

Parestesia do nervo alveolar inferior como resultado da cirurgia de terceiro molar: incidência e fatores de risco

Inferior alveolar nerve paresthesia as a result of third molar surgery: incidence and risk factors

Recebido: 31/05/2023 | Revisado: 02/06/2023 | Aceitado: 02/06/2023 | Publicado: 06/06/2023

Isabela Santos Cavalcanti

Universidade Brasil, Brasil
E-mail: isacavalcanti3210@gmail.com

Larissa Rodrigues Moreira

Universidade Brasil, Brasil
E-mail: larissaalisa20255@gmail.com

Larissa Dias da Fonseca

Universidade Brasil, Brasil
E-mail: larissadiasfonseca@gmail.com

Michele Cristina Silva do Vale

Universidade Brasil, Brasil
E-mail: neuromvale@gmail.com

Sabrina da Silva Almeida

Universidade Brasil, Brasil
E-mail: sabrinassilva27@gmail.com

Wagner Seroli

Universidade Brasil, Brasil
E-mail: profwserolli@gmail.com

Resumo

A lesão potencial do nervo alveolar inferior (NAI) é reconhecida como uma das principais causas de parestesia permanente após a herança dos terceiros molares inferiores. O NAI desempenha um papel crucial na transmissão de estímulos sensoriais e nociceptivos nos dentes inferiores. Compreender a anatomia, localização e características do NAI é fundamental para promover procedimentos cirúrgicos mais seguros, acolher significativamente o risco de complicações iatrogênicas e lesões permanentes. Portanto, o objetivo desta revisão narrativa é explorar as características do NAI, os fatores que podem levar à parestesia e as opções terapêuticas disponíveis. Conclui-se que, existem vários protocolos sugeridos na literatura para o controle e tratamento da parestesia por lesão, ou injúria ao NAI, contudo, é necessário compreender os aspectos anatômicos e funcionais deste nervo com o intuito de prevenir esse tipo de lesão, minimizando as chances de parestesias que podem ser permanentes, ou definitivas.

Palavras-chave: Nervo alveolar inferior; Parestesias; Lesão; Terceiro molar inferior.

Abstract

Potential injury to the inferior alveolar nerve (IAN) is recognized as one of the main causes of permanent paresthesia after the inheritance of lower third molars. The IAN plays a crucial role in transmitting sensory and nociceptive stimuli in the lower teeth. Understanding the anatomy, location and characteristics of the IAN is essential to promote safer surgical procedures, significantly accepting the risk of iatrogenic complications and permanent injuries. Therefore, the aim of this narrative review is to explore the characteristics of IAN, the factors that can lead to paresthesia and the available therapeutic options. It is concluded that there are several protocols suggested in the literature for the control and treatment of paresthesia due to injury or injury to the IAN, however, it is necessary to understand the anatomical and functional aspects of this nerve in order to prevent this type of injury, minimizing the consequences. chances of paresthesias that can be permanent, or definitive.

Keywords: Lower alveolar nerve; Paresthesias; Injury; Lower third molar.

1. Introdução

O Os nervos cranianos são compostos por 12 pares e são anatomicamente divididos de acordo com os órgãos e tecidos que eles inervam. Além disso, essa divisão é subdividida em três grupos principais, levando em consideração suas principais funções: nervos sensitivos, nervos motores e nervos mistos. (Brito et al., 2022).

Cada par de nervos cranianos estabelece uma conexão direta com o encéfalo, que desempenha o papel de transmitir as respostas dos neurônios do córtex para os neurônios encontrados nas regiões periféricas, permitindo assim a recepção de sensações como tato, dor, temperatura e movimento (Brito et al., 2022; Johannes et al., 2006).

Um aspecto relevante para o campo odontológico é o quinto par de nervos cranianos, conhecido como nervo trigêmeo. Esse nervo, como o próprio nome sugere, é subdividido em três ramificações com funções distintas: nervo oftálmico, nervo maxilar e nervo mandibular. No contexto da transmissão dos terceiros molares inferiores, é essencial estudar o ramo mandibular, que, após emergir pela fossa infratemporal, se divide em várias ramificações, incluindo o nervo massetérico, nervo bucal, nervo pterigoídeo, nervo temporal, nervo aurículo-temporal, nervo lingual e nervo alveolar inferior (NAI), este último responsável exclusivamente por sensações sensoriais (Johannes et al., 2006; Melo et al., 2022).

De acordo com a literatura, é sugerido que relatos de parestesia após a herança de terceiros molares inferiores são resultado principalmente de ações iatrogênicas, o que poderia ser evitado por meio de estudo, e compreensão da técnica cirúrgica escolhida e avaliação adequada para cada caso (Arai, 2022; Couto et al., 2021).

Essas alterações podem ocorrer tanto de forma temporária quanto permanente, manifestando-se como sensação de dormência e formigamento, além de afetar a percepção de estímulos de temperatura nos tecidos moles e dentes molares. Essa condição é denominada como uma alteração neurossensorial, podendo ter um impacto significativo na qualidade de vida do indivíduo. (Arai, 2022; Couto et al., 2021).

A ocorrência iatrogênica da parestesia resulta em alterações sensoriais que podem se manifestar como dormência, queimação, pontadas, formigamento, sensibilidade alterada ao frio ou calor e acompanhamento, afetando a região do lábio vermelho, tecido do mento extraoral e gengiva vestibular do primeiro pré-molar aos molares inferiores. Essas alterações podem ter duração média de 6 meses ou ser permanentes. Um dos fatores que provocaram a probabilidade de parestesia pós-operatória temporária ou permanente na região mandibular é a proximidade do dente em relação ao canal mandibular. Exames de imagem, como radiografias e tomografias computadorizadas, desempenham um papel crucial na identificação de alterações anatômicas e auxiliar na definição do melhor plano de tratamento para evitar lesões no nervo alveolar inferior (NAI). As lesões nesse nervo podem resultar em dificuldades na fala, problemas na alimentação e perda total da sensibilidade na área suportada. (Arai, 2022; Silveira et al., 2022; Mauri et al., 2021).

O objetivo desta revisão narrativa da literatura é explorar e analisar a relação entre a cirurgia de herança dos terceiros molares inferiores e ocorrência de parestesia do nervo alveolar inferior (NAI), a fim de identificar as principais causas e consequências que podem surgir, bem como os cuidados necessários para prevenir a parestesia decorrente de lesões no NAI.

2. Metodologia

Esta revisão narrativa de literatura tem como proposta apresentar o que a literatura descreve a respeito da associação entre a exodontia dos terceiros molares inferiores e ocorrência de parestesias causadas por lesão do NAI. Os critérios de inclusão foram sistematizados a partir dos seguintes fatores: artigos e livros disponíveis em sua totalidade, em português, espanhol e inglês; disponíveis nas bases de dados BVS odontologia, Google Acadêmico, e Scielo, publicados entre 1942 a 2022. Os critérios de exclusão foram baseados em: publicações não disponíveis na íntegra, em outras línguas não citadas acima, e que não falaram com o tema. As palavras-chave utilizadas foram: nervo alveolar inferior; parestesias; lesão; terceiro molar inferior. A pesquisa inicial relatou 1705 artigos, após refinamento da busca, adotando como inclusão de inclusão apenas revisão de literatura e apresentação de casos clínicos, foram obtidos 960 artigos, dos quais 39 foram selecionados para serem lidos na integração, e constituir o corpo desta revisão como é demonstrado no quadro abaixo. (Estrela, 2018).

Quadro 1 – Seleção dos artigos.

Base de dados	BVS Odontologia	Google acadêmico
Artigos encontrados	96	1609
Artigos excluídos	87	1587
Artigos selecionados	9	30

Fonte: Autores.

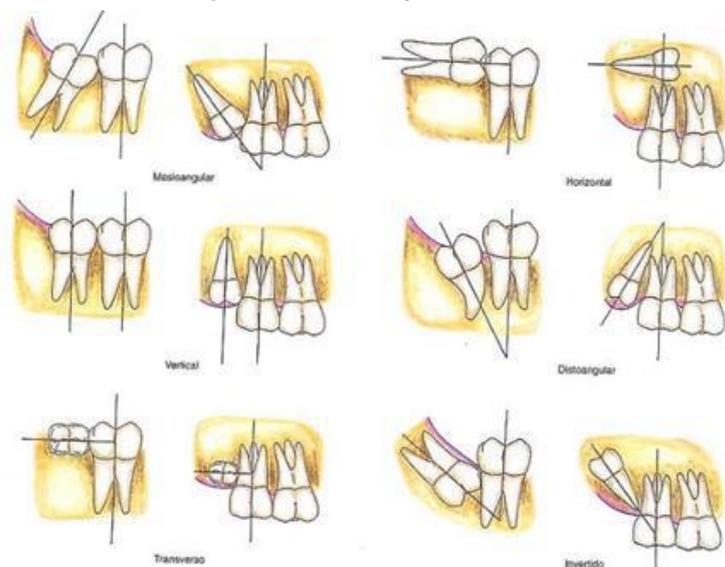
3. Resultados e Discussão

O NAI, Nervo Alveolar Inferior, é um dos 12 pares de nervos cranianos que possuem ligação direta com a região do encéfalo. Essa conexão ocorre através das fibras corticonucleares localizadas na protuberância anelar do tronco cerebral. Dentre esses pares de nervos cranianos, o quinto par, conhecido como nervo trigêmeo, recebe maior atenção por parte da odontologia devido à sua subdivisão em três ramificações distintas. (Johannes e outros, 2006).

O nervo trigêmeo é considerado um nervo misto, uma vez que possui componentes sensitivos e motores. Ele desempenha funções relacionadas à sensibilidade dos tecidos cutâneos, do couro cabeludo, além de controlar ações motoras de certos músculos faciais, a área posterior da língua e a inervação das glândulas salivares. Uma das ramificações do nervo trigêmeo é o nervo alveolar inferior, que se origina do ramo ascendente em direção ao canal mandibular. Essa ramificação é responsável pela inervação dos dentes situados na mandíbula. (Melo et al, 2022; Johannes et al, 2006).

Durante o planejamento da cirurgia, é crucial que o profissional observe e examine a posição dos elementos dentais em relação ao canal mandibular. Isso se deve ao fato de que lesões e danos ao NAI podem resultar em consequências permanentes para o paciente. Para avaliar a posição do dente em relação aos nervos, podemos utilizar o protocolo estabelecido por Winter (1926), que classifica as angulações do elemento na mandíbula em posição vertical, horizontal, distoangular e mesioangular. (Silveira et al, 2022). Consulte a Figura 1 para visualizar a Classificação de Winter.

Figura1 - Classificação de Winter.



Fonte: Google.

A classificação de Winter nos permite avaliar e planejar a cirurgia de exodontia dos terceiros molares juntamente ao exame clínico visual, e os exames complementares de imagem.

No entanto, em 1933, Pell e Gregory propuseram uma classificação dos terceiros molares com base na profundidade de inclusão: classes A, B e C. Essa classificação está relacionada com a posição do dente em relação ao ramo mandibular, sendo as classes I, II e III. A obtenção de radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas é fundamental para a visualização e classificação adequada, auxiliando no planejamento aéreo. Além disso, é importante considerar a proximidade do dente com o canal mandibular, uma vez que a lesão, a compressão ou a secção do NAI pode resultar em parestesia nessa região. (Santos et al., 2007).

De acordo com Burke e colaboradores (1987), o posicionamento do dente está associado a um maior risco de lesões no NAI. Com base nos achados de Seddon, existem duas lesões nervosas relevantes: neuropraxia e axonotmese. A neuropraxia é caracterizada pelo bloqueio temporário da condução nervosa, causada em perda sensorial e/ou motora. Nesse caso, não ocorreram alterações anatômicas do nervo, apenas dolorosas, esmagamento ou estiramento do feixe vaso-nervoso, originadas em um bloqueio sensorial sem destruição do nervo. Já a axonotmese envolve a destruição das fibras nervosas com degeneração Walleriana neural. (Benevides et al., 2018).

A neurotmeose é considerada a consequência mais grave, caracterizada pela secção completa do nervo e desorganização do axônio devido à formação de fibrose tecidual, o que impede o crescimento axonal. Estudos indicam que a intervenção cirúrgica é a melhor opção para a recuperação do nervosismo nesses casos. (Arai, 2022; Jerjes et al., 2006; Kim et al., 2013).

Dentre as possíveis causas de lesões no NAI, destacam-se as agressões de natureza mecânica, térmica e química. Segundo Boffano (2012), as agressões mecânicas ocorrem devido ao estiramento, laceração e emoções do nervo, resultantes de forças excessivas e atração que excedem sua elasticidade natural, bem como o corte realizado por instrumentos espontâneos ou a direta dessa estrutura. As agressões térmicas ocorrem quando há superaquecimento de instrumentos rotatórios devido à falta de tráfego adequado ou ineficiente. Já as agressões químicas envolvem o contato de substâncias potencialmente danosas ao nervo, podendo causar lesões temporárias ou permanentes (Arai, 2022; Fonseca et al., 2022).

Alguns fatores têm sido associados a uma maior propensão para o desenvolvimento de parestesia após a herança dos terceiros molares inferiores. Entre eles, destacam-se a idade do paciente, com maior propensão em idosos, a dificuldade técnica do caso e a proximidade entre o dente e o canal mandibular. A literatura também aponta alguns fatores que podem contribuir para o surgimento da parestesia imediata após a exodontia dos terceiros molares inferiores. Esses fatores incluem o posicionamento incorreto para a incisão com o bisturi, a aplicação de tensão excessiva durante o rebatimento do retalho, o uso incorreto da técnica de odontosecção, a luxação e curetagem com grande pressão no sentido do NAI, bem como o transpasse da agulha no nervoso durante o ato da sutura (Liu et al., 2015; Sá, 2022; Moura et al., 2022).

As parestesias tardias, ou não imediatas, geralmente ocorrem alguns dias após o procedimento fisiológico e podem ter como principais causas: sobrecarga do nervo devido ao edema ou síndrome pelo coágulo sanguíneo, presença de pequenos fragmentos ósseos resultantes da luxação que podem estar exercendo pressão sobre o nervo, e dolorosas do nervo devido à reorganização da rede de fibras do coágulo durante o processo de cicatrização (Sousa et al., 2022).

Um dos exames necessários para a tentativa de visualização da proximidade do canal mandibular e o elemento abraçado é a radiografia panorâmica, entretanto, esse exame pode apresentar distorções. Contudo, com as imagens da panorâmica é possível observar e analisar fatores como, alteração anatômica das raízes, ápices-bífidos, contínua da cortical protetora do canal mandibular, desvios do canal mandibular, e estreitamento do canal mandibular, o que pode estar relacionado a uma probabilidade maior de sofrer deste nervo. Desta forma, esses elementos ajudam no diagnóstico mais preciso para uma cirurgia mais segura. (Brito et al, 2022; Félez-Gutiérrez et al, 1997).

No entanto, quando se trata de dentes com suspeita de envolvimento ou proximidade com o canal mandibular, o exame considerado padrão-ouro é a tomografia computadorizada. Esse exame permite visualizar de forma mais detalhada e individualizada a relação das raízes dos terceiros molares com o canal mandibular nos planos coronal, axial e sagital. Embora

alguns autores sugeriram evitar a solicitação da tomografia computadorizada devido à maior exposição à radiação em comparação com a radiografia panorâmica, Costa et al. (2021) argumentam que os benefícios da tomografia computadorizada, quando bem indicados, não têm potencial prejudicial significativo em relação à exposição à radiação. A dose de radiação de uma radiografia panorâmica varia de 0,026 a 0,030 mSv, enquanto a dose de uma tomografia computadorizada odontológica volumétrica (cone beam) varia de 0,034 a 0,652 mSv. Além disso, é importante considerar o uso de protetores radiológicos adequados para evitar exposições excessivas à radiação ionizante (Santos et al., 2021; Roeder et al., 2012).

A cirurgia de extração dos terceiros molares inferiores está diretamente relacionada ao feixe vasculonervoso alveolar inferior, bem como ao seu trajeto e ligação com o ápice do dente. Para avaliação, análise e planejamento desse procedimento, muitos profissionais solicitam radiografias panorâmicas. No entanto, esse exame tem suas limitações, pois oferece uma visão bidimensional, o que pode levar a erros de interpretação e falhas no processo biológico. Uma alternativa para ampliar a possibilidade de visualização e interpretação é a tomografia computadorizada, que proporciona uma visualização tridimensional do elemento em cortes sagitais, axiais e coronais. A tomografia computadorizada é indispensável na análise de informações como a relação e proximidade vestíbulo-lingual do terceiro molar, bem como as curvaturas, quantidade de raízes do elemento, a possível perda da cortical do canal mandibular superior e a distância entre o feixe vasculonervoso alveolar inferior e o dente. Isso permite uma avaliação mais precisa, determinando condutas como a necessidade de odontosecção/osteotomia, evitando possíveis lesões ao feixe vasculonervoso alveolar inferior. (Brito et al., 2022; Peker et al., 2014; Teixeira et al., 2022).

Entre os tratamentos relatados na literatura, a aplicação do laser de baixa intensidade na área afetada tem mostrado resultados amplamente satisfatórios quando utilizado em um protocolo de três vezes por semana, com duração de 1 a 8 semanas. Acredita-se que a laserterapia induza a reparação do tecido lesionado, promovendo a formação de novas fibras colágenas e a reestruturação dos tecidos vascularizados, além de reduzir o edema local e os processos inflamatórios. Os lasers de baixa potência atuam terapêuticamente, visando a reparação tecidual, a modulação da sensação de dor e a redução da inflamação. É importante ressaltar que o uso de lasers de baixa potência como opção de tratamento para a parestesia após a extração dos terceiros molares não possui efeito antimicrobiano, uma vez que não causa aumento da temperatura local (Canteiro et al., 2021; Leung et al., 2012; Sampaio et al., 2022).

A acupuntura tem sido utilizada por alguns profissionais na associação a outras técnicas visando o tratamento e a recuperação da parestesia após exodontia dos terceiros molares inferiores. Este método faz uso de agulhas de fino calibre, que em alguns casos são associadas à estímulos elétricos. Os resultados podem ser observados cerca de seis meses após o início do tratamento, onde aproximadamente 81,3% dos pacientes tratados com essa técnica apresentam resultados significativos tratando-se de estímulos sensoriais do NAI, contudo, esse valor se mostra muito inferior quando comparado aos resultados de melhorias no nervo lingual. (Oliveira et al. 2018; Leung et al.2012).

Renton e colaboradores (2012) relatam que a crioterapia pode ser uma valiosa aliada na prevenção de edemas localizados que podem comprimir o NAI, levando à parestesia. Portanto, o protocolo de crioterapia é realizado extraoralmente, com aplicação de gelo na região onde foi realizado o procedimento. Principalmente nas primeiras 24 horas, deve ser repetido por uma semana. Alguns autores defendem o uso de medicamentos, vitaminas e suplementos como coadjuvantes no tratamento da parestesia por lesão do NAI. Nas lesões agudas, recomenda-se terapia farmacológica baseada no uso de corticosteroides e anti-inflamatórios não esteroides (AINEs). No entanto, deve-se atentar para o histórico médico do paciente devido a possíveis alergias e contraindicações a determinados medicamentos (Renton et al., 2012; Scarano et al., 2007; Tomassini, 2022).

Ribeiro e colegas (2021) realizaram um estudo que corrobora essa ideia, focando no uso de terapia a laser combinada com suplementação de vitaminas do complexo B para o tratamento da parestesia do NAI após a remoção de um ceratocisto odontogênico, que é conhecido por ter o potencial de causar parestesia do nervo alveolar inferior. O estudo apresentou o caso de uma paciente do sexo feminino, 52 anos, que referia dor na região do dente 47, associada a edema intraoral. Exames de imagem

foram realizados para confirmar o diagnóstico. Após a remoção cirúrgica do cisto, foi iniciado o protocolo de laserterapia, juntamente com a suplementação de vitaminas do complexo B, visando prevenir o desenvolvimento de parestesias permanentes relacionadas ao NAI. A medicação escolhida, composta por vitaminas do complexo B, foi o medicamento ETNA, administrado em um protocolo de 8 em 8 horas durante 60 dias. Já para o laser de diodo de baixa potência (100mW), foi proposto um protocolo de três sessões semanais, visando os pontos por onde passa o NAI, totalizando 15 sessões. A sintomatologia foi avaliada por meio da Escala Visual Analógica (VAS). Os resultados mostraram que após a décima primeira sessão de laserterapia combinada com ETNA, observou-se neste caso um retorno completo da sensibilidade (Ribeiro et al., 2021).

Os dados apresentados por Misch e colaboradores sugerem que cerca de 50% dos casos de parestesia do NAI podem apresentar resultados satisfatórios com intervenção cirúrgica. No entanto, é importante ressaltar que o tratamento cirúrgico é considerado o mais agressivo entre as opções disponíveis. Uma das técnicas mais utilizadas é a anastomose direta nas extremidades suportadas, indicada quando a reaproximação das terminações não é viável sem a necessidade de tracionamento e tensão. Além disso, existem outras opções cirúrgicas para tentar controlar a parestesia do NAI, como neurlise externa do NAI, transplante por sutura direta e enxertos autógenos provenientes da veia safena, veia facial, nervo sural da perna e nervo auricular do pescoço (Jones et al., 2010; Misch et al., 2010).

Antes de realizar a infecção do terceiro molar, é importante orientar o paciente sobre a duração presumida da operação e possíveis complicações com base em evidências científicas. Um histórico médico completo, combinado com um planejamento adequado e personalizado de acordo com as necessidades do paciente, contribui para o bom andamento do procedimento e pode garantir um período pós-operatório tranquilo. Devido à alta demanda por cirurgias de gestação do terceiro molar, é crucial que o profissional compreenda e saiba lidar com as principais complicações no pós-operatório, pois a parestesia também pode estar relacionada a um planejamento espontâneo ineficiente ou uma técnica recomendada para cada caso (Chiapasco et al., 1993; Flor et al., 2021).

A análise radiográfica desempenha um papel fundamental no planejamento adequado, sendo a radiografia panorâmica um exame amplamente utilizado para avaliar a posição do nervo alveolar inferior em relação aos terceiros molares. No entanto, em alguns casos, a panorâmica pode não fornecer informações suficientes, e pode ser necessário solicitar uma tomografia computadorizada, que oferece imagens tridimensionais mais discriminadas. É importante considerar que a radiografia panorâmica tem um custo menor e é mais fácil de ser avaliada em comparação com a tomografia (Drage et al., 2002).

Um dos principais fatores que podem contribuir para o desenvolvimento da parestesia é, sem dúvida, a habilidade técnica do profissional, baseada em um diagnóstico e treinamento adequado, bem como a utilização correta dos instrumentos. A parestesia é considerada uma consequência multifatorial, que pode estar relacionada ao uso excessivo de força durante a luxação do dente, à falta de visibilidade do campo respiratório e ao uso inadequado de instrumentos, podendo resultar em lesões. Além disso, os níveis de estresse, ansiedade e medo do profissional também podem alcançar um papel, geralmente associados à falta de experiência (Matos et al., 2019).

Dentre os protocolos recebidos na literatura para recuperar a sensibilidade do paciente, Leung et al. (2012) sugere que o uso de laser de baixa intensidade na região, com uma frequência de três vezes por semana ao longo de uma a oito semanas, pode acelerar a formação de novas fibras na rede de colágeno e fortalecer a reconstrução do sistema de revascularização local. Essa abordagem tem mostrado resultados promissores na recuperação da sensibilidade do nervo afetado (Rento et al., 2012)

4. Considerações Finais

Conclui-se que, existem vários protocolos sugeridos na literatura para o controle e tratamento da parestesia por lesão, ou injúria ao NAI, contudo, é necessário compreender os aspectos anatômicos e funcionais deste nervo com o intuito de prevenir esse tipo de lesão, minimizando as chances de parestesias que podem ser permanentes, ou definitivas. Tratando-se de

procedimentos odontológicos a lesão do NAI, que acaba acarretando a parestesia, está diretamente ligada a ações iatrogênicas. Graças aos estudos, e técnicas elaboradas, atualmente é possível optar por tratamentos mais conservadores para o tratamento e possível recuperação da região afetada. Sugere-se mais estudos que evidenciem a comparação entre as técnicas menos invasivas, como laserterapia, e criogenia e seus resultados em amostras maiores de indivíduos, visto que em amostras pequenas existem a possibilidade de um falso positivo, ou erro estatístico promovendo resultados não fidedignos a realidade.

Referências

- Arai, C. A. D. A. (2022). Diagnóstico de parestesia do nervo alveolar inferior: relato de caso. *Repositório da Unesp*.
- Benevides, R. R., Valadas, L. A. R., Diógenes, E., Rodrigues, E., & Furtado, J. (2018). Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores: da prevenção ao tratamento. *Rev. FullDent. Sci*, 9(35), 66-71.
- Boffano P., roccia F. & gallasio C. Lingual nerve deficit following mandibular third molar removal: review of the literature and medicolegal considerations. *Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol*. 2012; 10-18.
- Brito F., M. É. G., Gomes, A. V. S. F., Ferreira, G. L. C., Lopes, E. M., Castro, F. Â. S., A. Carvalho, R., ... & S. Santos, L. G. (2022). Acidentes e complicações associados a cirurgia de terceiro molar inferior incluso. *Research, Society and Development*, 11(6), e30911629155-e30911629155.
- Burke r. H., Adams J. L. & Mish A. A. (1987). Immediate cranial nerve paralysis during removal of a mandibular third molar. *Oral sur oral med oral pathol* 63:172-4
- Costa, M. M. de O., Santos, K. R. do N., Oliveira, F. M. de., & Costa, D. H. (2021). Alerta sobre a importância do conhecimento das radiações ionizantes e uso de protetores plumbíferos na radiologia odontológica. *E-Acadêmica*, 2(3), e092348. <https://doi.org/10.52076/eacad-v2i3.48>
- Chiapasco M., de Cicco L.; & Marrone G. (1993). Efeitos colaterais e complicações associadas à cirurgia do terceiro molar. *Oral sug oral med oral pathol*. 1993; 76: 412-20. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(93\)90005-0](https://doi.org/10.1016/0030-4220(93)90005-0)
- Drage N. A.; & Renton T. (2002). Inferior alveolar nerve injury related to mandibular third molar surgery: an unusual case presentation. *Oral surg oral med oral pathol*; 93:358-361.
- Estrela, C. (2018). Metodologia Científica, Ensino, Pesquisa. *Editora Artes médicas*.
- Félez-gutiérrez, J. (1997). Las lesiones del nervio dentario inferior en el tratamiento quirúrgico del tercer molar inferior retenido: aspectos radiológicos, prognósticos y preventivos. *Archivos de odontostomatología*; 13(2): 73-83.
- Flor L. C. De S, Trinta L. B, Gomes, A. V. S. F., Figueiredo, R. B, Souza, A. C. A., Silva, L. De C. N., Gomes, F. S., Freire, M. D. P.; & Agostino, C. N. L. F. (2021). Fatores associados aos acidentes e complicações na extração de terceiros molares: uma revisão de literatura. *Rsd*. Agosto 10(10):e281101018932
- Fonseca, M. B. da., Vale, M. C. S. do., Silva, R. C. da., Alencar, S. F. de., Bernal, S. R. B. G., & Seroli, W. (2022). Principais sequelas bucais da radioterapia de cabeça e pescoço. *E-Acadêmica*, 3(1), e2631123. <https://doi.org/10.52076/eacad-v3i1.123>
- Jerjes W., Swinson B., Moles D., El-maayta M., Banu B., & Upile T. (2006). Permanent sensory nerve impairment following third molar surgery: a prospective stud. *Oral surg oral med oral pathol oral radiol endod*. 2006; 1-7.
- Jones R. (2010). The use of vein grafts in the repair of the inferior alveolar nerve following surgery. *Australian Dental Journal*, 207-2013.
- Kim, J. E., Shim, j. S., Huh, J. B., Rim, J. S., Lee, J. Y., & Shim, S. W. (2013). Altered sensation causes by periimplantitis: a case report. *Oral surg oral med oral pathol oral radiol*. 9-13.
- Koche, J. C. (2011). Fundamentos de metodologia científica. *Editora Vozes*.
- Leung, Y. Y., Fung, P. P. L., & Cheung, L. K. (2012). Treatment modalities of neurosensory deficit after lower third molar surgery: a systematic review. *J oral maxillofac surg.*; 768-778.
- Liu, W., Yin, W., Zhang, R., Zheng, Y., & Li, J. (2015). Diagnostic value of panoramic radiography in predicting inferior alveolar nerve injury after mandibular third molar extraction: a meta-analysis. *Australian dental association*. 233-239.
- Mauri, A. P., Silva, M. R. da., Vale, M. C. S. do., Rios, P. A. G. S., & Seroli, W. (2021). A importância do cirurgião dentista no ambiente hospitalar para o paciente internado em Unidade de Terapia Intensiva. uma revisão bibliográfica. *E-Acadêmica*, 2(3), e102342. <https://doi.org/10.52076/eacad-v2i3.42>
- Melo F, W. D., Peixoto, D. V. G., Cavalcanti, D. R., Lima, J. B. G., Carvalho S. L. M., Santos, M. D. J. A. B., & Horta, W. G. (2022). Anatomia regional e funcional dos nervos cranianos: uma revisão de literatura. *Caderno de graduação-ciências biológicas e da saúde-unit-pernambuco*, 5(1), 83-83.
- Misch, C. E., & Resnik, R. (2010). Mandibular nerve neurosensory impairment after dental implant surgery: management and protocol. *Implant dentistry*; 378-385.
- Moura, J. A., de Moura, S. M. F., Silva, S. V. C., & Vasconcellos, C. G. P. P. (2022). Acidentes e complicações na remoção de dentes inclusos: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 11(8), e8911830553-e8911830553.

- Nguyen, E., Grubor, D., & Chandu, A. (2014). Risk factors for permanent injury of inferior alveolar and lingual nerves during third molar surgery. *Oral maxillofac surg.*; 2394-2401.
- Oliveira, K. D. C. M. D. (2018). Eficácia da laserterapia e da laseracupuntura no tratamento de parestesia em pacientes submetidos à cirurgias de implantes e extração de terceiros molares inferiores. *Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo*
- Peker, I., Sarikir, C., Alkurt, M. T., & Zor, Z. F. (2014). Panoramic radiography and cone-beam computed tomography findings in preoperative examination of impacted mandibular third molars. *Bmc oral health*; 71.
- Pell, G. J.; & Gregory, G. T. (1942). Report on a ten-year study of a tooth division technique for the removal of impacted teeth. *American journal of orthodontics.*; 28(11): 660-666.
- Renton, T., Yilman, Z., & Gaballah, K. (2012). Evaluation of trigeminal nerve injuries in relation to third molar surgery in a prospective patient cohort. Recommendations for prevention. *Int. J. Oral maxillofac surg.*, 2012; 1509-1518.
- Ribeiro, A. C. F., dos Anjos Gonçalves, T., Carneiro, M. N., & Carneiro, P. M. A. (2021). O uso da laserterapia associada ao complexo B na prevenção de parestesia do nervo mandibular pós ressecção cirúrgica de ceratocisto odontogênico: relato de caso. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(2), e5626-e5626.
- Roeder, F., Wähtlin, d., Schulze, R. (2012). Necessity of 3d visualization for the removal of lower wisdom teeth: required sample size to prove non- inferiority of panoramic radiography compared to cbct. *Clin oral invest.*; 699-706.
- Sá, R. T. D. (2022). Prevalência de acidentes e complicações em cirurgia oral menor e fatores associados em pacientes da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás. *Repositório UFG*.
- Sampaio, A. Ítalo de S., Matos, L. A. dos S., Silva, L. M. S. da., Araújo, I. S., Azevedo, M. W. C. de., Melo, H. C., Oliveira, E. M. de., Paiva, C. L. de O. C., Santos, T. J. S. dos., & Lopes, T. S. (2022). A eficácia da laserterapia de baixa intensidade no pós-operatório de exodontias de terceiros molares: revisão de literatura. *E-Acadêmica*, 3(2), e0432131. <https://doi.org/10.52076/eacad-v3i2.131>
- Santos-Júnior, P. V. (2007). Terceiros molares inclusos mandibulares: incidência de suas inclinações, segundo classificação de winter: levantamento radiográfico de 700 casos. *Revista gaúcha de odontologia.*; 55(2): 143-147.
- Santos, . I. L. dos., Toline, C., Furuko, B. A., Schutz, B. C., Fuster, E. de M., Pedron, I. G., Vale, M. C. S. do., & Shitsuka, C. (2021). A importância dos radioprotetores na prática odontológica: uma revisão da literatura. *E-Acadêmica*, 2(3), e242353. <https://doi.org/10.52076/eacad-v2i3.53>
- Silveira, B. A., Hasna, A. A., Souza D, P., & Dias, M. A. (2022). Exodontia associada com osteotomia de terceiro molar inferior erupcionado com lesão cariada extensa: relato de caso clínico. *Research, Society and Development*, 11(6), e54511629609-e54511629609.
- Silveira Silveira, K. G., de Lima Silva, L. P., Romão, T. C. M., Costa, D. F. N., Maia, B. M., de Queiroz Gatis, M. C., & Holanda Vasconcellos, R. J. (2022). Coronectomia de terceiros molares mandibulares como alternativa para prevenção do nervo alveolar inferior. *Research, Society and Development*, 11(5), e18511528016-e18511528016.
- Scarano, A., Carlo F., Quaranta A., & Piatteli A. (2007). Injury of the inferior alveolar nerve after overfilling of the root canal with endodontic cement: a case report. *Oral surg oral med pathol oral radiol endod.*; 56-59.
- Sousa, M. A. F. N., Quixabeira, H. G. B., Castro, M. L., & Barbeta, L. M. L. C. (2022). Fratura mandibular e lesão de nervo alveolar inferior devido à extração de terceiros molares inferiores: revisão de literatura. *Facit business and technology journal*, 2(36).
- Teixeira, E. C. R., Silva, J. F., & Silva, L. F. (2022). Indicação de realização da tomografia computadorizada na exodontia de terceiros molares inferiores a partir de sinais na radiografia panorâmica. *Revista Fluminense- periódicos UFF*.
- Tomassini, S. (2021). Parestesia após a exodontia de terceiros molares inferiores. Da etiologia à abordagem clínica. *Repositório Cespu*.