

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Clarissa Tavares De Carvalho Santos

**PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR: lesões ocasionadas por
instalação de implantes na região posterior da mandíbula.**

LAVRAS

2019

Clarissa Tavares De Carvalho Santos

**PARESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR: lesões ocasionadas por
instalação de implantes na região posterior da mandíbula.**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Sérgio Henrique Miranda

LAVRAS – MG

2019

Santos, Clarissa Tavares de Carvalho

Parestesia do nervo alveolar inferior: lesões ocasionadas por instalação de implantes na região posterior da mandíbula / Clarissa Tavares de Carvalho Santos - 2019.

31 fl.

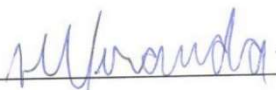
Orientador: Sérgio Henrique Monteiro Miranda

Monografia – Faculdade Sete Lagoas. Sete Lagoas, 2019. Inclui bibliografia.

1. Implante dentário. 2. Parestesia. 3. Nervo alveolar inferior.

Monografia intitulada **“Parestesia do nervo alveolar inferior: lesões ocasionadas por instalação de implantes na região posterior da mandíbula”** de autoria da aluna **Clarissa Tavares de Carvalho Santos**.

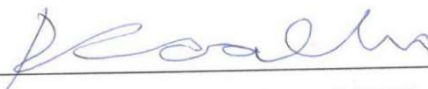
Aprovada em 22/11/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Ms. Sérgio Henrique Monteiro Miranda – IMPEO



Prof. Mário Augusto de Araújo Almeida – IMPEO



Prof. Ms. Ronaldo de Carvalho – IMPEO

LAVRAS, 22 de novembro de 2019.

RESUMO

As cirurgias para instalações de implantes têm aumentado significativamente na rotina dos consultórios odontológicos. Embora raras complicações podem acontecer e devemos saber como preveni-las, diagnostica-las e tratá-las. A parestesia é uma das complicações que afeta a vida social e psicológica dos pacientes e o conhecimento sobre ela é de extrema importância para a prática odontológica. O nervo alveolar inferior inerva grande parte da mandíbula e sua localização, anatomia e conhecimento do cirurgião dentista durante procedimentos cirúrgicos são excepcionais para evitar complicações ao NAI. Este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura buscando avaliar a relação de implantes colocados em região posterior de mandíbula e a parestesia do nervo alveolar inferior.

Palavras-chave: Implante dentário; Parestesia; Nervo alveolar inferior.

ABSTRACT

Surgery for implant facilities has significantly increased the routine of dental offices. Although rare complications can happen and we must know how to prevent, diagnose and treat them. Paresthesia is one of the complications that affects patients' social and psychological life and knowledge about it is extremely important for dental practice. The lower alveolar nerve innervates a large part of the mandible and its location, anatomy and knowledge of the dental surgeon during surgical procedures are exceptional to avoid complications to NAI. This study aims to conduct a literature review seeking to evaluate the relationship of implants placed in the posterior region of the mandible and paresthesia of the lower alveolar nerve.

Keywords: Dental implant; Paresthesia; Lower alveolar nerve.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 -	Nervo trigêmeo e suas raízes: motora e sensitiva.....	13
FIGURA 2 -	Nervo trigêmeo e seus ramos.....	14
FIGURA 3 -	Esquema de alguns ramos do nervo mandibular: 1- nervo bucal; 2- nervo lingual e verificasse a anastomose com 3- nervo corda do tímpano; 4- nervo alveolar inferior com seu trajeto intrabucal em pontilhado; 5- plexo dental com seus ramos gengivais e dentais; 6- nervo milohioideo.....	14
FIGURA 4 -	Esquema explicativo de axonio normal, neuropraxia, axonotmese, neurotmese.....	17

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Et al -	E outros
SNC -	Sistema Nervoso Central
SNP -	Sistema Nervoso Periférico
mm -	Milímetros
NAI -	Nervo Alveolar Inferior
mg -	Miligrama
nm -	Nanometro por metro
mW -	Mega Watt
J -	Joule
cm² -	Centímetro quadrado
Seg -	Segundos
Qi -	Energia
Xue -	Sangue
TENS -	Eletroestimulação
SAC	Sistema Analgésico Central

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	JUSTIFICATIVA.....	11
3	MÉTODOS.....	12
4	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
4.1	Aspectos anatômicos	13
4.2	Lesões do nervo alveolar inferior.....	15
4.3	Parestesia.....	19
4.4	Parestesia na implantodontia.....	19
4.5	Diagnóstico.....	21
4.6	Tratamento.....	22
4.6.1	Tratamento com o uso de medicamentos.....	23
4.6.2	Laserterapia.....	23
4.6.3	Acunputura.....	24
4.6.4	Eletroestimulação.....	25
4.6.5	Fisioterapia.....	25
4.6.6	Microneurocirurgia.....	26
5	DISCUSSÃO.....	27
6	CONCLUSÃO.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30

1. INTRODUÇÃO

Com a constante evolução da odontologia, vários tratamentos de reabilitação oral foram surgindo, entre eles a instalação de implantes osseointegráveis. O número de cirurgias aumentou e vem aumentando consideravelmente nos últimos anos no Brasil. Os implantes têm a finalidade de devolver a função e estética para todo o sistema estomatognático. Esta reabilitação tem altas taxas de sobrevivência e baixa frequência de complicações, embora algumas possam existir, como as parestesias ao NAI.

Foi descrita a terminologia padrão para as sintomatologias relacionadas a um trauma nervoso sendo a parestesia uma alteração da sensibilidade resultante de um tracionamento provisório traumático ou de um trauma interno, considerada não dolorosa pelo paciente.

As causas da parestesia podem ser mecânicas, patológicas, físicas, químicas ou microbiológicas. Entre as causas mecânicas estão trauma, compressão e/ou estiramento do nervo com ruptura (parcial ou total) de suas fibras, presença de hemorragias, trauma tecidual ao redor das fibras nervosas, hematoma e edemas em torno do nervo.

Grande parte das lesões do NAI são provocadas em exodontias de terceiros molares, e atualmente por instalações de implantes seja durante o preparo do leito receptor, anestesia, perfuração e até mesmo por calor excessivo das brocas utilizadas.

De acordo com Dodo, *et al.*, (2015) o uso de equipamentos de perfuração com paradas de profundidade predeterminada, e a utilização cautelosa da técnica cirúrgica evitam a perfuração além do planejado. Um erro comum é tomar como referência a parede óssea vestibular, nos casos em que ocorre uma diminuição da espessura óssea; conforme o diâmetro da broca é aumentado, o nível ósseo vestibular vai deslocando-se no sentido apical. Com isso, a perfuração fica mais profunda do que o planejado inicialmente paciente.

A parestesia se apresenta como uma insensibilização na região inervada por determinado nervo, decorrente da lesão de nervos sensitivos. A sintomatologia apresentada pelo paciente pode variar entre ausência de sensibilidade na região afetada, sensibilidade alterada ao frio ou calor, dor, sensação de dormência, formigamento, “fisgada” e coceira.

Conhecer as variações anatômicas, a morfologia e composição interna do canal mandibular assim como do plexo neurovascular, são importantes para prevenir as lesões do nervo alveolar inferior.

Este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura buscando avaliar a relação de implantes colocados em região posterior de mandíbula e a parestesia do nervo alveolar inferior. Para isso será discutido a anatomia da região, as principais causas de parestesias durante a instalação dos implantes, diagnóstico e o que está sendo utilizado como tratamento dessa intercorrência.

2. JUSTIFICATIVA

O Presente estudo expõe a necessidade de sabermos lidar com complicações que possam existir após cirurgias de implantes. Hoje, as reabilitações através de implantes são uma realidade, e a procura está cada vez maior. Com a prevenção através de exames de imagem, as parestesias, embora raras e com prognóstico favorável, podem acontecer e os cirurgiões dentistas devem ter conhecimento para orientar aos pacientes com todas as opções de tratamento caso ocorra alguma intercorrência.

3. MÉTODOS

A revisão de literatura será realizada a partir de artigos publicados na plataforma de dados existentes e disponíveis.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Aspectos anatômicos

O sistema nervoso é a parte do organismo que tem a função de receber e responder a estímulos. O sistema nervoso é dividido em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). O SNC é composto pelo encéfalo e medula espinhal, já o SNP inclui doze pares de nervos cranianos e seus ramos e trinta e um pares de nervos espinhais e seus respectivos ramos.

Figun e Garino (2003) afirmam que os nervos cranianos têm origem em “pares simétricos” nas faces ântero-inferior e lateral do tronco encefálico. Existem 12 pares numerados de I a XII de acordo com a ordem de emergência, da frente para trás. O V par, ou nervo trigêmeo, é um nervo misto, sendo composto por duas raízes independentes: uma motora e uma sensitiva. As duas raízes têm origem aparente na face anterior da ponte, no nível da união do terço superior com os dois terços inferiores e no limite com os pedúnculos cerebelares médios.

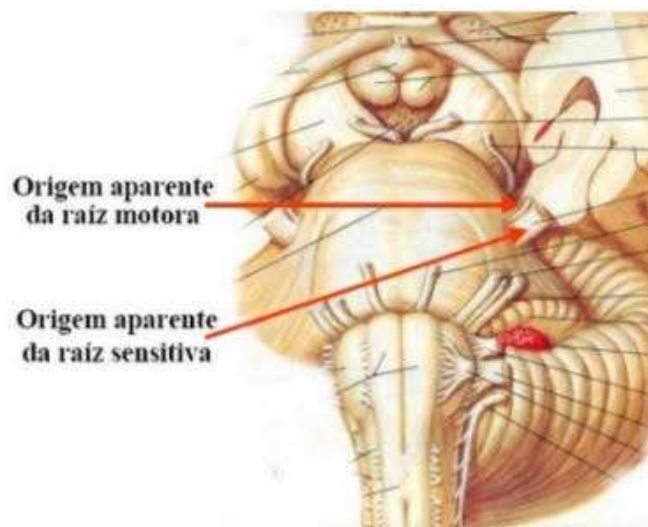


Figura 1: Nervo trigêmeo e suas raízes: motora e sensitiva.

Salientam Figun e Garino (2003) do ponto de vista fisiológico, a função do nervo trigêmeo é sensitiva, vasomotora, secretora e trófica.

Ainda de acordo com os autores o nervo trigêmeo se trifurca e seus ramos terminais – oftálmico, maxilar e mandibular – originam-se na margem convexa do gânglio trigeminal. O nervo mandibular é o mais lateral e mais volumoso, sendo um nervo misto, com fibras sensitivas e motoras. Os ramos terminais do nervo mandibular

são os nervos alveolar inferior e nervo lingual, sendo o alveolar inferior mais volumoso. Estes dois são os mais importantes da anestesia da mandíbula.

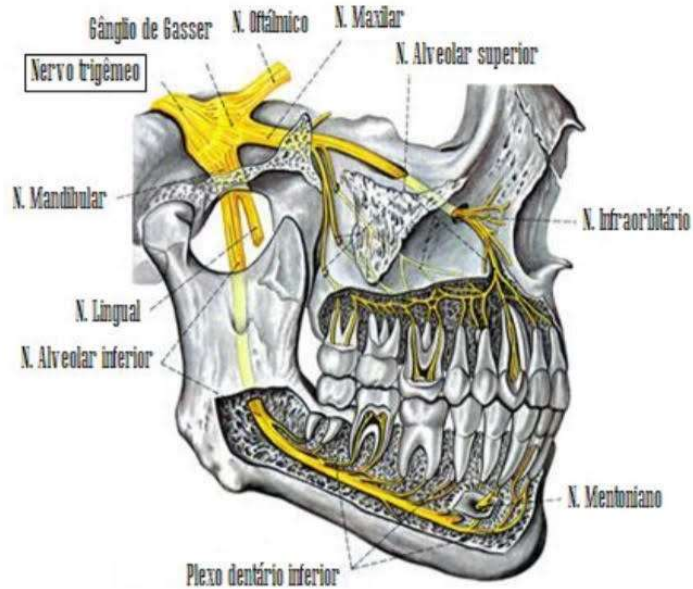


Figura 2: Nervo trigêmeo e seus ramos.

Conforme aduzem Fehrenbach e Herring (1998), o nervo alveolar inferior é um ramo do nervo mandibular, que é o terceiro ramo (V3) do quinto par craniano, o nervo trigêmeo. O NAI se ramifica no plexo dentário inferior e no nervo mentoniano, ele inerva os dentes e a gengiva da arcada dentária inferior com fibras sensitivas. Em alguns casos o NAI cruza a linha mediana, inervando estruturas do lado oposto.

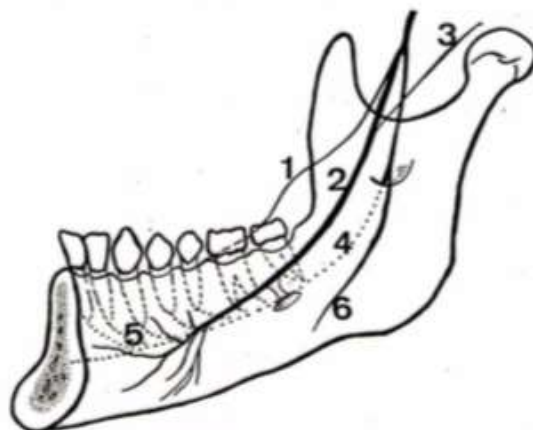


Figura 3: Esquema de alguns ramos do nervo mandibular: 1- nervo bucal; 2- nervo lingual e verificasse a anastomose com 3- nervo corda do tímpano; 4- nervo alveolar inferior com seu trajeto intrabucal em pontilhado; 5- plexo dental com seus ramos gengivais e dentais; 6- nervo milohioideo.

Segundo Madeira (2003), os ramos mais calibrosos do nervo mandibular são o nervo alveolar inferior e o nervo lingual. A sensibilidade da polpa dos dentes de cada lado da mandíbula, das papilas interdentais, periodonto e tecido ósseo vizinho aos dentes é proveniente do nervo alveolar inferior.

De acordo com Figun e Garino (2003) a anatomia moderna mostrou que no interior do canal, o nervo não se apresenta como um tronco único subjacente às raízes, sendo, na realidade, composto por um número variável de filetes envolvidos em uma bainha comum, formando o plexo dental inferior.

Conhecer as variações anatômicas, a morfologia e composição interna do canal mandibular assim como do plexo neurovascular, são importantes para prevenir as lesões do nervo alveolar inferior.

4.2 Lesões do nervo alveolar inferior

Frequentemente a região mais atingida por parestesias, é a região mandibular, nela estruturas nobres como o nervo bucal, nervo lingual e nervo alveolar inferior estão presentes. Qualquer intervenção nessa área requer um grande cuidado, um toque ou uma manipulação indesejada no feixe nervoso pode causar parestesia. (FLORIAN, RANDO-MEIRELLES E SOUZA, 2012).

Em 64.4% dos casos de complicações nervosas após cirurgia oral, o nervo afetado é o NAI. As lesões do nervo alveolar inferior na grande maioria são causadas por extrações dos terceiros molares inferiores(40.8%), tratamentos endodônticos (35.3%), remoção de cistos dentários (20.7%) e hoje com uma aumento das cirurgias para colocação de implantes (3.2%). A colocação de implantes estão relacionados com uma maior incidência de lesões do nervo alveolar inferior permanente.

As lesões do NAI causa dormência e perda de sensibilidade no lábio inferior, queixo e dentes inferiores. As lesões do NAI que são permanentes levam em vários casos ao aparecimento de uma dor neuropática que é muito difícil de tratar, afetando o paciente para o resto de sua vida.

As lesões nervosas periféricas são classificadas em:

a) Neuropraxia— lesão leve com perda motora e sensitiva, sem alteração estrutural, existindo a possibilidade de ocorrer edema pouco intenso ou ruptura de um segmento localizado na bainha de mielina. Ocorre um bloqueio da condução, porém não existe degeneração dos axônios.

Jarrosson, Corcia e Goga (2005) analisaram que nos casos mais graves, o processo de recuperação pode durar cerca de três a quatro meses até a completa recuperação.

b) Axonotmese — é comumente vista em lesões por esmagamento, estiramento ou por percussão. O tronco nervoso é preservado mas as fibras aferentes sofrem um processo de degeneração, nesse tipo de lesão não ocorre perda de célula de Schwann, e a recuperação irá depender do grau de desorganização do nervo e também da distância do órgão terminal.

Albertoni e Filho (2008) afirmam que a axonotmese apresenta, geralmente um pior prognóstico comparado com a neuropraxia e a recuperação apenas ocorre através da regeneração dos axônios, sendo um processo relativamente lento. Este pior prognóstico deve-se, geralmente, a um grave trauma ou contusão, podendo ocorrer também estiramento do nervo, sem consequências a nível de epineuro.

A probabilidade de ocorrência de uma regeneração neuropática é baixa, no entanto, pode se desenvolver um neuroma em continuidade. O início da regeneração ocorre cerca de dois meses após a lesão e tem um período de melhora até 12 meses.

c) Neurotmeze — separação completa do nervo, com desorganização do axônio causada por uma fibrose tecidual com consequente interrupção do crescimento axonal. A recuperação espontânea é pobre sem intervenção cirúrgica.

A neurotmeze é pouco comum devido à grande espessura do nervo alveolar inferior.

Quando é apresentado um quadro de Neurotmeze, isso significa que ocorreu uma perda completa das funções motoras, sensorial e autônomas. Nos casos em que o nervo é completamente dividido, a regeneração vai originar a formação de um neuroma no coto proximal. Nas situações em que o diagnóstico é neurotmeze, a classificação mais indicada é a de Sunderland, sendo uma classificação mais completa. (ALBERTONI E FILHO, 2008).

Esquema explicativo de axônio normal, neuropraxia, axonotmese, neurotmeze.

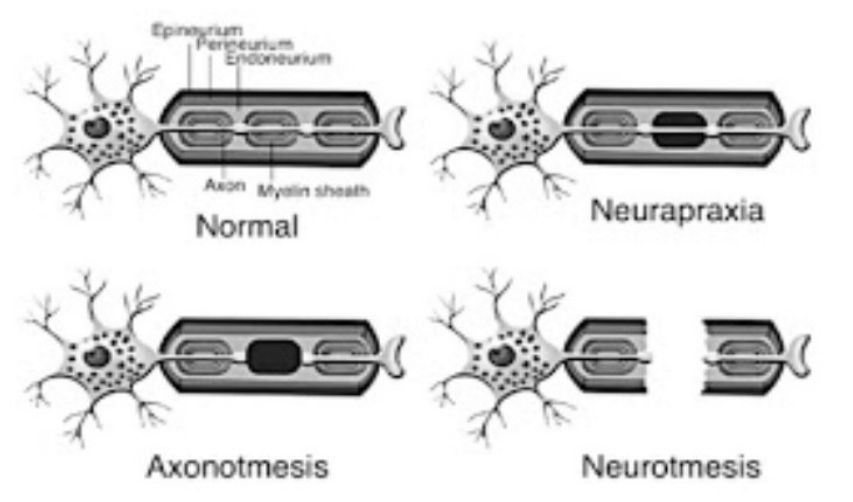


Figura 4: Esquema explicativo de axônio normal, neuropraxia, axonotmese, neurotmesa.

Sunderlan no ano de 1951 apresentou um novo suporte para a teoria moderna de reparação interfascicular:

Lesão de primeiro grau: Ocorre o bloqueio fisiológica da condução local, podendo ocorrer desmielienização focal. Não ocorre ruptura do axônio nem degeneração Walleriana, sendo que a recuperação é espontânea e completa em duas ou três semanas.

Lesão de segundo grau: a ruptura do axônio está evidente, havendo degeneração Walleriana distal ao ponto da lesão e degeneração proximal. A integridade do tubo endoneural é preservada, o que proporciona um curso anatômico perfeito que a regeneração se processe corretamente. A recuperação é pobre em lesões que exijam mais de dezoito meses para chegar ao musculo alvo.

Lesão de terceiro grau: há primeira vista, pode parecer que o nervo não apresenta danos graves. Verifica-se a manutenção do epineuro e perineuro, ocorrendo interrupção do endoneuro. O resultado é a desorganização devido a ruptura dos tubos endoneurais de tecido cicatricial no interior do endoneuro poderá obstruir certos tubos. A recuperação pode variar dependendo do grau de fibrose interfascicular.

Lesão de quarto grau: o axônio e o endoneuro sofrem ruptura, mas não ocorre secção completa da totalidade do tronco nervoso. O epineuro mantem se intacto.

Lesão de quinto grau: o nervo sofre secção completa, sendo remota a possibilidade de qualquer retorno funcional significativo sem recorrer a tratamento cirúrgico.

De forma resumida, na classificação de Sunderland, as fibras aferentes e eferentes sofrem danos, mas o perineuro e endoneuro permanecem intactos exceto nas lesões de quinto grau, nas quais ocorrem secção completa do neuro. (JARROSSON, CORCIA E GOGA, 2005).

Pogrel e Kaban (1993) descreveram a terminologia padrão para a sintomatologia relacionada a trauma nervoso:

Anestesia ou hipostesia (neurotmes): ausência total da sensibilidade, resultado de transcrição nervosa.

Parestesia: alteração da sensibilidade resultante de um tracionamento provisório traumático (neuropraxia) ou de um trauma interno, considerada não dolorosa pelo paciente

Disestesia: alteração de sensibilidade considerada dolorosa pelo paciente (queimação, entopercimento, formigamento e vibrações). É o termo utilizado para descrever várias sensações dolorosas associadas com a alteração funcional do nervo.

Hipostesia/ Hiperalgisia: são graus variáveis dentro dos sintomas de disestesia.

De acordo com Machado e Haertel (2013) as principais alterações da sensibilidade dos nervos são a anestesia, hipoestesia, hiperestesia, parestesia e algias. A anestesia é o desaparecimento total de uma ou mais modalidades de sensibilidade após estimulação adequada, a hipoestesia é a diminuição na sensibilidade, enquanto a hiperestesia é o aumento na sensibilidade. Já a parestesia é a insensibilização da região inervada pelo nervo em questão quando se provoca uma lesão e algias são relacionadas a dores em geral.

Merrill (1979), constatou que o trauma ao nervo alveolar inferior pode provocar distúrbios fisiológicos, pois a perda da função do nervo interrompe um arco neural importante, que controla a força mastigatória, tão importante para a saúde dos elementos do aparelho estomatognático.

Aproximadamente 90% das lesões do nervo alveolar inferior são temporárias, com uma duração de 8 semanas. Contudo, se a lesão persistir para além de 6 meses será provavelmente permanente. Os pacientes com lesões no NAI apresentam, desconforto físico e complicações sociais.

4.3 Parestesia

Na clínica odontológica, a grande maioria dos casos de parestesia é constatada após um procedimento cirúrgico, como as exodontias (em especial a de terceiros molares mandibulares) ou a inserção de implantes dentários. No entanto, ela também pode ocorrer após bloqueios anestésicos regionais em intervenções não cirúrgicas. Falta de sensibilidade, dormência ou “formigamento” da região pela qual o nervo lesado é responsável. O comprometimento da função gustativa pode ser observado como consequência da lesão do nervo lingual.

Flores, *et al.*, (2011) relata que a parestesia do nervo alveolar inferior trata-se de uma lesão ao tecido nervoso favorecida pela proximidade deste com o dente, onde o paciente tem um déficit sensorial na área abrangida pelo nervo que foi atingido, geralmente essa lesão do NAI causa grande desconforto ao paciente, mas felizmente na maioria dos casos são lesões transitórias.

As causas da parestesia podem ser mecânicas, patológicas, físicas, químicas ou microbiológicas. Entre as causas mecânicas estão trauma, compressão e/ou estiramento do nervo com ruptura (parcial ou total) de suas fibras, presença de hemorragias, trauma tecidual ao redor das fibras nervosas, hematoma e edemas em torno do nervo.

A duração da parestesia pode durar dias, semanas ou até mesmo meses e, em alguns casos, mais raros a parestesia pode ser permanente.

É de grande importância saber diferenciar as lesões: parestesia, disestesia e anestesia. Disestesia é uma sensação anormal desagradável, tanto espontânea quanto provocada. Casos especiais de disestesia incluem hiperalgesia. Em termos práticos, parestesia refere-se a sensações anormais em geral e pode incluir casos de disestesia, mas não o contrário. Anestesia é a perda sensorial causada por disfunções neural.

4.4 Parestesia na implantodontia

Durante anos a prática odontológica era realizada de forma rudimentar, por falta de profissionais capacitados, instrumentais e materiais para um melhor conforto e tratamento adequado ao paciente, com isso um grande número de dentes eram perdidos.

A odontologia sempre em constante evolução, vários tratamentos de reabilitação foram surgindo entre eles à instalação de implantes osseointegráveis. O número de cirurgias aumentou e vem aumentando consideravelmente nos últimos anos no Brasil, os implantes devolvem função e estética para os elementos dentários que foram perdidos. Os implantes têm altas taxas de sobrevivência e baixa frequência de complicações, embora algumas complicações possam existir, como as lesões do NAI.

Entre os procedimentos odontológicos, a causa que mais preocupa os dentistas, são as parestesias decorrentes da remoção dos terceiros molares inferiores, cujos índices de incidência para o nervo alveolar inferior variam de 0,4% a 8,4% (Rosa, Escobar e Brusco, 2007). E para colocação de implantes a incidência de parestesia foi relatada de 8,5%. (BARTLING, FREEMAN E KRAUT, 1999).

A causa mais comum é o dano físico e mecânico ao NAI durante o procedimento cirúrgico de exodontia de terceiros molares; no entanto, os procedimentos cirúrgicos para instalação de implantes dentários também são capazes de gerar compressão ou laceração do NAI. (KRAUT E CHAHAL, 2002).

Além de danos físicos e mecânicos durante uma cirurgia pode ocorrer o dano químico ao NAI com o uso de anestésicos.

As causas químicas envolvem aplicação de medicamentos, como anestésicos locais e/ou outras substâncias, em determinados procedimentos odontológicos. (ROSA, ESCOBAR E BRUSCO, 2007).

Para evitar essas ocorrências, é recomendada a aspiração antes da aplicação do anestésico. Caso ocorra aspiração de sangue ou o paciente reclame de choque, a agulha deve ser reposicionada e a aspiração deve ser repetida antes da introdução do anestésico. (ROSANO, *ET AL.*, 2009).

Uma forma de se evitar a lesão ao NAI é realizar anestesia infiltrativa local em vez do bloqueio regional. Mesmo na mandíbula, é possível realizar o procedimento sob anestesia infiltrativa local. Desse modo, no primeiro contato com o NAI, haverá sintomatologia relatada pelo paciente. (DODO, *ET AL.*, 2015).

Danos ao NAI durante o preparo do leito ósseo podem ser consequência de erros na análise do exame de imagem ou desvio durante a perfuração óssea, podendo esse último caso ser o mais difícil de diagnosticar. Esse erro pode ser prevenido com a análise correta das radiografias ou tomografias, devendo-se mensurar a distância da crista alveolar e o início do canal mandibular. O uso de

equipamentos de perfuração com paradas de profundidade predeterminada, e a utilização cautelosa da técnica cirúrgica evitam a perfuração além do planejado. Um erro comum é tomar como referência a parede óssea vestibular, nos casos em que ocorre uma diminuição da espessura óssea; conforme o diâmetro da broca é aumentado, o nível ósseo vestibular vai deslocando-se no sentido apical. Com isso, a perfuração fica mais profunda do que o planejado inicialmente paciente. (DODO, *ET AL.*,2015).

A geração de calor excessivo ou a perfuração incorreta do leito ósseo podem causar edema secundário, e esse pode vir a comprimir o NAI, causando ao paciente uma sensação de perda de sensibilidade no lábio inferior ou, inclusive, dor durante até 24 horas pós-operatórias. (MEYER E BAGHERI, 2011).

Caso a perfuração não tenha sido feita de forma adequada, pode haver compressão óssea durante a colocação do implante (excesso de torque) ou, até mesmo, contato do implante com o NAI (perfuração além do planejado). Danos ao NAI podem ocorrer mesmo que a etapa de perfuração tenha sido executada corretamente, quando o implante é colocado além da área preparada, comprimindo o osso ou quebrando a parede superior do canal mandibular, forçando-o na direção do NAI. Os planejamentos devem evitar a colocação de implantes lateralizados ao NAI na região posterior da mandíbula. A complicação mais recorrente nesse tipo de instalação é a alteração neurossensorial transitória, que ocorre em cerca de 30 a 40% dos pacientes^{21,22}. (DODO, *ET AL.*,2015).

4.5 Diagnóstico

Quando o nervo alveolar inferior é lesionado e o paciente obtiver um quadro de parestesia, ele relatará perda parcial ou total da sensibilidade do lábio e região mentoniana do lado afetado, podendo também relatar sensibilidade alterada ao frio, calor, dor, sensação de dormência, formigamento, “fisgada” e coceira. A parestesia do nervo alveolar inferior pode ocasionar acúmulo de restos alimentares sobre a mucosa, mordidas frequentes nos lábios e queimaduras com líquidos quentes. (ROSA, ESCOBAR E BRUSCO, 2007) (FLORES, *ET AL.*, 2011).

Qualquer pessoa que já tenha recebido uma injeção de anestésico local para tratamento odontológico conhece bem essa sensação de “formigamento”, que é

reversível após o término do efeito anestésico. (FLORIAN, RANDO-MEIRELLES E SOUZA, 2012).

Segundo Flores, *et al.* (2011) dois testes podem ser realizados em pacientes lesionados, o teste mecanocéptico se baseia em um toque estático leve e o teste de direção da escova, enquanto o teste nociceptivo é baseado na observação da sensação térmica, além da sensação de toque com instrumentos de ponta.

Mas segundo Mohammadi (2010) os testes físicos e térmicos podem contribuir para o diagnóstico, mas as respostas são subjetivas. As radiografias e tomografias computadorizadas são úteis para mostrar pequenas estruturas e revelar suas relações em três dimensões.

É fundamental um exame radiográfico periapical pós- operatório imediato, já que se recomenda a remoção imediata do implante, ou no máximo em até 30h, para otimizar o reparo do nervo. (KHAWAJA E RENTON, 2009)

4.6 Tratamento

Segundo Meyer e Bagheri (2011) a função neuronal depende da regeneração das fibras ou da eliminação das causas secundárias. Na maioria dos pacientes, ocorre recuperação espontânea em algumas semanas, sem que nenhum tratamento específico tenha sido realizado, ou que se tenha submetido apenas a tratamentos conservadores. Entretanto, em uma pequena parcela dos casos, pode haver a necessidade de uma abordagem cirúrgica para restabelecer a integridade do nervo. Quanto mais rápido inicia-se o tratamento, mais favorável se torna o prognóstico de recuperação funcional.

Nos primeiros seis meses após o trauma a uma maior chance de recuperação neural, mesmo lesões mais graves mostram alta taxa de recuperação quando o tratamento é realizado logo após o dano. Antes de iniciar o tratamento, o profissional deve analisar, primeiramente, a etiologia da parestesia. (DODO, *ET AL.*,2015).

Se a etiologia estiver relacionada a alguma compressão devido à presença de um corpo estranho decorrente do ato cirúrgico, poderá haver a necessidade de outro momento cirúrgico, conforme aduz os autores Florian, Rando-Meirelles e Souza (2012). (ROSA, ESCOBAR E BRUSCO, 2007).

Em casos de cirurgias em que implantes são colocados e houver alguma lesão no nervo, o implante tem que ser removido ou reposicionado. Se ainda os sintomas persistirem e o paciente não apresente sinais aceitáveis de recuperação no prazo de três (em caso de anestesia) ou quatro meses (em caso de hipoestesia/ dor), a microcirurgia para recuperação do NAI é indicada. (ROBINSON, *ET AL.*, 2004).

Quanto maior o tempo que a irritação mecânica ou química persistirem, maior degeneração do nervo e maior as chances da parestesia se tornar permanente. (MARQUES E GOMES, 2011).

4.6.1 Tratamento com uso de medicamentos

De acordo com Florian, Rando-Meirelles e Souza (2012), o tratamento medicamentoso “clássico” pode ser realizado com vitamina B1 associada à estricnina na dose de 1mg por ampola, em 12 dias de injeções intramusculares. A vitamina B1 age na função neurotransmissora e na condução nervosa. Outra forma seria o uso de cortisona, 100mg a cada seis horas durante os dois ou três primeiros dias, para que, se houver melhora, haja um espaçamento entre as doses iniciais, a cortisona é eficaz no controle de edema. (ROSA, ESCOBAR E BRUSCO, 2007).

Segundo Marques e Gomes (2011), o uso de vitamina B1, B6 e B12 foi avaliado e, apesar dessas substâncias promoverem regeneração de nervos periféricos em modelos animais, seus efeitos em humanos não tem comprovação científicas.

Uma nova proposta é o tratamento com o medicamento ETNA® (fosfato dissódico de citidina + trifosfato trissódico de uridina + acetato de hidroxicoalamina), a inclusão de nucleotídeos como a uridina e citidina promove um aumento no nível de proteínas neuríticas, uma vez que integram vias metabólicas de síntese da bainha de mielina, melhorando a velocidade de condução do nervo.

4.6.2 Laserterapia

Segundo Lievens (1989), o laser terapêutico modula as respostas inflamatórias. O efeito analgésico do laser se deve a prevenção na formação de prostaglandina e pela sua ação inibidora sobre a enzima ciclooxigenase. A diminuição resultante da concentração das prostaglandinas no tecido inflamado coincide com o

alívio da dor. Atua também nos receptores do sistema nervoso central induzindo um efeito analgésico periférico, deprimindo os neurônios nociceptivos enquanto estimulam as células não nociceptivas. O seu mecanismo de ação regenerador restaura a função neural normal, sendo vantajoso por não ser doloroso nem tão pouco traumático.

Solé, Möller e Reininger (2012) enfatizam que a aplicação do laser é fundamental para acelerar a regeneração tecidual e a cicatrização das feridas, diminuindo a inflamação e a dor. Dentro deste grupo, o mais utilizado é o laser de Arsênio, de Gálio e Alumínio, laser contínuo com longitude de onda de 830 nm, que pode trabalhar com uma potência máxima de 10 mW e é transmitido por fibra ótica.

Bavero, *et al.*, (2005) trataram um paciente após cirurgia ortognática com laserterapia de baixa intensidade, com laser infravermelho, comprimento de onda 780 nm, dose de 70 J/cm² (70 mW e 40 seg) por ponto, realizou-se inicialmente, dez sessões, uma vez por semana e suspendeu-se o tratamento durante um mês e meio. Retomou-se o tratamento e foram realizadas mais quatro sessões, concluíram que a laserterapia é uma alternativa de tratamento eficaz para casos de distúrbios neurosensitivos, com recuperação do paladar e melhora sensitiva a estímulos mecânicos e térmicos.

Flores, *et al.*, (2011) a aplicação do laser infravermelho no NAI deve ser ao longo do seu trajeto, o qual corresponde à região do triângulo retro molar até os incisivos centrais.

4.6.3 Acupuntura

A técnica da acupuntura consiste basicamente na introdução de agulhas muito finas em pontos selecionados da superfície corporal no intuito de restabelecer o equilíbrio energético. A dor, do ponto de vista da medicina tradicional chinesa, se origina de uma estagnação de Qi (energia) e/ou de Xue (sangue), podendo ser originada por um fator etiológico local, sistêmico, ou uma combinação destes.

Conforme aduz Florian, Rando-Meirelles e Souza (2012), a parestesia pode ser entendida como um bloqueio na transmissão de Qi e Xue, gerando ali deficiência dessas substâncias e a sensação típica de formigamento e peso.

Foi demonstrado um caso clínico, no estudo de Florian, Rando-Meirelles e Souza (2012), de uma paciente com parestesia do nervo alveolar inferior do lado

esquerdo e do nervo lingual, com duração de 2 anos, após cirurgia para tomada de enxerto ósseo para realização de implantes dentários. A paciente realizou tratamento com complexo vitamínico B, sem resultados, e após, 10 sessões de laserterapia, também sem resultado. O tratamento com acupuntura foi realizado em 12 sessões, geralmente semanais, através de agulhamento. A paciente foi orientada, antes do tratamento, a considerar os níveis de parestesia com índice de 0 a 10. Após a décima sessão, a paciente relatou estar com o índice 2, demonstrando melhora de 80%.

4.6.4 Eletroestimulação

A eletroestimulação (TENS) é o ato de produzir um estímulo, com a finalidade de aumentar a função orgânica ou a resposta de um determinado tecido. A TENS age sobre as fibras nervosas aferentes como um estímulo diferencial que “concorre” com a transmissão do impulso doloroso. No sistema nervoso central (SNC), estimula a liberação de endorfinas, endomorfina e encefalinas, através da ativação do Sistema Analgésico Central (SAC), resultando numa diminuição ou bloqueio da percepção central à dor. TENS, aplicada na periferia, ou seja, no local da lesão, ativa as fibras aferentes primárias. Essa informação é transmitida para a medula espinhal e o resultado é a inibição tanto no local como nas vias descendentes inibitórias. O número total de sessões é variável, sendo uma abordagem alternativa que envolve nenhum ou pouco efeito colateral. A frequência das sessões depende da duração de cada aplicação, as sessões de média e longa duração são em intervalos maiores, porém as sessões de curta duração podem ser realizadas duas vezes no mesmo dia. (GUIMARÃES, 2001).

4.6.5 Fisioterapia

Segundo Machado, Guzztti e Búrigo (2012) a fisioterapia é um método alternativo para o tratamento da parestesia, ele deverá ser adaptado e personalizado em função do déficit e da colaboração do paciente. O Nervo Facial é um nervo misto, sobre a dependência de um sistema voluntário e automático-reflexo que pode levar muito tempo a recuperar. O tratamento pode durar de 15 dias a três semanas nas paralisias faciais pouco severas, até quatro anos, nas formas mais graves. Podem

incluir as seguintes formas: massagem, eletroterapia, reeducação dos músculos da face, estimulação com gelo e exercícios faciais.

4.6.6 Microneurocirurgia

Nos casos onde ocorrem lesões maiores e os sintomas persistem por mais de três meses sem melhora, a intervenção microcirúrgica, realizada por um neurocirurgião capacitado, pode ser considerada. Este procedimento cirúrgico, em geral, deve ser realizado antes de um ano, pois significativas cicatrizes e atrofia do segmento distal do nervo ocorrem até esse período, o que o torna menos previsível. (FLORES, *ET AL.*, 2011).

De acordo com Shin, *et al.*, (2015), quando há completa neurotmeze (tecido nervoso rompido) ou perda do segmento do nervo, ou caso ocorra neuroma, apenas cirurgia não é suficiente para a recuperação.

As indicações da microneurocirurgia incluem: observação ou suspeita de transecção ou laceração no nervo, parestesia continuada três meses após a lesão, dor provocada pela presença de corpo estranho ou deformidade do canal, diminuição progressiva da sensibilidade ou aumento progressivo da dor. As contra indicações incluem: dor neuropática central, melhora dos sintomas, parestesia aceitável, paciente clinicamente comprometido, extremos da idade, tempo excessivo depois da lesão.

O reparo do nervo alveolar inferior parece ser mais bem sucedido em comparação com outros, como o nervo lingual, pois está situado dentro de um canal ósseo que guia regeneração. Além disso, a intervenção cirúrgica parece ter mais sucesso quando realizada dentro de dez semanas da lesão ou um pouco mais tarde. (FLORES, *ET AL.*, 2011).

5. DISCUSSÃO

Entre os procedimentos odontológicos, a causa que mais preocupa os dentistas, são as parestesias decorrentes da remoção dos terceiros molares inferiores, cujos índices de incidência para o nervo alveolar inferior variam de 0,4% a 8,4% (Rosa, Escobar e Brusco, 2007). E para colocação de implantes a incidência de parestesia foi relatada de 8,5%. (BARTLING, FREEMAN E KRAUT, 1999).

Foi concluído que em 64.4% dos casos de complicações nervosas após cirurgia oral, o nervo afetado é o NAI. As lesões do nervo alveolar inferior na grande maioria são causadas por extrações dos terceiros molares inferiores (40.8%), tratamentos endodônticos (35.3%), remoção de cistos dentários (20.7%) e cirurgias para colocação de implantes (3.2%).

As colocações de implantes estão relacionadas com uma maior incidência de lesões do nervo alveolar inferior permanente.

A complicação mais recorrente durante a instalação de implantes é a alteração neurossensorial transitória, que ocorre em cerca de 30 a 40% dos pacientes 21,22. (DODO, *ET AL.*,2015).

O tipo de dano está diretamente relacionado com a duração da parestesia, geralmente elas são transitórias e com baixo período de duração, casos mais raros as parestesias ao NAI são permanentes, gerando um grande impacto na vida social do paciente.

Foi concluído que aproximadamente 90% das lesões do nervo alveolar inferior são temporárias, com uma duração de 8 semanas. Contudo, se a lesão persistir para além de 6 meses será provavelmente permanente. Os pacientes com lesões no NAI apresentam, desconforto físico e complicações sociais.

Flores, *et al.*, (2011) afirma que geralmente a lesão ao NAI causa grande desconforto ao paciente, mas felizmente na maioria dos casos são lesões transitórias.

A duração da parestesia pode durar dias, semanas ou até mesmo meses e, em alguns casos, mais raros a parestesia pode ser permanente.

Jarrosson, Corcia e Goga (2005) analisaram que nos casos mais graves, o processo de recuperação pode durar cerca de três a quatro meses até a completa recuperação.

As lesões do NAI que são permanentes levam em vários casos ao aparecimento de uma dor neuropática que é muito difícil de tratar, afetando o paciente para o resto de sua vida.

Para o diagnóstico da parestesia segundo Flores, *et al.*, (2011) dois testes podem ser realizados em pacientes lesionados, o teste mecanocetivo se baseia em um toque estático leve e o teste de direção da escova, enquanto o teste nociceptivo é baseado na observação da sensação térmica, além da sensação de toque com instrumentos de ponta. Mas segundo Mohammadi (2010) os testes físicos e térmicos podem contribuir para o diagnóstico, mas as respostas são subjetivas.

No que diz respeito ao tratamento quanto antes for iniciado, maiores são as taxas de reversão da parestesia como cita Meyer e Bagheri (2011), quanto mais rápido inicia-se o tratamento, mais favorável se torna o prognóstico de recuperação funcional.

É fundamental um exame radiográfico periapical pós- operatório imediato, já que se recomenda a remoção imediata do implante, ou no máximo em até 30h, para otimizar o reparo do nervo. (KHAWAJA E RENTON, 2009)

Nos primeiros seis meses após o trauma a uma maior chance de recuperação neural, mesmo lesões mais graves mostram alta taxa de recuperação quando o tratamento é realizado logo após o dano. (DODO, *ET AL.*,2015).

Quanto maior o tempo que a irritação mecânica ou química persistirem, maior degeneração do nervo e maior as chances da parestesia se tornar permanente (MARQUES E GOMES, 2011).

Exames radiográficos, tomográficos pré-operatórios e pós-operatórios, conhecer as variações anatômicas, a morfologia e composição interna do canal mandibular assim como do plexo neurovascular, são importantes para prevenir as lesões do nervo alveolar inferior.

6. CONCLUSÃO

As parestesias quando crônicas tem um grande impacto na vida social do paciente, a melhor maneira de lidar com quaisquer complicações cirúrgicas é através da prevenção. Uma criteriosa avaliação das estruturas adjacentes e um bom planejamento são de suma importância.

Na literatura não há comprovações sólidas sobre o tratamento das parestesias, é acordado que quando mais rápido for diagnosticado e iniciado o tratamento mais favorável será o prognóstico. Cabe aos cirurgiões dentistas o rápido diagnóstico visando minimizar os efeitos do dano causado ao NAI.

REFERÊNCIAS

- ALBERTONI, W. M.; FILHO, J. L. Clínica cirúrgica ortopédica. **J Calif Dent Assoc**, v. 22, n. *, p. 48-51, 2008.
- BARTLING, R.; FREEMAN, K.; KRAUT, R. A. The incidence of altered sensation of the mental nerve after mandibular implant placement. **J. Oral Maxillofac. Surg**, V.57, p. 1408-10, 1999.
- BAVERO, F. C.; DIAS, A.; RICCI, H. A.; LIZARELLI, R. F. Z. Laserterapia no tratamento de parestesia. **Rev. Odontol.**, v. 34, n. especial, p. 0, 2005.
- Dodo, C.G.; Sotto-Maior, B.S.; Faot, F.; Del Bel Cury, A.A.; Senna, P.M. Lesion in the inferior alveolar nerve by dental implants: prevention, diagnosis and treatment. **Dental Press Implantol**, v. 9, n. *, p. 57-66, 2015.
- FEHRENBACH, M. J.; HERRING, S. W. **Anatomia ilustrada da Cabeça e do pescoço**, 1 ed, São Paulo, 1998.
- FIGUN, M. E.; GARINO, R. R. **Anatomia odontológica funcional e aplicada**, 2. ed, Porto Alegre, 532 p, 2003.
- FLORES, J. A.; FLORES, F. W.; AGOSTINI, R. N.; CAZAROLLI, R. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores inclusos. **International Journal of Dentistry**, v. 10, n. 4, p. 268-273, 2011.
- FLORIAN, M. R.; RANDO-MEIRELLES, M. P. M.; SOUZA, M. L. R. Uso da acupuntura em um caso de parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 66, n. 4, p. 312-315, 2012.
- GUIMARÃES, B. T. L. Relaxamento laríngeo com o uso da eletroestimulação nervosa transcutânea (TENS): um estudo comparativo. **Rev. Fonoaudiologia Brasil**, v. 1, n. *, p. 20-28, 2001.
- JARROSSON, C.; CORCIA, P.; GOGA, D. Evaluation of sensory deficit of the inferior alveolar nerve after mandibular osteotomy. **Rev Stomatol Chir Maxillofac**, v. 106, n. *, p. 139-145, 2005
- KHAWAJA, N.; RENTON, T. Case studies on implant removal influencing the resolution of inferior alveolar nerve injury. **Br Dent J**, v. 11, n. *, p. 365-370, 2009.
- KRAUT, R. A.; CHAHAL, O. Management of patients with trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement. **J Am Dent Assoc**, v. 133, n. *, p. 1351-1354, 2002.
- LIEVENS, P. Influence of laser irradiation on the motricity of lymphatical system and on the wound healing process laser. **Proceeding of the International Congress Laser in Medicine and Surgery**, v *, n *, p. 171-174, 1989.
- MACHADO, A.; HAERTEL, L. M. **Neuroanatomia funcional**, 3. Ed, Santa Cecília, p. 363, 2013.

MACHADO, M. F.; GUZZTTI, M. M; BÚRIGO, M. A importância da fisioterapia em casos de parestesia. **ImplantNews**, v. 9, n*, p. 105-110, 2012.

MADEIRA, M. C. **Anatomia da face: bases anatomofuncionais para a prática odontológica**, 4. Ed, São Paulo, p. 236, 2003.

MARQUES, Y. M. S., GOMES, J. M. **Journal of the Canadian Dental Association**, v. 77, p. 34, 2011.

MERRILL, R.G. Prevention, treatment and prognosis for nerve injury related to the difficult impaction. **Dental Clinics of North America**, v. 23, n. *, p. 471-88, 1979.

MEYER, R.A.; BAGHERI, S.C. Clinical evaluation of peripheral trigeminal nerve injuries. **Review Article**, v. 19, n. *, p. 15-33, 2011.

MOHAMMADI, Z. Endodontics-related paresthesia of the mental and inferior alveolar nerves: an updated review. **Journal of the Canadian Dental Association**, v. 76, p. 117, 2010.

POGREL, M. A.; KABAN, L. B. Injuries to the inferior alveolar and lingual nerves. **J Calif Dent Assoc**, v. 21, n. *, p. 50-54, 1993.

ROBINSON, P. P.; LOESCHER, A. R.; YATES, J. M.; SMITH, K. G. Current management of damage to the inferior alveolar and lingual nerves as a result of removal of third molars. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 42, n. *, p. 285-292, 2004.

ROSA, F. M.; ESCOBAR, C. A. B.; BRUSCO, L. C.; Parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual pós cirurgia de terceiros molares. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 55, n. 3, p. 291-295, 2007.

ROSANO, G.; TASCHIERI, S.; GAUDY, J.F.; TESTORI, T.; DEL FABBRO, M. Anatomic assessment of the anterior mandible and relative hemorrhage risk in implant dentist: a cadaveric study. **Clin Oral Implants Res**, v. 20, n. *, p. 791-795, 2009.

SHIN, Y.; Roh, B. D.; Kim, Y.; Kim, T.; Kim, H. Accidental injury of the inferior alveolar nerve due to the extrusion of calcium hydroxide in endodontic treatment: a case report. **Restorative Dentistry e Endodontics**, v. 41, n. 1, p. 63-67, 2015.

SOLÉ, P.; MöLLER, A.; REININGER, D. Literature review of the use of low power laser therapy for treating inferior alveolar nerve disorder in sagittal ramus osteotomy. **International Journal of Odontostomatology**, v. 6, n. 3, p. 307-311, 2012.