizada apenas com alavancas e/ou fórceps, é considerada atraumática (não cirúrgica). Por outro lado, uma exodontia que requer osteotomia, odontosecção, a necessidade de um retalho ou enfrenta complicações, como fraturas dentárias, é classificada como traumática (MURTHI; DHASARATHAN; RAJENDRAN, 2020).

A odontosecção e a osteotomia são frequentemente necessárias para lidar com dentes que apresentam dificuldades cirúrgicas, como dentes multirradiculares com raízes divergentes

ou dentes impactados. O trauma resultante desses procedimentos retarda a cicatrização porque comprime o tecido ósseo ao redor do alvéolo, causando trombose nos vasos sanguíneos adjacentes, o que diminui a resistência dos tecidos biológicos e aumenta o risco de infecção (SILVA, 2022).

A relação entre o trauma cirúrgico e o desenvolvimento de osteíte alveolar é bem conhecida. Estudos mostraram uma associação entre a odontosecção associada à osteotomia e um aumento da suscetibilidade a complicações pós-operatórias. Além disso, o trauma resultante da exodontia está correlacionado com um maior risco de desenvolver OA. Pesquisas também mostraram uma incidência estatisticamente significativa de OA em cirurgias traumáticas em comparação com exodontias atraumáticas (MURTHI; DHASARATHAN; RAJENDRAN, 2020).

Extrair terceiros molares impactados apresenta um risco aumentado de OA em comparação com dentes totalmente erupcionados, devido à necessidade de procedimentos mais agressivos e à escolha de retalhos mais invasivos (HALAB et al., 2012).

Portanto, é essencial que o cirurgião dentista conduza uma análise minuciosa do plano cirúrgico, levando em consideração sua complexidade, além de revisar os exames complementares de diagnóstico disponíveis. Ao fazer isso, ele pode estabelecer uma técnica que visa minimizar o trauma e a duração da exodontia.

O objetivo é melhorar o período pós-operatório do paciente e reduzir a incidência de osteíte alveolar. Esse cuidado extra durante o planejamento e a execução do procedimento cirúrgico pode resultar em uma recuperação mais suave e rápida para o paciente, promovendo assim uma experiência mais confortável e segura (BORTOLUZZI et al., 2010).

2.6 Métodos de tratamento

O tratamento da osteíte alveolar tem como objetivo principal a cura da infecção e o alívio da dor, promovendo a substituição do osso necrótico por osso saudável e estimulando o ciclo de regeneração óssea, que pode levar de duas a três semanas para ser completado. Uma abordagem terapêutica ampla inclui diferentes recursos medicamentosos, desde soluções antissépticas e medicamentos tópicos aplicados no interior do alvéolo até medicação sistêmica (BORTOLUZZI et al., 2010).

Diversos curativos medicamentosos são descritos na literatura, muitos dos quais

baseados em empirismo. Isso inclui desde a aplicação clássica de óxido de zinco e eugenol até esponjas impregnadas com antibióticos, ceresina e metronidazol, lidocaína e pasta de ácido acetilsalicílico. Todos esses medicamentos mostraram resultados satisfatórios (ESCODA; AYTÉS, 2004).

Segundo Portela et al. (2014), em casos de dor pós-cirúrgica relatada pelo paciente, é essencial realizar radiografias da área afetada para descartar a presença de elementos cirúrgicos remanescentes, como restos radiculares ou corpos estranhos. Uma inspeção clínica detalhada também é fundamental para identificar quaisquer outras alterações intra-alveolares.

O tratamento visa manter a ferida limpa e higienizada, com a aplicação de curativos analgésicos e antissépticos intralveolares para proporcionar alívio local da dor e promover o conforto do paciente. A curetagem é geralmente desencorajada devido ao processo doloroso, no entanto, em casos de osteíte alveolar purulenta, a curetagem pode ser realizada para remover o tecido bacteriano proliferado, coágulos e resíduos necróticos (PORTELA et al., 2014).

Alguns protocolos terapêuticos também podem incluir o bloqueio de campo com anestésicos, remoção de suturas, irrigação do alvéolo com solução salina e instruções para higiene local, incluindo aplicação de solução salina e uso de uma seringa hipodérmica sem agulha. É importante prescrever analgésicos potentes para casos mais severos, visando garantir o conforto do paciente durante o processo de cicatrização (BORTOLUZZI et al., 2010).

Dentre as alterações no tratamento odontológico, a osteíte alveolar é a que possui um maior acervo de tratamentos, vários experimentos têm sido realizados com objetivo de promover a cicatrização e diminuir sua prevalência, sendo estes desde o uso de soluções antissépticas administradas nos alvéolos antes do procedimento cirúrgico até a administração sistêmica (TAKEMOTO et al., 2015).

Segundo diferentes especialistas, geralmente leva de 7 a 10 dias, em média, para que o osso exposto seja gradualmente coberto por tecido de granulação, o que é importante para aliviar o desconforto do paciente ao longo desse período (NOROOZI; PHILBERT, 2009).

2.6.1 Limpeza do alvéolo

Das abordagens terapêuticas empregadas pelos profissionais, foi evidente que todos eles realizavam algum tipo de higienização no alvéolo, com variações na intensidade, sendo que alguns adotavam métodos mais invasivos, enquanto outros eram mais cautelosos em relação aos tecidos vizinhos (PRETTO et al., 2012). É importante notar que a higienização do

alvéolo é uma maneira de preservar a limpeza da área. Isso, juntamente com o uso de curativos antissépticos e analgésicos no interior do alvéolo, assegura o conforto máximo do paciente.

A lavagem do alvéolo por meio da irrigação desempenha um papel fundamental, uma vez que seu propósito é eliminar quaisquer resíduos, como material necrótico, fragmentos de coágulo e partículas de alimentos, além de bactérias que possam estar presentes no osso exposto (NOROOZI, PHILBERT, 2009).

2.6.2 Curetagem

A curetagem trans operatória é um procedimento amplamente debatido na literatura. Para Peterson et al. (2005), esse tratamento é recomendado apenas em casos de lesão, uma vez que sua aplicação em um dente saudável pode retardar o processo de cicatrização do processo alveolar (PETERSON et al., 2005).

A curetagem do processo alveolar não é apropriada em certos casos, pois pode resultar em um aumento do osso exposto e em sintomas dolorosos. Em vez disso, é aconselhável realizar uma irrigação delicada e a aplicação de medicamentos como parte do tratamento (PETERSON et al., 2005)

Entretanto, é aconselhável realizar a curetagem para eliminar qualquer resíduo do ligamento periodontal, bem como quaisquer vestígios de tecidos moles na região, especialmente quando cistos perirradiculares contendo bactérias prejudiciais estiverem presentes, uma vez que isso poderia resultar em complicações após a cirurgia.

2.6.3 Tratamento sistêmico

A escolha de utilizar analgésicos, como o paracetamol, varia conforme a intensidade da dor. No entanto, em situações de dor extrema intensa, é recomendado considerar o uso de barbitúricos ou neurolépticos (NOROOZI; PHILBERT, 2009).

Geralmente, não se recomenda o uso de antibioticoterapia sistêmica para o tratamento da osteíte alveolar, pois a infecção é um processo localizado que geralmente se manifesta principalmente por dor. Essa terapia é reservada para casos mais graves ou situações específicas de cada paciente. Quando o uso de antibióticos é indicado, podem ser prescritos amoxicilina em combinação com ácido clavulânico ou macrolídeos, como a eritromicina. A duração média do tratamento com antibióticos é de 6 a 8 dias (ALEXANDER, 2000). A imagem (figura 3 e 4) mostra a frequência e que a medicação local e sistêmica é utilizadas em casos de osteíte

alveolar.

Há produtos semelhantes ao Alvogyl, no qual consiste em um tratamento paliativo amplamente empregado, consiste em uma fibra vegetal impregnada com eugenol para interrupção da dor, iodofórmio como agente antisséptico e botoformo como anestésico (ESCODA, AYTÉS 2004). O Alvogyl atua inibindo o processo inflamatório e proporcionando efeito analgésico, bloqueando a ação das prostaglandinas.

Certos pesquisadores notaram que o uso do Alvogyl no alvéolo pode resultar em atraso na cicatrização, inflamação, formação de granulomas, desenvolvimento de processos infecciosos secundários e uma ocorrência local em um corpo estranho. Devido a essas observações, alguns autores não aconselham sua utilização (KOLOKYTHAS; OLECH; MILORO, 2010)

A pomada Alveosan, composta por ácido acetilsalicílico, bálsamo de peru, eugenol e seresina ou lanolina como veículo, exibe propriedades analgésicas e antissépticas. Além disso, tem demonstrado ser bem tolerada biologicamente, o que pode ser atribuído a baixa concentração de eugenol (ALVES et al., 2013).

A pomada Alveoliten, composta por óxido de zinco, iodofórmio, paramonoclorodenol e resina branca, promove a cicatrização do alvéolo, combate infecções e fornece proteção às suas paredes (ALVES et al., 2013)

Outra opção é o uso de uma gaze com uma solução de iodofórmio a 5% e eugenol, garantindo que não haja excesso de líquido. É aconselhável substituir essas gazes até que ocorra a formação de tecido de granulação nas paredes do alvéolo. Para monitorar o progresso, é recomendado que o paciente agende visitas a cada 2/3 dias até que a dor diminua. Após esse período, é necessário irrigar o alvéolo com uma seringa após cada refeição, utilizando soluções antissépticas, como a clorexidina, por cerca de 3 semanas (ESCODA; AYTÉS, 2004).

Uma pesquisa feita com ratos treinados que, após a realização de uma limpeza cirúrgica do alvéolo, curetagem e integridade, as pomadas Alveosan e Alveoliten mostraram eficácia no tratamento da osteíte alveolar. No entanto, a aplicação de Alveosan nos alvéolos produziu resultados microscopicamente mais promissores, possivelmente devido a uma formulação menos desagradável (ALVES et al., 2013).

A osteíte alveolar seca necessita de um tratamento local que iniba o crescimento de bactérias e proteja as paredes do alvéolo. De acordo com Bresco-Salinas et al. (2006) em caso de contaminação, é essencial realizar uma limpeza cirúrgica na área e administração de antibióticos. No entanto, a limpeza cirúrgica, que envolve segurança e curetagem, não é recomendada por alguns pesquisadores devido ao potencial agravamento do processo

infecioso (CARDOSO, 2012).

Figura 3 – imagem da tabela que demonstra a frequência de medicação local utilizada.

Tabela 1 - Frequência de medicação local utilizada

Medicação	Frequência absoluta	Frequência relativa
Alveosan® (Odonto Comercial Importadora Ltda., São Paulo - SP, Brasil)	12	29,3%
Alvogyl® (Septodont Brasil Ltda, Barueri - SP, Brasil)	7	17,3%
Alveoly® (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda Itaporã - PR, Brasil)	3	7,4%
Alveolex® (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda Itaporã - PR, Brasil)	2	4,8%
Alveoliten® (Inodon Laboratório Porto Alegre - RS, Brasil)	2	4,8%
Alveolin® (Dentaply Indústria e Comércio Ltda Petrópolis - RJ, Brasil)	1	2,4%
Benfligin® tópico (Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A Guarulhos - SP, Brasil)	1	2,4%
PMCC* (Inodon Laboratório Porto Alegre - RS, Brasil)	3	7,4%
Rilocort®, Iodolôrmio®, PMCC (Medley S/A Indústria Farmacêutica Campinas - SP, Brasil)	2	4,8%
Oncilon® AM (Bristol-Myers Squibb Farmacêutica S.A Santo Amaro - SP, Brasil)	1	2,4%
PMCC* + Alvogyl®	4	9,8%
PMCC* + Alveolex®	1	2,4%
PMCC* + Alveoliten®	1	2,4%
PMCC* + Alveosan®	1	2,4%
Total	41	100%

*PMCC: Paramonoclorolinalenolato.

Fonte: (PRETTO, et al 2012).

Figura 4 – imagem da tabela que demonstra a frequência de medicação sistêmica utilizada.

Tabela 2 - Frequência de medicação sistêmica utilizada

Medicação	Frequência absoluta	Frequência relativa
Analgésico	6	18,2%
Anti-inflamatório	6	18,2%
Antibiótico	6	18,2%
Analgésico/Antibiótico	8	24,2%
Anti-inflamatório/analgésico	3	
Antibiótico/anti-inflamatório	1	3,0%
Anti-inflamatório/analgésico/ antibiótico	3	9,1%
Total	33	100%

Fonte: (PRETTO, et al 2012)

2.6.4 Uso do laser de baixa potência

A Terapia com Laser de Baixa Intensidade (LLLT) é uma tecnologia que ganhou destaque na década de 60. Consiste na aplicação de luz em tecidos biológicos com comprimentos de onda e energia específicos. Esse processo possui propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e antibacterianas, tornando-se um possível complemento no tratamento da osteíte alveolar (SILVA, 2022).

A LLLT é caracterizada por sua segurança e precisão, produzindo resultados variáveis dependendo da potência, frequência, comprimento de onda, tipo de emissão e tempo de exposição aos tecidos biológicos. Essa abordagem pode acelerar o processo de formação de tecido granulomatoso, promovendo assim a cicatrização mais rápida (SILVA, 2022).

No contexto do tratamento da osteíte alveolar, Eshghpour, Rezaei e Nejat (2013) conduziram um estudo comparativo que avaliou os efeitos da terapia com laser de baixa potência e do Alvogyl. Eles constataram que tanto o Alvogyl quanto a terapia a laser são considerados como opções de tratamento viáveis.

O Alvogyl inclui componentes que desempenham papéis como analgésicos, agente antimicrobiano e anestésico, enquanto o laser acelera a velocidade e melhora a qualidade da

cicatrização de feridas, além de possuir propriedades antimicrobianas. Eshghpour, Rezaei e Nejat (2013) realizaram estudos comparativos para analisar os efeitos dessas duas alternativas no controle da osteíte alveolar e observaram que essa abordagem de tratamento proporcionou o rompimento mais rápido da dor (HALAB et. al, 2012).

Os efeitos biológicos do laser de baixa potência, tais como suas capacidades analgésicas, anti-inflamatórias e de melhoria da cicatrização nos tecidos, têm sido alvo de investigações em diversos estudos, principalmente durante o processo de reparo técnico. Contudo, é importante notar que nem todos os resultados dessas pesquisas têm sido consistentemente positivos (LINS, et al., 2010).

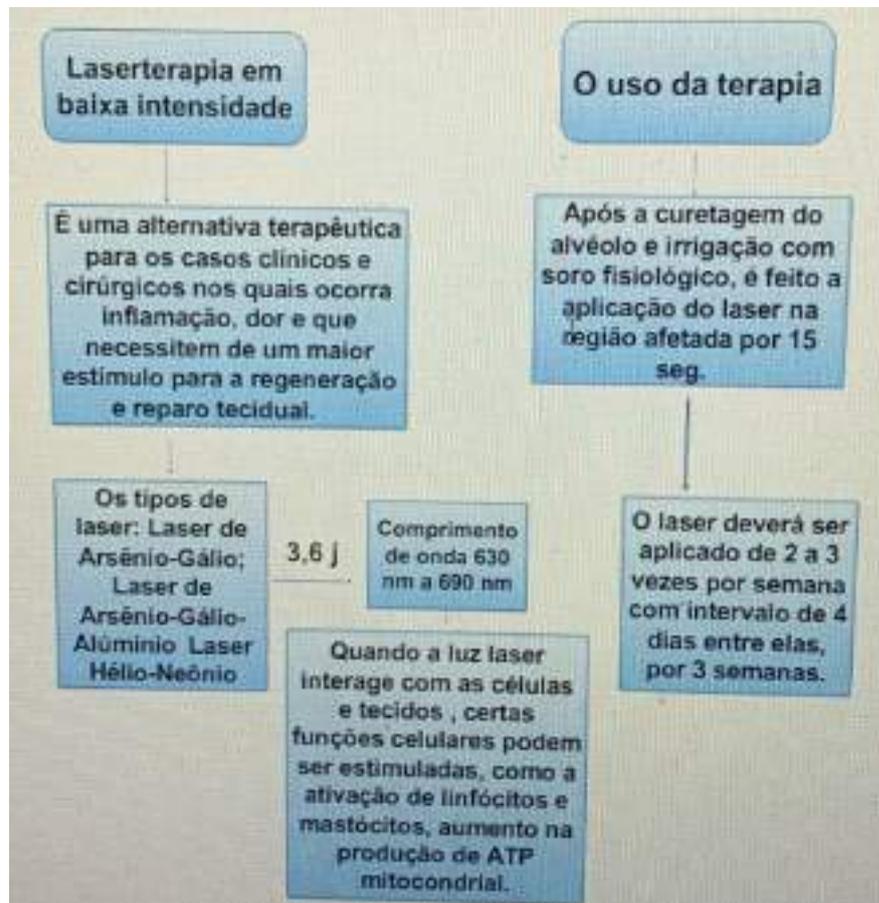
A compreensão do mecanismo subjacente à bioestimulação provocada pelo laser ainda não está completamente elucidada. A bioestimulação gerada pelo laser de baixa potência provoca alterações metabólicas intracelulares. Estudos conduzidos *in vitro*, utilizando células, animais e humanas, irradiadas com o laser de baixa potência, têm aparências como o aumento da observação de células epiteliais e fibroblásticas, bem como uma síntese significativa de colágeno. No entanto, é importante ressaltar que a profundidade da penetração da luz do laser nos tecidos depende de diversos fatores, como o tipo de laser, sua potência, o comprimento de onda e a duração da irradiação (LINS et al., 2010)

A magnetoterapia é um tratamento que envolve a exposição de tecidos vivos a um campo magnético, embora o efeito exato dessa terapia não seja completamente compreendido. Devido à natureza altamente sensível da cavidade oral, que é rica em nervos e uma variedade de receptores, alguns especialistas afirmam que os campos magnéticos podem gerar uma pequena corrente elétrica sob a pele, o que é suficientemente forte para provocar alterações biológicas. Essas mudanças podem incluir a redução do dor, a regeneração de células e nervos, a atração e repulsão de fluxos de partículas específicas, criando movimento e calor, o que, por sua vez, resulta na dilatação dos vasos sanguíneos, aumentando o sangue e, conseqüentemente, acelerando os processos de cicatrização (REIS; SANTOS, 2010).

De acordo com Reis e Santos (2010) a magnetoterapia pode ser uma abordagem eficaz no tratamento da osteíte alveolar seca e purulenta. Esta forma de terapia tem demonstrado reduzir, significativamente, a dor associada à condição logo após a primeira sessão de tratamento. Essa descoberta é promissora, pois sugere que a magnetoterapia pode oferecer alívio imediato e potencialmente contribuir para uma recuperação mais rápida e confortável para os pacientes que sofrem com essa complicação pós-operatória.

Na figura 5 podemos observar como o laser é utilizado para a cicatrização do alveolo.

Figura 5: Uso do laser



Fonte: REIS; SANTOS, (2019)

2.7 Condutas preventivas

Vale destacar que a prevenção desempenha um papel crucial na questão da osteíte alveolar. Isso ocorre porque a causa específica dessa condição ainda não é conhecida, embora se acredite que vários fatores diferentes podem predispor alguém à osteíte alveolar. Neste momento, não existe um tratamento que aborde diretamente sua causa, tornando a prevenção ainda mais relevante. Além disso, os indivíduos que seguem práticas adequadas para evitar traumas excessivos, como adotar medidas assépticas em todas as extrações e cuidar dos alvéolos durante e após a cirurgia, demonstram menor probabilidade de enfrentar problemas relacionados à alvéolite (TAKEMOTO et al., 2015).

Além de eliminar os fatores de risco, é fundamental adotar medidas preventivas que não envolvam medicamentos, como: manter os exames laboratoriais atualizados e também

realizar uma anamnese de excelência, isso envolve a análise detalhada do histórico médico e odontológico do indivíduo, a identificação de fatores de risco, como tabagismo, diabetes ou distúrbios de coagulação sanguínea, e a discussão de quaisquer preocupações específicas que o paciente possa ter, além do mais, o profissional da saúde deve fornecer instruções abrangentes para o cuidado após a cirurgia. Isso inclui orientações sobre a correta higienização bucal, sugestões sobre dieta e atividades após a extração, e orientações específicas sobre o uso de medicamentos prescritos, como analgésicos ou enxaguatórios bucais (CARDOSO, 2012).

A sutura é um passo opcional durante a exodontia que pode melhorar a recuperação dos tecidos e promover uma cicatrização mais eficaz. Ela ajuda a reduzir a hemorragia pós-operatória e limita a exposição do alvéolo, protegendo-o contra a entrada de alimentos e preservando o coágulo sanguíneo (SILVA, 2022).

A principal desvantagem de não realizar a sutura após a exodontia é o atraso na cicatrização do alvéolo. Um estudo conduzido por Hu et al. (2017) propôs um novo método de sutura para terceiros molares impactados, visando uma melhor cicatrização do alvéolo.

Embora os resultados não tenham sido estatisticamente significativos, essa técnica envolve uma incisão triangular modificada, suturando a porção distal com pelo menos dois pontos e a porção mésio-vestibular com um ponto. Isso cria um local de drenagem na região vestibular, evitando a impactação de alimentos na superfície oclusal e protegendo o coágulo recém-formado. Essa abordagem facilita uma cicatrização mais eficaz na superfície oclusal, impedindo a entrada de detritos alimentares e melhorando a qualidade de vida do paciente ao permitir uma mastigação mais rápida no lado da exodontia (HU et al., 2017).

Algumas práticas relaziadas pelo cirurgião dentista, tais como, a realização de radiografias pré-operatórias de alta qualidade, planejamento do procedimento cirúrgico, realização e a remoção dos dentes com extrema cautela, minimização de qualquer trauma, verificação da presença de coágulo sanguíneo após a contaminação, se estiver ausente, proceder à curetagem cuidadosamente das paredes alveolares, incentivar o paciente a parar ou limitar o consumo de tabaco após a cirurgia, recomendar que o paciente evite enxaguatórios bucais vigorosos nas primeiras 24 horas após a limpeza e realizar uma escovação cuidadosamente são ações que impactam para o sucesso da cirurgia de exodontia (BLUM, 2002)

As recomendações pós-cirúrgicas também desempenham um papel crucial na facilitação de um período pós-operatório mais tranquilo, com menos complicações. Essas recomendações padrão geralmente incluem morder uma compressa por cerca de 20 minutos após o procedimento, engolir saliva, evitar fumar nos primeiros 3 dias após a exodontia, abster-se de consumir alimentos ou bebidas quentes no primeiro dia, optar por alimentos de textura

macia e evitar bochechar (SILVA, 2022).

O cumprimento rigoroso dessas recomendações ajuda a proteger o coágulo sanguíneo, reduzindo assim a incidência de osteíte alveolar. Um estudo conduzido por Alsaleh et al. (2018) examinou a relação entre o cumprimento dessas recomendações e a ocorrência de OA em pacientes submetidos à extração de um único dente (excluindo terceiros molares impactados). Os resultados revelaram uma diferença estatisticamente significativa, favorecendo o desenvolvimento de OA em pacientes que não seguiram essas recomendações. Isso destaca a importância fundamental do seguimento cuidadoso das orientações pós-cirúrgicas para minimizar as complicações e promover uma recuperação mais suave após o procedimento de exodontia (ALSALEH et al., 2018).

Vários estudos chegaram à conclusão de que a utilização de agentes antibacterianos antes da cirurgia é mais eficaz na redução da incidência (NOROOZI, PHILBERT, 2009). Os antibióticos reduzem a probabilidade de osteíte alveolar, mas não devem ser usados para prevenir ou tratá-las em indivíduos não imunocomprometidos, devido ao risco de efeitos colaterais (NOROOZI, PHILBERT, 2009).

Estudos descobriram que a administração apenas de profilaxia antibiótica, com ou sem corticosteroides, não oferece benefícios na redução de complicações pós-operatórias em pacientes saudáveis. Portanto, o uso rotineiro desses medicamentos não é recomendado, uma vez que não há vantagens evidentes (BORTOLUZZI et al., 2012).

Para evitar a ocorrência de osteíte alveolar, é importante evitar o uso de enxaguantes bucais nas primeiras 24 horas após a limpeza do dente, pois isso pode prejudicar a integridade do coágulo sanguíneo. (BORTOLUZZI et al., 2012). Em vez disso, é aconselhável optar pela aplicação de gel de clorexidina, que pode ser utilizado nas primeiras 24 horas após a cirurgia, demonstrando ser eficaz na prevenção. (LAGARES et al., 2006)

Eshghpour, Rezaei e Nejat (2013) também abordou a questão de que pacientes submetidos a extrações dentárias durante o período menstrual apresentaram menor incidência de osteíte alveolar. Em contrapartida, aquelas que tomavam anticoncepcionais orais e passaram por extrações no meio do ciclo menstrual tiveram uma maior probabilidade de desenvolver osteíte alveolar, devido ao aumento da fibrinólise causada pelo uso desse medicamento específico.

Em uma pesquisa conduzida por Anand et al.(2015) eles investigaram a eficácia do ácido tranexâmico, um medicamento com propriedades antifibrina, no contexto da osteíte alveolar após a proteção de molares inferiores. Os resultados do estudo indicaram que o ácido tranexâmico, quando utilizado em conjunto com um placebo, pode diminuir a ocorrência de

osteíte alveolar nesse cenário (ANAND et al., 2015).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A osteíte alveolar é uma complicação frequente após a extração dentária, caracterizada por dores intensas e desconforto para o paciente. Geralmente, associada ao trauma cirúrgico e ao não cumprimento das recomendações pós-operatórias, diversos fatores podem predispor os pacientes a essa condição, como idade avançada, gênero feminino (especialmente durante o uso

de contraceptivos orais ou em certas fases do ciclo menstrual) e o hábito de fumar. Portanto, uma anamnese e história clínica detalhadas são essenciais na gestão dessa patologia.

A extração de terceiros molares mandibulares é o procedimento com maior incidência de osteíte alveolar, especialmente quando o dente está impactado. Durante o procedimento cirúrgico, o dentista deve adotar uma abordagem cuidadosa para minimizar o trauma tecidual. A inexperiência do operador também pode estar correlacionada ao desenvolvimento da osteíte alveolar, embora essa associação seja controversa.

O cirurgião dentista desempenha um papel fundamental na prevenção dessa complicação, incentivando a cessação do hábito de fumar antes da extração, garantindo o cumprimento das recomendações pós-operatórias e promovendo a higienização adequada do local cirúrgico com substâncias como a clorexidina. Em casos específicos com maior predisposição para desenvolver a osteíte alveolar, o preenchimento do alvéolo com biomateriais ou fármacos pode ser recomendado, embora o uso de antibióticos sistêmicos de forma profilática ainda seja controverso e deva ser prescrito com cautela.

No caso do diagnóstico de osteíte alveolar, o tratamento visa principalmente aliviar os sintomas do paciente. Isso pode envolver a irrigação e exposição do alvéolo, seguido pela escolha do tratamento mais adequado às características individuais do paciente, como o uso de biomateriais, prescrição de medicamentos, terapia com laser de baixa intensidade (LLLT) e outras técnicas mencionadas na literatura.

Apesar de amplamente descrita, a osteíte alveolar ainda apresenta controvérsias quanto à sua etiologia, métodos de prevenção e tratamento. Portanto, seria viável a realização de mais estudos clínicos e uma sistematização na gestão dessa condição, visando estabelecer consenso sobre as melhores práticas tanto na prevenção quanto no tratamento da OA.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, R. E. Dental extraction wound management: A case against medicating postextraction sockets. **Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, 58, 538-551, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10800910/>. Acesso em: 11 nov. 2023.

ALVES, J. P. L. Alveolite Fatores Predisponentes E Terapêutica/ Alveolitis Therapeutic And Predisposing Factors. **Rev. Odontologia**, v.13, n.5, p. 386-397, 2013.

ALSALEH M. K. et al. Alveolar Osteitis: Patient's compliance with post-extraction instructions following permanente teeth extraction. **Journal of Contemporary Dental Practice**, v.19, n.12, p.1518-25, 2108. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30713183/>. Acesso em: 03 mar. 2024.

ANAND, K. P. et al. The efficacy of Tranexamic acid in the reduction of incidence of dry socket: an Institutional double blind study. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**. v. 9, n. 9, p. ZC25 – ZC28. Sep, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4606336/>. Acesso em: 02 nov. 2023.

ARAÚJO, R. B. et al. Os efeitos da terapia farmacológica na prevenção tratamento da alveolite seca – revisão de literatura. **Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica**, v. 4, n. 1, out/2018.

BELLOCCHIO, A.; GOMES, B. Alveolite: Revisão da Literatura. **Repositório UNIUBE**, 2021.

BLUM, I. R. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): a clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: a critical review. **International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, 31, 309-317, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12190139/>. Acesso em: 14 nov. 2024.

BORTOLOTTI, V. H. P.; CARVALHO, P. C.; MACRI, D. T. Prevenção e Tratamento de Alveolites: uma revisão de literatura. **Revista InterCiência-IMES Catanduva**, v1, n.1, 2023.

BORTOLUZZI, M. C. et al. Incidence of dry socket, alveolar infection, and postoperative pain following the extraction of erupted teeth. **The journal of contemporary dental practice**, v.11, n.1, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/41124345_Incidence_of_Dry_Socket_Alveolar_Infection_and_Postoperative_Pain_Following_the_Extraction_of_Erupted_Teeth. Acesso em: 04 nov. 2023.

BORTOLUZZI, M. C. et al. Does smoking increase the incidence of postoperative complications in simple exodontia? **International Dental Journal**, v. 62 n.2, p.106-8, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22420481/>. Acesso em: 03 dez. 2023.

BRESCÓ-SALINAS, M. Antibiotic susceptibility of the bacteria causing odontogenic infections. **Medicina oral, patología oral y cirugía bucal**. 11. E70-5, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/7383671_Antibiotic_susceptibility_of_the_bacteria_causing_odontogenic_infections. Acesso em: 02 mar. 2023.

BUONAVOGLIA, C. et al. Evidence for evolution of canine parvovirus type 2 in Italy. **Journal of General Virology**, v.82, p.3021- 3025, 2001. Disponível em: <https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/jgv/10.1099/0022-1317-82-12-3021#tab2>. Acesso em: 02 mar. 2024.

CARDOSO, C. L. et al. Clinical concepts of dry socket. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 68, n. 8, p. 1922-1932, 2010. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20537783/>. Acesso em: 02 mar. 2024.

CARRICHES, L. et al. Influence of smoking upon the postoperative course of lower third molar surgery. **Medicina oral, patología oral y cirugía bucal**. 11. E56-60, 2006. Disponível em: file:///C:/Users/user/Downloads/en_13.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

CHOW, O. et al. Alveolar osteitis: A review of current concepts. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 78, n. 8, p. 1288-1296, 2020. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32348729/>. Acesso em: 24 nov. 2023.

CORDEIRO, A. M. L. Alveolite: ocorrência e tratamento. Monografia – Artigo de revisão (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Medicina Dentária – Unidade do Porto, 2012. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/61070/2/Alveolite%20ocorrncia%20e%20tratamento%20Antnio%20Cordeiro.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2024.

ESCODA, C. G.; AYTÉS, L. B. **Tratado de cirurgia bucal: Accidentes y complicaciones de la exodoncia**. Madrid: Ediciones Ergón, S.A., 2004, 700p.

ESHGHPOUR, M.; REZAEI, N. M.; NEJAT, A. Effect of menstrual cycle on frequency of alveolar osteitis in women undergoing surgical removal of mandibular third molar: A single-blind randomized clinical trial. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.71, n.9, p.1484-9, 2013. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278239113004904>. Acesso em: 25 nov. 2023.

GAROLA, Federico et al. Clinical management of alveolar osteitis. A systematic review. **Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal**, v. 26, n. 6, p. e691, 2021.

Disponível em: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/24256.pdf>. Acesso em; 04 fev. 2024.

GHOSH, A.; AGGARWAL, V. R.; MOORE, R. Aetiology, prevention and management of alveolar osteitis—a scoping review. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 49, n. 1, p. 103-113, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34625985/>. Acesso em: 24 nov. 2023.

HALAB, D. et al.. Logistic regression analysis of risk factors for the development of alveolar osteitis. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.70, n.5, p.1040-4, 2012. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/224902428_Logistic_regression_analysis_of_risk_factors_for_the_development_of_alveolar_osteitis. Acesso em: 02 mar. 2024.

HARAJI, A.; RAKHSHAN, V. Single-dose intra-alveolar chlorhexidine gel application, easier surgeries, and younger ages are associated with reduced dry socket risk. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.72, n.2, p.259-65, 2014. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24438596/>. Acesso em: 22 nov. 2023.

HU, T. et al. A novel method in the removal of impacted mandibular third molar: buccal drainage. *Sci Rep*. 2017;7(1):12602. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/320189960> **A novel method in the removal of impacted mandibular third molar Buccal drainage.** Acesso em: 22 nov. 2023.

KHAN, Z. A. et al. A comparative study on alvogyl and a mixture of black seed oil and powder for alveolar osteitis: a randomized double-blind controlled clinical trial. **International Journal of Clinical Practice**, v fev, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35685605/>. Acesso em: 03 mar. 2024.

KOLOKYTHAS, A.; OLECH, E. MILORO, M. Alveolar osteitis: a comprehensive review of concepts and controversies. **Int J Dent.**, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20652078/>. Acesso em: 23 nov. 2023.

LAGARES, D. T. et al. Intra-alveolar chlorhexidine gel for the prevention of dry socket in mandibular third molar surgery. A pilot study. **Medicina Oral Patologia Oral y Cirurgia Bucal**, 11, 179-184, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16505800/>. Acesso em: 04 fev. 2024.

LANG, N. P.; MOMBELLI, A.; ATTSTRÖM, R. Placa e cálculo dentais. In: Lindle J, Karring T, Lang NP. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.81-85.

LINS, R. D. A. U. et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **An. Bras. Dermatol. Rio de Janeiro**, p. 849-855, dez/2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/PDZDkSSQdZkL5xdjYZh4VVN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 nov. 2023.

MALKAWI, Z.; AL-OMIRI, M. K.; KHRAISAT A. Risk indicators of postoperative complications following surgical extraction of lower third molars. **Medical Principles and Practice**, v.20, n.4, p.321-5, 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/51131311> **Risk Indicators of Postoperative Complications following Surgical Extraction of Lower Third Molars.** Acesso em: 24 nov. 2023.

MURTHI M, DHASARATHAN P, RAJENDRAN D. Retrospective study of the prevalence of dry socket in patients with mandibular third molar extraction. **World Journal of Dentistry**. v.11, n.5 p.425-30, 2020. Disponível em: <https://www.wjoud.com/abstractArticleContentBrowse/WJOUD/21910/JPJ/fullText> Acesso em: 02 fev. 2024.

NOROOZI, A. R.; PHILBERT, R. F. Modern concepts in understanding and management of the “dry socket” syndrome: comprehensive review of the literature. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 107, n.1, p.30-35, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1079210408003879>. Acesso em: 22 nov. 2023.

OTAKE, H. et al. Oxytetracycline-hydrocortisone ointment reduces the occurrence of both dry socket and post-extraction pain after third molar extraction: An observational study. **Plos one**, v. 16, n. 7, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34214141/>. Acesso em: 03 mar. 2024.

PARTHASARATHI, K.; SMITH, A.; CHANDU. A. Fatores que afetam a incidência de alveolar: Um estudo prospectivo baseado na comunidade. **Journal of Oral and Maxillofacial**

Surgery. v. 69, p. 1880–1884. 2011. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21419540/>. Acesso em: 22 nov. 2023.

PETERSON L. J. et al. **Contemporary Oral & Maxillofacial Surgery**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.

PORTELA, P. P. et al. A complicação alveolite após a remoção do terceiro molar inferior: revisão de literatura. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 4, n. 1, 2014. Disponível em:

<http://periodicos.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/view/1556>. Acesso em: 04 dez. 2023.

PREETHA, S. An overview of dry socket and its management. **Journal of Dental and Medical Sciences**, v. 13, n. 5, p. 32-35, 2014. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/314893757_An_Overview_of_Dry_Socket_and_Its_Management. Acesso em: 22 nov. 2023.

PRETTO, J. L. B. et al. Levantamento dos tratamentos utilizados para a alveolite pelos cirurgiões-dentistas de Passo Fundo-RS. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, vol.17, n.2, p. 156-161, 2012. Disponível em:

http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-0122012000200006&script=sci_abstract. Acesso em: 27 nov. 2023.

REIS, B. B; SANTOS, K. T. O uso de laserterapia como coadjuvante no tratamento da alveolite: revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) —Universidade Santo Amaro, São Paulo, 2019. Disponível em:

<https://dspace.unisa.br/items/e61c3232-fb2e-4f3b-8f3e-469f98ea1a18>. Acesso em: 03 mar. 2024.

SAMBROOK, P. J.; GOSS, A. N. Contemporary exodontia. **Aust Dent J**. Jun;63(2):266,

2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29574811/>. Acesso em: 22 nov. 2023.

SHARIF, S. et al. Collagen-coated nanoelectrospun PCL seeded with human endometrial stem cells for skin tissue engineering applications. **Journal of Biomedical Materials Research**, v. 106, n. 4, p. 1578-1586, 2017. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28792664/>. Acesso em: 04 dez. 2023.

SILVA, Maria Beatriz Santos. Abordagem Clínica da Osteíte Alveolar-Conceitos Atuais.

Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, 2022. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/142213/2/569185.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2024.

STORINO, R. J. et al. Osteíte alveolar: fatores de risco e modalidades de

Tratamento. **Brazilian journal of surgery and clinical research**, v.15, n.3, p.68-72, 2016. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/306346095_OSTEITE_ALVEOLAR_FATORES_DE_RISCO_E_MODALIDADES_DE_TRATAMENTO_ALVEOLAR_OSTEITIS_RISK_FACTORS_AND_TREATMENT_MODALITIES_RESUMO. Acesso em: 03 mar. 2024.

TAKEMOTO, M. et al. Prevenção e tratamento de alveolites. **Revista Tecnológica**, v. 3, n. 2, p. 51-59, 2015. Disponível em: <https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/73>. Acesso em: 04 mar. 2024.

TARAKJI, B. Systemic review of dry socket; Aetiology, Treatment and Prevention. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**. v. 9, n. 4, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4437177/>. Acesso em: 27 nov. 2023.

VIEIRA, P. V. A. Complexação de guaiacol com β -ciclodextrina para tratamento de alveolite seca: avaliação in vitro e in vivo. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23147/tde-24052016-114506/publico/PatriciaVeronicaAulestiaVieraVersaoCorrigida.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.

XU, J. L.; XIA, R. Efficacy of plasma rich in growth factor used for dry socket management: a systematic review. **Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal**, v. 24, n. 6, p. e704, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6901146/>. Acesso em: 03 mar. 2024.