



MARIA LUIZA BASTOS LEITE
RHAVYNNIE DE MATOS DIAS VICENTE

PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR: REVISÃO DE LITERATURA

Rio de Janeiro – RJ

2023

PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR: REVISÃO DE LITERATURA

Projeto apresentado à Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, como parte dos instrumentos de avaliação para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso III do Curso de Odontologia.

Orientador: Fernando José Combat Fadel

Rio de Janeiro - RJ

2023

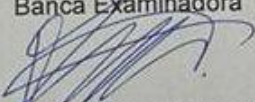
MARIA LUIZA BASTOS LEITE
RHAVYNNIE DE MATOS DIAS VICENTE

PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR: REVISÃO DE LITERATURA

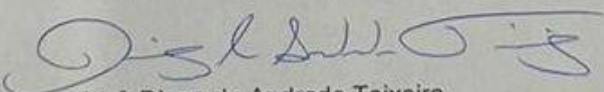
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Grande
Rio "Professor José de Souza Herdy",
como parte dos requisitos parciais para
obtenção do grau de bacharel em
Odontologia

Aprovado em 05 de DEZEMBRO de 2023.

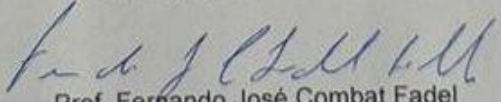
Banca Examinadora



Prof. Davi Nascimento do Amaral
Universidade do Grande Rio



Prof. Diego de Andrade Teixeira
Universidade do Grande Rio



Prof. Fernando José Combat Fadel
Universidade do Grande Rio

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à Deus, segundo a minha família que pode proporcionar meus estudos, meu pai Saulo, minha mãe Letícia e meu irmão Saulo E., que sempre me incentivaram a todo momento, meu namorado Jhoni que sempre me ajudou e apoiou. Meus tios e tias que confiaram em mim e me deixaram fazer eles de “cobaia” para eu fazer os procedimentos e aperfeiçoar meus aprendizados. Minha avó Ilda que sempre fez tudo por mim e fez parte da minha educação e de quem eu me tornei. Minha madrinha Natália que sempre me deu força. Meus tios Luiz e Nelma pelo seu imenso amor e carinho que foram essenciais para o meu processo. Minha melhor amiga Mariana que sempre disse para eu não desistir. Minhas amigas Ana Júlia, Tamiris e Rhavynnie, que sempre estiveram comigo e me apoiaram, sem elas eu não conseguiria. Um agradecimento especial à minha dupla Rhavynnie que se esforçou muito para estar aqui. Por último e não menos importante ao meu orientador, Fernando Fadel que com sua maestria em sala de aula me fez enxergar a Cirurgia com outros olhos, e me apaixonar por ela. Agradeço toda a ajuda e ensinamentos!

Com carinho, Maria Luiza Bastos Leite.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me escolhido para estar nessa profissão, “pois muitos são chamados, mas poucos são escolhidos” (Matheus 22:14), por me sustentar nos dias maus, por ser meu socorro presente e afago. Agradeço a minha mãe por ser minha inspiração de garra, força e determinação, além disso, por sempre acreditar que eu era um bom investimento. Agradeço ao meu pai 1 por estar ao lado da minha mãe me apoiando, zelando por mim e sendo responsável pela realização do meu sonho. Agradeço ao meu irmão por ser um folego nos dias desanimadores, por cada gracinha feita no intuito de me deixar mais feliz. Agradeço a minha avó por todos esses anos usar a mesma frase que fez total diferença para aumentar meu gás, “você é capaz”. Agradeço as minhas tias por todo amor e preocupação nesse período. Agradeço a minha irmã Maria Flor, por ser meu ponto de paz nesse tempo desde o dia que nasceu. Agradeço ao meu namorado por ter me ajudar em todos os processos desse trabalho, ainda que o conteúdo não fosse da sua ossada e por me acolher quando o desespero surgia. Agradeço ao meu pai 2 e a tia Wal, por me darem a tranquilidade na qual me permitiu continuar e me apoiarem nesse final tão desafiador. Agradeço as minhas fiéis escudeiras desses longos anos de caminhada acadêmica, que fizeram essa jornada mais leve: Ana Júlia A., Cíntia K., Danielle B., Jessica G., Juliana M., Maria Luiza B., Rafaelle V., Victória P. e Vitória V. Agradeço a minha dupla Tamiris por ser essencial nesse semestre, por me ajudar e ser minha grande parceira. Agradeço as minhas professoras inspiradoras Juliana Ramidan e Renata Costa Val, por me mostrarem que o magistério é algo mágico e a Odontologia vai além da cavidade bucal. Agradeço a Unigranrio por ter me acolhido tão bem e me dado a oportunidade de ter professores incríveis os quais futuramente serão meus colegas de profissão, professores que me inspiraram a ser uma profissional melhor e fizeram a Odontologia ter um outro e novo significado para mim. Por fim, agradeço ao meu orientador José Fernando Combat Fadel pela oportunidade de trabalharmos juntos.

Com amor, Rhavynnie de Matos!

RESUMO

A parestesia do nervo alveolar inferior é uma causa que pode afetar pacientes submetidos à cirurgia de exodontia de terceiros molares inferiores; tratamento endodôntico; anestésicos contaminados por álcool; emprego da técnica anestésica incorreta. Considerando o aumento da ocorrência desses tipos de procedimentos entre os cirurgiões dentistas, é necessário o conhecimento a respeito do assunto, levando em conta as estratégias que podem ser realizadas para evitar um possível dano nervoso durante os procedimentos. Portanto, tendo em vista as possíveis complicações do nervo alveolar inferior, o objetivo deste estudo é servir como alerta para as mesmas além de apresentar alternativas de tratamento e procedimentos.

Palavras-chaves: Nervo alveolar inferior, Terceiros molares, Cloridrato de articaína, Coronectomia, Tratamento endodôntico.

ABSTRACT

Inferior alveolar nerve paresthesia is a cause that can affect patients undergoing lower third molar extractions surgery; endodontic treatment; anesthetics contaminated by alcohol; use of incorrect anesthetic technique. Considering the increase in the occurrence of these types of procedures among dental surgeons, knowledge on the subject is necessary, taking into account the strategies that can be carried out to avoid possible nerve damage during the procedures. Therefore, in view of the possible complications of the inferior alveolar nerve, the objective of this study is to serve as an alert for them in addition to presenting alternative treatment and procedures.

Keywords: Inferior alveolar nerve, Third molars, Articaine hydrochloride, Coronectomy, Endodontic treatment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1. Cloridrato de articaína – pós e contras em relação a parestesia do nervo alveolar inferior	11
2.2. Exodontias de terceiros molares inferiores – relações com a parestesia do nervo alveolar inferior	14
2.3. Coronectomia.....	16
2.4. Tratamento endodôntico – relação com a parestesia do nervo alveolar inferior	19
3. DISCUSSÃO	23
4. CONCLUSÃO	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28

1. INTRODUÇÃO

O monitoramento da dor em odontologia requer conhecimento amplo do cirurgião dentista relacionado a anatomia da área a ser anestesiada, as diversas variações anatômicas de nervos, forames, artérias e vasos podem proporcionar certa dificuldade na assertividade ou insucesso das técnicas anestésicas. O Sistema Nervoso Periférico é composto de doze pares cranianos que emergem do tronco cerebral, responsáveis por realizar conexão com o encéfalo e conduzir informações, além de controlar atividades da região de cabeça e pescoço, vísceras torácicas e abdominais. Sendo divididos em I- Olfatório (sensitivo), II- Óptico (sensitivo), III- Oculomotor (motor), IV- Troclear (motor), V- Trigêmeo (misto: V1: sensitivo | V2: sensitivo | V3: sensitivo e motor), VI- Abducente (motor), VII- Facial (motor), VIII- Auditivo (sensitivo), IX- Glossofaríngeo (misto), X- Vago (misto), XI - Acessório (motor) e XII- Hipoglosso (motor) 1,2,3.

O Nervo Trigêmeo é o quinto e mais importante par craniano na odontologia, composto por fibras sensitivas e motoras, sendo assim, é denominado um nervo misto, possuindo três divisões bem estabelecidas: o ramo oftálmico (V1), o ramo maxilar (V2) e o ramo mandibular (V3). A divisão mandibular é o maior ramo do nervo trigêmeo, é um nervo misto que apresenta duas grandes raízes, uma sensitiva e uma raiz motora menor, a raiz sensitiva tem origem no ângulo inferior do gânglio trigêmeo, enquanto a raiz motora origina-se nas células motoras localizadas na ponte e na medula oblonga 1,2.

Os ramos calibrosos do Nervo Mandibular são o Nervo Alveolar Inferior e o Nervo Lingual, localizados mutuamente, posterior/lateral e anterior/medial, a sensibilidade oriunda da polpa dos dentes de cada lado da mandíbula, assim como das papilas interdentais, periodonto e tecidos ósseo vizinho aos dentes, é propagado através do Nervo Alveolar Inferior e seus ramos, o Nervo Mentoniano e o Nervo Incisivo. O bloqueio do Nervo Alveolar Inferior, é a técnica anestésica mais utilizada e a mais importante da odontologia, desafortunadamente, também é a mais frustrante, a que possui maior percentual de fracassos clínicos mesmo quando corretamente administradas, que estão associados há dois fatores: 1ª variação anatômica na altura do forame mandibular na face lingual do ramo, e 2º maior profundidade da penetração necessária nos tecidos moles, que levam consequentemente a maior imprecisão 1,2,3.

Há diversos fatores locais e sistêmicos que podem levar a uma lesão neurosensorial denominada parestesia, a parestesia é definida como uma anestesia persistente ou sensibilidade alterada por muito tempo, caracterizada por hiperestesia e disestesia, na qual apresenta sensação de queimação, pontadas, dormência ou perda da sensibilidade local. Existem variações para que ocorra a parestesia: 1º a anestesia que promove a perda total de sensação provocada por um medicamento como os usados em consultório odontológicos por exemplo a lidocaína, prilocaína, articaína e mepivacaína, que passam depois do seu tempo de ação ou podem persistirem de acordo com a técnica utilizada pelo operador, quantidade de anestésico ou algum erro durante a operação, o 2º são as disestesia, caracterizada por enfraquecimento ou perda dos sentidos, sensação de queimação, formigamento e sensação que causa desconfortos sem a presença de um fator externo causal, o 3º é caracterizado pela alodinia, que é a percepção de um estímulo não nocivo como doloroso e o 4º a hiperestesia, na qual os paroxismo da sensibilidade, tende a transformar as sensações ordinárias em sensações dolorosas, percepção anormal da sensibilidade a estímulos provocados 1,2.

Os infortúnios aos nervos são segmentados em neurotmeze, axonotmeze e neuropraxia. Fatores locais que podem evoluir para uma parestesia incluem efeitos colaterais de anestésicos, lesões iatrogênicas, terapia endodôntica, infecções locais, lesões traumáticas, soluções anestésicas local contaminada por álcool, edema associado a pressão na região do nervo e fraturas, os fatores sistêmicos que podem evoluir para uma parestesia são metástases, linfomas, sarcoidose, esclerose múltipla, leucemia, infecções bacterianas 1,2,3.

Dentre os fatores locais, a extração dos terceiros molares inferiores e o tratamento endodôntico podem ser fatores que levam a parestesia com certa frequência, devido à grande proximidade das raízes desses dentes e a região do ápice apical dos dentes inferiores com o canal mandibular. A técnica de Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior (BNAI) consiste na inserção de uma agulha próximo ao forame mandibular, com objetivo de depositar nesse local uma solução anestésica em torno do nervo antes de sua entrada no forame mandibular, sendo assim, nos casos de extração de terceiros molares a falta de experiência do operador somados a fatores anatômicos como a presença de nervo mandibular bífido, forame mandibular acessório, forame e canal retromolar, localização alterado do forame mandibular e as inervações acessórias

estão associadas a uma ineficácia da BNAI, assim como, a sobreinstrumentação, extravasamento de material do conduto, compressão do nervo devido a presença de lesão, possibilidade de extrusão de microrganismos infecciosos potenciais de agressão biológica, química e mecânica ^{1,2,3}.

Os tratamentos são diversos não existindo um protocolo concreto para a parestesia, os mais frequentes nas clínicas odontológicas são os medicamentos, laserterapia de baixa intensidade, acupuntura, tratamento endodôntico, extrações, curetagem apical e manobras cirúrgicas como microneurocirurgia. Decorre também a capacidade da autorresolução da parestesia, ocorre quando o nervo demora um certo prazo para regenerar-se dependendo do grau da agressão, sendo de forma direta ou indireta ao nervo, esse prazo pode ser de 4 semanas até 24 meses ¹.

Portanto, tendo em vista que as possíveis complicações do nervo alveolar inferior, o objetivo deste estudo é servir como alerta para as mesmas que podem ser causadas por exodontia de terceiros molares inferiores, instalações de implantes inferiores, anestésias contaminadas por álcool, tratamento endodôntico, técnica anestésica executada de maneira incorreta, entre outras justificações.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CLORIDRATO DE ARTICAÍNA – PÓS E CONTRAS EM RELAÇÃO A PARESTESIA DO NERVO ALVEIOLAR INFERIOR

O Cloridrato de Articaína foi introduzido no meio odontológico por Muschaweck e Rippel em 1974, conhecida inicialmente pelo nome de Carticaine. É dito a Articaína como um anestésico local do grupo amida os quais tem porções de íons nas moléculas e podem sofrer influência do PH, assim podendo aumentar a duração da ação do anestésico ⁷. A Articaína é a única entre as amidas anestésicos locais que contém um grupo tiofeno, que aumenta sua lipossolubilidade, é o único anestésico local amida amplamente utilizado que também contém éster. O grupo éster permite Articaína sofrer biotransformação no plasma (hidrólise pela esterase plasmática), bem como no fígado (por enzimas microssomais hepáticas), MALAMED ¹.

A Articaína está disponível no ramo odontológico na solução de 4% sendo 1:100.000 e 1:200.000 de adrenalina, podendo ser tão eficiente e atuar da mesma forma que os outros anestésicos no controle da dor, observa-se que a neurotoxicidade da Articaína é mais baixa que os demais anestésicos do grupo amida devido ao seu tempo de meia-vida plasmático que corresponde a 0,5 horas, sendo benéfico em relação à toxicidade sistêmica e sua excreção é renal; aproximadamente 5% a 10% de forma inalterada, permitindo a administração de doses mais elevadas que são usualmente utilizadas. É um anestésico com início de ação rápido, com alta acuidade tecidual e duração de ação intermediária, seu uso em procedimentos odontológicos tem se mostrado seguro, com pouca incidência de reações adversas, mas em altas doses podem causar metahemoglobinemia (causa rara de cianose caracterizada pela presença de uma concentração sérica de metahemoglobinemia superior a 2%) ^{6,7,8}.

Diferencia-se por sua penetração óssea, inclusive em mandíbula e em anestésias pediátricas, por obter-se nível suficientemente de anestésicos por infiltração. O tempo do seu efeito e difusão vasoconstrictor se apresenta maior que os outros anestésicos, proporcionando, por exemplo, em situações favoráveis, extrações na maxila com uma única injeção vestibular, não havendo a necessidade de uma injeção adicional na região palatina. Múltiplos estudos foram feitos contrapondo o efeito da Articaína com os demais anestésicos do grupo amida, em anestésias infiltrativas, sua duração é superior à Lidocaína e Prilocaína; em situações de bloqueio nervoso, a sua durabilidade é semelhante à da Bupivacaína. Contudo, os estudos realizados que contrapõem não são muito abrangentes, e alguns não ressaltam diferenças significativas ^{6,7}.

Aggarwal ⁸ realizou uma pesquisa na técnica do BNAI em molares com pulpite, não detectando diferença entre a Articaína e a Lidocaína; elementos com pulpite irreversível dificulta o alcance da anestesia por conta da queda de pH dos tecidos, não interferindo na solução anestésica utilizada. Mesmo possuindo grandes diferenças

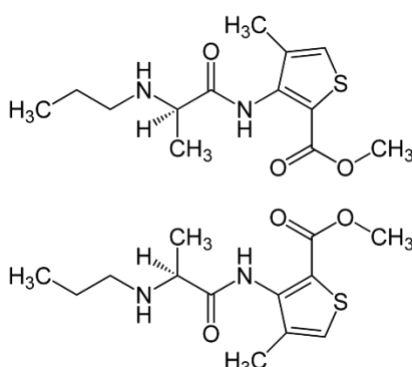
entre a Articaína e a Lidocaína, estas soluções são sucessos em elementos posteriores com pulpíte.

Segundo Almeida ¹³ em comparação da Articaína 4% e Mepivacaína 2%, notou-se que ambos os anestésicos são eficazes e seguros no controle da dor na exodontia de terceiros molares, sendo necessário uma menor quantidade de mepivacaína. O contentamento do cirurgião e dos pacientes foram a mesma para ambos os anestésicos, com destaque para a Articaína durante o descolamento e sutura. MALAMED ¹ evidencia que a Articaína bloqueia de modo reversível a condução nervosa por meio de um mecanismo de ação similar ao de outras amidas anestésicos locais. A epinefrina está incluída na formulação química para retardar a absorção da Articaína, aumentando assim a duração da anestesia e minimizando a absorção sistêmica da droga ativa.

Os tratamentos propostos em virtude das parestesias são, microcirurgia, acupuntura, laserterapia de baixa intensidade, tratamento medicamentoso, eletroestimulação, fisioterapia ou calor úmido. Em casos de parestesia, é de extrema importância comunicar o paciente do quadro, riscos, cuidados e chances da sua melhora podendo levar meses, casos persista deve-se encaminhar para um neurologista. A Articaína é uma das soluções anestésicas mais utilizadas no mundo, a maioria dos cirurgiões dentistas aprovam a sua eficácia, tendo em vista que se deve ter cautela, estudo de seu uso e da técnica utilizada para obter-se um bom tratamento. A parestesia é um efeito adverso indesejado, atribuído ao uso desse anestésico local, principalmente após a administração de uma injeção do bloqueio nervoso ⁶.

Portanto, não há evidências que sustentem o fato de que o uso da Articaína representa um maior risco de parestesia do que o uso de qualquer outro anestésico local ^{8,10}.

Figura 1 – Fórmula Química do Cloridrato de Articaína.



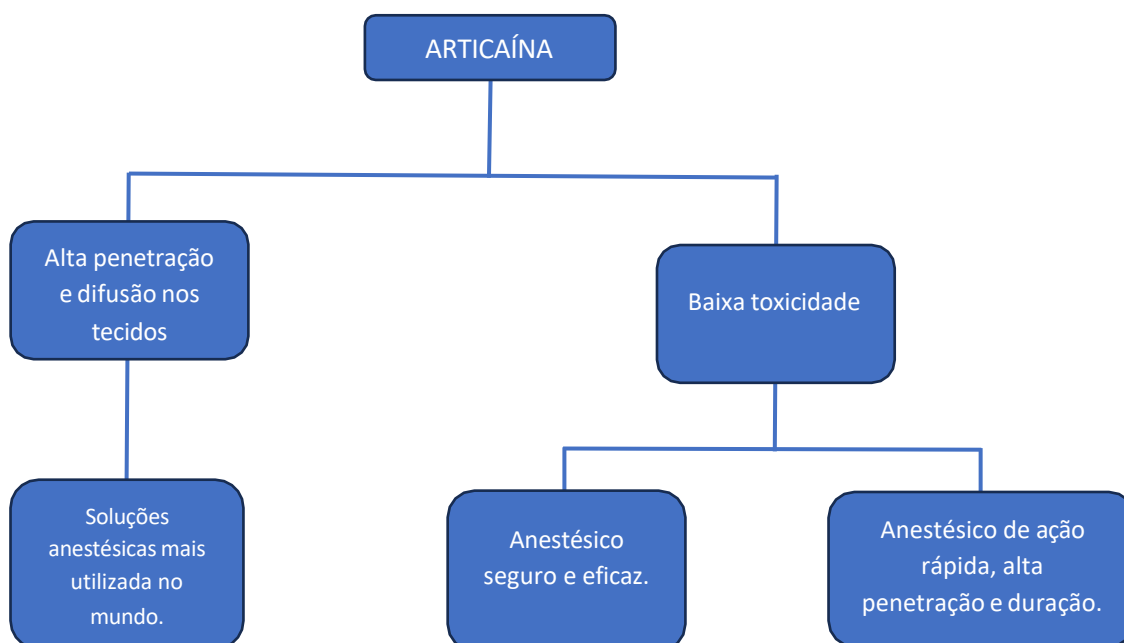
Fonte: pt.wikipedia.org/wiki/Articaína

Figura 2 – Apresentação da forma comercial.



Fonte: www.dfl.com.br/produtos/articaïne-100

Figura 3 – Vantagem do uso da Articaína



Fonte: MALAMED (2021)

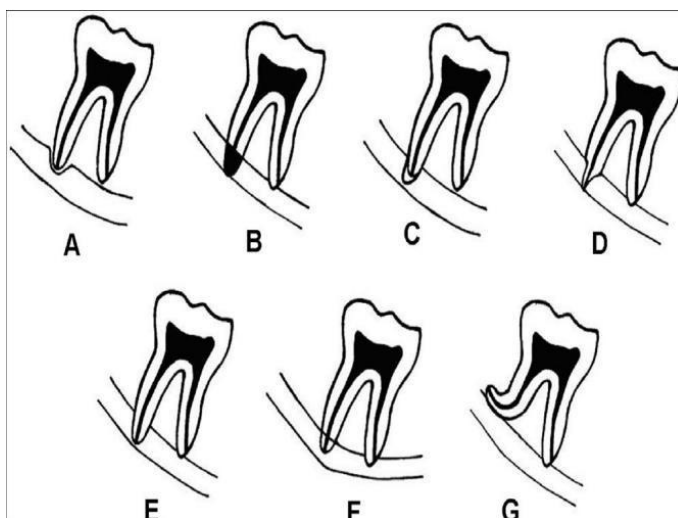
2.2 – EXODONTIAS DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES - RELAÇÃO COM A PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR

A população jovem tem apresentado um aumento significativo de problemas referentes à região dos terceiros molares, que se traduzem em dor, edema, infecção, trismo e dificuldade de higiene oral ocorridos através da não-irrupção espontânea desses elementos dentários. A causa destes dentes ficarem retidos pode ser explicado pela falta de espaço físico para irrupção dos terceiros molares, devido ao tamanho do osso da arcada dentária ser menor que o tamanho requerido para acomodar todos os elementos dentários, aliado ao fato de serem os últimos dentes a irrupcionarem, ou pode ocorrer da má posição deles. Em consequência a isso, a remoção cirúrgica dos terceiros molares é uma prática que vem se tornando cada vez mais rotineira nos consultórios odontológicos e junto a ela pode ocorrer suas complicações pós-cirúrgicas, dentre estas, está a parestesia dos nervos alveolar inferior (NAI) e lingual (NL), devido à proximidade anatômica dessas estruturas com os dentes em questão ¹⁶.

De acordo com Rosa ¹⁶, a parestesia em geral é uma condição de insensibilidade na área onde foram causados danos aos nervos NAI e NL durante exodontias de terceiros molares inferiores, o seu principal sintoma é a ausência de sensibilidade alterada na região afetada. No decorrer da cirurgia caso ocorra o uso inadvertido de instrumentos rotatórios, compressão do NAI ao remover o dente do alvéolo e uso excessivo de agentes químicos, como anestésico, estes poderão causar uma trauma com possível lesão do nervo ¹³.

A causa da parestesia pode ser direta ou indireta: sendo a direta causada por injeção de anestésico e por acidentes no trans operatório, e a indireta resultante da movimentação das raízes em contato íntimo com as paredes do canal mandibular e da compressão por edema ou hematoma. Segundo Nagara e Chitre ², o risco de parestesia aumenta quando ocorre uma íntima relação entre a raiz e o nervo do elemento dentário. Logo, é importante avaliar a relação topográfica entre o canal mandibular e o terceiro molar incluso no pré-operatório como determina a figura 4 ².

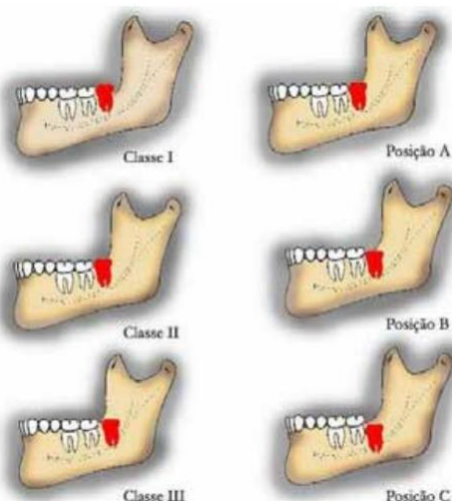
Figura 4 – Variações das relações entre os terceiros molares e o canal mandibular. (A) estreitamento do canal, (B) obscurecimento radicular, (C) obscurecimento e ápice bífido da raiz, (D) estreitamento radicular, (E) interrupção do canal, (F) desvio do canal, (G) deformação da raiz.



Fonte: Jerjes et al. (2009).

Pell e Gregory, em 1993, relataram que as posições A, B e C estão relacionadas ao nível do plano oclusal do segundo molar e as classes I, II e III classificam o terceiro molar de acordo com a borda do ramo mandibular. Os terceiros molares inferiores que apresentam maior dificuldade para remoção são os de posição C e classe III, sendo assim, ao removê-los há maiores chances de lesão ao NAI 2.

Figura 5 – Classificação da posição dos terceiros molares segundo Pell e Gregory.



Fonte: Xavier (2010).

Os exames complementares utilizados para a avaliação da relação entre o dente e o canal são às radiografias panorâmicas e tomografias, sendo suas indicações específicas para situações distintas. A radiografia panorâmica é utilizada na identificação e classificação das alterações anatômicas apresentadas pelo canal mandibular, porém, possui limitações nos casos em que ocorre uma estreita relação entre os terceiros molares e o canal mandibular, para avaliação das estruturas anatômicas adjacentes. Sendo nestes casos, a tomografia mais eficiente e precisa, por promover a imagem com um menor grau de distorção e de forma tridimensional 15, 16, 17.

O choque do NAI origina-se de um distúrbio fisiológico e psicológico. Ocorre uma ruptura de um arco neural importante; as fibras envolvidas no sistema mastigatório que possui origem no núcleo mesencefálico, com seu rompimento, há a perda vital de ligação do arco, sendo assim, o componente inibitório que controla a força de mordida fica ausente, fazendo-se comum relatos mordida frequentes na língua e/ou lábios, queimaduras, dores e acúmulo de restos alimentares sobre a região de mucosa jugal. A parestesia do NAI promove alterações de sensibilidade na região de inervação do nervo, sendo capaz de gerar diminuição da sensibilidade no lábio inferior, no mento e nos dentes inferiores do lado afetado. Após passar o efeito anestésico, o paciente pode notar os sintomas de parestesia no mesmo dia da cirurgia, ou eles podem desenvolver-se tão somente dias ou semanas após a cirurgia de remoção do terceiro molar inferior 2, 15.

Na Odontologia não há protocolos definidos de tratamento da parestesia, logo, ideal é assegurar-se de medidas preventivas. De acordo com Rosa ³, os casos necessitam de modalidades cirúrgicas, medicamentosas e aplicação de laser de baixa intensidade. Contudo, como não há garantia de retorno por completo da sensibilidade, a prevenção ainda é a melhor maneira de lidar com a parestesia 2,4,15,16.

2.3 – CORONECTOMIA

As cirurgias de dentes inclusos e impactados são consideradas procedimentos de rotina na especialidade de cirurgia bucomaxilofacial. Conforme a cronologia de erupção dos elementos dentários permanentes o último grupo dentário a erupcionar são os terceiros molares, aumentando o risco desses dentes ficarem impactados quando houver uma incompatibilidade do comprimento do arco com a somatória da distância mesio-distal dos demais dentes 16,21.

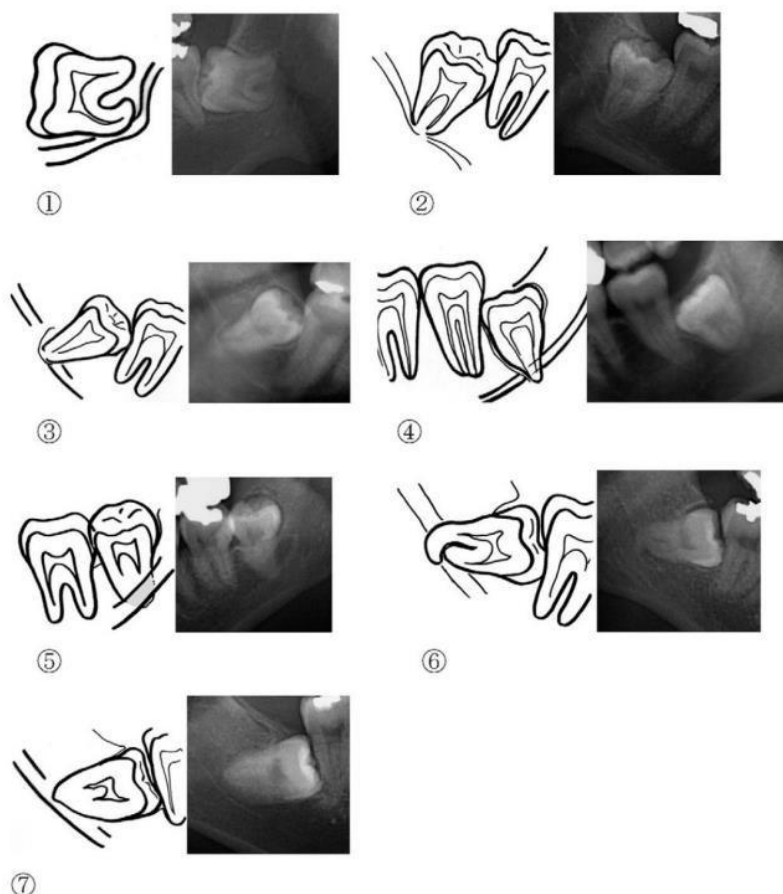
Prejuízos ao nervo alveolar inferior são complicações eminentes após a cirurgia de remoção de terceiros molares inferiores que estão em contato direto com o canal mandibular. Durante a cirurgia o nervo pode ser comprimido pela raiz devido a força aplicada ao decorrer do procedimento ou seccionado por instrumentos rotatórios, sendo a maioria das lesões temporárias, mas em alguns casos podem tornar-se permanentes 1,2,3,21.

A coronectomia, conhecida também como odontectomia parcial intencional foi descrita por Euyer e Debien ²⁰ em 1984, é descrita como a remoção da coroa do dente e a retenção da sua raiz in situ. Utilizada como opção de tratamento de terceiros molares inferiores retidos ou impactados que apresentam proximidade com o canal mandibular com o objetivo de evitar danos ao NAI ²¹.

As indicações para a realização da técnica da coronectomia são para a realização do tratamento de qualquer dente que necessite ser extraído e há relação com o NAI aumente seus risco de parestesia. Além desses casos, também é indicado em situações que ocorra a possibilidade de fratura mandibular, assim como, em cenários de manejo de terceiros molares associados a cistos dentígeros que apresentem ricos de prejuízos para inervação. Existem contraindicações definitivas nos seguintes casos: quando não é possível realizar a remoção completa de todo esmalte, dentes com mobilidade, dentes que apresentam infecção ativa relacionadas as raízes do dente a ser extraído, presença de lesão cariosa no dente em questão, quando há movimentação das raízes durante o procedimento, localização do dente em área que receberá prótese mucossuportada, dentes impactados horizontalmente ao longo do trajeto do nervo alveolar inferior e quando a manutenção do dente interferir na movimentação ortodôntica ^{19,21}.

Os exames complementares são fundamentais no diagnóstico, planejamento do tratamento clínico e preservação do paciente, dentre eles estão as radiografias panorâmicas, que possuem uma visão bidimensional e fornecem uma visão geral dos complexos maxilomandibulares, regiões dento-alveolares e estruturas adjacentes. Utiliza-se como método primário na verificação de possíveis exposições intraoperatória do NAI ou parestesia pós-operatória. O aumento dos riscos do envolvimento com o NAI está desde sua formação apical, podendo ser notório quando há: 1- Desvio do canal; 2- Estreitamento do canal; 3- Área com radiolúidez periapical; 4- Estreitamento da raiz; 5- Escurecimento das raízes; 6- Curvatura da raiz; 7- Perda da lâmina dura do canal, como mostra a figura 6 ²⁰.

Figura 6 – Sinais radiográficos de risco aumentado de lesão do nervo alveolar inferior.

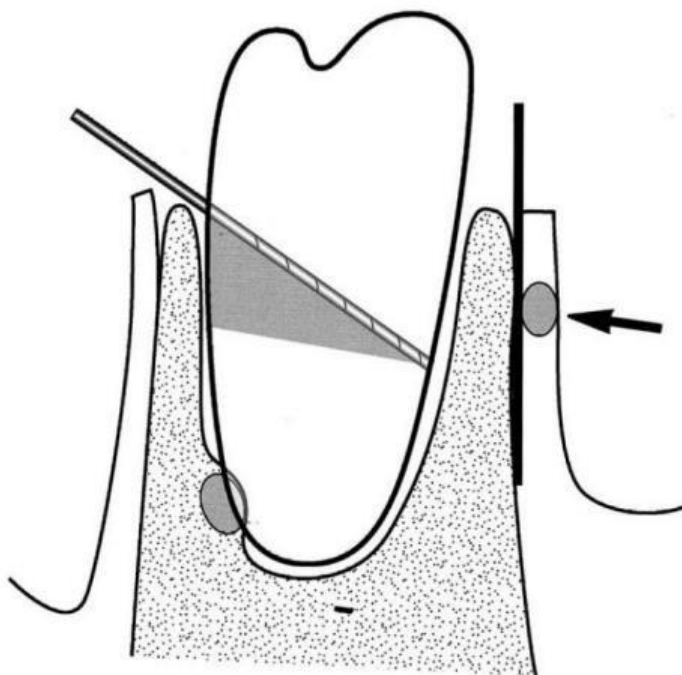


Fonte: Coronectomia com tomografia computadorizada dentária Hatano et al. 2009.

Para obter-se sucesso da técnica de coronectomia que por si só é descrita de difícil execução sendo possível um segundo procedimento cirúrgico para remoção das raízes, o cirurgião deve adotar condutas apropriadas, entre elas o uso de um diagnóstico a partir dos exames de imagem visando as indicações e contraindicações. A técnica mais recente por Pogrel, Lee e Muff ²³, na qual, preconizava a profilaxia antibiótica pré-operatória: administrada uma hora antes do procedimento por via oral, a fim de prevenir a infecção pós-operatória, podendo ser necessário a utilização de 1g/500mg de Amoxicilina, uma hora antes do procedimento e a cada 8 horas durante 7 dias após a cirurgia, seguida de uma incisão convencional com deslocamento de retalho mucoperiosteal, sendo mantido afastado com afastador de Minnesota para visualização total do campo operatório. O retrator de Walter (retrator lingual) pode ser utilizado para afastar os tecidos linguais visando a proteção do NL. Empregando uma broca 701, secciona-se a coroa em ângulo de 45º no sentido vestibulo-lingual, sob constante refrigeração. A coroa é totalmente removida com fórceps, procurando não fraturar nem mobilizar a raiz retida. Nesse momento, o retrator lingual é essencial durante a realização dessa técnica, visto que a tábua óssea lingual pode ser inadvertidamente perfurada e/ou o nervo lingual pode ser lesado. É importante a não mobilização das raízes, para

evitar danos ao nervo alveolar inferior e que elas se tornem corpos estranhos móveis. Concluída a remoção da coroa, utiliza-se a broca para reduzir o tamanho do fragmento dentário remanescente deixando-o de 2 a 3 mm abaixo da crista lingual e bucal. Todo e qualquer fragmento solto deve ser removido, deixando o campo operatório limpo, recomendando lavagem abundante com solução salina. Após inspecionar, o retalho é reposicionado, cobrindo totalmente o alvéolo, e é realizada sutura contínua ou em pontos isolados, possibilitando uma adequada cicatrização primária. Exame radiográfico deve ser feito no pós-operatório para mostrar o tamanho e posição do fragmento retido 18,19,20,21.

Figura 7 – Diagrama demonstrativo da técnica de remoção do terceiro molar inferior direito. Observe o ângulo da broca em aproximadamente 45° e o afastador lingual protegendo o nervo lingual (seta). Área sombreada da raiz no lado vestibular a ser removida secundariamente.



Fonte: Pogrel, Lee e Muff. Coronectomia. J Oral Maxillofac Surg 2004.

Logo, a literatura aponta a coronectomia como uma alternativa para que não ocorra a parestesia do NAI. Ressaltando que após sua realização a mesma precisa ser acompanhada radiograficamente porque a raiz pode migrar, em alguns casos, é preciso que suceda a remoção das raízes posteriormente.

2.4. – TRATAMENTO ENDODÔNTICO – RELAÇÃO COM A PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR

Parestesia é um distúrbio neurossensitivo causado por lesões no tecido nervoso, caracteriza-se por sensação de queimação, pontada ou perda parcial da sensibilidade local. Associada à Endodontia pode suceder de cirurgia endodôntica ou de infecções perirradiculares e de tratamentos nos quais houve extravasamento de material

obturador ou medicação intracanal. Para que se obtenha um correto diagnóstico é necessário uma anamnese precisa, radiografias panorâmicas, periapical e tomografia computadorizada, além de testes mecanoceptivos e nociceptivos, assim como exames de diagnóstico por imagem 9.

A parestesia possui diferentes causas: microbiológicas: infecções em tecidos moles ou duros; químicas: aplicação de anestésicos locais e/ou outras substâncias nas imediações do nervo; físicas: excesso de calor, como na realização de osteotomia com instrumentos rotatórios sob refrigeração inadequado; patológicas: tumores cujo crescimento provoca a compressão de nervos da região, ocasionando danos às fibras nervosas sensitivas e prejuízo sensorial; mecânicas: traumas físicos aos nervos, compressão, estiramento ou ruptura (total ou parcial) dos nervos. Essas causas podem estar conexas a problemas endodônticos e acarretar danos irreversíveis à estrutura nervosa, porém, ainda que seja uma ocorrência desfavorável não há muitos relatos sobre o tema 9.

Relacionada à infecção endodôntica, os micro-organismos e seus produtos podem manifestar-se pelo ápice durante o tratamento e afetar o tecido neural. A literatura não tem muitos relatos de casos de parestesia relacionados a infecções endodônticas, ou seja, sem correlação com o tratamento endodôntico, mas sim com a patologia perirradicular. Quando associados à infecção endodôntica, é possível observar lesões perirradiculares de amplo diâmetro, alguns mediadores químicos inflamatórios presentes em lesões perirradiculares como interleucina 1 (IL-1), fator de necrose tumoral e óxido nítrico (NO₂), lipopolissacarídeos (LPS), apresentam comprovada atividade neurotóxica 11,12,13.

Com relação ao tratamento endodôntico como causa de parestesia, Rowe ²² sugeriu que o nervo pode ser danificado diretamente durante a terapia endodôntica através de instrumentação excessiva como mostra a figura 8. No entanto, Rowe também argumentou que o dano mecânico o nervo causado por um instrumento endodôntico pode ser reparado durante o processo de cicatrização e que esta causa de parestesia é geralmente temporária.

Extravasamento do material obturador ou curativo intracanal é considerado a principal causa de parestesia associada à Endodontia, como consequência de cirurgia periapical ou por infecção periapical. Os inventos que explicam a esta complicação incluem pressão mecânica aplicada pelos materiais obturadores dos canais radiculares (sobreobturação), neurotoxicidade química dos componentes dos cimentos, sobreinstrumentação, complicações durante técnicas anestésicas e cirurgia endodôntica, os materiais frequentemente associados à lesão nervosa são os cimentos contendo eugenol e paraformaldeído. A lesão neural pode ocorrer através da difusão de material obturador ou medicação intracanal para além do forame apical, pelo osso, em direção aos nervos faciais e pode ser disponibilizada pela presença de uma infecção periapical enfraquecendo a barreira óssea presente entre o conjunto neurovascular e o ápice 14.

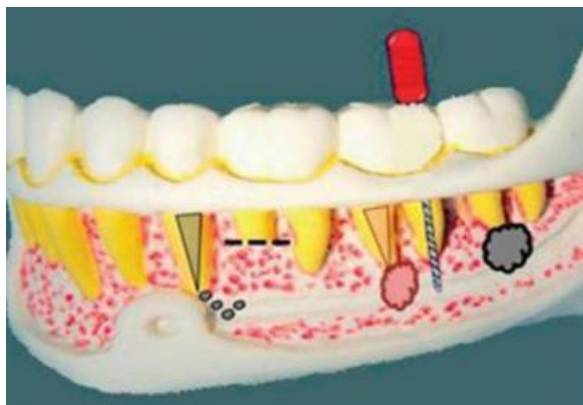
O preparo excessivo do canal radicular muitas vezes causa alargamento do forame apical e perda de constrição o que favorece o extravasamento de produtos de irrigação ou material obturador além do ápice, que por sua vez pode causar lesão neural de origem química ou mecânica. O diâmetro das lesões ósseas de origem endodôntica também pode influenciar na ocorrência de parestesia, principalmente quando associada aos pré-molares e molares inferiores 22.

Tillota-Yasukawa e colaboradores ²³ determinaram a proximidade do ápice dos pré-molares e molares em relação ao canal mandibular, bem como a relação entre o NAI e sua artéria correspondente, com o intuito de compreender como o material obturador endodôntico espalha-se pelo osso e penetra no canal mandibular. Observaram-se que a distância entre o ápice dentário e o canal mandibular era mais variável para o primeiro molar do que o terceiro e segundo molar. Os autores concluíram que, na região posterior, o osso mandibular é menos denso e possui maior quantidade de osso trabecular. Notavelmente, o ápice mesial da raiz dos primeiros molares está localizados em média 6,9 mm aquém. Outros autores confirmaram a simetria dos hemiarcos mandibulares, no que diz respeito à distância entre o ápice dentário e o canal mandibular 24,25.

O nervo alveolar inferior e suas ramificações é o nervo mais afetado por parestesias devido à proximidade do ápice dos pré-molares e molares inferiores com o canal mandibular. Deste modo, é possível compreender que os procedimentos endodônticos devem ser realizados com diligência, especialmente quando os ápices radiculares estiverem próximos ao canal mandibular (comum em ocorrer em primeiros, segundos e terceiros molares inferiores). Ao decorrer do tratamento endodôntico é importante a correta odontometria para determinar o comprimento de trabalho com precisão evitando possíveis danos ao nervo alveolar inferior 11.

Portanto, não há evidências que sustente o fato de o tratamento endodôntico representar um risco de parestesia ao NAI quando executado de maneira adequada, respeitando os limites do ápice dentário e certos feixes nervosos, a não ser que exista o extravasamento do material obturador e a sobreinstrumentação, ainda assim, sendo com baixa taxa de comprovação.

Figura 8 – Representação esquemática das diversas causas de parestesia por problemas endodônticos. Do segundo pré-molar ao terceiro molar, as causas típicas são extrusão ou difusão de medicamentos intracanais, cirurgia perirradicular, obtura  o e instrumenta  o excessiva (al  m do   pice) e periodontite apical.



Fonte: Damage to the inferior dental nerve during or following endodontic treatment Rowe AH 1896.

Tabela 1 - Relatos de casos de parestesia associada a complica  es endod  nticas do NAI.

Referência	Manifesta��es clínicas	N� de casos	Causas prováveis mencionadas pelos autores
Tilotta-Yasukawa et al. 2003 ²³	Parestesia do NAI	2	Extravasamento de curativo intracanal: hidróxido de cálcio (primeiro caso) e paraformaldeído (segundo caso).
Scolozzi et al. ²⁶	Parestesia do NAI	4	Extravasamento de cimento Grossman
González-Martín et.al ²⁷	Parestesia do NAI	1	Extravasamento do cimento AH Plus.
Gambarini et al. ²⁸	Parestesia do NAI	1	Material obturador do canal radicular dentro do canal mandibular.

Fonte – Os autores.

3. DISCUSSÃO

As análises sobre a Articaína 4% relatam efeitos positivos no protocolo de aplicação odontológica. E, estudos apontam que cirurgiões dentistas em mais de 135 países fazem uso de Articaína com altas taxas de sucesso. Na Alemanha, este anestésico é utilizado em 90% das anestésias dentais. Pouco menos de uma década, esta droga abrangeu cerca de um terço do mercado de anestésicos dos Estados Unidos, com mais de 65 milhões de embalagens vendidas a cada ano. No Canadá, a Articaína possui uma porcentagem maior de participação de mercado ^{7,8}.

Os anestésicos locais em sua totalidade possuem potencial de serem inseguros, tendo como efeitos adversos sintomas de tontura, desorientação, tremores, convulsões, hipotensão, depressão cardíaca e respiratória, hipersensibilidade, complicações oftalmológicas, necrose isquêmica da pele, febre, calafrios e artralgia. MALAMED¹, afirma que não há indícios sobre algum risco de parestesia quando associada à administração de Articaína a 4%, sendo um dos anestésicos locais mais seguros devido ao seu rápido metabolismo, diminuindo o risco de neurotoxicidade sistêmica e overdose após injeções repetidas. Evidencia-se nos estudos pesquisados a baixa incidência de reações adversas, a maioria dos profissionais da odontologia aprovam sua eficácia, devido a sua superioridade na técnica de bloqueio mandibular e em procedimentos em crianças ^{5,6,8}.

De acordo com Diaz ⁷, em seu artigo que tornou-se pilar na discussão da aparente relação entre Articaína e Parestesia, no qual foram relatados 143 casos em Ontário ao decorrer de 21 anos. Os autores constataram que a ocorrência geral de parestesia após a administração de anestésico local em procedimentos não cirúrgicos na odontologia são muito insignificantes, apresentando apenas 14 casos em uma estimativa de 11 milhões de injeções em 1993.

Na análise e leitura de sete artigos, constatou-se a eficiência, segurança e eficácia na utilização do protocolo da Articaína em procedimentos odontológicos. Grande parte das pesquisas executadas demonstram pontos positivos da sua aplicação em pacientes de toda faixa etária e com complicações sistêmicas, destacando resultados expressivos. A literatura não apresenta evidências plausíveis que o uso da Articaína, como anestésico local, representa uma correlação de risco maior com a parestesia. Sendo a mesma a única entre as amidas anestésicos locais que contém um grupo tiofeno, que aumenta sua lipossolubilidade, e é o único anestésico local amida amplamente utilizado que também contém éster, o qual permite que ela sofra biotransformação no plasma, bem como no fígado. A Articaína apresenta maior penetração em tecidos ósseos que os outros, baixa toxicidade, ação rápida e duradoura e apresenta maior concentração que os demais. Acerca dos efeitos adversos são citados reações alérgicas, ansiedade, medo, nervosismo e falta de conhecimento do conteúdo com técnicas inoportunas. Os artigos referenciados na

revisão de literatura apresentam quatro Meta-Análises, sendo a comparação da Articaína com outros anestésicos locais, o risco de Parestesia na exodontia de terceiros molares inferiores, a neurotoxicidade da Articaína e a comparação da sua eficácia com Lidocaína em pacientes com pulpite reversível 1,6,7,8,10.

Pesquisas revelaram que a parestesia está relacionada basicamente por falta de conhecimento, inexperiência e erros na técnica utilizada, como: administração rápida da droga e traumas por agulha. Salientar-se que as ocorrências foram observadas em uma proporção pequena se comparadas aos resultados positivos encontrados nos artigos pesquisados. Sendo demonstrado nos artigos sua segurança, o que explica seu uso e eficácia em todo mundo 5.

Os estudos relatam que com a prática da exodontia de terceiros molares inferiores, os riscos de adventos pós-operatórios aumentam e exigem maior cautela e domínio profissional. Rosa ¹⁶, afirma que a parestesia do NAI é uma condição que pode apresentar-se após a extrações desses elementos dentários, pelo fato desse nervo comunicar-se anatomicamente com os dentes em questão – através do trajeto do canal mandibular.

Exames de imagens consistem em um meio auxiliar para um bom planejamento cirúrgico. A radiografia panorâmica é um exame bastante utilizado para avaliação da posição do nervo alveolar inferior em relação aos terceiros molares inferiores, apesar de ser essencial para o planejamento nem sempre vai suprir às necessidades do dentista, sendo indicada, a tomografia computadorizada, que disponibiliza imagens em três dimensões com menor dose de radiação para o paciente. Ainda que a tomografia computadorizada, apresente uma maior eficácia, a panorâmica é a mais indicada para analisar a forma e o trajeto do canal mandibular, devido a sua facilidade de ser avaliada e o seu menor custo, quando comparada a tomografia 15,16.

Nagara e Chitre ², relata que a aptidão do profissional, assim como o exato diagnóstico e o uso de instrumental adequado constituem a forma de prevenção da parestesia. Acidentes e complicações sucedem por vezes devido à aplicação de forças inadequadas, visualização deficiente do campo operatório e uso inadequado dos instrumentais durante a cirurgia, além disso, o stress e a ansiedade dos dentistas podem afetar indiretamente o paciente, contribuindo para ocorrência de complicações pós-operatórias 2.

Quando não é possível evitar a parestesia, alguns tratamentos podem ser empregados com o objetivo de se obter o retorno sensitivo do nervo. Decorre também a capacidade da autorresolução da parestesia, ocorre quando o nervo demora um certo tempo para regenerar-se dependendo do grau da agressão, sendo de forma direta ou indireta ao nervo, esse prazo pode ser dentro de 24 meses 1.

Rosa ¹⁶, acredita que após esse período caso a parestesia persista, os meios para seu tratamento são o medicamentos, terapia a laser e cirurgia.

Logo, a literatura relata que os índices de parestesia associada a exodontias de terceiros molares inferiores são altos e a ocorrência pode estar relacionada à inexperiência do dentista, atrelada a questões anatômicas de proximidade do canal mandibular e as raízes dos elementos dentários, além disso, a falta de um bom planejamento pré-operatório, incluindo exames de imagens podem aumentar essa incidência. Ainda não há protocolos específicos para o tratamento de parestesia do NAI, visto que, é necessária uma individualização de cada caso, porém, assim que há a identificação de parestesia os tratamentos precisam ser adotados.

A odontectomia parcial intencional apresenta-se como uma técnica alternativa nas extrações de terceiros molares inclusos que representam relação de proximidade com o canal do nervo alveolar inferior, no entanto, muitos profissionais apresentam dúvidas à sua eficácia ²¹.

O canal mandibular passa por uma análise em todos os exames panorâmicos no planejamento de cirurgias de terceiros molares inferiores. Quando há suspeita de íntimo envolvimento entre o mesmo e as raízes radiculares, o procedimento ideal é solicitar uma tomografia computadorizada para uma análise mais detalhada dos riscos que o procedimento pode resultar, como parestesia ou hemorragia ²⁰.

Características anatômicas ou posicionamentos complexos seguindo as classificações preconizadas no planejamento de terceiros molares, Peel e Gregory ², dizem que os riscos da coronectomia sobrepõe aos benefícios. Em contrapartida, existem situações clínicas de cárie, semi-irropimento dentário, doença periodontal que são indicações cirúrgicas. Portanto, nos casos em que a indicação cirúrgica possua alto risco de injurias ao NAI, a coronectomia tem sido adotada na literatura

1,2,3,21.

Complicações e efeitos imediatos tardios da coronectomia, são semelhantes às da cirurgia tradicional de terceiros molares inferiores, como: dor, sangramento, dano ao nervo alveolar inferior, alveolite, infecções e atraso na cicatrização. No entanto, migração das raízes tem sido alegada e sendo necessária uma segunda cirurgia em alguns casos ^{18,19}.

De acordo com os estudos, conseguimos apresentar a odontectomia parcial intencional como uma técnica de procedimento seguro. Entretanto, deve ser considerado que não há estudos a longo prazo demonstrando o resultado do procedimento em mais de 3 anos na literatura.

Os estudos que interligam a Endodontia á parestesia, relatam a ocorrência devido o extravasamento de material obturador ou curativo intracanal, como consequência de cirurgia perirradicular, obturação e instrumentação excessiva (aquém do ápice) e periodontite apical. Embora os casos relatados, a literatura não apresenta evidências plausíveis quanto à relação de Endodontia e os casos de parestesia. Sendo assim, o conhecimento anatômico é importante para planejar o tratamento endodôntico sem que haja possíveis complicações que levam a parestesia 9.

Os malefícios ao tecido nervoso durante o procedimento podem ter origem física, química e infecciosa. Devido à proximidade anatômica, mesmo o canal mandibular sendo envolvido por uma cortical óssea, a mesma pode ser perfurada pelos instrumentos endodônticos quando há instrumentação excessiva, levando à lesão do nervo e obtendo consequentemente uma possível parestesia. Podendo também levar ao extravasamento de medicação ou curativo intracanal para dentro do canal mandibular, gerando como consequência a alteração da função do NAI. Também, pode ocorrer o extravasamento de soluções irrigadoras como NaOCl e EDTA, que ao se difundir pelo canal mandibular causa um dano químico direto ao nervo 9, 22.

Ao introduzir no canal mandibular cimentos endodônticos, sobretudo os que são à base de paraformaldeído, pode prejudicar as funções neurais do NAI devido à citotoxicidade química. A parestesia decorrente da sobreobturação é relatada com certa frequência, levando a compressão do feixe neurovascular do nervo. Contudo, apesar da maioria dos materiais endodônticos terem ação química, a origem da lesão ser química ou mecânica, é difícil. Devido a possibilidade de parestesia decorrente da sobreinstrumentação, Köseoglu et al. e Scala et al. ¹⁴ indicaram a avaliação radiográfica criteriosa antes do tratamento endodôntico como verificação da proximidade dos ápices dentários e o canal mandibular 23.

As pesquisas também apontam que as lesões perirradiculares de maior diâmetro também são capazes de causar parestesia, ainda mais quando relacionadas a dentes posteriores inferiores, pois levam à compressão direta do NAI e alteração da função. Ademais, quando ocorre a correlação da parestesia com a compressão os micro-organismos e seus produtos podem ser carregados para o periápice ao decorrer do tratamento, afetando o tecido neural 11,12,13. No que se refere à prevenção e diagnóstico, a literatura aponta a tomografia computadorizada como um método útil, pois permite o planejamento detalhado de acordo com a relação dos ápices e lesões ósseas com as estruturas neurais, assim como, uma observação aprofundada da presença de corpos estranhos no interior do canal mandibular, em casos de extravasamento de material 9.

No que diz respeito ao tratamento de parestesia do NAI de origem endodôntica, não há um protocolo estabelecido, uma vez que pode ser oriunda de causas distintas. Portanto, entende-se que a melhor forma de prevenção da parestesia é a análise da proximidade do ápice radicular com nervos mandibulares, o qual levará a um correto planejamento do tratamento endodôntico 11.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, por meio desta revisão de literatura, é possível concluir que a parestesia do NAI é um distúrbio neurossensitivo causado pela lesão do tecido nervoso. Sendo caracterizada por sensação de queimação, pontada ou perda parcial da sensibilidade local, podendo ser causada por diversos fatores, como: exodontias de terceiros molares inferiores, instalação de implantes inferiores, anestésias contaminadas por álcool, tratamento endodôntico de elementos dentários inferiores, técnicas anestésicas executas de maneira incorreta, entre outras justificações. Além disso, vale ressaltar que a Articaina é um anestésico seguro, eficiente e responde com segurança aos procedimentos odontológicos. Com baixo risco de parestesia, na qual, está diretamente relacionada com a capacidade e habilidade do profissional, os riscos que estão ligados ao paciente são reações alérgicas e desequilíbrio emocional. Os artigos pesquisados expressaram a sua efetividade superior quando utilizada comparado a outros anestésicos locais, observando-se que a sua aplicação é uma das mais usadas no mundo. E no que se refere a parestesia, sua relação deve-se principalmente a traumas por agulhas; superdosagens; falta de conhecimento do material e técnicas do profissional empregada.

A frequência da exodontias de terceiros molares inferiores contribui para que haja um número maior de complicações pós-operatórias. A parestesia do NAI pode resultar como consequência da falta de planejamento cirúrgico, falta de habilidade da técnica cirúrgica e uso inadequado de instrumentos. A avaliação de exames de imagens complementares, tais como, radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas, é de suma importância para inspecionar a posição anatômica revelada pelo canal mandibular em relação aos sisos inferiores. Sendo a medida de maior eficácia encontrada na literatura nos últimos tempos, a precaução é excepcional para evitar-se a parestesia. Concomitante a isso, a coronectomia é uma alternativa para redução incidência da lesão do NAI quando comparada com a cirurgia convencional de remoção dos terceiros molares inferiores que se encontra próximos ao canal mandibular, ocorrendo menos complicações em termos de dor, porém, obtendo a taxa de infecção a mesma quando realizada a excisão total dos dentes. Logo, a odontectomia parcial intencional demonstra ser um procedimento seguro, ao menos em curto prazo.

Ao se tratar de parestesia e tratamento endodôntico é um advento raro relatado pela literatura, ocorre uma alteração parcial ou total da sensibilidade do nervo. Sendo necessário, que o cirurgião dentista realize uma anamnese detalhada, testes mecanoceptivos e nociceptivos da região afetada e exames de imagens. De forma geral, não há um protocolo definido caso ocorra a parestesia, existem propostas terapêuticas como: microneurocirurgia; medicamentos; laser; eletroestimulação; fisioterapia e acupuntura todas possuem número reduzidos de sucesso dos casos, caracterizando a parestesia como uma condição de difícil resolução. Por fim, a melhor conduta que podemos dar ao nosso paciente é se precaver de situações que caracterizam os erros, uma vez que eles podem acontecer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. STANLEY. F. MALAMED - Manual de Anestesia Local. (7ª edição). Grupo GEN; 2021.
2. LOPES GB, FREITAS JB DE. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares. Arq bras odontol. 2023;9(2):35-0.
3. NEIVA S DE A, SILVA JBC, BATISTA VO, LEMOS GCSM. Laser de baixa intensidade no tratamento de parestesia do nervo alveolar inferior: evidências atuais: Low intensity laser in the treatment of paresthesia of the inferior alveolar nerve: current evidence. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2022 Aug. 22 [cited 2023 Oct. 2];5(4):16634-43. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/51364>
4. MATOS FX, LADEIA JÚNIOR LF, LADEIA FDG. Laserterapia para tratamento de parestesia do Nervo Alveolar Inferior após extrações de terceiros molares inferiores: Revisão de Literatura / Laser therapy for lower alveolar nerve paresthesia after lower thir molar extractions: Literature Review. ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA. 2019 Dec 29;13(48):1–13.
5. Barbosa BA, De Oliveira LKR, De Mendes Soares MF, Santana Silva TO de S, Veloso VL, Marques RB. Intoxicação com anestésicos locais: revisão de literatura. Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade. 2018 Jun 22;11(2).
6. Stadler JVR. O estado da arte do uso da articaína como causadora de parestesias. www.repositorioguairaca.com.br [Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 20]; Available from: <http://www.repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/401>
7. Hopman AJG, Baart JA, Brand HS. Articaine and neurotoxicity – a review. British Dental Journal [Internet]. 2017 Oct 1;223(7):501–6. Available from: <https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2017.782>
8. Gazal G. Comparison of speed of action and injection discomfort of 4% articaine and 2% mepivacaine for pulpal anesthesia in mandibular teeth: A randomized, double-blind cross-over trial. European Journal of Dentistry. 2015 Apr;09(02):201–6.
9. Palmeira JT, Sousa SCA de, Silva QP da Waked JP. Parestesias associadas com procedimentos odontológicos: uma revisão integrativa de literatura. Disciplinarum Scientia | Saúde [Internet]. 2021 Jul 29;22(1):245–52. Available from: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/3843>
10. Yapp KE, Hopcraft MS, Parashos P. Articaine: a review of the literature. British Dental Journal. 2011 Apr;210(7):323–9
11. Silva ABS da, Barbosa D da S, Oliveira AP de, Santos DS dos, Silva GC da. Parestesia do nervo alveolar inferior decorrente de tratamento endodôntico: revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review [Internet]. 2023 Aug 11 [cited 2023 Oct 20];6(4):17238–48. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62090>
12. Neta JCA, Lima SDS. ACIDENTES E COMPLICAÇÕES NA ENDODONTIA. Revista Cathedral [Internet]. 2023 Sep 10 [cited 2023 Oct 20];5(3):67–74. Available from: <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/631>
13. Daniele. Tratamentos da parestesia do nervo alveolar inferior causada por procedimentos odontológicos: revisão integrativa. 024466 [Internet]. 2018; Available from: <http://131.0.244.66:8082/jspui/handle/123456789/1292>

14. Couto AA, Leal ASM, Ribeiro AGA, Silva APNC da Valois ÉM, Araújo FN, et al. Comprometimento neurossensorial decorrente de iatrogenia durante o tratamento endodôntico: Revisão de literatura. Research, Society and Development [Internet]. 2023 Sep 14 [cited 2023 Oct 20];12(9): e6212943246–e6212943246. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/43246>
15. Benevides RR. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores: da prevenção ao tratamento. Rev. FullDent. 2018.
16. ROSA, Francine Miranda da; ESCOBAR, Carlos Alberto Bazaglia; BRUSCO, Larissa Corrêa. Parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual pós cirurgia de terceiros molares. RGO (Porto Alegre), p. 291-295, 2007.
17. Dias-Ribeiro E, Ferreira J, Paula A, Corrêa S, Song F, Sonoda C, et al. Coronectomia em terceiro molar inferior: relato de casos ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA. Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery -BrJOMS [Internet]. 2015 [cited 2023 Nov 10];15(2):49. Available from: <http://revodontobvsalud.org/pdf/rctbmf/v15n2/a09v15n2.pdf>
18. Barbosa GG. A CORONECTOMIA DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES É UM PROCEDIMENTO EFICAZ? [Internet]. repositorio.unisagrado.edu.br. 2022. Available from: <https://repositorio.unisagrado.edu.br/handle/handle/1103>
19. Renton T. Notes on coronectomy. British Dental Journal [Internet]. 2012 Apr 1 [cited 2022 Apr 21];212(7):323–6. Available from: <https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2012.265#ref-CR15>
20. Luiz E.P. Borges, Tobias Pitton Fontana, Carla Cioato Piardi. Coronectomia: uma Técnica Cirúrgica Conservadora - Revisão da Literatura. Archives of Health Investigation. 2021 Nov 4;11(2):215–9.
21. Thainara L, Da Silva L, Ferrairo Danieleto-Zanna C, Paulo J, Martins T, Ferreira G, et al. CORONECTOMIA COMO TÉCNICA ALTERNATIVA: REVISÃO DE LITERATURA CORONECTOMY AS AN ALTERNATIVE TECHNIQUE: LITERATURE REVIEW. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research -BJSCR BJSCR [Internet]. 2018;21(3):2317–4404. Available from: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20180204_153433.pdf
22. Rowe AH. Damage to the inferior dental nerve during or following endodontic treatment. British Dental Journal. 1983 Nov;155(9):306-7
23. Tilotta-Yasukawa F, Millot S, El Haddioui A, Bravetti P, Gaudy JF. Labiomandibular paresthesia caused by endodontic treatment: an anatomic and clinical study. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics [Internet]. 2006 Oct 1 [cited 2022 Sep 22];102(4): e47-59. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16997095/>
24. Littner MM, Kaffe I, Tamse A, Dicapua P. Relationship between the apices of the lower molars and mandibular canal—a radiographic study. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. 1986 Nov;62(5):595–602.

25. Denio D, Torabinejad M, Bakland LK. Anatomical relationship of the mandibular canal to its surrounding structures in mature mandibles. *Journal of Endodontics*. 1992 Apr;18(4):161–5.
26. Scolozzi P, Lombardi T, Jaques B. Successful inferior alveolar nerve decompression for dysesthesia following endodontic treatment: report of 4 cases treated by mandibular sagittal osteotomy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2004 May;97(5):625–31.
27. González-Martín M, Torres-Lagares D, Gutiérrez-Pérez JL, Segura-Egea JJ. Inferior Alveolar Nerve Paresthesia after Overfilling of Endodontic Sealer into the Mandibular Canal. *Journal of Endodontics*. 2010 Aug;36(8):1419–21.
28. Gambarini G, Plotino G, Grande NM, Testarelli L, Prencipe M, Messineo D, et al. Differential diagnosis of endodontic-related inferior alveolar nerve paraesthesia with cone beam computed tomography: a case report. *International Endodontic Journal*. 2010 Nov 17;44(2):176–81.