

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE ODONTOLOGIA**

AMANDA TAVARES GONZALEZ SOARES
ANA CLARA MEIRELES DRAGON
ROSANGELA VARELLA DA SILVA

**LESÃO DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR EM EXODONTIAS DE
TERCEIROS MOLARES INFERIORES**

Rio de Janeiro

2019

SUMÁRIO

RESUMO.....	2
ABSTRACT.....	2
INTRODUÇÃO.....	3
OBJETIVO GERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	6
CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
REFERÊNCIAS.....	14

LESÃO DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR EM EXODONTIAS DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES

LESION OF THE INFERIOR ALVEOLAR NERVE IN THE EXTRACTION OF INFERIOR THIRD MOLARS

Amanda Tavares Gonzalez Soares

Graduanda em Odontologia

Ana Clara Meireles Dragon

Graduanda em Odontologia

Rosangela Varella da Silva

Professora da disciplina de cirurgia bucal da Uni São José

RESUMO

Face a íntima relação do canal mandibular com os ápices radiculares dos terceiros molares inferiores, a possível lesão do nervo alveolar inferior (NAI) em consequência da exodontia destes dentes, causa frequente preocupação entre cirurgiões-dentistas. A perda da sensibilidade do lábio inferior, da pele do mento e de dentes inferiores como consequência da lesão nervosa, resulta em grande desconforto ao paciente. O presente trabalho teve como objetivo, realizar uma revisão da literatura a cerca da possibilidade de lesão do nervo alveolar inferior durante a exodontia de terceiros molares inferiores. A avaliação criteriosa pré-operatória, especialmente pelo uso da tomografia computadorizada de feixe cônico da mandíbula, pode prevenir a lesão nervosa pela adoção de técnicas cirúrgicas alternativas e garantir melhor conforto pós-operatório aos pacientes.

Palavras-chave: Terceiros molares; exodontia; lesão nervosa

ABSTRACT

Given the close relationship between the mandibular canal and the root apices of the lower third molars, the possible injury of the inferior alveolar nerve (IAN) as a result of the extraction of these teeth causes frequent concern among dental surgeons. The loss of sensitivity of the lower lip, chin skin and lower teeth as a result of nerve damage results in great patient discomfort. The aim of this study was to review the literature about the possibility of lower alveolar nerve injury during lower third molar extraction. Careful preoperative evaluation, especially through the use of mandibular cone beam computed tomography, can prevent nerve damage by adopting alternative surgical techniques and ensure better postoperative comfort for patients.

Key-words: Third molar; tooth extraction; nerve injury

1. INTRODUÇÃO

O nervo alveolar inferior é uma estrutura nervosa bilateral e predominantemente sensitiva. Representa a porção intermediária da divisão posterior do nervo mandibular, ramo do nervo trigêmeo. Com trajeto descendente, passa entre o músculo pterigoideo medial e o ramo da mandíbula, na região correspondente ao espaço pterigomandibular. Entretanto antes de penetrar no forame mandibular, emite um pequeno ramo motor, o nervo milo-hióideo, para o ventre anterior do músculo digástrico e o músculo milo-hióideo. Penetra então no forame mandibular e percorre todo o canal mandibular, emitindo ramos dentais, interdentais e ósseos, que são responsáveis pela sensibilidade dos dentes, periodonto e osso mandibular (TEIXEIRA, 2012).

Normalmente os terceiros molares inferiores possuem uma relação de proximidade com o canal mandibular, e por esse motivo é importante que cirurgiões-dentistas conheçam as diferentes apresentações desta relação, e diante disso adotem medidas para prevenir a lesão do nervo alveolar inferior durante a exodontia destes dentes (XAVIER, et al. 2010).

Na radiografia panorâmica dos maxilares, com alguma frequência, observa-se as raízes de terceiros molares inferiores impactados superpostas ao canal mandibular. No entanto, para atestar esta relação de proximidade é preciso um exame tridimensional da mandíbula. A tomografia computadorizada desta região, na maioria dos pacientes, exhibe o canal mandibular vestibularizado em relação ao dente, porém em contiguidade. Também auxilia no planejamento pré e trans operatório e na tomada de decisões cirúrgicas. Diante de uma íntima relação dos ápices radiculares com o canal mandibular, o cirurgião-dentista deve considerar mais complexa a remoção deste dente, visto que pode ocorrer dano ao nervo alveolar inferior com conseqüente alguma alteração sensorial do lábio e dentes inferiores e da pele do queixo do lado lesado. Este sintoma pode durar dias, semanas, ou mesmo ser permanente, estando a duração na dependência da extensão do dano nervoso. As lesões nervosas são de três tipos: neuropraxia, axonotmese e neurotmese. A lesão do nervo alveolar inferior tem sido reportada em 30 % dos casos onde há íntima relação dos ápices radiculares com o canal mandibular. A neuropraxia é o tipo de lesão mais frequentemente

associada a exodontia de terceiros molares inferiores, corresponde a cerca de 1 a 5% de todas as lesões e possui bom prognóstico. Quando ocorre a descontinuidade do axônio, mas a bainha epineural está íntegra, a lesão é classificada como axonotmese e normalmente se dá por esmagamento ou trauma forte. Na neurotmese, ocorre a ruptura total do nervo, com prognóstico sombrio e lesão permanente em 0,9% dos casos (HATANO et al., 2009).

Este trabalho tem como objetivo geral realizar uma revisão da literatura acerca da relação da lesão do nervo alveolar inferior com a remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores.

2. OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão da literatura acerca da relação da lesão do nervo alveolar inferior com a remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Discutir a relação anatômica do canal mandibular com os terceiros molares inferiores;
- Abordar os diferentes tipos de lesão neural;
- Discutir as formas de prevenção e tratamento da lesão do nervo alveolar inferior.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É considerada lesão de um nervo qualquer dano ou separação de tecido nervoso como resultado da rutura traumática, laceração, compressão, corte ou esmagamento do nervo (SHAVIT & JUODZBALYS, 2014).

As lesões são classificadas em três tipos: neuropraxia, axonotmese e neurotmeese. Na Neuropraxia ocorre uma lesão leve, sem alteração estrutural, isto é, a bainha nervosa e o axônio estão íntegros; a Axonotmese é comumente vista em lesões por esmagamento, estiramento ou por contusão, com perda da continuidade axonal; na Neurotmeese, há secção completa do nervo, com interrupção e desorganização axonal (QIAN et al.,2019).

O sucesso no tratamento das lesões de nervos periféricos está na dependência de fatores como a idade do paciente, o tipo da lesão, a distância entre os cotos nervosos e o período transcorrido entre a lesão e o reparo (DEPPE et al., 2014).

A cicatrização de ramos nervosos geralmente apresenta duas fases: degeneração e regeneração. Dois tipos de degeneração podem ocorrer. A primeira é a desmielinização segmentar, na qual a bainha de mielina desaparece em segmentos isolados do nervo. Essa desmielinização parcial acarreta a diminuição da velocidade de condução e, provavelmente, evita a transmissão de alguns impulsos nervosos (HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015). Neste caso, os sintomas incluem parestesia (alteração da sensibilidade, sem sintomatologia dolorosa), disestesia (alteração da sensibilidade, associada a sintomatologia dolorosa), hiperestesia (sensibilidade excessiva do nervo à estimulação) e hipoestesia (sensibilidade diminuída do nervo à estimulação) (MUKHERJEE, et al., 2016; AGBAJE, et al.,2016). A desmielinização segmentar pode ocorrer após lesões neuropráxicas ou estar associada a distúrbios vasculares ou de tecido conjuntivo (HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015).

Na neuropraxia, normalmente a recuperação é espontânea, sem necessidade de intervenção terapêutica. Nos casos de axonotmese, a regeneração neural irá depender do nível de desorganização do axônio e da extensão da área lesada. Por outro lado, na neurotmeese a regeneração é pobre sem intervenção cirúrgica para rafia (HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015).

A lesão do nervo alveolar inferior pode levar a dormência e perda de sensibilidade no lábio inferior, pele do mento e dentes inferiores do lado afetado (WECKX, *et al.*, 2015; ROSÉN; TARDAST; SHI, 2016). Em aproximadamente 90% dos casos, é temporária e dura em média oito semanas. No entanto, se a lesão persistir para além de seis meses, provavelmente será permanente (COULTHARD *et al.*, 2014).

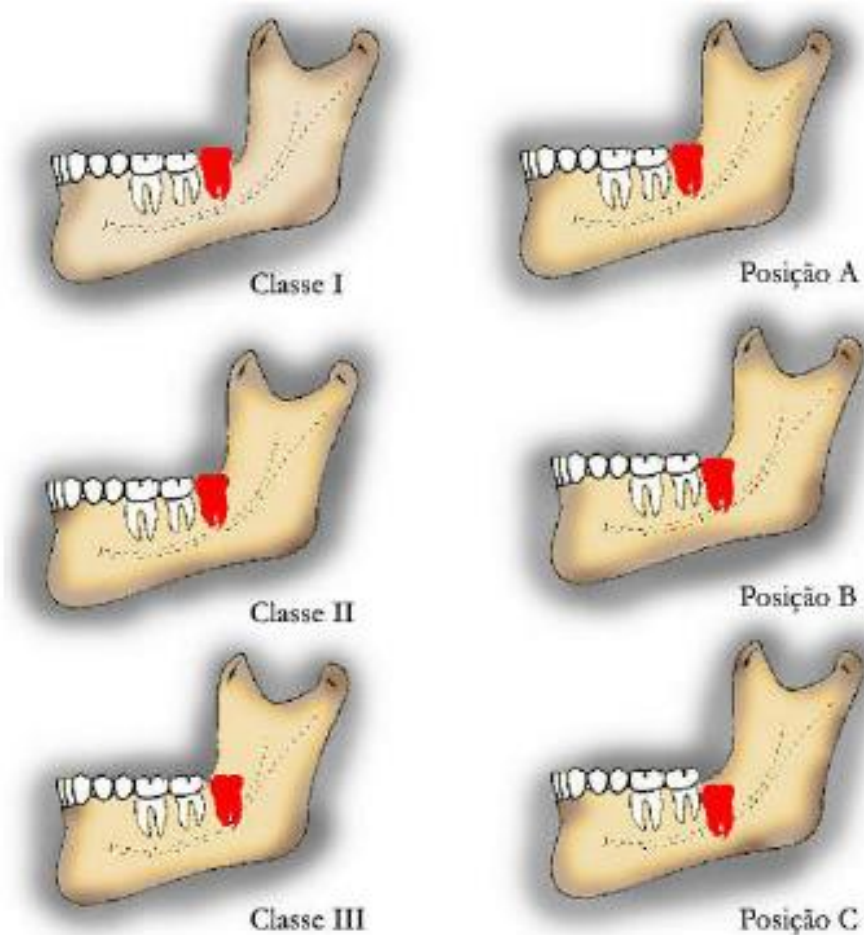
A complexidade da cirurgia para remoção de terceiros molares inferiores impactados vai depender do grau de impacção, da relação das raízes dentárias com o canal mandibular, da idade do paciente, da conformação das raízes e da densidade óssea. Alguns pacientes possuem um risco aumentado de lesão no nervo alveolar inferior e portanto, compete ao cirurgião-dentista o domínio da anatomia regional e em realizar uma avaliação adequada dos exames de imagem. Desta forma, poderá planejar corretamente as cirurgias no osso mandibular e minimizar danos a este nervo (KIM, *et al.*, 2012).

O planejamento de exodontia de terceiros molares deve considerar a classificação de inclusão de Pell e Gregory e Winter. Para a análise radiográfica, radiografias periapicais, ou mais frequentemente, as radiografias panorâmicas dos maxilares permitem estabelecer a relação destes dentes com o longo eixo do segundo molar, com o ramo ascendente da mandíbula e com o canal mandibular e desta forma avaliar possíveis complicações associadas ao procedimento. A classificação de Pell e Gregory, classes 1, 2 e 3 determina a relação dos terceiros molares inferiores com o ramo mandibular. Se o diâmetro mesiodistal da coroa deste dente estiver completamente anterior à borda anterior do ramo da mandíbula, está em relação de classe 1. Se metade da coroa estiver coberta pelo ramo, a relação está em classe II. Uma relação tipo classe III ocorre quando o dente está completamente dentro do ramo mandibular. Obviamente, a relação de classe I gera a melhor acessibilidade ao dente impactado, e então, tal dente é o mais fácil de remover. A relação de classe III gera a menor acessibilidade apresentando, assim, a maior dificuldade (HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015).

Na classificação de Pell e Gregory A, B e C a profundidade do dente impactado, comparada à altura do segundo molar adjacente, determina a dificuldade da remoção da impacção. O grau de dificuldade é medido pela espessura do osso de recobrimento,

isto é, o grau de dificuldade aumenta quando a profundidade do dente impactado também aumenta. Uma impacção classe A é aquela na qual a superfície oclusal do dente impactado está à altura ou próxima do nível do plano oclusal do segundo molar; impacção classe B é aquela onde há um dente impactado com a superfície oclusal entre o plano oclusal e a linha cervical do segundo molar; a impacção classe C é aquela na qual a superfície oclusal do dente impactado está abaixo da linha cervical do segundo molar (HUPP; TUCKER; ELLIS, 2015). A figura 1 ilustra a classificação de Pell e Gregory.

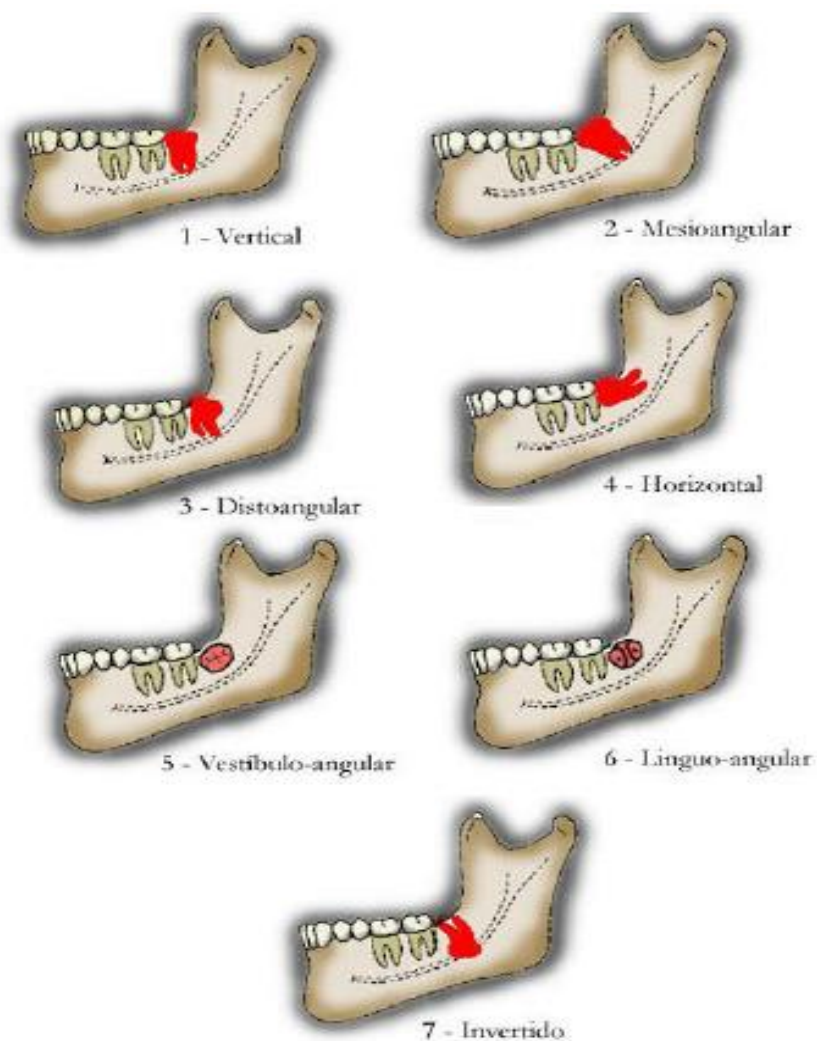
Figura 1 - Classificação de Pell & Gregory



Fonte: XAVIER, et al. 2010 apud Peterson et al., 2005.

A classificação de Winter baseia-se na posição do longo eixo do terceiro molar inferior incluso em relação ao longo eixo do segundo molar inferior irrompido e ajuda a estabelecer a técnica operatória mais adequada a cada situação (Figura 2). As posições mais comumente encontradas são: vertical - o terceiro molar está paralelo ao longo eixo do segundo molar; horizontal - o terceiro molar está perpendicular ao longo eixo do segundo molar; mesioangular – a coroa do terceiro molar está inclinada para a mesial em relação ao segundo molar e distoangular – a coroa do terceiro molar está inclinada para a distal em relação ao segundo molar (XAVIER, et al. 2010; ISHII, et al., 2017).

Figura 2 – Classificação de Winter



A radiografia panorâmica dos maxilares é o exame de rotina para a exodontia de terceiros molares e contribui para a avaliação do grau de dificuldade cirúrgica e a relação destes dentes com estruturas anatômicas. É um exame de baixo custo, gera pouca exposição a radiação e é acessível ao paciente. A partir dela, pode-se estabelecer a necessidade de outro exame complementar (WANG, et al.,2015; HAAS, et al., 2016).

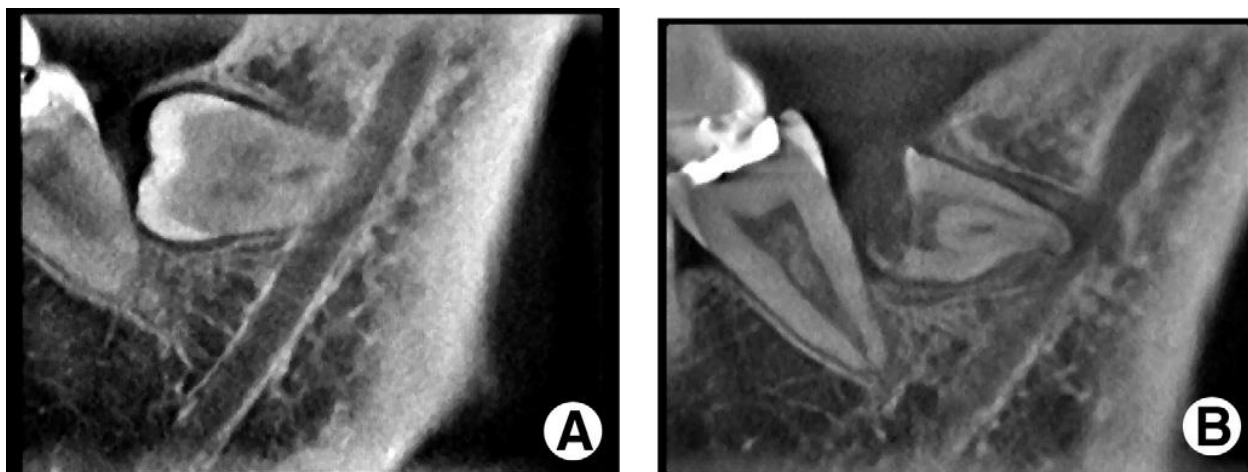
Quando na panorâmica dos maxilares, as raízes dos terceiros molares inclusos parecem estar em íntima relação de proximidade com o canal mandibular, uma tomografia computadorizada da mandíbula deve ser solicitada para um estudo mais detalhado (GUANG-ZHOU XU, et al.,2013; LIYE, et al.,2019). O tipo de contato entre estas duas estruturas anatômicas é um indicativo de risco da injúria ao nervo alveolar inferior durante a exodontia de terceiros molares inferiores (HAAS, et al., 2016).

A tomografia computadorizada de feixe cônico é considerada o padrão ouro no estudo da relação do canal mandibular com as raízes de terceiros molares inferiores impactados ou semi-impactados. Gera imagens tridimensionais, de alta resolução e menor dose de radiação quando comparada a tomografia convencional médica (GUANG-ZHOU XU, et al., 2013; WANG, et al., 2015).

Uma vez atestada esta relação, técnicas como odontosseção e coronectomia, também conhecida como odontectomia parcial intencional, podem ser indicadas a fim de prevenir a lesão do nervo alveolar inferior (DIAS-RIBEIRO, et al., 2015; ALI, et al.,2018). Na coronectomia, a coroa do dente incluído é removida e suas raízes sepultadas. Esta técnica só está indicada, em dentes hígidos, e em concordância com o paciente, que deve estar ciente da possibilidade de uma cirurgia adicional para a remoção das raízes. Como principal complicação associada a técnica, destaca-se a migração radicular. Entretanto, somente serão removidas no caso de exposição intra-oral (DIAS-RIBEIRO, et al., 2015). Esta técnica, está contraindicada se houver comprometimento infeccioso do dente, seja por cárie ou doença periodontal. Em dentes posicionados horizontalmente, quando tangenciando o canal mandibular, há de se considerar o risco de lesão do feixe vaso-nervoso alveolar inferior, durante a secção da coroa. A coronectomia é uma alternativa cirúrgica confiável, com baixo risco

de complicações em pacientes portadores de terceiros molares inferiores impactados, que exibem alto risco de lesão do nervo alveolar inferior em exames de imagem pré-operatórios (AGBAJE, et al., 2016). A Figura 3 ilustra a técnica descrita acima.

Figura 3 – Técnica da Odontectomia parcial intencional



Fonte: HATANO et al, 2009

Imagem A - Tomografia computadorizada dentária pré-operatória; Imagem B - Tomografia Computadorizada dentária aos 3 meses de pós-operatório.

A lesão do nervo alveolar inferior pode afetar a qualidade de vida dos pacientes, levando a problemas emocionais, problemas de socialização e incapacidade. A lesão acidental, durante a cirurgia, ainda pode resultar em uma ação judicial. Diante da perda sensorial do nervo alveolar inferior, algumas modalidades de tratamento são propostas visando a regeneração do nervo e o retorno da sensibilidade, entre elas, a laserterapia, o uso de anticonvulsivante, antidepressivos e analgésicos. Também pode-se considerar a terapia cognitiva comportamental e de relaxamento e a hipnose. A laserterapia, entre os comprimentos de onda do espectro vermelho e infravermelho, propicia efeitos terapêuticos como a proliferação, diferenciação, bioestimulação e síntese de proteínas. É uma relevante alternativa no tratamento da parestesia, sendo o laser infravermelho o mais indicado em função do seu grau de penetrabilidade. Quanto

mais cedo for implementado o tratamento, melhor será o prognóstico para a recuperação da sensibilidade. Em caso de dor neuropática, pode ser necessário o uso de medicação, nomeadamente antiepiléticos, antidepressivos e analgésicos. Apesar da utilização rotineira dos métodos de tratamento descritos acima, há pouca evidência científica, nos estudos publicados, que possa substanciar a aplicação destes métodos (COULTHARD, *et al.*, 2014).

A microcirurgia para a rafia do nervo alveolar inferior lesado está indicada nos casos de neurotmeose, e deve ser realizada nas primeiras 10 semanas após a ruptura para melhor recuperação funcional. Entretanto, quando a neurorafia é imediata, resulta em melhor prognóstico (KUSHENEREV & YATES, 2015).

A escolha da abordagem microcirúrgica à lesão do nervo alveolar inferior ocorre nos casos de lesões maiores, secção do nervo e quando os sintomas persistem por mais de três meses, sem melhora, a intervenção microcirúrgica, é realizada por um neurocirurgião capacitado, pode ser considerada afim de reestabelecer a perda sensorial e a função motora (SARIKOV & JUODZBALYS, 2014).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a literatura revista, a proximidade de terceiros molares inferiores com o canal mandibular pode resultar em lesão do feixe vículo-nervoso durante a exodontia destes dentes. A avaliação criteriosa pré-operatória, especialmente pelo uso da tomografia computadorizada de feixe cônico da mandíbula, pode prevenir a lesão nervosa pela adoção de técnicas cirúrgicas alternativas e garantir melhor conforto pós-operatório aos pacientes.

6. REFERÊNCIAS

AGBAJE, J.O., et al. Neuropathy of Trigeminal Nerve Branches After Oral and Maxillofacial Treatment. **J. Maxillofac. Oral Surg.**; 15(3), 321–327, 2016.

ALI, A.S.; BENTON, J.A.; YATES, J.M. Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars—A comparison of two techniques and review of the literature. **J Oral Rehabil.**;45:250–257, 2018.

COULTHARD, P., et al. Interventions for iatrogenic inferior alveolar and lingual nerve injury (Review). **Cochrane Database System Reviews.**; 16(4), 2014.

DEPPE, H., et al. Trigeminal nerve injuries after mandibular oral surgery in a university outpatient setting—a retrospective analysis of 1,559 cases. **Clin Oral Invest.**;19(1), 149–157, 2014.

DIAS-RIBEIRO, E., et al. Coronectomia em terceiro molar inferior: relato de casos. **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac.**; 15(2), 49-54, 2015.

GUANG-ZHOU XU, C.Y., et al. Anatomic relationship between impacted third mandibular molar and the mandibular canal as the risk factor of inferior alveolar nerve injury, **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.**; 51, e215–e219, 2013.

HAAS, L.F., et al. Anatomical variations of mandibular canal detected by panoramic radiography and CT: a systematic review and meta-analysis. **Dentomaxillofac Radiol**; 45, 20150310, 2016.

HATANO, Y., et al. Clinical Evaluations of Coronectomy (Intentional Partial Odontectomy) for Mandibular Third Molars Using Dental Computed Tomography: A Case-Control Study. **J. Oral Maxillofac Surg.**; 67(9), 1806–1814, 2009.

HUPP, J. R.; TUCKER, M. R.; ELLIS, E. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. 6^a. ed. , Elsevier, 2015.

ISHII, S., et al. The horizontal inclination angle is associated with the risk of inferior alveolar nerve injury during the extraction of mandibular third molars, **Int J Oral Maxillofac Surg**.; 46(12),1626-1634, 2017.

KIM, J-W., et al. Which Risk Factors Associated With Neurosensory Deficits. **J Oral Maxillofac Surg**, 70, 2508-2514, 2012.

KOUWENBERG, A. J., et al. Coronectomy of the mandibular third molar: Respect for the inferior alveolar nerve. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, 44(5), 616–621, 2016.

KUSHNEREV, E. & YATES, J. M. Evidence-based outcomes following inferior alveolar and lingual nerve injury and repair: a systematic review. **Journal of Oral Rehabilitation**, 42(10), 786–802, 2015.

LIYE, Q., et al. Can narrowing of the mandibular canal on pre-operative panoramic radiography predict close anatomical contact of the mandibular canal with the mandibular third molar? A meta-analysis. **Oral Radiology**.; 35: 1–8, 2019.

MUKHERJEE, S., et al. Evaluation of Outcome Following Coronectomy for the Management of Mandibular Third Molars in Close Proximity to Inferior Alveolar Nerve. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**.; 10(8), 57-62, 2016.

QIAN, Y., et al. Advances in electrical and magnetic stimulation on nerve regeneration. **Regen. Med.**; 14(10), 969-979, 2019.

ROSÉN, A.; TARDAST, A.; SHI, T-J. How Far Have We Come in the Field of Nerve Regeneration After Trigeminal Nerve Injury? **Curr Oral Health Rep.**; 3(4), 309–313, 2016.

SARIKOV, R. & JUODZBALYS, G. Inferior Alveolar Nerve Injury after Mandibular Third Molar Extraction: a Literature Review. **J Oral and Maxillofac Res.**; 5(4), e1, 2014.

SHAVIT, I. & JUODZBALYS, G. Inferior Alveolar Nerve Injuries Following Implant Placement - Importance of Early Diagnosis and Treatment: a Systematic Review. **J Oral Maxillofac Res.**; 5(4), 2014.

TEIXEIRA, L. M. S.; REHER, P.; REHER, V. G. S. **Anatomia aplicada à odontologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

WANG, W-Q, et al. New quantitative classification of the anatomical relationship between impacted third molars and the inferior alveolar nerve, **BMC Medical Imaging.**; 15(59), 2005.

WECKX, A., et al. Visualization techniques of the inferior alveolar nerve (IAN): a narrative review. **Surg Radiol Anat**, 38, 55–63, 2015.

XAVIER, C.R.G. et al. Evaluation of the positions of impacted third molars according to the Winter and Pell & Gregory classifications in panoramic radiography, **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac.**;10 (2), 83-90, 2010.