



WESLEY FONTANA XAVIER

LATERALIZAÇÃO DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR

Rio Branco - Acre
2024

WESLEY FONTANA XAVIER

LATERALIZAÇÃO DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR

Artigo apresentado a Faculdade Sete Lagoas, como requisito para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. Claudio Ferreira Nóia



WESLEY FONTANA XAVIER

LATERALIZAÇÃO DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia

Aprovada em ____/____/____ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Claudio Ferreira Nóia

Prof. Ms. Francisco Ricardo Ribeiro Lima

Prof. Esp. Davidney Silva Moraes

Rio Branco - Acre
2024

RESUMO

Introdução: A técnica de lateralização do Nervo Alveolar Inferior é uma forma de tratamento para reabilitar região posterior de mandíbula atrófica é amplamente discutida na literatura atual como meio de restabelecer a qualidade mastigatória nesta região, pois nestes locais a reabilitação protética fica limitada pela reabsorção vertical na região posterior que resulta na proximidade do canal mandibular a borda alveolar. Esta manobra cirúrgica pode resultar em parestesia e alteração sensorial ao longo do trajeto do nervo. **Objetivo:** Discorrer sobre a lateralização do nervo alveolar inferior na colocação de implantes. **Resultados:** A lesão do nervo alveolar inferior é a complicação cirúrgica mais prevalente em Cirurgia Oral e Maxilo-facial. A causa mais comum da lesão é a extração de terceiros molares inferiores devido à sua relação de proximidade com o nervo. **Conclusão:** A técnica cirúrgica de lateralização do Nervo Alveolar Inferior é segura resultando em alteração sensorial mínima e reversível sem danos significativos ao paciente desde que realizada com protocolo cirúrgico padronizado.

Palavras-chave: Lateralização do nervo alveolar inferior; Lateralização para implantes; Anatomia da mandíbula.

ABSTRACT

Introduction: The technique of lateralization of the inferior alveolar nerve is a form of treatment to rehabilitate posterior region of the atrophic mandible is widely discussed in the current literature as a means of restoring the masticatory quality in this region, because in these places the prosthetic rehabilitation is limited by the vertical reabsorption in the posterior region that results in the proximity of the mandibular canal to the alveolar border. This surgical maneuver may result in paresthesia and sensory alteration along the nerve trajectory. **Objective:** To discuss the lateralization of the inferior alveolar nerve in implant placement. **Results:** Injury of the inferior alveolar nerve is the most prevalent surgical complication in Oral and Maxillofacial Surgery. The most common cause of injury is the extraction of lower third molars because of their close relationship with the nerve. **Conclusion:** The surgical technique of lateralization of the inferior alveolar nerve is safe, resulting in minimal and reversible sensorial alteration without significant damage to the patient since it was performed with a standardized surgical protocol.

Keywords: Lateralization of the inferior alveolar nerve; Lateralization for implanters; Anatomy of the jaw.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVO	8
3 CARACTERÍSTICAS ANATÔMICAS	9
3.1 CANAL MANDIBULAR.....	9
3.2 NERVO ALVEOLAR INFERIOR.....	9
4 LATERALIZAÇÃO DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR	11
4.1 INDICAÇÕES.....	11
4.2 CONTRAINDICAÇÕES.....	12
4.3 VANTAGENS.....	13
4.4 DESVANTAGENS.....	14
5 PROCESSO DAS TÉCNICAS	16
5.1 ANESTESIA	16
5.2 DIVULSÃO E INCISÃO	16
5.3 OSTEOTOMIA.....	17
5.4 DESLOCAMENTO DO NERVO	17
5.5 INSERÇÃO DOS IMPLANTES.....	18
5.6 REPOSIÇÃO DO NERVO E SUTURA.....	18
6 COMPLICAÇÕES DA LATERALIZAÇÃO DO NAI	19
7 MATERIAL E MÉTODOS	20
8 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

As reabilitações através de implantes ósseo integrados envolvendo a região posterior de mandíbula em desdentados parciais ou totais com severas reabsorções representam um grande desafio, devido a anatomia e dificuldades na técnica. ¹

O contínuo processo de atrofia e remodelação do osso alveolar observados após a perda dos elementos dentais interfere diretamente na disponibilidade óssea, gerando limites ao posicionamento correto dos implantes pela interferência anatômica do feixe vâsculo-nervoso que percorre esta região. A região posterior da mandíbula apresenta uma qualidade óssea inferior quando comparada a região anterior e nas situações em que são instalados implantes curtos visando preservar o canal mandibular, a estabilidade inicial do implante será apenas na cortical superior além do risco da sobrecarga oclusal. ^{2, 3}

A lateralização do nervo alveolar inferior é uma opção de tratamento para mandíbulas atróficas em que a reabilitação protética fica limitada pela reabsorção vertical na região posterior que resulta na proximidade do canal mandibular a borda alveolar. Esta manobra cirúrgica pode resultar em dormência e alteração sensorial ao longo do trajeto do nervo. ^{1, 3}

A perda do volume ósseo em áreas desdentadas, quer seja pelo processo fisiológico ou por agressões locais, como próteses mal adaptadas, exodontias por alveolectomias, presença de lesões periodontais e periapicais e, por fim, pelos efeitos advindos de doenças como a osteomalácia e osteoporose, limitam a reabilitação oral por meio de implantes osseointegráveis. ^{2, 3}

Um dos maiores avanços na Odontologia nas últimas décadas foi a evolução da implantodontia nas reabilitações orais, buscando-se relacionar as aspirações estéticas e funcionais desses indivíduos com o tipo de reabilitação oral obtida. Atualmente não se imagina a reposição de uma ausência dentária sem possibilidade de utilização de implantes osseointegrados; não se trata apenas de uma alternativa, mas da melhor opção. A terapia com implantes demonstrou melhorar a qualidade de vida em termos de conforto, função, estabilização da articulação temporomandibular, estética, fonética e autoimagem. ⁴ Sendo assim, este trabalho se justifica pela necessidade de des-

crever as técnicas de lateralização do NAI, suas vantagens, desvantagens, indicações, contra- indicações e com base na literatura discutir a eficácia dos procedimentos.

2 OBJETIVO

GERAL

Discorrer sobre o procedimento de lateralização do nervo alveolar inferior para colocação de implantes.

ESPECÍFICO

- a) Descrever anatomia do nervo alveolar inferior e da mandíbula;
- b) Dissertar sobre as distintas técnicas utilizadas para lateralização do NAI;
- c) Apresentar as vantagens, desvantagens, indicações e contra indicações da lateralização do NAI;
- d) Abordar as complicações e definir as formas de tratamento.

REVISÃO DA LITERATURA

3 CARACTERÍSTICAS ANATÔMICAS

3.1 CANAL MANDIBULAR

O conhecimento anatômico da mandíbula, incluindo as possíveis variações, se tornou imprescindível com a crescente demanda pela instalação de implantes osseointegráveis para reabilitação oral. Com a perda do estímulo fisiológico exercido pelos dentes durante a função mastigatória, o processo alveolar sofre uma perda contínua, sendo aproximadamente 60% durante os primeiros estágios do processo de atrofia ou 4 mm a 6 mm no primeiro ano. Após este período, a perda continua cerca de 0,4 mm em cada ano subsequente. ¹

O canal mandibular localiza-se no interior do corpo da mandíbula, com início no forame da mandíbula e término no forame mentoniano. O canal mandibular permite a passagem ao nervo, artéria e veia alveolares inferiores. O nervo alveolar inferior, ramo da terceira divisão do nervo trigêmeo (nervo mandibular), emite ramos que inervam a polpa dos dentes inferiores, papilas interdentes, periodonto, tecido ósseo circunvizinho aos dentes, mucosa e gengiva vestibular dos dentes anteriores, e lábio inferior, áreas de atuação do cirurgião-dentista. ²

Radiograficamente a estrutura do canal mandibular se apresenta como uma linha radiolúcida delimitada por duas linhas radiopacas paralelas, seguindo um único sentido bem visível em radiografias panorâmicas, entretanto, é possível ocorrer a presença de um segundo canal em alguns casos. ²

A análise de radiografias panorâmicas classificou o canal mandibular quanto a sua localização em três posições: Tipo I: o canal mandibular é alto, devendo tocar ou ficar no máximo a 2mm dos ápices dos primeiros e segundos molares permanentes; Tipo II: canais que estão localizados entre os canais altos e baixos; Tipo III: corresponde aos canais baixos, onde fica no máximo 2mm da cortical da borda inferior da mandíbula. ⁴

3.2 NERVO ALVEOLAR INFERIOR

O nervo mandibular é o terceiro e mais volumoso ramo do nervo trigêmeo, saindo do forame oval na base do crânio e caracterizado por ser um nervo misto (com

funções motoras e sensitivas). A partir das divisões do nervo mandibular são formados sete outros ramos. O nervo alveolar inferior, que é o nervo na qual fazemos a lateralização para a colocação de implantes mandibulares, nasce a partir do nervo mandibular, surge para trás e ligeiramente para fora do nervo lingual, entre o músculo pterigoideo lateral e a fáscia interpterigoidea. Passa entre o ligamento esfenomandibular e o ramo da mandíbula, após contornar a borda inferior do músculo pterigoideo lateral o nervo curva-se para fora e para baixo e assim chega ao forame mandibular e entra no canal mandibular. Antes de penetrar no canal mandibular, o nervo emite o nervo milohioideo, que se aloja no sulco milohioideo da face medial da mandíbula.⁷

Colocação de implantes mandibulares resulta em dano ao nervo lingual, o nervo alveolar inferior ou ambos os nervos. O risco e o dano do nervo dependem de múltiplos fatores de administração incluindo bloquear o nervo alveolar inferior, a dificuldade do procedimento proposto e o nível de perícia do cirurgião. Lateralização de nervo alveolar inferior e distração alveolar posterior são procedimentos de alto risco que são mais prováveis de resultar em injúria de nervo alveolar inferior apesar da experiência do cirurgião; estes procedimentos são mais complicados se o paciente tiver osso extremamente denso. Quando o nervo alveolar lingual ou inferior estiver ferido, é imperativo que o cirurgião reconhecer o dano e trate o paciente adequadamente.⁸

O processo cirúrgico para implante odontológico na mandíbula posterior pode resultar em parestesia temporária ou permanente devido à necessidade de se realizar a lateralização do nervo alveolar inferior. A utilização da técnica milenar chinesa de acupuntura pode abreviar o tempo de recuperação quando se acreditava que ocorreria parestesia permanente.⁸

4 LATERALIZAÇÃO DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR

A lateralização do nervo alveolar inferior é uma técnica utilizada para a reabilitação protética de pacientes com defeitos ósseos ou reabsorção alveolar que oscila entre moderada à severa e, que têm intolerância às próteses removíveis. O contínuo processo de atrofia e remodelação do osso alveolar observados após a perda dos elementos dentais interfere diretamente na disponibilidade óssea, gerando limites ao posicionamento correto dos implantes pela interferência anatômica do feixe vâsculo-nervoso que percorre esta região.⁹

Com a perda ou ausência dos dentes, o rebordo alveolar passa por um processo ininterrupto e irreversível de reabsorção óssea em altura e espessura. Desta forma, a reabsorção óssea é principalmente do sextante posterior da mandíbula normalmente, leva a um rebordo reduzido e, por consequência, a instalação de implantes nessas regiões se torna um desafio, portanto, de acordo com caso clínico, o paciente é submetido a um processo cirúrgico onde se utiliza a técnica de lateralização do nervo alveolar inferior (LNAI) que, permite a instalação dos implantes com um posicionamento correto ou o mais próximo do ideal, pela possibilidade da visão direta no ato da cirurgia.^{10, 11}

A técnica de LNAI é indicada quando o substrato ósseo é inferior a 7,0 mm entre a margem da crista óssea até a cortical superior do canal mandibular.^{12, 13} Atualmente a técnica de lateralização do nervo alveolar inferior tem se mostrado uma boa alternativa de tratamento em casos de atrofia óssea vertical quando comparada quando comparadas outras técnicas.¹⁴

4.1 INDICAÇÕES

A lateralização/transposição do nervo alveolar inferior tem sido tradicionalmente usada para realizar reabilitação com implantes posterior à região de primeiro pré-molar em mandíbula. A técnica apresenta um apropriado acesso que oferece a vantagem de aumento do volume mandibular na região posterior. As indicações para a técnica de lateralização/transposição devem considerar a expectativa e a busca do paciente pelo tratamento. O aspecto emocional deste deve conter indícios de um comportamento cooperativo no caso de insucesso ou complicações advindas da técnica.

A orientação e o conhecimento dos fatores negativos são importantes para uma relação paciente-profissional adequada e sem transtornos.¹⁸

O uso da técnica cirúrgica está indicado para a colocação de implantes em região posterior de mandíbula com altura óssea insatisfatória e reabsorção da mesma classificada de moderada a severa, é também importante notar que o procedimento deve ser utilizado por cirurgiões bucomaxilofaciais que sejam experientes em procedimentos cirúrgicos com manuseio de complicações dos nervos. Nos pacientes em que a estabilidade do implante na parte posterior da mandíbula não pode ser obtida por outros métodos, a lateralização/transposição do feixe neurovascular é um procedimento útil e viável.^{18, 20}

Para utilização da técnica, exames como Tomografia Computadorizada estão indicados para localização do canal mandibular, no qual se abriga o nervo que será reposicionado para colocação de implantes.^{13, 18, 20}

Quando submetido a lateralização, o pleno esclarecimento da técnica cirúrgica, extensão, natureza dos riscos, devem ser feitas ao paciente sendo este um fator fundamental para a escolha do procedimento.¹³

A lateralização/transposição do nevo alveolar inferior tem sido demonstrada como uma opção de tratamento reabilitador simultâneo à colocação de implantes osseointegrados em rebordos que apresentam altura óssea acima do canal mandibular menor que 6mm, pois o volume ósseo mínimo necessário para a instalação de um implante convencional é uma altura óssea de 5 - 7mm.^{12, 13}

Indiferente da técnica utilizada, o mais importante é a indicação correta para o caso em questão, levando em consideração a anatomia e a localização do defeito, a condição sistêmica do paciente e finalmente, os custos e os benefícios para obtenção dos objetivos estéticos e funcional para o local, devolvendo qualidade de vida aos pacientes.¹³

4.2 CONTRAINDICAÇÕES

São contra indicadas as manobras de lateralização e transposição do nervo alveolar inferior em pacientes com alterações sistêmicas que possam comprometer

sua integridade e os resultados dessa cirurgia, tais como, discrasias sanguíneas, osteoporose, diabetes não controlado, sendo também relevantes as alterações de comportamento.¹³

O uso da técnica também está contraindicado para pacientes que possuem o canal mandibular posicionado lingualmente, já que exige uma maior remoção óssea cortical necessária para obter acesso ao feixe vâsculo-nervoso. Nesses pacientes a possibilidade de fratura mandibular é aumentada, já que uma remoção de tecido ósseo pode provocar o enfraquecimento da mandíbula, além do que a colocação de implantes numa área comprometida pode resultar em uma concentração potencializada de stress e enfraquecimento da área.^{13, 17}

Uma altura óssea insuficiente acima do canal mandibular com crista residual inferior a 3 mm em associação com uma cortical vestibular espessa e um feixe vâsculo-nervoso fino, contraindica a utilização da técnica.^{13, 17}

4.3 VANTAGENS

Na reabilitação oral em região posterior de mandíbula com rebordo alveolar remodelado e poucos níveis de estrutura óssea, os implantes curtos são desfavoráveis em relação à utilização da técnica de lateralização do NAI, por trabalharem em uma região de extremo esforço mastigatório. Com a lateralização, obtêm-se uma biomecânica mais favorável, sendo este procedimento mais rápido de ser realizado do que as cirurgias de enxerto ósseo.¹⁵ Utilizando-se das corticais ósseas, os implantes ficam envoltos por osso de melhor qualidade, ao contrário daqueles colocados com material enxertado sobre o rebordo.¹⁰

A técnica possibilita melhor dissipação das forças de tensão, pela cortical basal, levando a um aumento da resistência às forças oclusais, e uma boa proporção entre o implante e a prótese, comparativamente aos implantes curtos.¹⁸

Se comparado com a transposição, a técnica da lateralização do NAI possui a vantagem de causar menos ao nervo.¹⁹ Dessa forma, a técnica tem como objetivo aumentar a inserção dos implantes na estrutura óssea, com o intuito de melhorar o potencial de dissipação de carga mastigatória na região, isto é, biomecânica.²⁰

A lateralização do NAI com colocação de implantes ao lado do canal alveolar tem as seguintes vantagens: baixo risco de lesão por perfuração ou compressão do

feixe nervoso durante a instalação dos implantes, permitindo a fixação de implantes mais longos, e com melhor estabilidade inicial.¹⁷

Além disso, lateralização do NAI possibilita a orientação correta dos implantes pela possibilidade de visão direta, e ainda, proporciona uma maior quantidade de osso disponível para a colocação de implantes reduzindo o nível de lesão do nervo.²⁰

Esta técnica possui vantagem em relação a enxertia, devido a uma maior ocorrência de processos infecciosos. E implantes curtos, na maioria das vezes teriam uma contraindicação devido a uma qualidade do trabeculado ósseo duvidoso, promovendo uma instabilidade inicial ruim, e um prognóstico desfavorável. Há os que priorizam a transposição do nervo, com instalação de implantes de comprimento convencionais em um ponto mais lingual em relação ao NAI. Porém, a dificuldade de se localizar o posicionamento exato do canal mandibular, resulta em um procedimento com risco significativo de dano ao feixe nervoso. Existe a possibilidade de perfuração do córtex da região da fóvea submandibular, com o rompimento de artéria e risco de morte.^{4, 18}

Também há vantagens da técnica de lateralização do NAI em relação ao uso de próteses removíveis, sendo elas: estabilização da dentição anterior, estabilização da articulação temporomandibular, equilíbrio da musculatura em geral e principalmente mastigatória com redução da atrofia alveolar, uma vez que a região irá receber uma prótese sobre implante.¹⁹

Dessa forma, é verificado que a lateralização do NAI possui grandes vantagens, desde que bem indicada, planejada e executada, referindo que muita habilidade é exigida do profissional que realiza a técnica de transposição do nervo com possibilidade de lesão direta ao nervo.²⁰

4.4 DESVANTAGENS

Uma das principais desvantagens da utilização da técnica de lateralização do NAI, envolve o risco de que as eventuais alterações sensoriais (hipoestesia e parestesia) sejam permanentes,¹² bem como, por se tratar de uma técnica cirúrgica que trabalha com estruturas nobres, o risco de lesão e morbidade causada ao paciente é elevado.²¹

Por ser uma técnica difícil, a prática da mesma não está indicada para todos os cirurgiões, isto é, o profissional precisa ter uma boa experiência clínica e necessita

total conhecimento anatômico, assim como domínio de intercorrências trans e pós-operatórias. ²²

Por não recuperar a anatomia do rebordo alveolar a lateralização do NAI, torna a mandíbula mais frágil temporariamente, podendo ocorrer em alguns casos a fratura de mandíbula, geradas pela intensa atuação de forças e *stress* comuns nesta região. Outras complicações foram relatadas em associação com a lateralização do NAI, estes incluem osteomielite, perda de implantes, hemorragia difusa e distúrbios neurosensoriais prolongados. ²³

Além dos riscos de lesão permanente, essa intervenção não é capaz de corrigir o problema da grande distância entre as arcadas, fato corriqueiro nestes casos, com consequente problema de ordem funcional pelo fato da desproporção implante/prótese e pela estética com as coroas muito grandes. ²³

5 PROCESSO DAS TÉCNICAS

5.1 ANESTESIA

Nos pacientes colaboradores, o procedimento pode ser realizado com anestesia local, por meio do bloqueio regional do nervo alveolar inferior (anestesia troncular), em conjunto á anestesia do nervo bucal, e eventualmente, com anestesia do plexo no fórnice vestibular.¹⁶

Tendo em vista que, é um procedimento que em mãos experientes demora em média duas vezes o tempo necessário para a fixação dos implantes pelos métodos convencionais, está indicado a execução do trabalho sob sedação consciente ou com anestesia geral sendo associado à prescrição de ansiolíticos.^{11, 13, 16}

5.2 DIVULSÃO E INCISÃO

As incisões devem apresentar uma amplitude de toda a região operatória de maneira a facilitar ao cirurgião todos os procedimentos de instrumentação durante o transoperatório, além de facilitar a identificação das estruturas anatômicas.¹³ A incisão deve começar na região retromolar sobre a crista do rebordo em direção ao canino, descendo para a vestibular com relaxante, na região posterior também se faz uma incisão de alívio de modo a permitir uma melhor manipulação do retalho mucoperióstico. O forame mental e seu feixe devem ser identificados, e uma suave dissecação inferior a região do canal é realizada de modo a aliviar as tensões do tecido¹⁸.

Técnicas de incisão foram desenvolvidas, sendo que há algumas variações diante do procedimento cirúrgico.⁹ Com o passar dos anos ocorreu o aprimoramento da técnica, acredita-se que a incisão deve ser linear sobre a crista alveolar, começando no trígono retromolar e, com leve desvio para lingual, seguindo em direção à região do canino, sendo acompanhada de uma extensão no rebordo alveolar vestibular anterior ao canino, como forma de garantir um retalho que irá cobrir todo o defeito ósseo, protegendo-o de fenestrações ou de infecções.¹⁷ Uma vez descolado o retalho localiza-se o forame mental e libera-se com extremo cuidado o perióstio do feixe nervoso⁹.

A incisão deve se estender pelo menos um centímetro além do sítio da osteotomia, para uma melhor realização dos procedimentos, porém a utilização de iluminação intrabucal e a indicação de dois auxiliares cirúrgicos.¹⁹ Dentre tantas formas a

serem executadas, preconiza-se que as incisões devem se estender tanto anteriormente como posteriormente, permitindo uma melhor visualização e consequente manipulação das estruturas. ¹⁶

5.3 OSTEOTOMIA

A remoção desse osso deve ser realizada de maneira cuidadosa em incrementos evitando-se lesionar o nervo. ¹⁸ O tamanho e a localização das osteotomias irão depender da técnica adotada, o início da osteotomia é realizado com brocas esféricas pequenas, demarcando o local preliminar ao uso das brocas fenestradas ou serras reciprocantes e oscilantes, descolando-se a cortical vestibular com cinzéis delicados. A remoção do osso medular e da parede do canal mandibular é feita com curetas delicadas. ¹³

O fator determinante da osteotomia é o posicionamento do canal mandibular, e está geralmente no terço médio da cortical vertical, se a osteotomia é realizada muito próxima da crista residual cortical, o remanescente ósseo se torna fragilizado para a colocação do implante. Para efeito de determinação dos limites da osteotomia, a janela óssea deve se iniciar 3 a 4 mm para a distal do forame mentual. Deve-se ter uma irrigação abundante de soro fisiológico na utilização dos instrumentos rotatórios para o preparo da osteotomia, que deve apresentar formato retangular e em poucos casos aproveita-se o fragmento destacado. ¹⁷ A região na qual irá ser feita a osteotomia pode ser demarcada com um lápis estéril, determinando o percurso do nervo alveolar que geralmente encontra-se 2 mm abaixo do forame mentual.

5.4 DESLOCAMENTO DO NERVO

Uma vez identificado o canal mandibular sua parede é cuidadosamente removida, liberando progressivamente o feixe neurovascular. Ocasionalmente através de outra técnica existe a necessidade de se realizar a secção do nervo incisivo, com o objetivo de obter um afastamento satisfatório do NAI. Após o afastamento do feixe, utiliza-se da cortical basal, para se ter uma melhor estabilidade inicial dos implantes osteointegrados. ¹⁸

O afastamento do nervo deve ser realizado com muita cautela, utilizando-se fitas cirúrgicas, deslocando-se o nervo lateralmente, permitindo assim a sequência de fresagens e posterior inserção dos implantes.²³

5.5 INSERÇÃO DOS IMPLANTES

O bom travamento do implante é constatado após a realização da técnica.¹³ Uma melhor estabilidade inicial dos implantes devido ao travamento bicortical é obtido após a realização da técnica. Porém, deve-se ter cuidado na instalação dos implantes, pois os mesmos podem ser causadores de fraturas da mandíbula²³.

O posicionamento do primeiro implante deve ser distalmente a localização do forame mental, de quatro a seis milímetros para o posicionamento do primeiro implante. Após a inserção dos implantes deve-se liberar o feixe nervoso de maneira a repousar sobre os mesmos²².

Como a altura óssea obtida com a aplicação da técnica aumentou, certamente utilizam-se implantes longos que podem ser estabilizados na cortical inferior da mandíbula, durante o preparo das áreas, se for possível, mostra-se útil o uso de guias para melhorar o resultado protético final.¹⁶

5.6 REPOSIÇÃO DO NERVO E SUTURA

O uso de osso esponjoso para cobrir a superfície dos implantes anteriormente ao reposicionamento do nervo, impede assim um íntimo contato entre o NAI e os implantes.¹⁰ O preenchimento da cavidade utilizando osso particulado, assim como, a colocação de membranas também é indicado por alguns autores para que ocorra uma melhor sustentação do retalho sobre a janela formada, obtendo assim bons resultados¹⁸.

Pesquisadores aplicaram o feixe repousando sobre os implantes, uma camada sobre o NAI, de uma mistura composta de osso desmineralizado e biomaterial, obtendo assim uma melhor proteção do nervo, em seguida realizou a sutura dos retalhos obtendo um bom selamento.²³

O procedimento cirúrgico é finalizado com a sutura, tomando-se o cuidado de ocluir perfeitamente toda a loja cirúrgica e os implantes.¹⁷ As suturas geralmente são removidas após dez dias.²¹

6 COMPLICAÇÕES DA LATERALIZAÇÃO DO NAI

A cirurgia de lateralização vestibular do feixe neurovascular alveolar inferior permite, muitas vezes, a colocação de implantes longos e com travamento bicortical proporcionando uma boa estabilidade primária, essencial para o processo de osseointegração, com possibilidades, em muitas circunstâncias, de carga protética precoce ou imediata.²⁴

Apesar disso, algumas possíveis complicações podem ocorrer, tais como: disfunção neurossensorial (disestesia, parestesia, anestesia); fratura de mandíbula, osteomielite, hemorragia e perda de implantes.

Os distúrbios neurossensoriais são causados pelo traumatismo que pode ocorrer devido a compressão ou até a incisão ou ruptura do nervo alveolar inferior durante o procedimento operatório.²⁴

A lesão nervosa ocorre devido à isquemia provocada pela distensão do nervo durante o procedimento cirúrgico. As sequelas podem variar de acordo com a complexidade anatômica, destreza do cirurgião bem como o grau de dificuldade da cirurgia. A insensibilidade pode persistir por mais de uma semana quando o nervo estiver sendo pressionado, então deve-se fazer o exame de Tomografia Computadorizada para determinar qual é o implante que está causando o problema e proceder a sua remoção.²⁵

O conhecimento anatômico do nervo alveolar inferior, da posição do canal mandibular e das raízes dos terceiros molares são fatores relevantes para prevenir a ocorrência das lesões. 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.²⁵

7 MATERIAL E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O método científico utilizado na elaboração deste trabalho foi o dedutivo, sendo o tipo de pesquisa de natureza básica. Além disso, trata-se de estudo qualitativo, tendo em vista, que as análises existentes nas publicações utilizadas foram utilizadas no presente trabalho, bem como, as informações quantitativas que evidenciam resultados de pesquisas realizadas também foram citadas.

COLETA DE DADOS

As informações presentes neste estudo são resultado de uma revisão de literatura, para que, essas informações fossem viabilizadas foi realizado buscas em plataformas como Scielo, Medline e BVS, assim como, produções monográficas.

Objetivando a obtenção das publicações os seguintes buscadores foram usados: lateralização do nervo alveolar inferior, lateralização para implantes, anatomia da mandíbula. Nas buscas foram identificadas 55 publicações, dessas publicações 27 foram descartadas e 28 utilizadas para elaboração deste trabalho. O critério utilizado para não utilização de algumas fontes encontradas foi a distinção quanto a abordagem do tema, ou seja, apesar de apresentarem os mesmos descritores a abordagem desses materiais possuía finalidade diferenciada da abordagem desse trabalho, sendo utilizados, somente os materiais que possuíam discussão associada aos objetivos propostos nesta pesquisa.

8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de lateralização do nervo alveolar inferior não é unanimidade no uso dos especialistas, consideradas as complicações eventuais que acometem estes pacientes.¹²

A transposição do NAI pode causar graus de alterações sensoriais, sendo os mais comuns a hipoestesia (perda parcial da sensibilidade), a parestesia - resposta anormal a estímulos. A lesão nervosa ocorre devido à isquemia provocada pela distensão do nervo durante o procedimento cirúrgico. Sequelas como parestesias, disestesia e anestesia são danos que podem variar de acordo com a complexidade anatômica, destreza do cirurgião, bem como, o grau de dificuldade da cirurgia.^{14, 15,}

A condição negativa influencia o aspecto psicossocial do paciente diminuindo sua capacidade de trabalho. Durante uma cirurgia de lateralização do nervo alveolar inferior podem ocorrer os seguintes danos neurais: neuropraxia, axonotemese e neurotemese. O procedimento deve ser explicado à exaustão ao paciente. Pois, é um procedimento de risco para o caso com espessura óssea menor que 9 mm.²⁰

Outro aspecto que merece ser considerado é que a NAI permite um maior equilíbrio de prótese, pois o processo mastigatório, se apoia nos implantes e estes têm uma boa fixação na mandíbula.¹⁸

A técnica é para casos com altura óssea menor que 10 mm acima do canal mandibular e com qualidade óssea do canal mandibular e óssea insuficiente para estabilidade dos implantes. É relevante que o procedimento somente deve ser indicado quando não houver outra alternativa.²¹

As contraindicações para a técnica são absolutas nos pacientes com atrofia severas do complexo maxilo-mandibular, com altura óssea menor que 3 mm e grau de reabsorção óssea importante.²² A partir destes parâmetros na indicação/vantagens e contraindicações/desvantagens, podemos afirmar que a técnica requer equipe técnica habilitada com capacidade de indicação precisa para limitar uma possível iatrogenia.²³

Uma paciente de 49 anos, que apresentava variação incomum no canal mandibular e canal incisivo, realizou uma radiografia panorâmica que não mostrou nenhuma evidência de anormalidade, porém a tomografia computadorizada revelou um canal bífido no lado direito, onde estendia-se para a lâmina óssea cortical vestibular e

retornava para sua posição tradicional até atingir o canal mentoniano no lado esquerdo do canal incisivo, foi concluído que o uso da tomografia computadorizada permitiu uma maior segurança no planejamento cirúrgico, evitando uma possível lesão do feixe neurovascular. ⁶

Um estudo descreveu o cuidado em se preservar uma estrutura cortical suficiente para uma boa fresagem e consequente colocação de implante após a osteotomia. A medida da janela óssea para a manipulação do NAI teve em média 25 a 30 mm de comprimento e menos de 10 mm de altura vertical, foi relatado que o início da osteotomia é realizado com brocas esféricas pequenas, demarcando o local preliminar ao uso das brocas fenestradas ou serras reciprocantes e oscilantes, descolando-se a cortical vestibular com cinzéis delicados. ²¹

Com uma maior remoção óssea pode ocorrer o enfraquecimento da mandíbula, aumentando o risco de fratura. Há relatos que a quantidade de osso removido para que haja uma visão direta, objetivando melhorar a instalação dos implantes podem ser responsáveis pela fragilização da mandíbula. Outra observação, está na remoção da cortical vestibular para a confecção da janela, de forma que viabilize ainda mais a fragilidade da mandíbula em comparação com a osteotomia da cortical lingual, pois esta é mais fraca, o que faria diferença em relação à resistência. ²³

O afastamento do nervo utilizando instrumental apropriado, retratores e curetas, elimina toda e qualquer espícula óssea que venha a agredir o feixe nervoso durante o seu afastamento do interior do canal mandibular, em seguida é passada uma fita especial, elástica, que é envolta do NAI, em seguida lateralizada para fora da loja óssea. ²²

Uma série de dez casos, relatando que o tempo cirúrgico dobrou quando a técnica de lateralização era utilizada em conjunto com a instalação de implantes quando comparado com a simples instalação de implantes. A taxa de sucesso dos implantes após 18 meses era de 96% e 100% de sucesso das próteses. Sensibilidade normal foi observada em 100% dos pacientes após doze meses, dois anos depois (1994), ocorreu uma publicação de uma série de 100 casos, o índice de sucesso dos implantes após 18 meses foi de 93,8%. A sensibilidade em 94% dos pacientes foi normal após 18 meses, 4% diminuída e 1% não recuperou a sensibilidade. ²³

Um estudo com nove pacientes, sendo que, sete eram desdentados parciais e dois eram desdentados totais. Foram realizadas 14 lateralizações, como resultado foi

percebido o alto risco de lesão permanente ao nervo alveolar inferior, trata-se de uma técnica delicada e deve ser conduzida sem lesionar o perineuro, o feixe não deve ser esticado mais que 8% e não deve sofrer compressão.²³

Avaliação com 15 pacientes, nos quais foram realizadas 21 transposições e 64 implantes foram instalados. Com relação ao sucesso dos implantes e índice de distúrbio neurossensorial, o índice encontrado foi de 93,8%; foram perdidos quatro implantes, dois por fratura de mandíbula e dois por não integração dos implantes. A incidência de distúrbio neurossensorial foi de 52,4%, sendo 77,8% quando o feixe foi removido do forâmen e 33% quando não removido.²³

Ocorreu uma proposta de variação da técnica de lateralização utilizando duas osteostomias, uma circular na região do forâmen e uma retangular lateralmente ao nervo alveolar inferior. O objetivo desta mudança era diminuir a tração sobre o feixe, diminuindo o dano sensorial. Dez pacientes foram submetidos a esta variação da técnica e todos tiveram recuperação total da parestesia após seis semanas.¹⁹

Procedimento com 15 pacientes resultou na realização de 19 lateralizações e 46 implantes instalados, foi observado a recuperação total do dano sensorial em doze meses em 14 pacientes; apenas um persistiu com parestesia após esse tempo. O índice de sucesso dos implantes foi de 90,5%; dois implantes foram perdidos, um por não integração do implante e outro por fratura de mandíbula como complicação pós-operatória.¹²

Para maior estudo da técnica também já foram realizados estudos com modelos animais, foi diagnosticado em um estudo em coelhos, elevado grau de desorganização em nível microestrutural do feixe vâsculo-nervoso alveolar inferior após lateralização. Foi atribuída a essa desorganização a presença de edema. Entretanto, em nível ultraestrutural pouca quantidade de fibras degeneradas foi observada.²⁰

Foi publicado um acompanhamento de cinco anos em pacientes submetidos a instalação de implantes associados à lateralização do nervo alveolar inferior. Foram avaliados 34 pacientes; a taxa de sobrevivência dos implantes foi de 100%. Foi observado que 14,7% dos pacientes não apresentaram distúrbio neurossensorial; 76,4% dos pacientes tiveram melhora do distúrbio em duas semanas. O período máximo para regressão foi de seis semanas, e nenhum dano permanente foi observado.²⁵

O NAI foi contraindicado quando: (1) a altura óssea do canal for menor que 3 mm e considerou relativamente contraindicado (2) quando o paciente apresentar a

combinação de cortical bucal fina e feixe vâsculo-nervoso fino; (3) o paciente foi mais suscetível à hemorragia e infecção e (4) o acesso ao campo operatório foi limitado. ²⁵

A técnica de lateralização do NAI permite a instalação de implantes com comprimento mais favorável nos casos em que a reabsorção da porção posterior da mandíbula indicaria a inserção de implantes curtos conferindo a reabilitação maior longevidade. ²⁴

Embora existam vários tipos de tratamento para auxiliar na recuperação do NAI, em uma pesquisa os pacientes não fizeram nenhuma outra terapia para acelerar a recuperação neurossensorial, somente uso de Citoneurin 5000 UI uma vez ao dia, durante 60 dias. Alguns pesquisadores já utilizaram laserterapia como coadjuvante na recuperação neurossensorial, mas não foi encontrada diferença no tempo de melhora neurossensorial. ²⁴

Análise de 50 mandíbulas desdentadas de pacientes adultos submetidos a radiografias panorâmicas de face, encontraram uma média de 17,4 mm de altura da crista alveolar à lâmina cortical superior do canal mandibular. Foi medido a distância entre a lâmina cortical do canal mandibular e a lâmina cortical vestibular da mandíbula. Um dado interessante é que, ao contrário do que acontece com a relação entre a lâmina óssea vestibular da mandíbula e o canal mandibular, apresentou-se variações de acordo com raça e idade, a distância deste para a crista alveolar possui apenas variações fisiológicas, sem ação de variáveis populacionais, com isso, foi concluído que pacientes mais idosos e leucodermas, em média, apresentam valores menores para esta última medida. ²⁵

A avaliação exata da morfologia do nervo alveolar inferior e da posição do canal mandibular é crítica na fase de planejamento para a instalação do implante dentário, dessa forma, foi avaliado a exatidão e o valor da tomografia na avaliação de mandíbulas para colocação de implantes. Sete pessoas analisaram o osso cortical mandibular e o canal mandibular nas imagens tomográficas feitas no exame de cinco mandíbulas em cinco ocasiões separadas por 5 semanas. Nos traçados das mandíbulas selecionadas foi feita uma varredura em um computador e avaliados para oito critérios da medida, ficou demonstrado que a instabilidade dimensional inerente da tomografia linear limita severamente seu papel diagnóstico e clínico na avaliação do local do implante. ²⁶

Por meio de uma varredura espiral por tomografia computadorizada ocorreu avaliação da aparência, posição e a localização do canal incisivo comparando com outros marcos anatômicos da mandíbula, analisaram 230 varreduras espirais por tomografias computadorizadas feitas para o planejamento da colocação do implante na região posterior da mandíbula. Todos os exames foram feitos com o mesmo padrão. Imagens de secção transversal axial foram analisadas com cuidado. Através de uma escala padrão para avaliação de 0 - 4, visualizaram-se o canal incisivo e de outros marcos anatômicos. Com o auxílio de um paquímetro digital foi medido o diâmetro vertical e vestibulo lingual do contorno exterior e o diâmetro do contorno interno do canal incisivo, observou-se que um canal incisivo era identificado em 93% dos casos sendo que 22% tinham boa visibilidade. O canal mandibular, o forame mentoniano, e o forame lingual estavam presentes em 98 de 100 imagens, foi concluído que o canal incisivo pôde ser detectado na maioria das varreduras da tomografia computadorizada espiral. A visualização do canal incisivo e a presença do retorno do nervo alveolar inferior demonstraram o valor potencial da imagem de secção transversal da mandíbula na região anterior para finalidades do planejamento.²⁷

Para determinados procedimentos cirúrgicos (por exemplo, instalação dos implantes), a localização exata do canal mandibular evita os ferimentos ao nervo alveolar inferior, cadáveres humanos foram objeto de avaliação e a exatidão da tomografia espiral convencional para a localização do canal mandibular. Por meio da unidade multifuncional de Cranex TOMEA, as imagens tomográficas foram feitas em exame em 3 posições diferentes na região posterior da mandíbula no lado esquerdo (distalmente ao forame mentoniano). Com um paquímetro digital, as medidas foram executadas nas tomografias e nas seções do osso em três locais: 1) distância da crista ao canal mandibular, 2) altura total do osso e 3) largura do osso. A distância do canal mandibular em relação ao processo alveolar variou de 1,05 a 0,10 milímetros e na base da mandíbula de 0,30 a 1,36 milímetros. O mesmo número do excesso e da base da mandíbula ocorreu para a altura do osso (1,14 a 0,14 milímetros e 0,15 a 1,40 milímetros, respectivamente). A largura do osso marcou no processo alveolar, variando de 1,40 a 0,12 milímetros, enquanto a base da mandíbula variou de 0,25 a 1,35 milímetros.²⁸

A instalação de implantes na região anterior da mandíbula pode gerar complicações quando o profissional desconhece a presença do canal incisivo (extensão anterior do canal mentoniano), no estudo foi determinado a correlação entre a interpretação visual do canal incisivo em radiográficas e a presença do canal incisivo em amostras cadavéricas. Radiografias panorâmicas das 22 amostras cadavéricas que foram selecionadas aleatoriamente foram tiradas usando o Scanora e interpretadas por dois observadores calibrados. O canal incisivo foi somente identificado em seis tomadas panorâmicas. Havia uma correlação positiva significativa entre ambos os observadores da radiografia e entre os dois programas radiográficos usados. Cinquenta por cento dos canais incisivos foram mal interpretados pelos observadores com dois programas radiográficos e 62% dos canais incisivos anatomicamente identificados nas amostras cadavéricas não foram observados radiograficamente.²⁸

Através de tomografia computadorizada foi analisado, a posição e o curso do canal mandibular e sua relevância para a divisão de osteotomia sagital no ramo mandibular, em 35 pacientes classe III de origem esquelética. Ocorreu a mensuração do canal mandibular com o fim de obterem a total densidade da mandíbula pelo centro do canal mandibular, o diâmetro do canal mandibular interno, a porção do espaço do osso esponjoso entre o canal mandibular externo e o osso cortical lateral e medial do ramo mandibular. Os vários cursos que o canal mandibular pode apresentar na região de ramo em pacientes classe III foram divididos em sete tipos, nos quais a maioria frequentemente se observava o espaço de osso esponjoso entre o canal mandibular e a superfície interna do osso cortical. Este tipo de trajeto do canal mandibular apresenta menos riscos de dano para o nervo durante cirurgia, e foi encontrado em 77,1% dos casos.²³

Um estudo com 6.000 radiografias panorâmicas foi realizado, constatando a bifurcação do canal mandibular em 57 (0,95%) destas. Os autores classificaram tais ocorrências em quatro tipos, de acordo com a localização anatômica e a configuração do canal: Tipo 1 (0,367%), bifurcação uni ou bilateral, estendendo-se para a região de terceiro molar ou adjacências; Tipo 2 (0,517%), bifurcação uni ou bilateral, estendendo-se ao longo do canal principal, e se juntando novamente em ramo ou corpo mandibular; Tipo 3 (0,0333%), uma combinação das duas primeiras categorias, sendo Tipo 1 de um lado da mandíbula e Tipo 2 do outro lado; Tipo 4 (0,0333%), dois canais

originando-se de dois forames distintos, se juntando a seguir para formar um único e largo canal mandibular. ¹⁹

Com o objetivo de avaliar a presença, o trajeto e as distâncias de outras estruturas relacionadas ao forame e canal retromolar e sua significância clínica no dia a dia do Cirurgião Dentista, um estudo em 35 mandíbulas (70 hemimandíbulas) secas do acervo do Departamento de Anatomia do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina. Foram selecionadas mandíbulas secas de cadáveres adultos dentados ou com presença de alvéolo dentário, desprezando o gênero das amostras, sendo estas analisadas individualmente, por hemimandíbulas. As 70 hemimandíbulas foram avaliadas e divididas em grupos, com presença ou não de forame na região do trígono retromolar, sendo somente mensuradas as com forames retromolares com diâmetro maior que 0,5 mm. Dentre as 35 mandíbulas analisadas, foram encontradas seis mandíbulas com oito forames retromolares: três estavam presentes no lado direito, um no lado esquerdo e, em duas mandíbulas, observou-se a presença dos forames bilateralmente. Em um dos casos houve a presença de forame mandibular acessório associado ao forame retromolar (do lado esquerdo). Não foram encontrados forame mentoniano acessório nem canal mandibular bífido. O estudo apresentou uma prevalência de 11,4% do forame retromolar, e observou-se nas amostras uma grande proximidade com o terceiro molar (em média 8,99mm). ¹⁵

CONCLUSÃO

A lateralização do nervo alveolar inferior é uma das opções para a reabilitação protética de pacientes com defeitos ósseos ou reabsorção alveolar de moderada à severa e, que têm intolerância às próteses removíveis

De forma geral, de todos os estudos, pode ser concluído que quando realizada de maneira adequada, com observância dos riscos envolvidos, a lateralização do nervo alveolar inferior apresenta risco mínimo de lesão permanente ao feixe alveolar inferior e proporciona a possibilidade de instalar implantes na região posterior da mandíbula com altas taxas de sobrevivência.

REFERÊNCIAS

1. CARDOSO, L. C. et al. Vestibularização da estrutura neurovascular para colocações de implantes dentais. **Innovations Implant J.** v.1, no.1, p. 71-75, mai 2006. Disponível em:< <https://www.sinimplante.com.br/download/artigo-cientifico/122.pdf>> ; Acesso em 17 set 2018.
2. CHIAPASCO, M.; ROMEO, E. **Transposição do nervo alveolar inferior: reabilitação oral com prótese implantossuportada para casos complexos.** São Paulo: Liv. Santos, 2007. 494p. Disponível em:< <https://issuu.com/rev-dentalpress/docs/dpi071pt-rgb-short>>; Acesso em 02 out 2018.
3. DI PILLO, L.; RAPOPORT, A. Importância da lateralização do nervo alveolar inferior para os implantes mandibulares. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 166 - 170, jul / ago/ set, 2009. Disponível em:< https://www.sbccp.org.br/wp-content/uploads/2014/11/art_071.pdf>; Acesso em 15 set 2018.
4. GARCIA JUNIOR, I. R. et al. Vestibularização da estrutura neurovascular para colocação de implantes dentais. **Innovations Implant J.**, v. 01, no. 01, p. 71-74, mai, 2006. Disponível em:< <http://www.ilapeo.com.br/img/materiaismd/pt/Alcione Antonio de Re.pdf>>; Acesso em 27 out 2018.
5. GOMES L. **Relação dos terceiros molares inferiores inclusos com o canal mandibular: aspectos anatômicos e imaginológicos.** 2010. Disponível em:< <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/BUOS-94WLJ5>>; Acesso em 23 set 2018.
6. SANCHES MA. **Lateralização e transposição do Nervo Alveolar Inferior em Pacientes Parcialmente Edêntulos.** 2014. Disponível em:< <http://dspace.unisa.br/handle/123456789/124>>; Acesso em: 13 out 2018.
7. NORTJÉ, CJ et al. A aparência radiográfica do canal inferior dental: uma variação adicional. 1977. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rounesp/v44n1/1807-2577-rounesp-44-01-00031.pdf>>; Acesso em 30 set 2018.
8. GOMES, A. S. **Técnicas de transposição do nervo alveolar inferior para colocação de implantes dentais.** 2008. 30 f. Monografia (Especialização em Implantodontia)-Instituto de Ciência da Saúde/ Funorte núcleo Ipatinga, Minas Gerais, 2008. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/310605090_tecnica_de_transposicao_do_nervo_alveolar_inferior_para_instalacao_de_implantes_dentarios>; 27 set 2018.
9. KUHN, A. et al. Lateralização do Nervo Dentário Inferior para Colocação de Implantes Osseointegrados – Relato de Casos. **Revist. Rev. Bras. Implant. Prótese Implant.** v.39, n.10, p. 241-244, jul./sep., 2003. Disponível em:< <https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/43>>; Acesso em 15 out 2018.

10. RIGATO, J.L. Reposicionamento do nervo alveolar inferior em implantes dentários. **Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia**. v.7, n.8, p.45-48, out./nov./dez. 2000. Disponível em:< <https://www.researchgate.net/publication/310605090>>; Acesso em 03 nov 2018.
11. TOLEDO-FILHO, J. L.; MARZOLA, C.; TOLEDO NETO, J. L. Estudo morfométrico seccional da mandíbula aplicado às técnicas de implantodontia, cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. **Rev. Fac. Odontol. Bauru**, v. 6, n. 1, p. 23-39, jan./mar. 1998. Disponível em:< <https://www.researchgate.net/publication/35685327> Estudo morfometrico seccional da mandibula aplicado as tecnicas de Implantodontia Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial>; Acesso em 03 nov 2018.
12. TOREZAN, J.F.; FONSECA, A.P. Mandíbula posterior - Lateralização de nervo. In: Carvalho, O.S. **A excelência do planejamento em implantodontia**. São Paulo: Santos Ltda. 2008. p. 88-92. Disponível em:< <https://www.researchgate.net/publication/48169182> mandibula posterior atrofica relato de caso clinico>; Acesso em: 18 out 2018.
13. DAROZ SR, et al. Atrofia óssea da região posterior da mandíbula: um desafio à implantodontia. **Implant News**. 2007;4(3):287-92. Disponível em:< <http://www.biblioteca-digital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-9K2HRJ>>; Acesso em: 29 set 2018.
14. GIL JN, et al. Uma alternativa para as deficiências verticais na região posterior da mandíbula – Descrição da técnica e dois casos clínicos. **Implant News** 2005;2(6):611-5. Disponível em:< <http://www.revistacirurgiabmf.com/2003/v3n2/pdf/v3n2.3.pdf>>; Acesso em: 11 out 2018.
15. MANFRO, R; CHERUBIN, GL;BORTOLUZZI, MC. Lateralização do nervo alveolar inferior como única opção para a instalação de implantes na região posterior da mandíbula. Apresentação de um caso clínico. **Implant News** 2008;5:243-7.Disponível em:< <http://www.unibjournal.com.br/pdf/revista-maio-sup.pdf>>; Acesso em: 19 set 2018.
16. RIGATO JL. Reposicionamento do nervo alveolar inferior em implantes dentários. **Rev Bras Cir Implantodont** 2000;7:45-8. Disponível em:< <https://www.jmdentistry.com/pdf/article/204.pdf>>; Acesso em 11 out 2018.
17. YOSHIMOTO,M; ALLEGRI, JÚNIOR S. Lateralização do nervo alveolar inferior em Implantodontia. **J Bras Odontol Clín Est** .1999;17:53-7. Disponível em:< <http://www.revodontolunesp.com.br/article/588019c57f8c9d0a098b5320>>; Acesso em: 13 nov 2018.
18. YOSHIMOTO, M. et al. Um estudo de microscopia de luz e eletrônica de varredura da consolidação óssea após lateralização do nervo alveolar inferior: estudo experimental em coelhos. **Int J Implantes Buco Maxilo Faciais**, v. 23, n.

- 3, p. 457-62, 2008. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522005000500007>; Acesso em: 14 set 2018.
19. ROSENQUIST, B. Implante de placenta em combinação com transposição de nervo: experiências com os primeiros 100 casos. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 9, p. 522-31, 1994. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162012000600013>; Acesso em 30 set 2018.
20. RUDOLF, M. S. et al. Quantificação da reabsorção óssea na região do sulco mandíbula atrófica. **Revista Internacional de Implantes Orais e Maxilofaciais**, v. 22, n. 4, p. 609-15, 2007. Disponível em:< http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762016000200019&lng=p&nrm=iso&tlng=p>; Acesso em 04 out 2018.
21. PROUSSAEFS, P. Aumento vertical do rebordo alveolar antes do nervo alveolar inferior reposicionamento: um relato do paciente. **O Jornal Internacional de Oral e Maxilofacial Implants**, v. 20, n. 2, p. 296-300, 2005. Disponível em:< <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/apcd/v70n2/a16v70n2.pdf>>; Acesso em: 14 set 2018.
22. ALLHASSANI, A.A .; ALGHAMDI, A.S.T. Lesão do nervo alveolar inferior no implante odontologia: diagnóstico, causas, prevenção e manejo. **Jornal de Implantologia Oral**, v. 36, n. 5, p. 401-407, 2010. Disponível em:< <https://www.dentalpress.com.br/portal/nervo-alveolar-inferior/>>; Acesso em 14 out 2018.
23. BLOCK, M.S .; ACHONG, R. Proteína morfogenética óssea para aumento do seio. **Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, v. 14, n. 1, p. 99-105, 2006. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/aob/v13n4/a09v13n4.pdf>>; Acesso em: 22 set 2018.
24. MORRISON, A .; CHIAROT, M; KIRBY S. Função do nervo mental após transposição do nervo alveolar inferior para colocação de implantes dentários. **J pode Dent Assoc**. 2002. Disponível em:< <http://implacil.com.br/transposicao-do-nervo-alveolar-inferior-para-colocacao-de-implantes/>>; Acesso em: 29 out 2018.
25. ENSEN O, NOCK D. Reposicionamento do nervo alveolar inferior em conjunto com colocação de implantes osseointegrados: relato de caso. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**. 1987. Disponível em: <http://www.ilapeo.com.br/img/periodicos/pt/00000020.pdf>> Acesso em: 14 out 2018.
26. FILHO, JT; MARZOLA, C; TORO, I. Transposição do plexo nervoso alveolar inferior para fixação de implantes. **Rev Odontol da Acad Tiradentes Odontol**. 2005. Disponível em:< <http://bucomaxilofacial.blogspot.com/2008/03/transposio-do-plexo-nervoso-alveolar.html>>; Acesso 30 set 2018.

27. FRIBERG, B .; IVANOFF, C. J .; LEKHOLM U. **Transposição do nervo alveolar inferior em combinação com o tratamento com implante**, Branemark. 1992. Disponível em:< <http://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchI/article/viewFile/902/1191>>; Acesso em 21 set 2018.
28. BOVI, M. et al. O uso de piezocirurgia para mobilizar o nervo alveolar mandibular seguido imediatamente pela inserção do implante: uma série de casos avaliando o distúrbio neurosensorial. Int. J. **Periodontia Dentária Restauradora**, v. 30, no. 1, p. 73-81, fevereiro de 2010. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rdor/v12n2/v12n2a15.pdf>>; Acesso em 14 set 2018.