

Lesões do Nervo Alveolar Inferior

Marion Lambert

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 12 de julho de 2021



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Marion Lambert

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Lesões do Nervo Alveolar Inferior

Trabalho realizado sob a Orientação de Lara Coelho

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

RESUMO

O nervo alveolar inferior (NAI) é uma estrutura nervosa mandibular bilateral derivado do nervo trigêmio. A sua lesão ocorre com alguma frequência em atos cirúrgicos comuns na odontologia, podendo originar transtornos na qualidade de vida do paciente.

O objetivo desta revisão consiste em compreender os procedimentos cirúrgicos mais suscetíveis de causar a lesão do NAI, o processo de diagnóstico e as diferentes abordagens terapêuticas.

Realizou-se uma pesquisa de bibliográfica na PUBMED incluindo artigos em idioma inglês publicados nos 13 últimos anos. Um total de 15 publicações foram elegíveis para serem incluídas nesta revisão.

Os resultados obtidos mostram que o ato cirúrgico com maior incidência na lesão do NAI são a exodontia do terceiro molar (32,14%-69%), o tratamento endodôntico (7-35,3%), a anestesia local (12,7%) e o implante dentário (11,7%). O método de diagnóstico mais frequente é o QST utilizando em conjunto com radiografias convencionais (40%) ou a RM (20%). O tratamento das lesões do NAI realiza-se mediante administração de fármacos (46,7%), com recurso à microcirurgia (40%) ou à acupuntura (6,7%).

Além dos meios de diagnóstico convencionais, existem outros que são importantes para excluir algumas patologias que possam causar dor facial na área afetada. Se a regeneração da lesão do nervo não ocorrer, existem diferentes opções terapêuticas nomeadamente a prescrição dos diferentes fármacos, ou a microcirurgia da lesão. Contudo existem também tratamentos secundários, menos invasivos como a acupuntura, ou terapia laser de baixo nível.

Concluindo, é necessário que o praticante tenha o conhecimento sobre este problema, para que seja possível prevenir, diagnosticar, tratar e acompanhar os pacientes.

Palavras-chave: *"Trigeminal Nerve", "Neuralgia", "Inferior Alveolar Nerve" Implant Surgery", "Third molar", "Diagnosis" and "Treatment".*

ABSTRACT

The inferior alveolar nerve (NAI) is a bilateral mandibular nerve structure derived from the trigeminal nerve. Its injury occurs with some frequency in common surgical acts in dentistry, which may cause disturbances in the quality of life of the patient.

The aim of this review is to understand the surgical procedures most likely to cause NAI injury, the diagnostic process and the different therapeutic approaches.

A literature search in PUBMED was performed including English language articles published in the last 13 years. A total of 15 publications were eligible to be included in this review.

The results obtained show that the surgical act with the highest incidence in NAI lesions are third molar exodontia (32.14%-69%), endodontic treatment (7-35.3%), local anesthesia (12.7%) and dental implant (11.7%). The most frequent diagnostic method is QST using in conjunction with conventional radiographs (40%) or MRI (20%). The treatment of the lesions of the NAI is performed by drug administration (46.7%), microsurgery (40%) or acupuncture (6.7%).

Besides conventional diagnostic means, there are others that are important to exclude some pathologies that may cause facial pain in the affected area. If regeneration of the nerve lesion does not occur, there are different therapeutic options such as the prescription of different drugs, or microsurgery of the lesion. However there are also secondary, less invasive treatments such as acupuncture, or low level laser therapy.

In conclusion, it is necessary for the practitioner to have the knowledge about this problem, in order to be able to prevent, diagnose, treat and follow up the patients.

Keywords: *"Trigeminal Nerve", "Neuralgia", "Inferior Alveolar Nerve" Implant Surgery", "Third molar", "Diagnosis" and "Treatment".*

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

ÍNDICE DE AVREBIATURAS

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	3
4. RESULTADOS.....	4
5. DISCUSSÃO.....	12
5.1 ETIOLOGIA.....	12
5.2 MEIOS DE DIAGNOSTICO.....	15
5.3 TRATAMENTOS.....	20
5.3.1 OS MAIS USADOS.....	20
5.3.2 OUTROS.....	22
6. CONCLUSÃO.....	24
7. BIBLIOGRAFÍA.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma da pesquisa bibliográfica e da seleção de artigos.....5

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Resultados da pesquisa na PUBMED.....4

Tabela 2: Resultados relevantes dos artigos selecionados para o estudo.....6

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

NAI – Nervo Alveolar Inferior

IASP - International Association for the Study of Pain

QST- Teste Sensorial Quantitativo

TC – Tomografia Computorizada

CBCT – Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

RM – Ressonância magnética

Teste 2-Pd - Teste de dois pontos discriminação

EMG - eletromiografia

NAILCID – NAI Lesão durante Cirurgia dum Implante Dentaria

MIR - Reflexo do Inibidor do Masseter

BGE - Bloco de Gânglio Estrelado

CBT - Terapias comportamentais e cognitivas

PDT - Limiar de deteção da dor

IA - Índice de assimetria

GBP - Gabapentina

1. INTRODUÇÃO

A lesão do nervo alveolar inferior (NAI) ocorre com alguma frequência, originando transtornos na qualidade de vida do paciente. Geralmente, as queixas se remetem à interferência nas atividades orofaciais diárias, tais como: falar, comer e beber. As causas mais comuns do dano físico e mecânico do NAI ocorrem durante o procedimento cirúrgico de exodontia de terceiros molares, na cirurgia de colocação de implantes dentários, nos tratamentos endodônticos ou durante o procedimento de anestesia local.⁽¹⁾

Alguns artigos revelam que as técnicas cirúrgicas utilizadas podem ter influência na ocorrência do trauma do NAI sendo que alguns fatores devem ser considerados, nomeadamente: a técnica anestésica, o calibre da agulha, a composição do solução anestésica, a experiência do profissional, a realização de osteotomia e/ou odontosecção, a visualização do NAI, a presença de dor no momento da luxação e o tempo da cirurgia.⁽²⁾

De acordo com a definição da IASP (*International Association for the Study of Pain*), a dor é um fenômeno complexo e multidimensional, é "*uma experiência sensorial e emocional desagradável, relacionada com ou descrita em termos de um tecido existente ou potencial.*" O cirurgião dentista é diariamente confrontado com a dor.⁽³⁾

A sintomatologia pode ser transitória ou permanente, dependendo do grau da lesão do NAI, podendo se manifestar clinicamente de formas muito diferentes tais como: diminuição da sensibilidade cutânea (anestesia/hipoestesia), sensação cutânea subjetiva espontânea associada a formiguelo/dormência (parestesia) ou até dor neuropática que se pode caracterizar por uma ser uma sensação dolorosa causada por estímulos (hiperalgesia), ou que não causam dor (alodinia) e também pode haver presença de respostas exageradas a estímulos tácteis (hiperestesias).⁽¹⁾

Os sinais e sintomas intra e pós operatórios apresentados pelo paciente são muito importantes para diagnosticar um lesão do NAI. Devido à alteração na sensibilidade, para o seu diagnóstico na maior parte dos casos utiliza-se os testes neurosensoriais, nomeadamente a técnica quantitativa sensorial (QST) para determinar o tipo de lesão do nervo e sua gravidade. O médico dentista pode também apoiar seu diagnóstico com recurso a diferentes tipos de imagiologia: radiografias convencionais, tomografia computadorizada (TC), tomografia do feixe cónico (CBCT) ressonância magnética (RM). Existem descritas outras abordagens como o teste de dois pontos discriminação (Teste 2-Pd= um divisor/calibrador de milímetros afiados foi utilizado para medir dois pontos (queixo-lábio inferior), a distância de 2mm maior do que o valor pré-operatório considerado anormal), o teste de eletromiografia (EMG), os questionários psicossociais, ou ainda o protocolo do Lesão de Nervo Alveolar Inferior durante a cirurgia de implantes dentários (IANIDIS).⁽⁴⁻⁷⁾



O tratamento da lesão do NAI dependerá da etiologia da mesma. Várias opções estão descritas, nomeadamente: a microcirurgia, terapia com laser de baixa potência (devido à alta amplitude de ação e regeneração das células nervosas) ou a técnica de *"vein to nerve substitution"* acompanhado por Reflexo do Inibidor do Masseter (MIR). Outra opção frequentemente utilizada, é mediante o uso de medicamentos que podem ser vários: antiepilético, suplemento de Vitamina B12, injeção no Bloco de Gânglio Estrelado (BGE), antidepressivos, analgésicos, entre outros. A acupuntura, a utilização de capsaicina tópica e terapias comportamentais e cognitivas (CBT) também estão descritas, ou simplesmente a remoção do implante. ^(4-6,8-10)

A nevralgia devida à lesão do NAI, altera consideravelmente a qualidade de vida dos pacientes podendo causar distúrbios psicológicos. ⁽¹¹⁾ A prevenção é o ponto importante a ser considerado. Para isso, o profissional deve ter pleno conhecimento da anatomia envolvida à região, saber interpretar os recursos de diagnóstico, além de ter destreza para executar as técnicas cirúrgicas.⁽¹⁾ O reconhecimento de doentes em risco, juntamente com o cumprimento rigoroso do protocolo e distâncias de segurança devem tornar possível limitar estas complicações nervosas, cuja gestão é frequentemente delicada.⁽¹²⁾

2. OBJETIVOS

a) Objetivo geral:

- Saber como os conhecimentos adquiridos sobre a lesão do NAI podem influenciar a prática diária do médico dentista.

b) Objetivos específicos:

- Determinar quais procedimentos cirúrgicos que são mais suscetíveis de causar lesão do NAI.
- Compreender o processo de diagnóstico destas lesões e as diferentes abordagens terapêuticas.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na PUBMED (*via National Library of Medicine*) utilizando a seguinte combinação de palavras-chave "*Trigeminal Nerve AND Neuralgia*", "*Inferior Alveolar Nerve AND Implant Surgery*", "*Third molar AND Inferior Alveolar Nerve*", "*Inferior Alveolar Nerve Injury Diagnosis*" and "*Inferior Alveolar Nerve Injury Treatment*".

Como critérios de inclusão consideraram-se artigos publicados em idioma inglês, num espaço temporal de 2009 até 2021 envolvendo estudos clínicos prospectivos e retrospectivos, ensaios clínicos randomizados e aleatórios e casos clínicos. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente quanto ao propósito deste estudo.

Os critérios de exclusão foram: artigos numa outra língua que não fosse o inglês, revisões da literatura, artigos com anterioridade a 2009 e artigos que não apresentavam informações em conformidade com os objetivos deste trabalho.

O total de artigos foi compilado, os duplicados foram removidos através do *Mendeley Citation Manager* e realizou-se uma primeira avaliação baseada no título e resumo, seguindo pela leitura completa dos artigos, sendo selecionados de acordo com o objetivo do estudo.

4. RESULTADOS

Após uma pesquisa na base de dados PUBMED foram identificados um total de 295 artigos como é representado na Figura 1. Destes, 282 foram excluídos pelo título e pelo abstract. Restaram 16 artigos dos quais 1 foram excluídos por serem duplicados, ficando assim 15 artigos para a análise dos resultados. Foram incluídos 10 artigos encontrados na bibliografia secundária, para o enriquecimento da discussão dos resultados. Após uma revisão dos restantes artigos de texto integral, um total de 25 publicações foram elegíveis para serem incluídas nesta revisão.

Nestes 15 artigos selecionados, 4 artigos (26,7%) avaliam a incidência do NAI, enquanto 100% dos artigos apresentam diferentes meios de diagnóstico. Apenas 53,3% destes estudos se referem ao tratamento destas lesões nervosas.

Tabela 1: Resultados da pesquisa na PUBMED

Nº Procura	Palavras-chave	Artigos
#1	"Trigeminal nerve AND Neuralgia"	78
#2	"Inferior Alveolar Nerve AND Implant surgery"	11
#3	"Third molar AND Inferior Alveolar Nerve"	59
#4	"Inferior Alveolar Nerve Injury Diagnosis"	68
#5	"Inferior Alveolar Nerve Injury Treatment"	79
Total 295		

Figura 1: Fluxograma da pesquisa bibliográfica e da seleção de artigos.

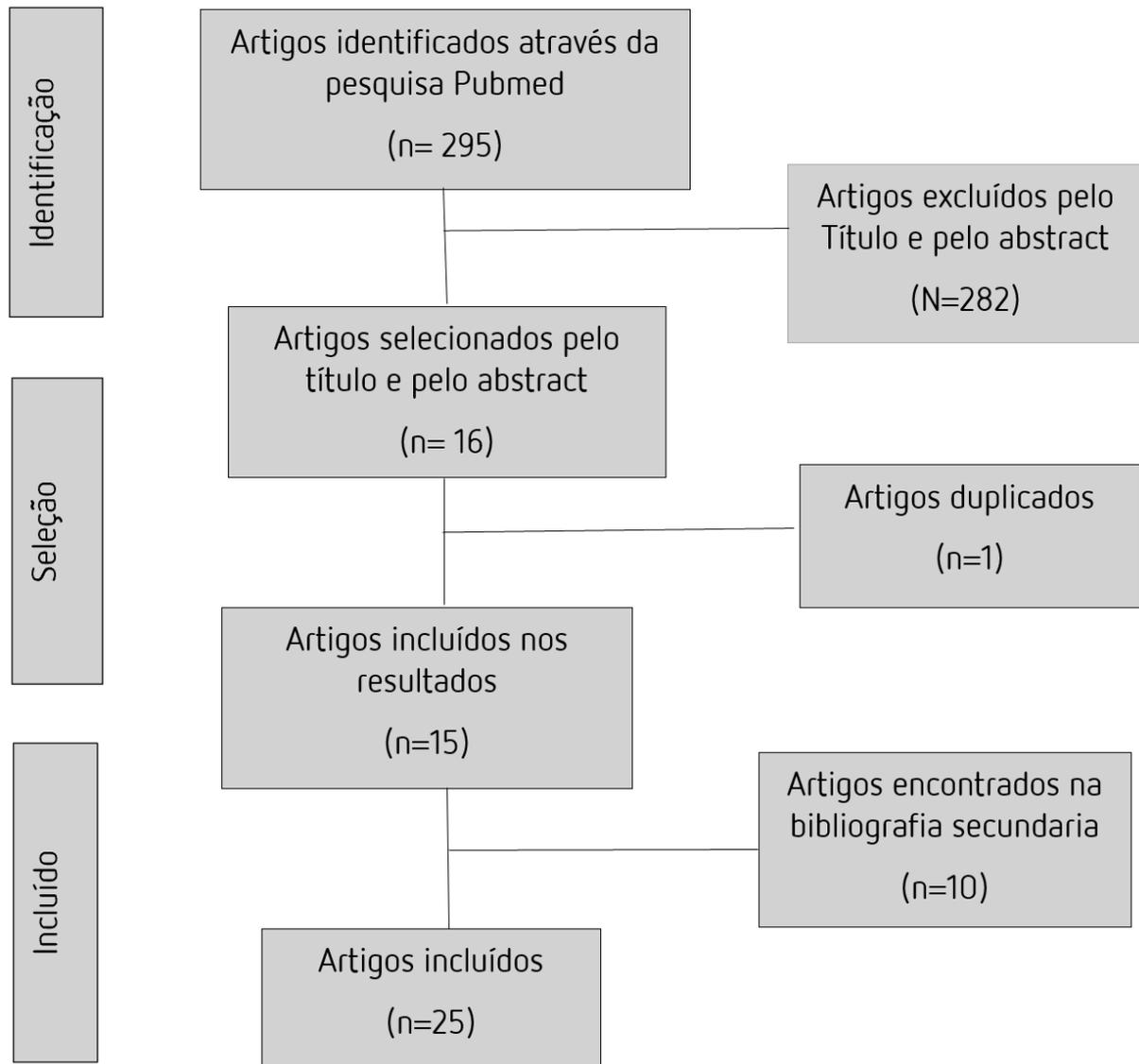


Tabela 2: Resultados relevantes dos artigos seleccionados para o estudo.

AUTORES E ANO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	ACTO MÉDICO	MEIO DE DIAGNÓSTICO	TERAPEÛTICA
Bhat et al. (2012) ⁽¹³⁾	Estudo de coorte prospectivo	400 pacientes	Apenas se realizou exodontia do 3o molar Lesão do NAI: 0.25%	- QST - Teste (2-Pd)	Não referido.
Biglioli et al. (2017) ⁽⁷⁾	Estudo de coorte	7 pacientes com lesões do NAI	Apenas realizou tratamento endodôntico	- QST - EMG - Radiografias	- Microcirurgia - Farmacológica: analgésicos e antiepiléticos (Pregabalina) - "vein to nerve substitution" depois MIR
Cassetta e al. (2014) ⁽¹⁴⁾	Estudo de coorte prospectivo	343 pacientes	Apenas se realizou remoção do 3o molar	- RM - QST	Não referido.
Fukuda et al. (2012) ⁽⁴⁾	Estudo quantitativo	21 pacientes com lesões do NAI	Apenas se realizou cirurgia de colocação de um implante.	- QST - Radiografias - TC - RM - Teste 2-Pd	- Injeção do BGE - Farmacológica - Acupuntura - Microcirurgia - Terapia por infravermelhos
Giglio et al. (2017) ⁽¹⁰⁾	Relatório do caso	Um paciente com lesão do NAI	Apenas se realizou cirurgia de colocação de implante	- Radiografias - QST - RM	- Farmacológica (gabapentina ou pregabalina) - Remoção do implante,

					- Cirúrgico de descompressão com reparação nervosa e reposicionamento do NAI
HARTMANN et al. (2016) ⁽¹⁵⁾	Estudo de coorte retrospectivo	- 19 pacientes com lesão do NAI	Apenas se realizou cirurgia de colocação de implantes	- QST	Não referido.
Hillerup (2008) ⁽¹⁶⁾	Estudo prospetivo não randomizado descritivo	52 pacientes com lesões do NAI	- Cirurgia de implante: 5 (10%) - Tratamento endodôntico: 4 (7%) - Anestesia local: 5 (10%) - Exodontia do 3o molar: 36 (69%) - Outros tratamentos: 2 (4%)	- QST - Teste 2-Pd	- Microcirurgia - Farmacológica: antiepiléticos
Juodzbaly et al. (2011) ⁽⁵⁾	Ensaio controlado randomizado	16 pacientes com lesões do NAI Grupo de controle de 25 voluntários saudáveis que nunca tinham sofrido de danos sensoriais do NAI	Apenas se realizou cirurgia de colocação de implante	- Protocolo IANIDIS	- Protocolo NAILCID - Terapia a laser de baixo nível
Kim et al. (2013) ⁽¹⁷⁾	Estudo de coorte prospetivo	64 pacientes com lesões do NAI	Apenas se realizou cirurgia de colocação de implante	- QST - Radiografias - Teste 2-Pd	Não referido.
Klazen et al. (2018) ⁽⁶⁾	Estudo de coorte retrospectivo	53 pacientes com lesão do NAI	- Colocação de implante e Tratamento endodôntico: 53,6% - Anestesia local: 14,3%	- QST	Não referido.

			- Exodontia do 3o molar: 32,1%		
Leckel et al. (2009) ⁽⁹⁾	Relatório de um caso.	Um paciente com lesões do NAI	Apenas realizou cirurgia de colocação de um implante.	- QST - Radiografias - TC - RM	Farmacológica: carbamazepina e Capsaicina tópica - Remoção do implante
Libersa e al. (2007) ⁽¹⁸⁾	Estudo epidemiológico	382 pacientes com lesão do NAI	- Tratamento endodôntico: 35,3% - Anestésicos: 14,6% - Colocação de implante: 12% - Remoção do 3º molar: 40,8%	- QST	Não referido.
Nagaraj et al. (2009) ⁽¹⁹⁾	Estudo de coorte	50 pacientes com lesões do NAI	Exodontia do 3o molar 6% com lesões no NAI	- QST - Teste 2-Pd - Radiografias	Farmacológica: Corticosteroide, Vitamina B12 (Metilcobalamina)
Renton et al. (2012) ⁽²⁰⁾	Estudo de coorte prospectivo	30 pacientes com lesões do NAI	Apenas se realizou cirurgia de colocação de implante	- QST - CBCT - Radiografias	- CBT - Farmacológica: Pregabalina e AINES - Microcirurgia e remoção do implante
Van der Cruyssen et al. 2020) ⁽²¹⁾	Estudo de coorte retrospectivo	1331 pacientes	Lesão do NAI e 60%: - Exodontia do 3o molar: 48% - Colocação de implante: 13% - Outras exodontias: 13% - Anestesia local: 12% - Tratamento endodôntico: 8%	- QST - Questionário psicossocial	Não referido.

			- Trauma: 7%		
--	--	--	--------------	--	--

Os resultados mais relevantes são apresentados à continuação:

4.1) Incidência das lesões do NAI devido aos diferentes atos cirúrgicos:

- Nos quatro artigos, que avaliam diferentes técnicas de cirurgia que podem lesar o NAI, observamos que a incidência das lesões do NAI devido da extração do terceiro molar é a mais elevada entre 32.14% – 69% dos casos.^(6,13,14,16,18,19,21)
- O tratamento endodôntico tem uma incidência entre 7-35,3%.^(7,16,18,21)
- As lesões do NAI devido à anestesia local representa em média 12,7% (10-14,6%).^(6,16,18,21)
- A cirurgia de colocação de implante representa 11,7% (10-13%) dos casos.^(4,5,9,10,15,16,18,20,21)
- As outras exodontias que não são do terceiro molar têm uma incidência de 13%, e a possibilidade de lesar o nervo por traumas é de 7%.⁽²¹⁾
- Os outras causas indeterminadas porque o paciente teve mais de um ato cirúrgico são referidos num artigo, tendo uma incidência de 4%.^(16,18)

4.2) Meios de diagnóstico das lesões do NAI:

Nos 15 artigos selecionados para esta revisão, encontramos diferentes métodos para diagnosticar lesões do NAI:

- O método QST (teste sensorial quantitativo) e enunciado em todos artigos.
- A utilização de radiografias convencionais (periapicais e panorâmicas) que permitem distinguir a relação entre o ápice dos dentes e o canal mandibular, em 6 artigos.^(4,7,9,17,19,20)

- O Teste 2-Pd é utilizado em 5 artigos. ^(4,13,16,17,19)
- A RM é mencionada em 3 artigos. ^(4,9,14)
- A Tomografia Computadora TC é usada em dois artigos. ^(4,9)
- A utilização de CBCT foi mencionada apenas num artigo. ⁽²⁰⁾
- Alguns autores utilizam um protocolo chamado IANIDIS, que consiste em 6 passos (os quatros primeiros partes deste protocolo IANIDIS, participam no diagnóstico das lesões do NAI). ⁽⁵⁾
- Um autor utiliza o EMG. ⁽⁷⁾
- O questionário psicossocial tenta recolher informações sobre o estado psicológico do paciente. ⁽²¹⁾

4.3) Tipos de tratamentos das lesões do NAI:

- A farmacologia é o tratamento mais comum, utilizada em 46,7% dos artigos. Os medicamentos mais utilizados são:
 - Antiepiléticos: gabapentina, pregabalina são mencionadas em cinco artigos. ^(4,7,10,16,20)
 - Vitaminas B12 (Metilcobalamina) são enunciadas num artigo. ⁽¹⁹⁾
 - Anticonvulsivos como a carbamazepina são usadas no artigo de Leckel e al.2009. ⁽⁹⁾
 - Mas também anti-histamínicos, antidepressivos, vasodilatadores, AINES, corticosteróides, medicação tópicas (capsaicinica). ^(7,9,19)
- Relativamente à cirurgia, são mencionados em 40% dos artigos diferentes atos que podem tratar o nervo ferido, tais como:

- Nos casos em que a possível causa da lesão foi na cirurgia de colocação de um implante, alguns autores sugerem a remoção do mesmo. ^(9,10,20)
 - A microcirurgia do NAI é evocada sob a forma de descompressão, suporte ou microneurocirurgia. ^(7,10,16,20)
 - Propõe uma técnica de "substituição do nervo pela veia" que é acompanhada por MIR no artigo de Biglioli e al.2017. ⁽⁷⁾
-
- A acupuntura é mencionada apenas em um artigo. ⁽⁴⁾
 - O CBT, é uma terapia cognitiva-comportamental, que se tem mostrado eficaz no tratamento da depressão e da ansiedade. ⁽²⁰⁾
 - Outro artigo destaca outras formas de tratamento, tais como a estimulação elétrica transcutânea do nervo, terapia laser de baixo nível. ⁽⁵⁾

5. DISCUSSÃO

O NAI é uma estrutura nervosa mandibular bilateral derivado do nervo trigêmeo, anastomose ao nervo lingual e enerva a zona da mandíbula. O conhecimento sobre a presença de variações anatómicas, a morfologia e composição interna do canal mandibular, são importantes para prevenir as suas lesões. Esta revisão sistemática integrativa teve como objetivo de sintetizar o conhecimento sobre o NAI, de forma a compreender a incidência das lesões do mesmo devido a um ato cirúrgico, como a exodontia do terceiro molar, a colocação de um implante no arco mandibular, um tratamento endodôntico ou durante a anestesia. Também pretendemos indicar como diagnosticar estas lesões e as melhores opções terapêuticas.⁽¹²⁾

As lesões do NAI podem ser um risco calculado em cirurgias orais como as extrações dentárias e a cirurgia de colocação de implantes. Estas podem ser dolorosas e afetar a qualidade de vida do paciente. Apesar de poderem produzir danos neuro sensoriais permanentes, clinicamente refletidos numa perda de função (anestesia, hipoestesia), e frequentemente acompanhados por perturbações neurogênicas (parestesia, disestesia, alodinia) muitos casos demonstram um potencial impressionante de recuperação, pelo menos parcial. ⁽¹⁶⁾

5.1 ETIOLOGIA

A extração de terceiros molares mandibulares, injeções dentárias, tratamentos com implantes e tratamentos endodônticos são os procedimentos mais comuns na odontologia que podem causar distúrbios neuropáticos, tais como lesões no NAI. ⁽⁶⁾

Estima-se que a incidência das lesões nervosas devidas à extração de terceiros molares, representa uma média de 46,5%.^(6,18,21,22) Alguns estudos mostram uma incidência mais elevada que pode atingir 69% das lesões do NAI. ⁽¹⁶⁾ No entanto, outros propõem percentagem baixa entre 0,25% e 6%. Estas variações podem ser explicadas por diferenças nos procedimentos e técnicas, em particular no que diz em respeito à avaliação clínica e

critérios de diagnóstico, bem com diferenças na experiência de cirurgião. O risco de parestesia devido à extração do terceiro molar pode ser quase inexistente nas melhores condições (paciente jovem, raízes incompletamente formadas, canal mandibular não muito próximo), mas pode exceder 50% noutras circunstâncias (paciente idosos, posição desfavorável do dente, proximidade do canal mandibular).^(13,19) Esta lesão tem uma boa probabilidade de se regenerar ao longo do tempo e na maioria das vezes se recupera entre 3 e 4 meses.^(6,16,18,21)

A anestesia local supraperiosteal ou proximal pode resultar de lesão devida ao traumatismo direto do nervo durante a infiltração da solução anestésica, ao calibre da agulha, à formação de hematoma, ou à neurotoxicidade da solução anestésica local sobre o NAI.⁽²²⁾ A lesão do NAI devido à anestesia local é relatada como representando uma média de 12,2% das causas iatrogénicas e pode atingir a maior taxa de incidência com 17%, que é igual a incidência encontrada na colocação de implante.^(6,16,18,21)

As complicações durante a cirurgia de implantes são frequentes quando não existe informações adequadas do diagnóstico e não há a atenção aos detalhes é seguida durante a cirurgia. Três das complicações mais verificadas durante a cirurgia incluem hemorragia, infeção e lesões neurológicas. A lesão do nervo durante a colocação do implante é uma complicação rara, mas grave, sendo a lesão do NAI a mais frequente. As lesões nervosas ocorrem diretamente de procedimentos de perfuração, falta de atenção à informação de diagnóstico, e/ou compressão direta do nervo durante a inserção do implante. A compressão indireta através da compressão óssea trabecular ou condensação óssea a partir da colocação do implante é também uma causa conhecida.⁽²³⁾ O NAI é o nervo mais ferido 64,4% durante um procedimento de implante na mandíbula.^(5,6,17) A incidência do dano do NAI varia entre 13% e 17%,^(6,21) em relação a outros estudos que demonstram uma incidência maior até 33,2%.^(17,20) Este ato cirúrgico é responsável pela alteração da sensação e em 43,5% dos casos de parestesia duas semanas após a colocação do implante mandibular neste estudo.⁽¹⁷⁾ Os artigos de Leckel e al.2009 e Giglio e al.2018, são relatos de casos, respetivamente, destacam a disestesia e um caso de dor fantasma (terapia do espelho) do NAI.^(9,10) Uma das informações mais importantes e consistente com a maioria dos artigos analisados, é que a lesão NAI devida à colocação de implantes é, na maioria dos casos, uma nevralgia persistente se não for tratada.⁽²²⁾

O NAI também pode ser danificado devido à instrumentação excessiva durante o tratamento do canal radicular dos molares mandibulares, pressão no canal NAI devido a um ponto endodôntico ou selante e o efeito neurotóxico do fármaco utilizado para o canal radial. ⁽²²⁾ Num estudo, destaca 7 pacientes que foram submetidos a tratamento endodôntico no primeiro molar ou pré-molar mandibular com uma lesão de NAI, 71,4% dos pacientes não reportaram mais dor após a operação, enquanto 28,4% (seja dois pacientes, um com substituição da veia pela veia e o outro apenas com neurólise) reportaram dor que diminuiu no prazo de 12 meses. ⁽⁷⁾ Estima-se que as lesões do NAI representam 35,3% destas lesões após tratamento endodôntico, enquanto 26,6% delas são permanentes, nomeadamente podem ser devidas à extrusão do guta-percha termoplástica no canal mandibular. ⁽¹⁸⁾ Outros estudos demonstram que a incidência ligada o tratamento endodôntico corresponde a uma média de 7%. ^(6,16,21)

Os outros procedimentos ou causas não referenciados que podem causar lesões da NAI, representam para Hillerup e al. (2008) e Van der Gruyssen e al. (2020) respetivamente entre 4% e 13% das causas iatrogénicas. Este último artigo tem em conta o trauma, que estimam com uma incidência de 7%. ^(16,21)

A incidência de danos nervosos após estes tratamentos foi relatada na literatura, mas o número de casos que resultam em neuropatia não está bem documentado. Foram relatados vários fatores de risco de lesão do NAI, tais como uma relação estreita entre os terceiros molares e o canal mandibular, profundidade de impacto, técnica e experiência cirúrgica, utilização de materiais neurotóxicos e equipamento utilizado. A incidência de lesões de NAI varia de 0 a 40% para estes quatro procedimentos de tratamento em odontologia. Sabe-se que cerca de 1 a 8% destas lesões podem levar a disfunções sensoriais permanentes. ⁽²²⁾ No caso dos relatórios de caso, as lesões do NAI começaram seja diretamente depois da colocação do implante, seja algumas semanas depois o ato cirúrgico, mas estas alterações neurosensoriais duraram entre um e dois anos antes ao início do tratamento para estas lesões dos pacientes. ^(9,10)

Além disso, alguns artigos comparam as diferentes tipos de nevralgias que afetam os pacientes depois dum ato cirúrgico, como por exemplo: o dor fantasma do NAI ^(9,10), hiperalgesia, hipoestesia, disestesia, alodinia e parestesia ^(4,17). A parestesia afeta acerca de 45.5% dos casos de lesões NAI. ^(17,20) a hipoestesia representa 48% dos casos, ^(4,17) enquanto

a taxa de hiperalgesia é de 31,25%.⁽⁵⁾ No entanto, a disestesia tem uma meia de 18,7%, e a alodinia representa apenas 22% dos casos.^(4,17) Alguns estudos, são realizados ao longo de vários anos, o que também permite estudar a durabilidade destas lesões nervosas, o que realça a persistência da neuralgia após a lesão da NAI.⁽¹⁷⁾ No artigo de Renton et al (2012)⁽²⁰⁾, a neuralgia permanente da NAI foi mantida em 27 pacientes. Três pacientes conseguiram a resolução da neuropatia após a remoção do implante no prazo de 30 horas após a colocação. As áreas neuropáticas médias que afetam o dermatoma extraoral e intraoral eram semelhantes, com 58,1% e 50,8%, respetivamente. Mais de 50% dos pacientes tinham dores e/ou desconforto contínuos.⁽²⁰⁾

5.2 MEIOS DE DIAGNÓSTICO

As lesões do NAI que causam dor orofacial são diagnosticadas após excluir outras patologias que possam causar dor facial na área afetada. Apesar da disparidade nos critérios de diagnóstico é uma forma crónica de dor facial que é normalmente contínua, profunda, localizada e de intensidade ligeira a moderada com casos esporádicos de dor intensa. Além disso, nestes casos de lesão, as radiografias podem não mostrar anomalia relevante, mas podem ajudar a perceber qual a causa da lesão do NAI. Por conseguinte, outros tipos de imagens e outros testes como o QST ou questionários devem ser utilizados para identificar os diferentes tipos de dor, a sua intensidade, a sua localização, a fim de os definir corretamente e adaptar um tratamento adequado.⁽²³⁾

A técnica mais utilizada dos testes neurosensoriais pelos dentistas é o QST, que é um método de exploração não invasivo que permite a identificação precoce de danos em fibras de pequeno calibre (A δ) e amielinizadas (C).⁽²⁴⁾ O método QST consiste num conjunto de testes que permitem a avaliação das modalidades sensoriais através da medição de limiares perceptuais e a avaliação das funções de resposta a estímulos (por exemplo, alodinia). Este é composto por 7 testes que avaliam 13 parâmetros que cobrem todas as funções nervosas.⁽²³⁾ O método de QST é uma abordagem psicofisiológica estabelecida para o defeito e quantificação dos distúrbios sensoriais. O protocolo foi adaptado para uso extraoral e

intraoral na região da inervação do NAI. Isto permite a medição de alterações neurofisiológicas associadas à colocação de implantes. ^(15,24) Em estudos de QST, foram encontradas parestesias contralaterais e ligeira hiperalgesia à dor de pressão em 57% dos pacientes com lesões do nervo espinal periférico, resultando em dor neuropática unilateral na coluna vertebral. ⁽²⁴⁾

Na mandíbula, a dor devida à lesão nos nervos após um procedimento dentário pode ocorrer sem danos radiologicamente aparentes no canal mandibular. O curso do NAI na mandíbula é variável e pode haver ramos nervosos fora do canal que são suscetíveis de lesão. É por isso importante ter uma sistematização da imagem tridimensional, especialmente para o ato de implantologia na região pré-molar e molar mandibular, ou, na sua falta, tomar uma distância mínima de segurança de 2,65mm entre o teto do canal mandibular e o ápice. ⁽²⁵⁾

O posicionamento do nervo NAI na mandíbula pode variar de indivíduo para indivíduo, e assim demonstram que é importante conhecer este local para evitar neuralgias pós-implantação após o procedimento. Estes dois estudos discutem também uma técnica de imagem recente que facilita a deteção da via nervosa antes da colocação do implante. ^(9,15) Alguns autores propuseram a utilização de técnicas de imagem transversal na mandíbula posterior para uma melhor avaliação radiográfica pré-operatória antes da colocação do implante. Em geral estes métodos são utilizados em conjunto do método de QST. ⁽²⁰⁾

- Radiografias convencionais: radiografias periféricas (avaliação do nível ósseo em redor do implante) e radiografias panorâmicas (avaliação da osseointegração) em 40% dos artigos. ^(4,7,9,17,19,20)
- A Ressonância Magnética (RM) também pode ser usada para visualizar o percurso dos vasos sanguíneos e nervos, uma vez que pode haver um aumento do fluxo sanguíneo para o nervo lesionado, é utilizada em 20% dos casos. ^(4,9,14,20,22)
- TC: a tecnologia base utilizada na tomografia é a radiação ionizante, semelhante a radiologia convencional, utilizada em 13,3% dos casos. De fato na TC, o canal mandibular e, portanto, o caminho nervoso, é mais facilmente visível para o praticante. Assim, o médico pode prever com mais precisão a localização do implante, evitando assim complicações pós-operatórias.⁽⁹⁾ A radiografia

convencional (dentária panorâmica e apical) não revelou os contornos ósseos do canal mandibular perto do ápice do implante e uma vez que as radiografias convencionais não reproduziam claramente os canais mandibulares, foi organizada uma radiografia TC. Através deste procedimento de imagem, foi finalmente revelada a proximidade tópica do ápice do implante localizado anteriormente e a estrutura óssea do canal mandibular. ^(9,26)

- Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (CBCT), que é um exame clínico tridimensional para obter uma visão de volume do implante colocado e estruturas anatómicas adjacentes, tais como o canal mandibular, se houver uma possível lesão, ou simplesmente para ver o percurso da NAI antes da cirurgia. Este método é utilizado em 6,7% dos casos. ^(9,20,22)

O teste 2-Pd é realizado com um divisor/calibrador de milímetros afiados foi utilizado para medir dois pontos. Os dois pontos foram gradualmente reduzidos de 20mm no queixo e 10mm nos lábios para o momento em que o doente podia sentir apenas um ponto. O teste foi conduzido começando pelos pontos fechados e abrindo-os progressivamente em incrementos de 1mm até que o paciente pudesse discriminar dois pontos. A distância foi registada, se ela é de 2mm maior do que o valor pré-operatório considerado anormal. ⁽¹⁹⁾ Para este teste, o paciente deve ter os olhos fechados. ⁽¹³⁾ No este caso, a separação dos dois pontos foi gradualmente reduzida em 20mm no queixo e 10mm nos lábios até que o doente pudesse sentir apenas um ponto. ⁽¹³⁾ Na ausência de percepção táctil, os estímulos dolorosos foram testados beliscando o lábio inferior com uma pinça de tecido e classificados como presentes ou ausentes. Os exames repetidos foram realizados com o examinador cego em relação aos resultados dos exames anteriores. Nestes artigos, este método esta presente em 33,3% dos casos ⁽¹⁶⁾

O EMG avalia a gravidade de uma utilização nervosa, consiste em integrar uma agulha no músculo e registar a atividade elétrica pendente da sua contração⁽⁷⁾. Não é um método muito comum, é utilizado em 6,7% dos casos e em geral efetuado para um neurologista. As potenciais lesões evocadas da população não conseguiram evocar potenciais tácteis e

nociceptivos no lado afetado, ou mostraram elevações dos limiares tácteis e nociceptivos. Após estimulação nervosa mental, a latência do MIR em todo o estudo da população estava ausente ou mais longa no lado afetado do que no lado saudável, indicando danos NAI. O MIR também conhecido como reflexo de abertura da mandíbula (*jaw-opening reflex*), supressão do músculo temporal, e período de silêncio do masséter (sem manifestação do signo clínico), manifesta-se na inibição reflexo da contração voluntária dos músculos da mastigação em resposta à estimulação mecânica ou elétrica intensiva da mucosa oral, e dos dentes, e da pele na área interior ativada pelos nervos mandibulares. É considerado principalmente como reflexo protetor, mas participa na coordenação dos movimentos mandibulares na mastigação e articulação também. ^(7,27)

Os questionários psicossociais complementam o diagnóstico do praticante, sendo também uma referência para compreender o tipo de dor que o paciente suporta, mas também o seu estado psicológico; por exemplo, dor/displexidade, ansiedade/depressão, atividades habituais, autocuidado, stress pós-traumático, aceitação da dor crónica. ⁽²¹⁾

O protocolo NAILCID é específico para danos nos nervos devido a cirurgia de implantes dentários e consiste em seis passos que combinam mais ou menos as definições de diagnóstico anteriores, mas também fornecem indicações para a escolha do tratamento após danos nos nervos alveolares inferiores. ⁽⁵⁾ As quatro primeiras fases do protocolo IANIDIS fazem parte do diagnóstico pré, intra e pós-operatórios, para compreender de onde vem a lesão. ⁽⁵⁾

A primeira etapa consiste num diagnóstico baseado nas queixas do paciente sobre a sensação alterada e os sintomas clínicos. Estes podem ser dormência, formigueiro, comichão ou dor evocada ao tocar a pele no queixo ou na zona do lábio inferior do lado afetado., podemos considerar esta etapa com uma parte dos exames do QST. ⁽⁵⁾

Em segundo lugar, foram identificados possíveis fatores de risco em todos os casos. Foram classificados em fatores de risco gerais (expectativas realistas do paciente e consentimento informado), intra-operatórios (dor induzida no momento da injeção de anestesia local ou

preparação óssea, deslizamento da broca, bem como alteração das dimensões pré-definidas do implante) e pós-operatórios (infecção, hematoma induzido ou pressão que comprime o nervo). O exame neurosensorial da função do NAI antes do tratamento com implantes é essencial para excluir quaisquer problemas predisponentes. ⁽⁵⁾

A terceira etapa consiste em determinar os fatores etiológicos das lesões do NAI que podem ser classificados, dependendo do momento do incidente, como intra-operatórios e pós-operatórios. Os fatores etiológicos intra-operatórios incluem fatores mecânicos, térmicos e químicos. Os fatores etiológicos pós-operatórios são infecção peri-implantar e hematoma com cicatriz e isquemia subjacentes. Os fatores mecânicos traumáticos tais como a agulha de injeção, a broca do implante, o próprio implante ou detritos ósseos (corpo estranho), bisturi, instrumentos de retração de tecido mole podem causar lesão mecânica direta, ou seja, pressão sobre o implante ou pressão sobre a pele, lesão mecânica direta, ou seja, pressão, impacto, secção ou laceração do nervo. As lesões nervosas do NAI são frequentemente devidas a hematoma, compressão e isquemia secundária. ⁽⁵⁾

A quarta etapa está interessada sobre os sintomas clínicos de lesão nervosa, que incluem hiperalgesia ou hipoalgesia da pele em áreas de inervação nervosa. A hiperalgesia ou hipoalgesia foi diagnosticada comparando o limiar de deteção da dor (PDT) ao nível da pele da zona de inervação nos lados saudáveis e afetados. A avaliação PDT foi realizada através da aplicação de estimulação eletrocutânea não invasiva da pele seca na região do forame mental por um elétrodo de aço ativo de 4 mm de diâmetro e um gancho de elétrodo passivo ligado ao mesmo lado da orelha do paciente. ⁽⁵⁾

A unidade de estimulação elétrica Pulptester foi utilizada para testes de PDT. Esta unidade gera impulsos retangulares de corrente constante monopolar de polaridade negativa, com uma frequência do estímulo de 6 Hz. O PDT foi avaliado por um método de limite de baixo para cima. A corrente de estímulo foi aumentada a uma taxa fixa até que o sujeito indicou uma primeira sensação de dor. ⁽⁵⁾

O índice de assimetria (IA) é utilizado para avaliar a extensão da deficiência sensorial. Este é calculado utilizando a razão das medidas elétricas do PDT dos pacientes afetados por danos nos nervos. Para uma pessoa saudável, o rácio não difere significativamente ($P >$

0,05) de um valor de 1. Rácios mais baixos da pontuação da IA (<1) indicam hiperalgesia enquanto que rácios mais altos (IA > 1) sugerem hipoalgesia. As lesões do NAI com hiperalgesia diagnosticada e IA <1 são consideradas leves. As lesões do NAI com hipoalgesia e uma IA entre 1 e 2 são classificadas como moderadas. As lesões do NAI com hipoalgesia e IA >2 são classificadas como graves. Após a avaliação neurosensorial, é realizada uma TC axial. O exame radiográfico é essencial para localizar com precisão a lesão e para confirmar a lesão do NAI.⁽⁵⁾

5.3 TRATAMENTOS

5.3.1 OS MAIS USADOS

Atualmente, a gestão farmacológica das síndromes neuropáticas devido a lesões nervosas NAI continua a ser insuficiente; apesar de ser a primária opção de tratamento utilizada em 46,7% dos casos: os tratamentos administrados em primeira intenção são essencialmente antidepressivos e antiepiléticos. Mas para a mesma síndrome, a via sensorial afetada pode diferir de um sujeito para outro.⁽²⁴⁾ Em primeira instância, pode-se simplesmente prescrever medicamentos anti-inflamatórios não esteroides⁽²⁰⁾; ou medicação tópica para acalmar temporariamente a dor, tais como lidocaínas,⁽⁴⁾ contudo não são sempre eficazes.^(12,24) Podemos prescrever ao doente a carbamazepina,⁽⁹⁾ este tratamento farmacológico e para a dor com intensidade ligeiramente reduzida.⁽²⁸⁾ A carbamazepina é um medicamento antiepilético, que diminui a libertação de glutamato e assim estabiliza as membranas neuronais, causando alívio da dor neuropática.^(9,10,20,28) Se a carbamazepina falhar ou produzir intolerância, então a oxcarbazepina, que é a sua derivada, pode ser prescrita e minimiza os efeitos adversos centrais da carbamazepina.⁽¹²⁾ Se a dor neuropática acompanhar ou se desenvolver após uma lesão nervosa aguda, o tratamento médico deve ser iniciado imediatamente.⁽¹⁰⁾ Como os analgésicos opióides têm pouca eficácia no tratamento da dor neuropática emergente crónica, os agentes de ação central como a gabapentina ou a prégabalina (antiepilético, analgésico, co analgésico) devem ser prescritos

com medicação antidepressiva. A gabapentina (GBP) tem uma ação inibitória sobre o GABA, uma vez que entra prontamente no cérebro e provoca um aumento sináptico do GABA. GBP também afeta a excitabilidade dos neurónios ao nível dos canais de cálcio dependentes da tensão da membrana, reduzindo o influxo de cálcio. ^(10,20,28)

No caso, das lesões NAI são cuidadosamente examinadas em pacientes que as desenvolvem relativamente pouco tempo após a colocação do implante, se estes implantes forem identificados como a causa da lesão, são removidos. No entanto, não é necessário remover os anexos dos implantes em todos os casos. As alternativas incluem outros anticonvulsivos (por exemplo, prégabalina, gabapentina e fenitoína), e baclofeno. ⁽⁴⁾

O autor Leckel menciona no seu artigo a capsaicina com utilização tópico, que teria um efeito sobre os fenómenos de sensibilização central, no entanto este mecanismo permanece desconhecido. ⁽⁹⁾

As injeções do BGE (gânglio de bloco estrelado), administração de corticosteroide e vitamina B12, e/ou pacotes quentes caseiros são todos prescritos em doentes com 1-2 meses de lesão nervosa. Se a dor persistir durante mais de 3 meses, é feita a gestão da dor. Se os sintomas forem exacerbados em vez de melhorados, a remoção cirúrgica do neuroma é discutida com o paciente. O tratamento das lesões por NAI é suplementado com vitamina B12, porque é frequentemente a causa principal em falta em pessoas com todos os tipos de neuropatia. ^(8,14) Ainda podemos prescrever também a metilcobalamina, que é a forma ativa da vitamina B12. ⁽¹⁹⁾

A gestão microcirúrgica das lesões do NAI é a segunda via de tratamento (26,6% dos casos), pode ser realizada utilizando diferentes tipos de técnicas: por exemplo, uma técnica etiológica e não destrutiva, descompressão vascular microcirúrgica, que consiste em descomprimir o nervo onde se verifica um impacto nervoso vascular como sendo a causa da dor. Esta cirurgia destina-se a pacientes em bom estado geral, plenamente informados e conscientes do equilíbrio benefício/risco. ⁽¹²⁾ Um relatório recente sugere, de forma bastante otimista, que os danos nervosos podem ser corrigidos pela reparação microcirúrgica e defende a intervenção precoce. Os autores acreditam que se houver suspeita de danos nos nervos, deve ser realizado um exame neurosensorial de base (área neuropática e experiência de dor, sensação alterada ou dormência), idealmente no mesmo

dia da cirurgia se a neuropatia estiver presente. Se forem evidentes danos do NAI, o implante deve ser removido no prazo de 24 horas após a colocação. Neste caso desta opção terapêutica, os autores mencionaram a remoção do implante em 20% dos artigos. A remoção após a osseointegração não é suscetível de resolver novamente os danos nervosos. ^(10,20) Deve ser evitada a exacerbação das lesões provocadas pelo procedimento de ablação. Se se desenvolver a neurotmeze, isto é, a axonotmeze, a neuroirradiação (sutura de ambas as extremidades de um nervo cortado) é realizada primeiro. ⁽⁴⁾

5.3.2 OUTROS

Existe outros tipos de tratamento um pouco menos utilizados, cada um dos quais é mencionado respetivamente 6,6% nestes artigos, como por exemplo:

As terapias fisiológicas adicionais, tais como a estimulação elétrica transcutânea do nervo, acupunctura e terapia laser de baixo nível, podem ser indicadas e prescritas por um especialista em nervos. ^(4,5) A terapia do laser de baixo nível é uma alternativa no tratamento, e tem uma eficácia moderada quando a lesão mais antiga. A acupunctura pode abreviar o tempo de recuperação nos casos de lesões do NAI temporária ou atingir elevado grau de recuperação, pode ser utilizado como tratamento ou como coadjuvante. ^(4,24)

Renton et al (2012)⁽²⁰⁾ referem-se às terapias comportamentais e cognitivas (CBT) como tratamentos para o sofrimento psicológico com base numa metodologia diretamente derivada do método experimental aplicado ao caso particular de uma pessoa. O objetivo desta terapia é substituir um comportamento inapropriado por um comportamento mais apropriado que seja consistente com os desejos do paciente. ^(20,29) O CBT tem sido benéfico para oito pacientes diagnosticados com depressão e ansiedade significativas com pensamentos suicidas após a cirurgia. Este desenvolvimento recente na gestão de pacientes com dores crónicas nesta enfermaria está a revelar-se uma ferramenta valiosa e bem-vinda. Em contraste com um estudo que relatou um tratamento bastante bem sucedido de 85 pacientes com dor neuropática com um curso de 12 semanas de prégabalina, descobrimos que a maioria dos pacientes não conseguia gerir os efeitos secundários, incluindo sonolência e fadiga. ^(20,29)

Os pacientes com neuropatia crónica recebem tratamento para aliviar os sintomas subjetivos. Um procedimento de infusão radical, o bloco de gânglio estrelado (BGE), bloqueia o sistema nervoso simpático para aumentar o fluxo sanguíneo e prevenir o edema na distribuição nervosa. Este aumento do fluxo sanguíneo promove a regeneração das fibras nervosas. Durante este período, o nervo ferido é ativamente reparado. O BGE ajuda a aliviar a dor e, por exemplo, a disestesia. Os medicamentos incluem vitamina B12 para promover a regeneração das terminações nervosas, o ATP para aumentar o fluxo sanguíneo através da vasodilatação, e esteroides para reduzir a neurite e o edema. O BGE também inibe a sensibilização secundária, o que impede o desenvolvimento de neuralgia. A terapia por infravermelhos é também eficaz no aumento do fluxo de sangue regional. ⁽⁴⁾

Em relação às duas últimas fases do protocolo NAILCID, refere-se a medidas de tratamento semelhantes as convencionais, mas combinando o tipo de tratamento com o tipo de lesões. Neste protocolo, todos os pacientes com uma lesão de NAI recebem uma consulta psicológica incluindo informação geral, explicações detalhadas, apoio e expectativas realistas relativamente ao tratamento da lesão. Após esta consulta, é implementado um tratamento fisiológico que inclui: remoção do implante no prazo de 36 horas após a cirurgia, se necessário, que pode estar em contacto ou exercer pressão sobre o canal mandibular. Os tratamentos com medicamentos dependem da gravidade dos danos nos nervos. Para danos ligeiros nos nervos, foi prescrita uma dose elevada de um medicamento anti-inflamatório não esteroides (como o ibuprofeno 400-600 mg) três vezes por dia durante uma semana. Em casos de danos moderados ou graves nos nervos, são prescritos esteroides orais. Em alternativa ou além disso, foi também administrada uma dose elevada de medicamentos anti-inflamatórios não esteroides (tais como 800 mg de ibuprofeno) três vezes por dia durante 3 semanas. ⁽⁵⁾

A prescrição destes medicamentos deve ser feita tendo em conta o historial médico e a prudência do paciente. Em todos os casos, vitaminas B (durante duas semanas) ou anti-histamínicos (loratadina 10 mg diários) podem ser prescritos. Se a situação melhorar, o tratamento de recuperação nervosa é repetido durante 3 meses (vitaminas B, vasodilatadores). Em alguns casos complicados, têm sido utilizados agentes farmacológicos adicionais. Estes incluem antidepressivos, anticonvulsivos, agentes antissépticos e

medicações tópicas. Terapias fisiológicas adicionais, tais como a estimulação elétrica transcutânea do nervo, acupuntura e terapia laser de baixo nível, podem ser indicadas e prescritas por um especialista em nervos.⁽⁵⁾

Para a fase final, deve ser realizado um acompanhamento e o controlo da recuperação da função do NAI é efetuado após 7, 14 e 21 dias, 1, 2 e 3 meses. O paciente deve sempre sentir-se psicologicamente apoiado.⁽⁵⁾

6.CONCLUSÃO

As lesões do NAI são uma das complicações cirúrgicas mais comuns da mandíbula na medicina dentária. A principal causa desta lesão após a cirurgia é a exodontia do terceiro molar, seguindo-se os casos de tratamento endodôntico, mau procedimento anestésico local e a colocação de implantes.

Para o diagnóstico destas lesões, o QST é o método mais utilizado, pode ser utilizado com métodos como as radiografias convencionais (panorâmicas, periapicais), mas estes não permitem uma perspetiva anatómica tridimensional da relação entre a dentição e o canal mandibular.

A RM, a TC e a CBCT permitem ter uma visualização tridimensional do canal mandibular e, portanto, do nervo alveolar inferior. Mas também outros testes como o T2-Pd ou EMG podem ser usados para determinar o ponto final da lesão do NAI. O diagnóstico das lesões do NAI deve ser feito rapidamente para evitar que estas lesões se deteriorem e se tornem permanentes ou irreversíveis.

O médico pode optar por tratamentos diferentes se a dor neuropática devida a esta lesão não diminuir, a primeira opção de tratamento fica os fármacos, tais como administração de anti-inflamatórios não-esteroides; ou medicamentos tópicos para aliviar temporariamente a dor, tais como lidocaína; um medicamento antiepilético (carbamazepina), ou analgésicos opióides (prégabalina), injeções de BGE de corticosteroides e vitamina B12.

Caso contrário, a dentista médica pode realizar uma microcirurgia, ou se for necessário podemos utilizar tratamentos como a estimulação elétrica transcutânea do reservatório, o laser baixo nível, o CBT, ou acupuntura que é utilizada como complemento a outros tratamentos.

Assim, a lesão do NAI é um problema recorrente em procedimentos cirúrgicos comuns de odontologia. A utilização de auxiliares de diagnóstico para recolher o máximo de informação possível sobre o nervo e a sua localização é essencial para um planeamento cirúrgico adequado.

A prevenção é a chave para evitar lesões NAI, torna-se necessário que o médico dentista tenha o conhecimento sobre este problema, para que seja possível prevenir, diagnosticar, tratar e acompanhar os pacientes.

7. BIBLIOGRAFIA:

1. Dodo C, Sotto-Maior B, Faot F, Cury A, Senna P. Lesão do nervo alveolar inferior por implantes dentários: prevenção, diagnóstico e tratamento. *Dent Press Implantol.* 2015;9(4):57–66.
2. Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: A prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92(4):377–83.
3. Treede RD. The International Association for the Study of Pain definition of pain: As valid in 2018 as in 1979, but in need of regularly updated footnotes. Vol. 3, Pain Reports. Lippincott Williams and Wilkins; 2018.
4. Fukuda KI, Ichinohe T, Kaneko Y. Pain management for nerve injury following dental implant surgery at Tokyo Dental College Hospital. *Int J Dent.* 2012;2012(Figure 1):1–10.
5. Juodzbaly G, Wang HL, Sabalys G, Sidlauskas A, Galindo-Moreno P. Inferior alveolar nerve injury associated with implant surgery. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(2):183–90.
6. Klazen Y, Van der Cruyssen F, Vranckx M, Van Vlierberghe M, Politis C, Renton T, et al. Iatrogenic trigeminal post-traumatic neuropathy: a retrospective two-year cohort study. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2018;47(6):789–93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.02.004>
7. Biglioli F, Kutanovaite O, Autelitano L, Lozza A, Moneghini L, Bulfamante G, et al. Surgical treatment of painful inferior alveolar nerve injuries following endodontic treatment: a consecutive case series of seven patients. *Oral Maxillofac Surg.* 2017;21(4):461–6.
8. Costa GPV da. Parestesia do Nervo Alveolar Inferior associada a Exodontia de Terceiros Molares Mandibulares. Univ Fernando Pessoa Porto. 2011;
9. Leckel M, Kress B, Schmitter M. Neuropathic pain resulting from implant placement: Case report and diagnostic conclusions. *J Oral Rehabil.* 2009;36(7):543–6.
10. Giglio JA, Gregg JM. Development of mirror pain following trigeminal nerve injury: A case report and review of neuropathic mechanisms. *Gen Dent.* 2018;66(1):27–32.
11. Bartling R, Freeman K, Kraut RA. The Incidence of Altered Sensation of the Mental Nerve After Mandibular Implant Placement " Former Chief Resident. Vol. 57, *J Oral Maxillofac Surg.* 1999.
12. Donnet A, Simon E, Cuny E, Demarquay G, Ducros A, De Gaalon S, et al. French guidelines for diagnosis and treatment of classical trigeminal neuralgia (French Headache Society and French Neurosurgical Society). *Neurochirurgie* [Internet]. 2018;64(4):285–302. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2018.04.001>
13. Bhat P, Cariappa KM. Inferior Alveolar Nerve Deficits and Recovery Following

- Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars. *J Maxillofac Oral Surg.* 2012;11(3):304–8.
14. Cassetta M, Pranno N, Barchetti F, Sorrentino V, Lo Mele L. 3.0 Tesla MRI in the early evaluation of inferior alveolar nerve neurological complications after mandibular third molar extraction: A prospective study. *Dentomaxillofacial Radiol.* 2014;43(7):1–7.
 15. Neurophysiological Changes After Implant Placement Associated With Augmentation Procedures. 2016;2016.
 16. Hillerup S. Iatrogenic injury to the inferior alveolar nerve: etiology, signs and symptoms, and observations on recovery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008;37(8):704–9.
 17. Kim Y-T, Pang K-M, Jung H-J, Kim S-M, Kim M-J, Lee J-H. Clinical outcome of conservative treatment of injured inferior alveolar nerve during dental implant placement. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2013;39(3):127.
 18. Libersa P, Savignat M, Tonnel A. Neurosensory Disturbances of the Inferior Alveolar Nerve: A Retrospective Study of Complaints in a 10-Year Period. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(8):1486–9.
 19. Nagaraj M, Chitre AP. Mandibular third molar and inferior alveolar canal. *J Maxillofac Oral Surg.* 2009;8(3):233–6.
 20. Renton T, Dawood A, Shah A, Searson L, Yilmaz Z. Post-implant neuropathy of the trigeminal nerve. A case series. *Br Dent J.* 2012;212(11):1–6.
 21. Van der Cruyssen F, Peeters F, Gill T, De Laat A, Jacobs R, Politis C, et al. Signs and symptoms, quality of life and psychosocial data in 1331 post-traumatic trigeminal neuropathy patients seen in two tertiary referral centres in two countries. *J Oral Rehabil.* 2020;47(10):1212–21.
 22. Tinastepe N, Oral K. Neuropathic pain after dental treatment. 2013;25(January):1–6.
 23. Rodríguez-lozano FJ, Sanchez-pérez A, Sáez-yuguero MR. Neuropathic orofacial pain after dental implant placement : review of the literature and case report. *YMOE [Internet].* 2010;109(4):e8–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.12.004>
 24. Mimoun A. L ' évaluation quantitative sensorielle (quantitative sensory testing , qst) : intérêts et application dans l ' investigation des douleurs oro-faciales chroniques To cite this version : HAL Id : dumas-02352073. 2019;
 25. Doustkam AA, Quang SV, Lescaille G, Descroix V. Douleur neuropathique chronique suite à une chirurgie implantaire: À propos de 8 cas. *Med Buccale Chir Buccale.* 2017;23(1):13–9.
 26. Pertl L, Gashi-Cenkoglu B, Reichmann J, Jakse N, Pertl C. Preoperative assessment of the mandibular canal in implant surgery: comparison of rotational panoramic radiography (OPG), computed tomography (CT) and cone beam computed tomography (CBCT) for preoperative assessment in implant surgery. *Eur J Oral*

- Implantol. 2013;6(1):73–80.
27. Tzvetanov P, Rousseff RT, Radionova Z. Abnormalities of masseter inhibitory reflex in patients with episodic tension-type headache. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2009;10(1):52–6.
 28. Gambeta E, Chichorro JG, W. Zamponi G. Trigeminal neuralgia: An overview from pathophysiology to pharmacological treatments. Vol. 16, *Molecular Pain*. SAGE Publications Inc.; 2020.
 29. Vasile C. CBT and medication in depression (Review). 2020;(5):3513–6.