



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

JOICE PERBELINE

**MANEJO DAS ALTERAÇÕES NEUROSENSORIAIS
DECORRENTES DA EXODONTIA DE TERCEIROS
MOLARES INFERIORES:
REVISÃO DA LITERATURA**

Londrina
2021

JOICE PERBELINE

**MANEJO DAS ALTERAÇÕES NEUROSENSORIAIS
DECORRENTES DA EXODONTIA DE TERCEIROS
MOLARES INFERIORES:
REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina Oral e Odontologia Infantil da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de cirurgião-dentista.

Orientador: Profa. Dra. Cecília Luiz Pereira-Stabile

Londrina
2021

JOICE PERBELINE

**MANEJO DAS ALTERAÇÕES NEUROSENSORIAIS
DECORRENTES DA EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES
INFERIORES:
REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Medicina
Oral e Odontologia Infantil da Universidade
Estadual de Londrina, como requisito parcial
à obtenção do título de cirurgião-dentista.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Cecília Luiz Pereira-Stabile
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Ligia Pozzobon Martins
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, ____ de _____ de ____.

Dedico esse trabalho aos meus pais Agnaldo Perbeline e Edna Regina Bortolato Perbeline, que me permitiram iniciar e concluir essa graduação.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que me apoiaram e me concederam a oportunidade de estudar.

A todos os meus amigos, que foram responsáveis por me proporcionar felicidade e momentos de diversão.

A minha dupla e amiga, Sabrina, que me possibilitou uma graduação mais leve e agradável.

A minha amiga e colega de classe Vitoria, que tive o privilégio de conhecer nesse curso.

Ao meu namorado, Pedro, que me encorajou e proporcionou momentos de tranquilidade.

A minha orientadora, Cecília, que teve paciência e dedicação ao me ajudar, sendo que sem ela esse trabalho não seria possível.

A professora Lígia, pela honra de fazer parte da banca avaliadora.

A todos os professores, funcionários e pacientes, que foram responsáveis, de forma direta ou indireta, para minha formação acadêmica.

"Gente simples, fazendo coisas pequenas, em lugares pouco importantes, consegue mudanças extraordinárias."

Provérbio Africano

PERBELINE, Joice. **Manejo das alterações neurossensoriais decorrentes da exodontia de terceiros molares inferiores: revisão da literatura**. 2021. 86 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

RESUMO

O nervo alveolar inferior e o nervo lingual, ambos ramos do nervo mandibular (V_3), são mais suscetíveis a lesões em exodontias de terceiros molares inferiores graças à suas posições anatômicas. Isso pode levar a diversas consequências, como a parestesia, resultando em efeitos negativos para o paciente e possíveis implicações judiciais que causam transtorno para o cirurgião-dentista. O objetivo deste trabalho de conclusão de curso foi levantar a literatura disponível sobre as formas de tratamento para as alterações neurossensoriais após a extração dos terceiros molares inferiores. O cirurgião-dentista deve ser experiente em cirurgias de exodontia de terceiros molares a fim de evitar tais intercorrências pois a inexperiência aumenta consideravelmente as chances de causar lesões aos nervos. Na eventualidade de tal complicação, a literatura apresenta alguns métodos de manejo que possibilitam aliviar ou até mesmo resolver o problema de parestesia. Dentre eles podemos citar: laserterapia; acupuntura; farmacoterapia; microcirurgias; fisioterapia local e eletroestimulação. O protocolo mais utilizado em tratamentos de parestesia é o uso do laser de baixa potência junto do tratamento medicamentoso, como a combinação de laserterapia com vitaminas do complexo B. É importante destacar a importância do registro detalhado de todas as fases do tratamento no prontuário, assim como o termo de consentimento assinado pelo paciente, o que garante a segurança jurídica do cirurgião-dentista, especialmente quando ocorrem complicações cirúrgicas. Diante da literatura revisada, pode-se concluir que, apesar dos riscos jurídicos e complicações para o paciente, há meios de mitigar tal situação através das formas de manejo citadas.

Palavras-chave: Parestesia. Cirurgia bucal. Nervo alveolar inferior. Nervo lingual. Terceiro molar. Tratamento.

PERBELINE, Joice. **Management of sensorineural changes resulting from extraction of lower third molars: literature review**. 2021. 86 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

ABSTRACT

Both branches of the mandibular nerve (V_3), the inferior alveolar nerve and the lingual nerve are more susceptible to injuries during the extraction of the lower third molars due to their anatomical positions. This can lead to several negative consequences, such as paresthesia, in addition to legal implications for the dentist. The objective of this paper was to analyze the available literature about treating sensorineural changes after the extraction of the lower third molars. To avoid said complications, the dentist must have experience in third molars extraction procedures, as inexperienced surgeons are most likely to cause nerve damage. If such complication occurs, the literature presents some management methods that aim to reduce or even solve the paresthesia problem. Among those, we may mention: laser therapy, acupuncture, pharmacotherapy, microsurgery, local physiotherapy and electrostimulation. It is vital to emphasize the importance of the detailed records of all treatment phases in the medical records, including the patient's signed consent form, which guarantees the dentist's legal safety, especially in situations of surgical complications. According to the reviewed literature, it can be concluded that, despite the risks and legal complications for the patient, there are ways to alleviate such a situation through the aforementioned forms of management.

Key-words: Paresthesia. Oral surgery. Lower alveolar nerve. Lingual nerve. Third molar. Treatment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Nervo trigêmeo e seus ramos	24
Figura 2 – Representação dos ramos do nervo mandibular	25
Figura 3 – A profundidade de impactação, a relação do ramo e a classificação da angulação dos terceiros molares inferiores	36
Figura 4 – Teste toque estático leve	38
Figura 5 – Teste de distinção de dois pontos	38
Figura 6 – Teste do pincel	39
Figura 7 – Teste de pressão da agulha	39
Figura 8 – Teste de discriminação térmica fria com Endo Ice e cotonete	39
Figura 9 – Teste de discriminação térmica quente com Godiva pré-aquecida	39
Figura 10 – Representação do kit de monofilamentos da marca SORRI-BAURU	40
Figura 11 – Locais de tratamento cutâneo do nervo alveolar inferior	43
Figura 12 – Locais de tratamento intraoral-bucal (c1 e b1) e intraoral-lingual (b2, c2 e d) do nervo alveolar inferior	43
Figura 13 – Locais de tratamento intraoral-lingual (a, b e c) e na língua (d1 – d5) do nervo lingual	44
Figura 14 – Distribuição da corrente elétrica sob o eletrodo do tipo placa (superior) e o eletrodo do tipo agulha (inferior)	51
Figura 15 – Realização de um segundo ponto de sutura no epineuro de um nervo periférico com um aumento de 10 vezes	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

V ₃	Nervo mandibular
TC	Tomografias Computadorizadas
TCCB	Tomografias Computadorizadas Cone Beam
ATP	Adrenosina Trifosfato
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
RNA	Ácido Ribonucleico
CFO	Conselho Federal de Odontologia
TENS	Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea
EA	Eletroacupuntura
TPP	Pirofosfato de Tiamina
COXs	Ciclooxigenases
LOXs	Lipoxigenases

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CONCEITO	16
3	INCIDÊNCIA	19
4	ANATOMIA	22
4.1	Revisão do sistema nervoso	22
4.2	Funções básicas do tecido nervoso periférico	22
4.3	Nervos cranianos	23
4.4	Nervo trigêmeo, V par craniano	23
4.5	Nervo mandibular (V ₃)	24
4.4.1	Nervo alveolar inferior	26
4.4.2	Nervo lingual	27
5	PREVENÇÃO	29
6	FATORES PREDISPOONENTES	32
6.1	Idade do paciente	32
6.2	Desenvolvimento das raízes dos dentes	32
6.3	Habilidade do cirurgião dentista	33
6.4	Grau e forma da impactação dentária	34
6.5	Técnica cirúrgica empregada	36
7	DIAGNÓSTICO	38
8	TRATAMENTO	41
8.1	Fotobiomodulação	41
8.2	Acupuntura	45
8.3	Eletroestimulação	49
8.4	Tratamento medicamentoso	52
8.5	Microcirurgia	55
8.6	Fisioterapia	59

9 ASPECTOS LEGAIS	63
10 DISCUSSÃO	67
11 CONCLUSÃO	75
REFERÊNCIA	76

1 INTRODUÇÃO

Define-se Parestesia como a perda local de sensibilidade relacionada a um nervo que teve suas funções comprometidas. Tal distúrbio neurossensorial pode ter as seguintes etiologias: física, química, mecânica, patológica e microbiológica (ALVES et al., 2016; BENEVIDES et al., 2018; DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007).

Dentre as etiologias físicas podemos citar a produção excessiva de calor, ocorrente durante o uso de instrumentos de alta rotação sem a refrigeração adequada, ou excesso de frio, decorrente do uso de crioterapia. As etiologias de natureza química, por sua vez, são relacionadas à aplicação de anestésicos locais, uma vez que a deposição inadequada de medicamentos na região dos nervos pode vir a causar parestesia química (ALVES et al., 2016; BENEVIDES et al., 2018; DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007).

Traumas, compressões e/ou estiramentos localizados nas regiões de fibras nervosas que causem rupturas (totais ou parciais) estão dentro da categoria de causas mecânicas. A causa patológica tem sua origem através de determinada anomalia que leva ao comprometimento do nervo, podendo ser esta um crescimento cístico ou tumoral local, ocasionando na compressão das fibras nervosas. Por fim temos as causas microbiológicas, que são relacionadas a infecções locais resultantes de lesões periapicais (ALVES et al., 2016; BENEVIDES et al., 2018; DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007).

Apesar de variadas, as etiologias mais comuns são aquelas associadas a danos físicos e mecânicos que podem ocorrer durante procedimentos cirúrgicos de exodontia de terceiros molares (DODO et al., 2015). Alves et al. (2016) afirmam que os nervos mais afetados são aqueles que inervam a região da mandíbula, como os nervos alveolar inferior, mental e lingual.

Considerando as etiologias mencionadas previamente, deve-se ressaltar que é de igual importância avaliar os fatores de risco que podem levar a parestesia. Dentes impactados, idade avançada do paciente, dificuldade operatória do caso, proximidade entre dente e nervo, além da habilidade do cirurgião dentista são pontos que devem ser levados em conta e cuidadosamente avaliados antes de uma cirurgia nesta região (FLORES et al., 2011; DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007).

Diversos pacientes descrevem a parestesia como uma sensação de dormência na área do nervo afetado. Em casos mais graves pode ser descrita, ainda, com a seguinte sintomatologia: sensibilidade térmica alterada, ausência de dor, formigamento, “fisgadas” e até mesmo coceira. Além disso, é possível também caracterizar a parestesia do nervo lingual através de sintomas como sensação de queimação na língua, alterações do paladar, frequentes mordiscamentos na língua, disgeusia e hipogeusia (DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007).

Grande parte dos casos a parestesia se resolve dentro de dias, semanas ou meses. No entanto, existem pacientes que podem apresentar parestesia persistente, alcançando uma duração de entre 6 a 9 meses, em média. Casos em que os sintomas prolongam-se por um período de um ano ou mais dificilmente apresentarão uma resolução espontânea (FONTOURA, 2013).

Mesmo sendo um quadro minimamente debilitante, onde pacientes ainda apresentam capacidade de realizar suas atividades cotidianas sem maiores dificuldades, a presença da parestesia pode ser incômoda e causar numerosos desconfortos na rotina do indivíduo. Tais impactos abrangem choques constantes, úlceras traumáticas por mordida em língua e bochechas durante fala e mastigação, queimaduras por alimentos quentes e cuspir involuntariamente durante a fala. Como consequência há o abalo direto da autoestima do indivíduo e de sua qualidade de vida. Complicações pós-operatórias como estas podem, inclusive, ser motivo para abertura de processos judiciais por parte do paciente contra o profissional responsável pelo procedimento de extração dentária.

Tendo em vista a solução deste quadro clínico, a literatura apresenta determinados métodos de manejo que possibilitam aliviar ou até mesmo resolver o problema de parestesia. Em meio a tais métodos, podemos citar: laserterapia; acupuntura; farmacoterapia; microcirurgias; fisioterapia local e eletroestimulação.

A laserterapia se trata de um procedimento capaz de promover estímulos no metabolismo a nível celular através do uso de lasers de baixa frequência, consequentemente reparando o tecido lesado.

Adotada por um número considerável de profissionais da área da saúde como um método curativo, a acupuntura é uma técnica chinesa desenvolvida há milênios. Consiste no estímulo de diversos pontos específicos do corpo com a inserção simultânea de agulhas esterilizadas, induzindo a liberação de hormônios como endorfinas, que atuam no relaxamento muscular e alívio das dores e

desconfortos.

O uso de vitaminas do complexo B, corticoides e antineuríticos foi registrado como um dos métodos farmacológicos para o tratamento da parestesia (BENEVIDES et al., 2018). Observou-se que, quando associados junto de histamina ou medicamentos vasodilatadores, houve melhores resultados (DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007).

A microcirurgia, por sua vez, tem como finalidade reestabelecer as funções motoras e sensoriais de nervos periféricos. Neste procedimento, o paciente tem suturados os dois extremos do nervo que foi lesionado.

Já a fisioterapia abrange vários exercícios faciais e massagens visando a reeducação muscular e estimulação térmica da região afetada. A terapia em questão deve ser adaptada, segundo Castro (et al., 2015), em função do déficit sensorial e da colaboração do paciente.

Por fim, é possível adotar tratamentos com eletroestimulação. Esta é uma modalidade fisioterápica baseada em estímulos elétricos com intensidades extremamente baixas (microampères e miliampères). No que diz respeito ao tratamento de parestesia, podem ser inclusas duas modalidades específicas para maior eficiência na obtenção dos resultados desejados: TENS (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea) e Eletroacupuntura.

Tendo em vista que as alterações neurosensoriais das lesões são complicações de tratamento consideravelmente complexo, este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão perante as diversas formas de manejo relatadas em meio à literatura em se tratando de casos de alterações neurosensoriais decorrentes da exodontia dos terceiros molares inferiores.

2 CONCEITO

A busca por procedimentos cirúrgicos de cunho odontológico vem ganhando força no decorrer dos anos. A possibilidade de parestesia é um risco presente dentro dos procedimentos cirúrgicos, desde pequenas extrações dentárias a procedimentos mais invasivos. Outros procedimentos odontológicos não cirúrgicos também podem estar relacionados.

Pogrel (1993) propôs as seguintes nomenclaturas para cada sintomatologia relacionada às lesões nervosas:

- Anestesia: é descrita por pacientes como a ausência total de sensibilidade e tato. Uma lesão como esta provém de uma ruptura parcial ou completa do axônio e das fibras nervosas.
- Disestesia: é definida como uma alteração na sensibilidade, descrita como dolorosa pelos pacientes. Este termo é aplicado com o objetivo de descrever diversas sensações dolorosas diretamente relacionadas à situações onde ocorre o comprometimento do nervo.
- Hipostesia e Hiperalgisia: são utilizados para caracterizar diferentes graus dos sintomas da disestesia.
- Parestesia: é considerado uma mudança na sensibilidade, causado por tracionamento temporariamente um nervo de forma traumática, ou por trauma interno. É relatado como não doloroso pelos pacientes.

Segundo a definição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (2010), parestesia apresenta-se como uma desordem que não é causada por estímulos externos onde o paciente é acometido por sensações anormais de formigamentos, picadas ou queimaduras. De um ponto de vista etimológico, o vocábulo “para-estesia” deriva da língua grega. Ao dividi-lo em dois segmentos, mais precisamente “para” e “estesia”, identifica-se o primeiro como referente a um “funcionamento desordenado ou anormal” e o segundo como “sensibilidade” (BENATTI, 2009).

Dentro das definições acadêmicas, Malamed (2013) descreve a ocorrência de parestesia como a sensação persistente de anestesia ou qualquer sensação alterada, cuja duração vai muito além da esperada após o término da

anestesia. O autor ainda destaca o fato de tal conceito abranger também as categorias de hiperestesia e disestesia, considerando que é possível pacientes se queixarem de dores ou dormência no local.

A parestesia que possui duração maior que algumas semanas é considerada parestesia persistente, essa, entretanto, indica alguma irregularidade nas vias sensoriais. A parestesia não persistente pode não indicar lesão neurológica (SOUZA, 2019).

Outra definição a ser considerada é que a parestesia pode ser retratada como uma condição localizada de insensibilidade que acomete a região inervada de um determinado nervo sensitivo, onde a este sucede uma lesão (DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007). Em outras palavras, uma lesão nervosa que acarreta na perda transitória ou permanente da sensibilidade (BAZARIN; OLIVEIRA, 2018).

Entretanto, dormência não é o único sintoma característico no que diz respeito às definições de cunho acadêmico. Para Rowland (1997) a parestesia pode ser descrita como uma estranha sensação de “formigueiro”, surgindo de forma espontânea.

Nos casos referentes à parestesia lingual, encontramos uma gama de sintomas consideravelmente maior. Sensações de ardência, hipersalivação, deficiência na fala, paladar prejudicado e mordeduras na língua são alguns deles, de acordo com Benatti (2009) também citado por Haas & Lennon (1995).

Sobre as causas da parestesia, Malamed (2013) explica, de um modo geral, que estas decorrem de um trauma nervoso. Vale destacar que complicações desta natureza são demasiado incomuns, tanto em procedimentos de implantes mandibulares quanto cirurgias orais. Apesar disso, Souza (2019, apud Madi 2000) elabora as causas de forma mais específica: injúrias traumáticas, tecidos circundantes lesionados, traumas em tecidos vasculares e inflamações nervosas constituem uma ampla categoria de danos que levam à parestesia.

Segundo Lopes e Freitas (2013), o nervo alveolar inferior pode ser afetado em cirurgias de exodontia de terceiros molares inferiores, causando a condição de parestesia. Em relação à região do nervo lingual, podemos levar em conta a manipulação excessiva do retalho e o uso inadequado dos instrumentos operacionais como principais riscos a serem evitados (KATO et al., 2010).

Naturalmente, as chances de surgirem complicações pós-operatórias

envolvendo trismo, alveolite e parestesia aumentam conforme a maior complexidade da cirurgia (OLIVEIRA et al., 2006).

3 INCIDÊNCIA

Dentro da especialidade de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, a exodontia de terceiros molares é o procedimento mais frequentemente realizado. Diversos acidentes e complicações podem ocorrer como consequência dessa extração (ARAÚJO et al., 2011).

Os índices de acidentes e complicações associados às exodontias de terceiros molares variam entre 2,6% a 30,9% (KATO et al., 2010). Ainda, Bui et al. (2003) mencionam a existência de três fatores relevantes que influenciam na variação destes índices. São eles: idade do paciente, história médica e grau de impactação dentária.

As lesões nervosas são catalogadas como complicações. Com isso, foi observado que, em grande parte dos casos, a principal causa da parestesia se dá através de procedimentos cirúrgicos e, dentre estes, tem como foco exodontia de terceiros molares (SOUZA, 2019). Não somente, Souza (2019) também acrescenta ser frequente o registro de casos de parestesia de pacientes que passaram por extrações, principalmente as de terceiros molares inferiores. De acordo com Alling (1986), alterações sensoriais após exodontia de terceiros molares podem ocorrer de 0,6 até 5% das vezes, tendo em vista que a maioria dos pacientes tem melhora espontânea. Ozen et al. (2006) afirmam que a complicação mais grave que pode acontecer seria uma lesão no nervo alveolar inferior e no nervo lingual.

O índice referente às complicações nervosas envolvendo apenas o nervo alveolar inferior, abrangendo somente cirurgias de extração dos terceiros molares inferiores, é de 0,4% a 8,4% (DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007). Ainda considerando o mesmo tipo de exodontia, a porcentagem de lesões permanentes do mesmo nervo é de 0,5% (JUNIOR et al., 2008). O nervo lingual, por sua vez, em estudo de Oliveira et al. (2006), apresenta um índice de lesões, pelo mesmo procedimento, de 0% a 23%. Santos Neto, Luz e Santiago (1997) observam que a incidência de lesões causadas ao nervo lingual variam de 1,2% a 15%, sendo que, dentro desta porcentagem, a maioria dos casos foram de parestesia temporária, tendo remissão em um período de 6 meses. Pinto et al. (2001) afirmam ser raro o surgimento de complicações envolvendo o nervo lingual após a extração de terceiros molares, tendo em vista que o índice que encontraram foi 1% a 15%. Mediante os dados apresentados, há uma considerável flutuação na porcentagem envolvendo a

ocorrência de parestesia do nervo lingual.

A região mais afetada pela parestesia é a mandíbula, por ser esta a localização de estruturas nobres como os nervos alveolar inferior, bucal e lingual. Dito isso, toda intervenção nesta área que leve a uma manipulação indesejada ou imprópria de um nervo pode causar, conseqüentemente, parestesia (CARNIEL, 2016).

Para melhor contextualização da frequência em que surgem tais situações inesperadas, podemos mencionar os seguintes registros:

Dodo et al. (2015) definiram em pesquisa que aproximadamente 70% dos cirurgiões dentistas já atenderam determinado paciente acometido de parestesia ou disestesia de algum nervo após passar por procedimentos intrabucais. Nestes casos a maior parte das casualidades giram em torno do nervo alveolar inferior.

Kato et al. (2010) publicaram em artigo os índices de acidentes e complicações de exodontias de terceiros molares realizadas por alunos do último ano do curso de graduação em odontologia. Foram avaliados 122 prontuários, dos quais 88 são pertinentes às operações na Clínica de Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (USP), totalizando 210 extrações. Os números obtidos onde houve casos com pacientes afetados posteriormente por parestesia alcançaram a porcentagem de 0,95%.

Bataineh et al. (2001) apresentaram em sua pesquisa fatores que influenciam o comprometimento sensorial dos nervos alveolar inferior e lingual após a remoção de terceiros molares inferiores. Foram avaliados 741 pacientes, totalizando 741 extrações de terceiros molares inferiores. A parestesia pós-operatória do nervo alveolar inferior foi de 3,9% e do nervo lingual foi de 2,6% dos casos estudados.

Uma pesquisa publicada por Jerjes (2006) avaliou a taxa de comprometimento dos nervos sensitivos após exodontia de terceiros molares compreendendo os anos entre 1998 e 2003. O estudo contou com a participação de 1.087 pacientes em quem remoções sob o efeito de anestesia local foram feitas. O resultado obtido foi 4,1% para pacientes que tiveram o nervo alveolar inferior comprometido após uma semana de avaliação e, depois de dois anos, essa porcentagem diminuiu para 0,7%. Para o nervo lingual os dados foram 6,5% após uma semana, diminuindo para 1,0% após dois anos de acompanhamento.

Em um levantamento encaminhado por Oliveira et al. (2006), focado em exodontias e suas complicações, 83 pacientes oriundos do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Unesp de Araraquara foram avaliados, tendo

sido realizadas 159 exodontias. Em conclusão, 8,43% do número de atendimentos, equivalente a 7 pacientes, apresentaram distúrbios de parestesia do nervo alveolar inferior. Dentro de 90 dias observou-se recuperação espontânea de todos os pacientes afetados, sem quaisquer sequelas. Com isto não foram registradas lesões permanentes.

Em seu trabalho Alves Filho et al. (2019) se propôs a avaliar complicações advindas de exodontias de terceiros molares, tendo seu local de pesquisa um serviço de referência no sertão paraibano no Brasil. A pesquisa considerou a documentação de 226 atendimentos com um total de 483 procedimentos de extração. Nestes, os dados coletados mostraram uma taxa de 18,6% de danos causados ao nervo alveolar inferior e 7,0% ao nervo lingual.

Faber (2005) proporcionou uma visão estrangeira do assunto, realizando trabalhos de observação relacionado às atividades de um grupo de cirurgiões bucomaxilofaciais do estado da Califórnia, Estados Unidos, que avaliaram a regularidade de danos permanentes e temporários nos nervos alveolar inferior e lingual. Para tanto, questionários foram enviados aos médicos odontologistas da Associação Californiana de Cirurgiões Bucomaxilofaciais. O conteúdo destes questionários tratava de diversas perguntas referentes às alterações de sensibilidade causadas por remoção de terceiros molares inferiores dentro do período de um ano. Assim, 535 questionários voltaram respondidos, onde, aproximadamente, 95% dos cirurgiões bucomaxilofaciais relataram alguma alteração no nervo alveolar inferior em seus consultórios e 53% dos profissionais citados relataram alterações no nervo lingual. Em relação a este grupo, os casos que foram permanentes, segundo os profissionais, foi de 78% para o nervo alveolar inferior e 46% para o nervo lingual.

É importante mencionar que, conforme Carniel (2016), a maioria dos pacientes acometidos por parestesia tendem a não procurar tratamento algum para a complicação. Ademais, em 96% dos casos ocorre remissão espontânea dos sintomas em até 24 meses.

4 ANATOMIA

4.1 Revisão do sistema nervoso

O sistema nervoso controla e coordena as funções do corpo, recebendo estímulos externos e ainda desenvolve respostas adequadas a tais estímulos. Pode ser dividido topograficamente e funcionalmente em duas partes principais: sistema nervoso central e sistema nervoso periférico, sendo eles interdependentes (DANGELO; FATINI, 2002).

O sistema nervoso central localiza-se no crânio e na coluna vertebral (esqueleto axial), incluindo o encéfalo e a medula espinhal. Seu papel é captar impulsos nervosos de comando e estimular respostas apropriadas (ANDRADE FILHO; PEREIRA, 2015; DANGELO; FATINI, 2002).

Estão contidos no sistema nervoso periférico os doze pares de nervos cranianos e os trinta e um pares de nervos espinhais, bem como seus gânglios e terminações nervosas. Sua função é conduzir o estímulo nervoso em direção ao sistema nervoso central e deste para o órgão efetador (ANDRADE FILHO; PEREIRA, 2015; DANGELO; FATINI, 2002).

4.2 Funções básicas do tecido nervoso periférico

Os nervos nada mais são além de agrupamentos de feixes de fibras nervosas, envoltos de uma bainha de tecido conjuntivo denominada epineuro (ANDRADE FILHO; PEREIRA, 2015).

As fibras nervosas, em um contexto geral, encarregam-se de funções tanto motoras quanto sensoriais. As funções motoras de um nervo referem-se à capacidade deste de enviar e direcionar os impulsos emitidos pelo sistema nervoso central até o órgão efector. Fibras nervosas deste tipo são denominadas eferentes. Uma vez que a função motora seja uma via de comunicação entre o sistema nervoso central e os órgãos, a função sensorial é o oposto, ou seja, uma via de comunicação entre os estímulos externos e o sistema nervoso. As fibras nervosas que se encaixam nessa função são chamadas aferentes (DANGELO; FATINI, 2002).

4.3 Nervos cranianos

Os nervos cranianos são mais complexos em relação à estrutura e à função do que os nervos espinhais, discutidos anteriormente. Isso ocorre por conta do grau de diferenciação do encéfalo humano (NORTON, 2012). Ao todo existem doze pares de nervos que se originam, em sua maioria, no tronco encefálico. A denominação de cada par corresponde a um número de I a XII que segue a ordem respectiva em que este emerge do encéfalo seguido de seu nome (DANGELO; FATINI, 2002).

Os nervos, em sequência, são: I- oftálmico, II- óptico, III- oculomotor, IV- troclear, V- trigêmeo, VI- abducente, VII- facial, VIII- vestibulo-coclear, IX- glossofaríngeo, X- vago, XI- acessório e XII- hipoglosso (ANDRADE FILHO; PEREIRA, 2015; DANGELO; FATINI, 2002; NORTON, 2012).

Destes doze, três são exclusivamente sensoriais (I, II e VIII), cinco são exclusivamente motores (III, IV, VI, XI e XII) e os quatro restantes possuem funções mistas (ANDRADE FILHO; PEREIRA, 2015).

4.4 Nervo trigêmeo, V par craniano

O nervo trigêmeo é especial por ser formado por duas raízes interdependentes, sendo uma motora e outra sensorial. Pode, portanto, ser classificado como nervo misto, pois executa ambas as funções.

Foi classificado com este nome por apresentar três ramos calibrosos que se distribuem por áreas profundas e superficiais da região facial. Estes ramos vêm do gânglio trigeminal, que é considerado a maior massa ganglionar do corpo humano e também o único gânglio que se encontra acomodado dentro do crânio, mais especificamente na impressão trigeminal (MADEIRA, 2008).

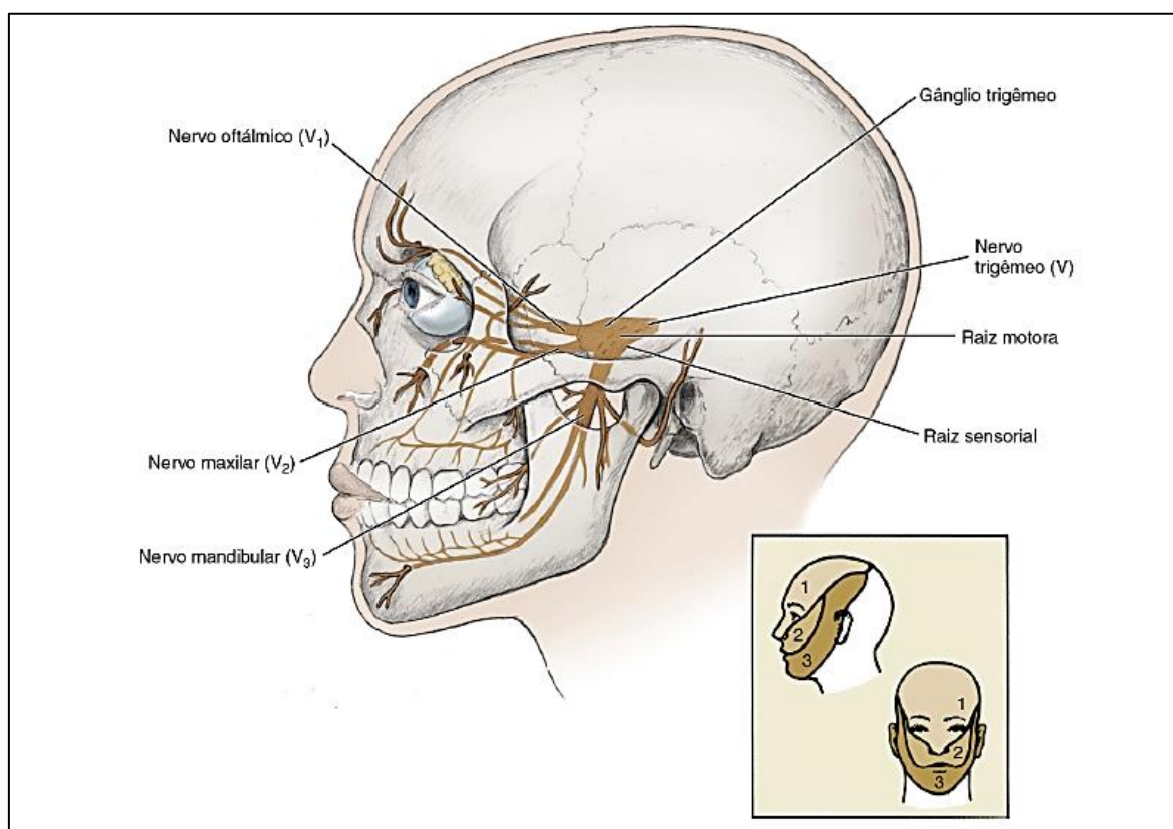
Os três ramos do nervo trigêmeo recebem seus respectivos nomes de acordo com a área principal a qual se dirigem. A primeira divisão do nervo trigêmeo, ou seja, o primeiro nervo originário do gânglio trigeminal é o nervo oftálmico. Este é um ramo especialmente sensitivo e encarrega-se da sensibilidade da córnea, pálpebras, nariz, etc. (ANDRADE FILHO; PEREIRA, 2015; MADEIRA, 2008).

A segunda divisão denomina-se nervo maxilar, que emerge do crânio pelo forame redondo. Este é um nervo também de exclusividade sensitiva e gere a

sensibilidade da maxila, dos seios maxilares, cavidade nasal, palato, parte nasal da faringe e parte da dura-máter (FEHRENBACH; HERRING, 2005; MADEIRA, 2008).

Por fim, a terceira e última divisão é o nervo mandibular, que surge do crânio através do forame oval. É um nervo misto, responsável por dar motilidade muscular à área designada e por receber estímulos sensoriais (MADEIRA, 2008; NORTON, 2012).

Figura 1 – Nervo trigêmeo e seus ramos



Fonte: MALAMED, 2013, p. 170.

4.5 Nervo mandibular (V₃)

É o maior dos ramos dentre todas as três divisões do nervo trigêmeo. Em consideração aos componentes sensitivos e motores do nervo mandibular, o nervo trigêmeo é considerado misto (FEHRENBACH; HERRING, 2005; MADEIRA, 2008).

O nervo mandibular possui duas raízes: uma grande raiz sensorial e uma raiz motora menor. É próximo da região do forame oval que se dá a união da pequena raiz motora do nervo trigêmeo com o nervo mandibular, atribuindo a ele a

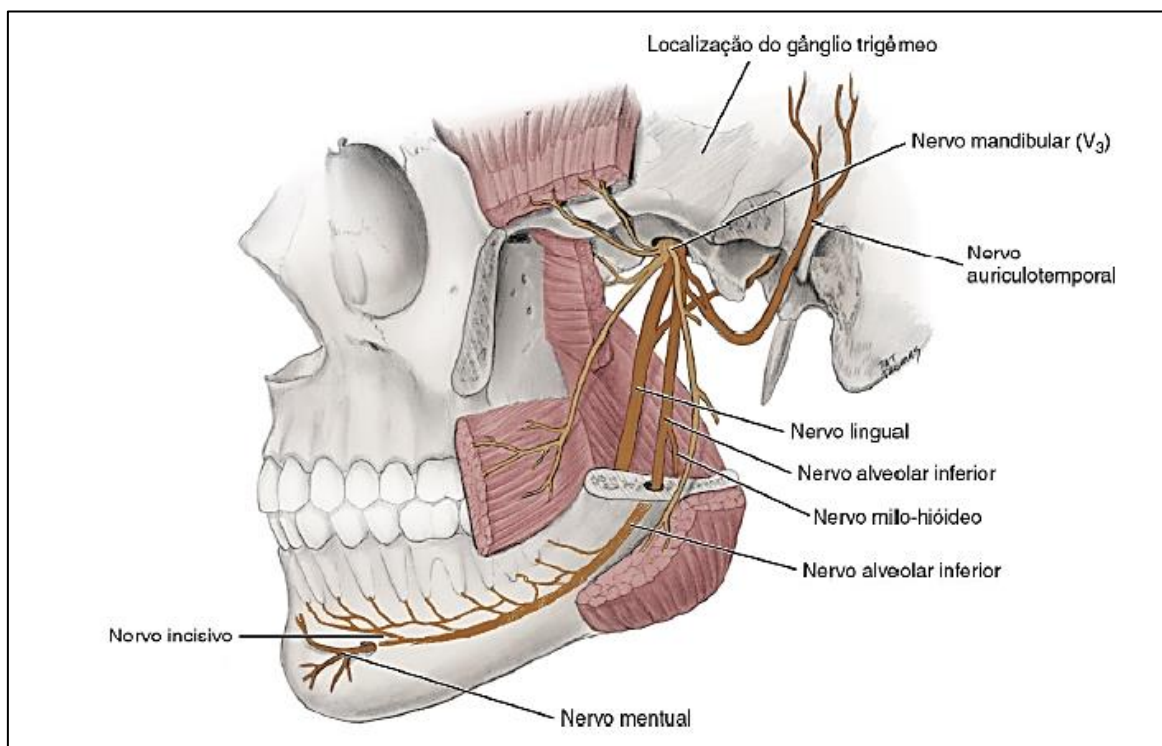
função eferente (MALAMED, 2013; NORTON, 2012).

A raiz motora distribui-se entre os seguintes músculos: músculo masseter, músculo temporal, músculo pterigoideo medial, músculo pterigoideo lateral, músculo tensor do véu palatino, tensor do tímpano, músculo milo-hioideo e ventre anterior do músculo digástrico. Tal raiz pertence ao tronco anterior do nervo mandibular e fornece inervação eferente aos músculos citados (MALAMED, 2013; NORTON, 2012).

As raízes sensitivas são responsáveis por gerar sensibilidade à mandíbula e a algumas estruturas adjacentes da face, como língua e mucosas. Os nervos que compõem estas raízes são: nervo auriculotemporal, nervo bucal, nervo lingual e nervo alveolar inferior, este último dando origem ao nervo mentoniano (FEHRENBACH; HERRING, 2005; MADEIRA, 2008; MALAMED, 2013).

O nervo mandibular possui dois ramos mais calibrosos. São eles o nervo alveolar inferior e o nervo lingual. O primeiro está disposto mais posteriormente e lateralmente, já o segundo está disposto mais anteriormente e medialmente (MADEIRA, 2008).

Figura 2 – Representação dos ramos do nervo mandibular



Fonte: MALAMED, 2013, p. 181

4.5.1 Nervo alveolar inferior

Antes de começar seu trajeto pelo canal mandibular, o nervo alveolar inferior emite um de seus ramos, o nervo milo-hioideo. Após isso penetra o interior da mandíbula pelo canal mandibular emitindo ramos para os molares, dando a inervação da polpa, periodonto, papilas interdentais e tecido ósseo vizinho aos dentes. O nervo alveolar inferior é acompanhado pela artéria e veia com o mesmo nome através de seu trajeto pelo canal mandibular (MADEIRA, 2008).

Chegando na região do mento, emerge pelo canal mental o nervo de mesmo nome: nervo mental. Este caracteriza-se como um dos ramos terminais do nervo alveolar inferior. Um segundo ramo terminal é emitido, o nervo incisivo. Este permanece no canal mandibular e forma um plexo nervoso que promove a sensibilidade dos tecidos da polpa dos primeiros molares, incisivos e caninos mandibulares através dos ramos dentários. A sensibilidade da pele do mento, do tecido gengival dos dentes anteriores, mucosa e pele do lábio inferior também é garantida por ele (MADEIRA, 2008; MALAMED, 2013).

Segundo Gomes et al. (2004), o trajeto descendente e anterior realizado pelo nervo alveolar inferior tem relação de proximidade intraóssea significativa com as raízes dos molares inferiores. Em especial as raízes do terceiro molar, que devem ser identificadas antes de efetuada exodontia dos mesmos. Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) acrescentam, ainda, que é graças a esta proximidade anatômica que o risco de parestesia existe. As complicações que levam a lesões são a compressão do nervo alveolar inferior, bem como traumas mecânicos causados mediante a extração (CARNIEL, 2016).

Na pesquisa de Damiani e Céspedes (2007) foram realizadas vinte radiografias periapicais com a técnica do paralelismo em mandíbulas secas. A finalidade foi analisar a distância entre o canal mandibular (onde está alojado o nervo alveolar inferior) e o ápice do terceiro molar inferior. Concluiu-se que oito das mandíbulas analisadas tinham de 0 a 1 mm de distância entre o ápice e o canal mandibular. A média obtida no estudo foi de que em 40% dos casos houve uma adjacência notável de risco ao nervo alveolar inferior com relação ao ápice do terceiro molar inferior.

4.5.2 Nervo lingual

É um nervo formado exclusivamente de fibras aferentes derivadas do corpo da língua. Juntamente com o nervo alveolar inferior, o nervo lingual compõe o tronco do nervo mandibular na fossa infratemporal. Quando ambos os nervos se separam, o nervo lingual se encontra à frente do nervo alveolar inferior e, desta forma, os dois seguem juntos para a fossa pterigomandibular (FEHRENBACH; HERRING, 2005; MADEIRA, 2008).

O nervo lingual, em seguida, segue seu trajeto para o soalho da boca, passando pelos músculos milo-hioideo e hioglosso. Chegando na região do soalho o nervo aprofunda-se e fica a uma pequena distância das raízes do terceiro molar inferior. Nesta área, o nervo lingual encontra-se coberto exteriormente apenas por uma fina camada de mucosa, uma proteção bastante superficial. Por conta disso, algumas vezes, pode ser avistado quando realizado um exame clínico. Assim, em cirurgias nesta região, como exodontias de terceiros molares inferiores, o nervo lingual pode ser facilmente lesionado (FEHRENBACH; HERRING, 2005; MADEIRA, 2008). Dando continuidade ao seu trajeto, o nervo então divide-se em ramos linguais, que concedem sensibilidade aos dois terços anteriores da língua, e nervo sublingual, que sensibiliza a gengiva lingual dos dentes inferiores e a mucosa da região sublingual (MADEIRA, 2008). Tendo em vista o trajeto clássico do nervo lingual, deve-se atentar ao fato de que a localização e o formato do nervo muitas vezes pode sofrer variações (PEREIRA, 2004).

O nervo lingual também tem a incorporação de fibras do nervo corda do tímpano, um ramo do nervo facial, localizado na região do músculo pterigoideo lateral. Por causa disso o nervo lingual compartilha fibras nervosas aferentes gustatórias, que se responsabilizam pelo paladar de dois terços anteriores da língua. Considerando as áreas sensibilizadas por este nervo, os seguintes sintomas podem se manifestar na ocorrência de alguma lesão nervosa: perda da sensibilidade de dois terços anteriores da língua, bem como a perda da gustação na região e diminuição da secreção salivar (MADEIRA, 2008). Shimoo et al. (2017) falam sobre tais distúrbios de sensibilidade envolvendo o nervo lingual, que podem vir a acontecer de maneira acidental durante a exodontia de terceiros molares inferiores. A manipulação excessiva do retalho e o uso inapropriado dos instrumentos cirúrgicos são as principais causas de lesões no nervo lingual (KATO et al., 2010). Malamed (2013)

ainda confirma que este é o nervo mais frequentemente associado a casos de parestesia.

Citando a pesquisa de Damiani e Céspedes (2007), foram analisadas dez peças cadavéricas de hemi-cabeças com a finalidade de mensurar, em milímetros, a distância entre o nervo lingual e o rebordo alveolar lingual na área dos terceiros molares inferiores. A discussão levantada foi que, ao realizarem exodontias destes dentes em específico, o momento em que cirurgiões dentistas devem prestar o maior cuidado é durante incisões de alívio ou na hora da divulsão da mucosa lingual. Isso se deve, segundo o resultado da pesquisa, ao fato de o nervo lingual estar localizado, em média, a 21 mm de distância do rebordo alveolar da região, podendo sofrer algum dano nesses procedimentos.

5 PREVENÇÃO

A prevenção é a forma mais adequada de se lidar com uma possível complicação cirúrgica e, para tanto, deve ser conduzida uma cuidadosa avaliação pré-operatória (FARDIN et al., 2010) e por isso, segundo Dodo et al. (2015), este é o tema mais relevante a ser avaliado. Ainda mencionando o autor, o profissional deve ter total conhecimento anatômico da região a ser operada, além de ser dotado da capacidade de compreender os recursos de diagnóstico e de destreza manual suficiente durante a execução cirúrgica.

Kato et al. (2010) discutem que a maneira mais apropriada de se prevenir adequadamente vai desde planejar o procedimento cirúrgico a ser realizado, conforme as informações do paciente, como histórico médico, até o pós-operatório, frisando sempre os cuidados a serem tomados. Um amplo plano de tratamento torna-se o melhor meio de prevenir um acidente cirúrgico indesejado. Portanto é de suma importância providenciar uma análise adequada dos exames de imagem, dando ênfase ao ápice das raízes e avaliando o contato destas com estruturas anatômicas importantes como o canal mandibular (CARRARO, 2014). A posição em que os terceiros molares se encontram deve ser corretamente avaliada e determinada pelo profissional quando este realizar um planejamento cirúrgico pré-operatório, conforme Lopes e Freitas (2013) .

Sobre os recursos disponíveis para tais exames, é de grande importância a utilização de recursos radiográficos e tomografias para as avaliações. De acordo com Valmaseda-Castellón et al. (2001), mesmo a radiografia panorâmica indicando o íntimo contato entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular, a tomografia é o padrão ouro no momento de fazer essa avaliação. Entretanto, segundo Carneiro Júnior (2010), a radiografia panorâmica é o recurso de imagem mais utilizado pelos cirurgiões bucomaxilofaciais na hora avaliar terceiros molares inferiores impactados e mensurar o risco de parestesia do nervo alveolar inferior.

A radiografia panorâmica é importante pois indica os sinais de possível risco ao nervo alveolar inferior. São eles: raiz mais radiolúcida, corte da borda radiopaca superior do canal mandibular, desvio ou estreitamento do canal mandibular e ápice radicular em ilha. Nestes casos, o indicado seria realizar a tomografia computadorizada com a finalidade de se observar tridimensionalmente as estruturas

anatômicas. Porém, desvantagens como maior dose de radiação e custos devem ser avaliadas antes de solicitar este exame de imagem (FLORES et al., 2011).

Em sua revisão de literatura, Geisler (2013) concluiu que a coronectomia é uma estratégia eficaz, capaz de minimizar a lesão do nervo alveolar inferior em pacientes que apresentam altas chances de sofrer lesões nervosas. A técnica consiste na remoção da coroa do dente incluso e na preservação de parte de suas raízes. Foi desenvolvida com a finalidade de reduzir o risco de lesão do nervo alveolar inferior quando o terceiro molar inferior incluso ou impactado encontra-se em íntimo contato com o canal mandibular (DEBONI et al., 2013). Mascarenhas et al. (2020) afirmam que a coronectomia é uma técnica segura, de fácil execução e, se bem indicada, pode se tornar uma alternativa cirúrgica diferente do método tradicional para a execução de exodontia dos terceiros molares inferiores hígidos que apresentarem demasiada proximidade com o canal mandibular. Apesar dos benefícios, esta técnica pode trazer complicações. Patel et al. (2013) dividem as complicações em dois grupos: as que surgem no transoperatório (hemorragia, danos às estruturas adjacentes e mobilização de fragmentos de raízes) e as de curto ou longo prazo que surgem no pós-operatório (osteíte alveolar, infecção, sangramento, parestesia, migração das raízes e erupção das raízes).

Mais uma técnica que pode ser empregada, seguindo Flores et al. (2011), é a extrusão ortodôntica realizada antes da cirurgia. É utilizada em terceiros molares proximidade com o canal mandibular. Como vantagens podemos citar uma exodontia rápida com um melhor pós-operatório e entre as desvantagens está o maior custo e tempo de tratamento.

É preciso considerar que uma cirurgia jamais deve ser subestimada pois, por mais simples que ela pareça, há a possibilidade de gerar acidentes e complicações. Necessita-se ter em vista durante toda a cirurgia a técnica anestésica, o calibre da agulha e solução empregados; é necessário ter a refrigeração correta do material para evitar o aquecimento da área operada; atentar-se ao tipo de incisão e levar em conta a realização de osteotomia e odontosecção. A quantidade de sangue e dor no momento da luxação também devem ser avaliados (BENEVIDES et al., 2018). Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) dizem que, durante a cirurgia, preocupar-se com tipo de incisão é de grande relevância, considerando que incisões ao longo da linha oblíqua podem lesar o nervo lingual.

Por fim, o cirurgião dentista deve dispor, em seu consultório, de

materiais adequados para a realização da cirurgia, que sejam constantemente renovados e modernizados. Ele também deve estar preparado para a execução da exodontia tanto emocionalmente quanto profissionalmente, estando munido de técnicas e conhecimento para realizar o ato cirúrgico (DA ROSA; OESCOBAR; BRUSCO, 2007).

6 FATORES PREDISPOANTES

Segundo Flores et al. (2011), os fatores de risco de parestesia por remoção de terceiros molares inferiores são: idade avançada do paciente, desenvolvimento das raízes, habilidade do operador e grau e forma de impação dentária. Ainda, segundo Costa (2011), a técnica cirúrgica empregada pode influenciar na ocorrência de traumas nervosos.

6.1 Idade do paciente

Quanto à idade do paciente, Flores et al. (2011) apresentam duas propostas para explicar a relação da idade com a parestesia. A primeira seria o processo de cicatrização lento dos pacientes mais velhos. A segunda diz respeito ao fato de o trauma ser mais grave em idosos. Benevides et al. (2018) acrescentam que a idade do paciente pode ser um fator importante para a regeneração do nervo, sendo que o retorno das funções sensitivas é de 78% em pacientes com menos de 21 anos. A porcentagem de regeneração para pacientes entre 21 a 30 anos de idade cai para 47% e diminui ainda mais para pacientes com idades de 31 a 40 anos, tendo como porcentagem 33% para este caso.

Porém, na pesquisa de Brann, Brickley e Shepherd (1999), os resultados obtidos sugerem não haver relação entre a idade do paciente e a incidência de danos nervosos. Logo, esse fator predisponente aumenta o risco quando associado a outros fatores, como a relação anatômica do terceiro molar inferior com o canal mandibular (FLORES et al., 2011).

6.2 Desenvolvimento das raízes dos dentes

Em relação ao desenvolvimento, é certo afirmar que o principal indicativo de uma possível lesão nervosa é a proximidade das raízes do terceiro molar inferior com o canal mandibular (COSTA, 2011). De acordo com Flores et al. (2011), os terceiros molares mandibulares possuem raízes quase sempre desenvolvidas ou em desenvolvimento, estando em grande proximidade com o esse canal. Dentes que aparecem radiograficamente com raízes em completo desenvolvimento e próximas verticalmente ao canal mandibular possuem chances significativas de danos ao nervo

alveolar inferior. Por isso, de acordo com Da Rosa, Escobar e Brusco (2007), o ideal é a remoção dos terceiros molares em idade precoce, onde a rizogênese não está totalmente completa e a posição é superior a essa estrutura anatômica. A remoção desses dentes na fase germinativa ou após formação radicular completa pode determinar a presença ou ausência de dano nervoso (GENÚ; VASCONCELOS, 2008).

6.3 Habilidade do cirurgião dentista

Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) afirmam que o preparo do cirurgião dentista é o mais importante a ser considerado, uma vez que o profissional necessita ter pleno conhecimento anatômico da região a ser operada, tendo também o entendimento das técnicas cirúrgicas e exímia habilidade manual para executá-las. Dito isso, pode-se afirmar que a experiência do operador influencia o resultado da cirurgia realizada (FLORES et al., 2011). Por esse motivo é de extrema importância que os cirurgiões bucomaxilofaciais tenham conhecimento das variações anatômicas do nervo lingual com a finalidade de evitar lesões nesta estrutura durante cirurgias orais (BERNARD e MINTZ, 2003). Segundo Pereira (2004) e citado por Kiesselbach e Chamberlain (1984), a descrição anatômica clássica não diz de forma clara que o nervo lingual pode estar justaposto ao alvéolo do terceiro molar inferior. Dessa maneira o cirurgião dentista não pode depender da tabua óssea como proteção do nervo lingual durante a exodontia desses dentes, já que o nervo pode aparecer tanto junto quanto acima do osso nesta área.

O canal mandibular contém em seu interior o nervo alveolar inferior e estruturas vasculares associadas. Sabendo disso é importante destacar que o canal mandibular pode apresentar variações anatômicas em relação a diferentes configurações e trajetos. Por isso o cirurgião dentista deve estar atento à detecção de tais variações em radiografias panorâmicas, já que estas representam muitas vezes o exame preliminar (NEVES et al., 2009).

Bataineh (2001) realizou um estudo, no qual pode concluir que a experiência do operador é um fator importante em relação ao aumento de ocorrência de parestesia do nervo lingual e alveolar inferior, após a exodontia de terceiros molares inferiores. Os resultados obtidos quanto à incidência de parestesia do nervo alveolar inferior foram de 8,9% quando a cirurgia fora realizada por um cirurgião dentista inexperiente e 2,0% quando por um profissional experiente. Respectivamente

os resultados obtidos em relação ao nervo lingual foram: 3,5% e 2,2%. Na pesquisa feita por Jerjes (2006) foi possível observar que a experiência do cirurgião dentista foi o único fator de risco estatisticamente significativo relacionado à causa de parestesia. Por isso nenhum cirurgião dentista deve executar uma cirurgia na qual este não possui a capacidade de fazê-la corretamente e concluí-la com êxito (BERNARD; MINTZ, 2003).

6.4 Grau e forma da impactação dentária

Segundo Flores et al. (2011), um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados na atualidade é a exodontia de terceiros molares impactados, podendo causar danos a estruturas nervosas. Xavier et al. (2010) afirmam que os terceiros molares possuem maiores taxas de não erupção, encontrando-se impactados. Na pesquisa de Vasconcellos et al. (2003), foram obtidos os dados onde 59,57% dos dentes impactados são terceiros molares inferiores e 34,99% são molares superiores. A explicação para isso, segundo Hupp, Ellis III e Tucker (2013), é que os terceiros molares, como são os últimos a irromperem, possuem a maior probabilidade de terem um espaço inadequado na arcada dentária. Isso se dá, de acordo com Lewin (1999), pelo encurtamento da face, que se tornou menor no sentido anteroposterior durante a evolução humana. Dos Santos et al. (2009) acreditam que, antigamente, a exigência dos maxilares era maior, por conta da alimentação mais rígida de nossos antepassados. Hoje em dia os alimentos processados não demandam tanto do sistema estomatognático.

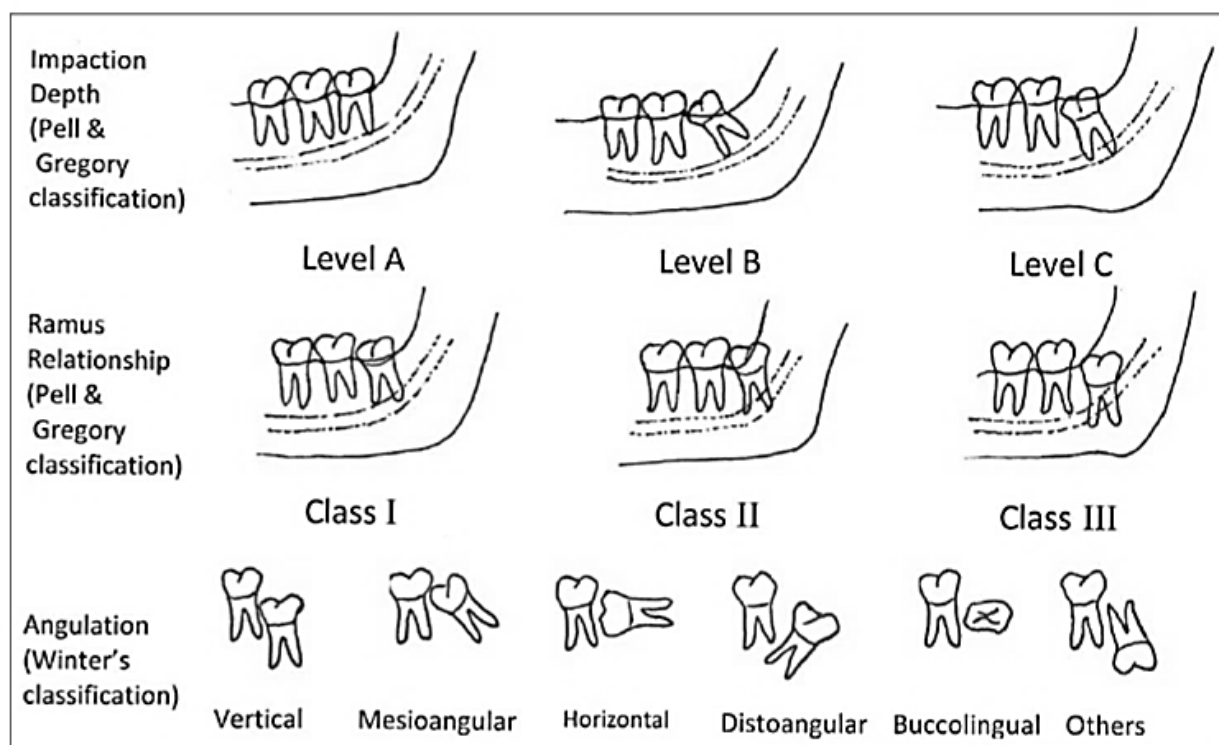
Os dentes inclusos ou impactados podem ser definidos como elementos dentários nos quais a formação se encontra finalizada sendo que, chegado seu período de erupção, permanecem de forma total ou parcial retidos dentro do osso (FREITAS, 2006; OLIVEIRA, 2006; VASCONCELLOS et al., 2003). De acordo com Freitas (2006), essa condição pode causar má oclusão, reabsorção dos dentes vizinhos, manifestação de tumores, cistos e infecções como a pericoronarite e bolsas periodontais. Segundo Vasconcellos et al. (2003), a remoção destes dentes tem a finalidade de promover uma melhora na saúde bucal de pacientes que apresentam sintomatologia ou patologia, por isso da extração justificada destes elementos.

A exodontia de terceiros molares inclusos é considerada o procedimento que mais pode causar complicações pós-operatórias (BENEVIDES et

al., 2018). De Oliveira et al. (2015) acrescentam que uma das principais causas de parestesia é a exodontia de terceiros molares inferiores impactados. Apesar dos riscos, Carraro (2014) afirma que os danos podem ser evitados a partir de um aprimorado planejamento pré-operatório dotado de conhecimento da anatomia local, sempre obedecendo às técnicas cirúrgicas. Por essa razão é importante saber as classificações de impactação dentária, com a finalidade de se obter uma compreensão mais completa desta condição.

Em 1993, Pell e Gregory elaboraram uma classificação correspondente aos terceiros molares inferiores impactados. Os dentes são classificados de acordo com a borda ascendente do ramo da mandíbula e de acordo com o plano oclusal. Os molares impactados foram classificados de I a III que correspondem o tanto que o elemento dentário está coberto pelo ramo mandibular. Também foram classificados em A, B e C, correspondendo à relação da face oclusal do dente com o plano oclusal e a linha cervical (FREITAS, 2006). Em 1926, Winter desenvolveu uma forma de classificação conforme a angulação do longo eixo do dente incluso em relação ao longo eixo do segundo molar. O dente, segundo essa classificação, pode estar em inclusão vertical, inclusão mesioangular, inclusão distoangular, inclusão horizontal, inclusão invertida, inclusão bucoangular, inclusão linguoangular, inclusão total e inclusão rara (FREITAS, 2006). A impactação horizontal está mais associada a injúrias ao nervo alveolar inferior. Isso se deve ao fato de serem mais difíceis de remover (FLORES et al., 2011).

Figura 3 – A profundidade de impação, a relação do ramo e a classificação da angulação dos terceiros molares inferiores



Fonte: ESHGHPOUR et al., 2014, p. 674.

6.5 Técnica cirúrgica empregada

Os danos ao nervo refletem mais a técnica utilizada do que a posição anatômica em que o terceiro molar se encontra quando se trata dos fatores causais (BRANN; BRICKLEY; SHAPHERD, 1999).

Exodontia de molares inferiores com alto grau de impação requer constantemente a execução de técnicas mais refinadas que as convencionais. Na maior parte das vezes se utiliza o acesso intraoral e, em seguida, a ostectomia (SEGUNDO et al., 2017). Oliveira et al. (2006) dizem que quanto mais complicada a técnica cirúrgica empregada, onde há a necessidade do uso de osteotomia e odontosecção, mais chances de ocorrer alguma complicação como a parestesia existirão. Na pesquisa desses mesmos autores, foram avaliados 83 pacientes, onde 7 (8,43%) foram submetidos a osteotomia e odontosecção e onde todos apresentaram parestesia.

A ostectomia aumenta de maneira significativa o risco de danos ao nervo alveolar inferior, principalmente se for realizada no osso distal que se encontra

ao redor do terceiro molar inferior (VALMASEDA-CASTELLÓN et al., 2001).

Terceiros molares que se apresentam na posição linguoangular mostram uma dificuldade maior na hora da extração, sendo necessário uma maior ostectomia nessa região, aumentando o risco de danos ao nervo lingual (PEREIRA, 2004). A osteotomia sagital do ramo mandibular (OSRM) tem sido descrita como uma opção para a exodontia de alguns dentes impactados na mandíbula, pois oferece excelente exposição da área operada e apresenta melhor controle da perda óssea local. Por causa disso há a diminuição das possibilidades de parestesia labial permanente por danos no nervo alveolar inferior (SEGUNDO et al., 2017).

De acordo com Benevides et al. (2018), deve-se tomar as devidas precauções na hora de selecionar a técnica adequada para a cirurgia, ou seja, é necessário selecionar uma técnica minimamente invasiva, pois isso aumenta a segurança durante o procedimento cirúrgico e minimiza a possibilidade de danos nervosos.

7 DIAGNÓSTICO

Podemos definir a eficácia de um teste de diagnóstico a partir da capacidade do mesmo de indicar a presença ou ausência de uma doença (DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007). Para o diagnóstico de lesões nervosas Alves et al. (2016) dizem que é necessário uma anamnese precisa, testes nociceptivos e mecanoceptivos e exame de imagem. Ainda podem ser usados os monofilamentos de Semmes-Weinstein para se diagnosticar e acompanhar os casos de parestesia.

A princípio é fundamental uma história precisa do paciente com a finalidade de determinar o início da alteração sensorial e a sua evolução (MOHAMMAD, 2010). Por isso, segundo Benevides et al. (2018), é necessário um acompanhamento adequado durante o pós-operatório do paciente, com a finalidade de se obter um diagnóstico precoce da parestesia.

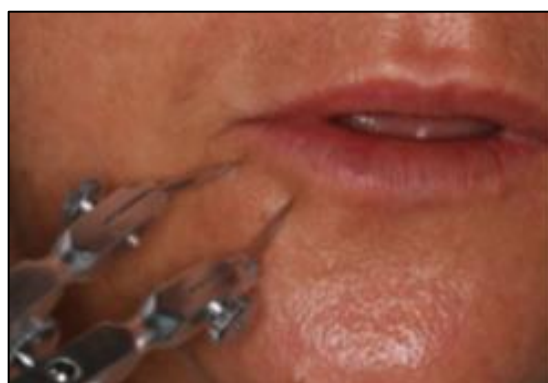
Os testes clínicos neurosensoriais são realizados a fim de determinar o nível da deficiência sensorial, acompanhar a recuperação e indicar o melhor tratamento para o caso. Estes testes são divididos em dois, sendo o primeiro mecanoceptivo e o segundo nociceptivo. O primeiro, o teste mecanoceptivo, compreende o toque estático leve (Figura 4), a distinção de dois pontos (Figura 5) e o teste do pincel (Figura 6), que devem ser concluídos antes do teste nociceptivo. Já este diz respeito a testes de pressão da agulha (Figura 7) e discriminação térmica (Figuras 8 e 9). Ambos os testes devem ser realizados mensalmente e a evolução anotada no prontuário do paciente (FLORES et al., 2011).

Figura 4 – Teste toque estático leve

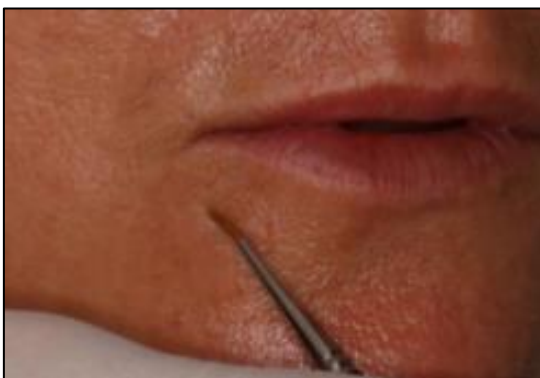


Fonte: CARVALHO, 2016, p. 16.

Figura 5 – Teste de distinção de dois pontos



Fonte: CARVALHO, 2016, p. 16.

Figura 6 – Teste do pincel

Fonte: CARVALHO, 2016, p. 16.

Figura 7 – Teste de pressão da agulha

Fonte: CARVALHO, 2016, p. 16.

Figura 8 – Teste de discriminação térmica fria com Endo Ice e cotonete

Fonte: CARVALHO, 2016, p. 16.

Figura 9 – Teste de discriminação térmica quente com Godiva pré-aquecida

Fonte: CARVALHO, 2016, p. 17.

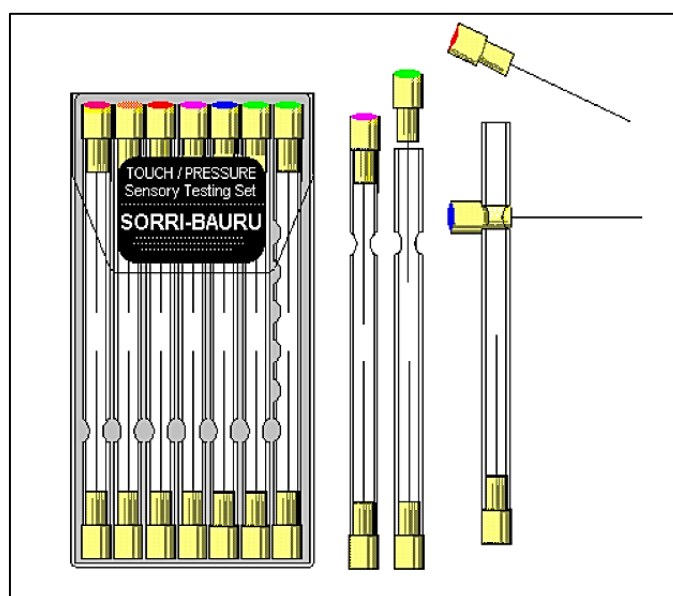
Os exames de imagem também podem ser convenientes na hora do diagnóstico da parestesia. Para isso podemos contar com as radiográficas periapicais e panorâmicas. Ademais, tomografias computadorizadas (TC) são muito úteis para mostrar pequenas estruturas e exibir suas relações espaciais em três dimensões (MOHAMMAD, 2010). Alves et al. (2016) acrescentam que as radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas cone beam (TCCB) permitem o mapeamento das áreas afetadas.

O teste sensitivo com monofilamento de Semmes-Weinstein tem como objetivo avaliar a sensibilidade tátil dos pacientes com possível lesão nos nervos, sendo feita com um estesiômetro de náilon (SILVA; SOUZA; SOUZA, 2017). Segundo Barbosa e Guimarães (2016) o teste de sensibilidade por meio de

monofilamentos é um dos testes mais confiáveis exibindo 91% de sensibilidade e 80% de especificidade. Os autores ainda afirmam que o uso de monofilamentos permite graduar a sensibilidade em vários níveis, que vai do normal até a perda da sensibilidade profunda.

O kit de monofilamentos (Figura 9) é composto por seis filamentos que possuem espessura crescente e cores variáveis. Quanto mais espesso o filamento maior será a pressão exercida, demonstrando que pacientes capazes de detectar filamentos mais finos possuem lesões nervosas mais leves (KIPPER et al., 2016). A partir disso a recuperação do paciente deverá ser avaliada pelo cirurgião dentista e assim, se necessário, o profissional poderá indicar o tratamento adequado (FLORES et al., 2011).

Figura 10 – Representação do kit de monofilamentos da marca SORRI-BAURU



Fonte: manual do estesiômetro SORRI-BAURU, p. 6.

8 TRATAMENTO

Para conseguir-se o retorno das funções de um nervo é necessário obter-se a regeneração das fibras nervosas ou eliminar as causas secundárias. Entretanto, a maioria dos pacientes apresentam recuperação espontânea dentro de algumas semanas sem quaisquer tratamentos específicos (DODO et al., 2015). Segundo Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) em 96% dos casos de parestesia obtém-se o retorno sensitivo em 24 meses.

Duarte (2010) diz que, caso a parestesia não tenha recuperação completa em 2 meses, aumenta-se significativamente a probabilidade de um defeito na sensibilidade. Flores et al. (2011) acrescentam que, se a parestesia persiste por mais de um ano sem tratamento, pode tornar-se permanente. Por isso é mais favorável iniciar-se o tratamento o quanto antes para um melhor prognóstico de recuperação funcional, sendo a taxa de recuperação mais promissora nos primeiros 6 meses após o trauma (DODO et al., 2015).

8.1 Fotobiomodulação

As terapias a laser, também conhecidas como fotobiomodulação, vêm ganhando destaque na odontologia, podendo ser classificadas como de alta potência, usadas em cirurgia, e de baixa potência, de uso terapêutico, que promove a reparação tecidual, efeito anti-inflamatório e também analgésico (MATOS; JUNIOR; LADEIA, 2019). Segundo Da Rosa, Escobar e Brusco (2007), o laser de baixa potência tem sido usado no tratamento de disfunções sensitivas de longa duração, já que interage de maneira eficaz com proteínas fotossensíveis presentes em vários lugares do sistema nervoso.

O laser pode ser descrito como uma luz que possui propriedades e características específicas, sendo elas: comprimento de onda, sincronia quanto ao tempo e espaço e propagação paralela em uma única direção. Essa luz, então, pode ser absorvida durante a atividade funcional dos tecidos biológicos e metabolismo celular (MATOS; JUNIOR; LADEIA, 2019). De acordo com Pol et al. (2016), devido à baixa intensidade da laserterapia, efeitos biológicos promovidos por sua irradiação são alterações químicas e físicas (efeitos fotoquímicos e fotomecânicos), que estão

relacionados à interação da radiação com as células e tecidos. Estudos mostram que a terapia a laser aumenta a atividade funcional de um nervo lesionado, além de contribuir para a manutenção dessa atividade no decorrer do tempo. Também influencia de maneira positiva na cicatrização de um tecido, tem eficácia em prevenir ou reduzir a degeneração dos tecidos neurais e tem a capacidade de melhorar e/ou acelerar a regeneração do nervo afetado (DE OLIVEIRA et al., 2015).

O efeito de regeneração neural da laserterapia de baixa potência, conforme Ayranci et al. (2018), pode ser explicado através do efeito não térmico biomodulador que acontece na membrana das mitocôndrias, aumentando a produção de ATP nas células. O ATP, ou adenosina trifosfato, são moléculas produzidas pelas mitocôndrias com a função de armazenar energia para que a célula realize suas diversas atividades, como a divisão mitótica (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2012). Conforme o estudo apresentado por Henriques, Cazal e Castro (2010), outra possível teoria seria de que a luz é absorvida por componentes da cadeia respiratória, proporcionando a síntese de DNA e RNA e ativando o mecanismo de mitose celular. A mitose é um processo de proliferação celular, e, segundo Oliveira, Sarmento e Provedel (2006), tal proliferação que acontece durante a regeneração nervosa vem das células de Schwann, que formam a bainha de mielina do sistema nervoso periférico. Além dos efeitos já descritos, Alves et al. (2016) dizem que a laserterapia de baixa potência provoca a formação de fibroblastos e possui a capacidade de reduzir o edema local. Isso favorece a neovascularização, o que é importante para a regeneração.

Os aparelhos de laser de baixa potência apresentam efeito fotoquímico e possuem uma emissão de luz que se encontra na faixa de espectro de 600 a 1000 nm (MATOS; JUNIOR; LADEIA, 2019). Benevides et al. (2018) dizem que o laser infravermelho que possui o comprimento de onda 780 nm é o mais indicado no tratamento de parestesia devido a sua maior penetrabilidade nos tecidos.

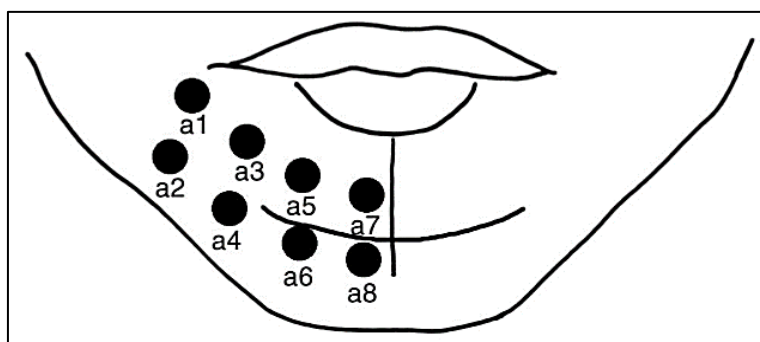
Outro aspecto a ser levado em conta é a dosimetria. Neves et al. (2005) afirmam que a dosimetria corresponde à relação entre a superfície de irradiação do raio de luz e a energia transmitida por um emissor laser, sendo expressa em Joules por centímetros quadrados (J/cm^2). Castro et al. (2015) dizem que a dosimetria correspondente ao tratamento de parestesia é dada em J/cm^2 é de $2J/cm^2$.

Lizarelli (2010), sugere um protocolo odontológico para ser usado na laserterapia de baixa intensidade em casos de parestesia. Segundo a autora, deve-se

irradiar em doses altas com a ponta convencional por pontos em todo ramo envolvido. A dose recomendada é 780nm, 70mW por 60 segundos, ou 808nm, 120mW por 35 segundos. A frequência a ser aplicada deve ser alta, em torno de duas a três vezes por semana, podendo ocorrer uma melhora de 60% dentro de até dez sessões.

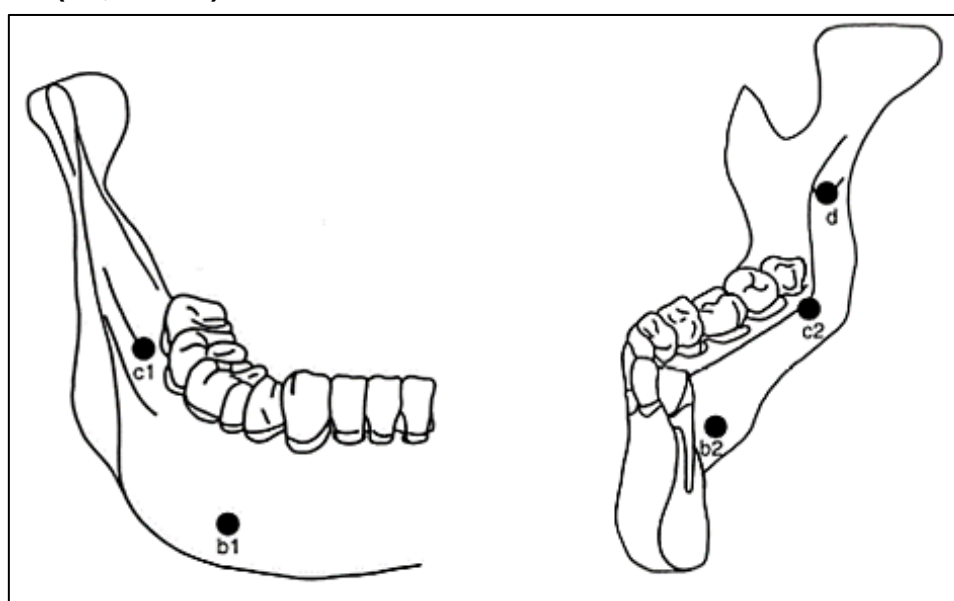
Para o tratamento do nervo alveolar inferior, a irradiação deve ser feita com o laser infravermelho ao longo de seu trajeto, ou seja, na região do trígono retromolar até os incisivos centrais (FLORES et al., 2011). Já para o nervo lingual, segundo Miloro e Criddle (2018), os pontos de irradiação são: a área de primeiro e segundo molar inferiores, a região de forame mandibular e a lateral da língua ao longo do curso do nervo lingual.

Figura 11 – Locais de tratamento cutâneo do nervo alveolar inferior



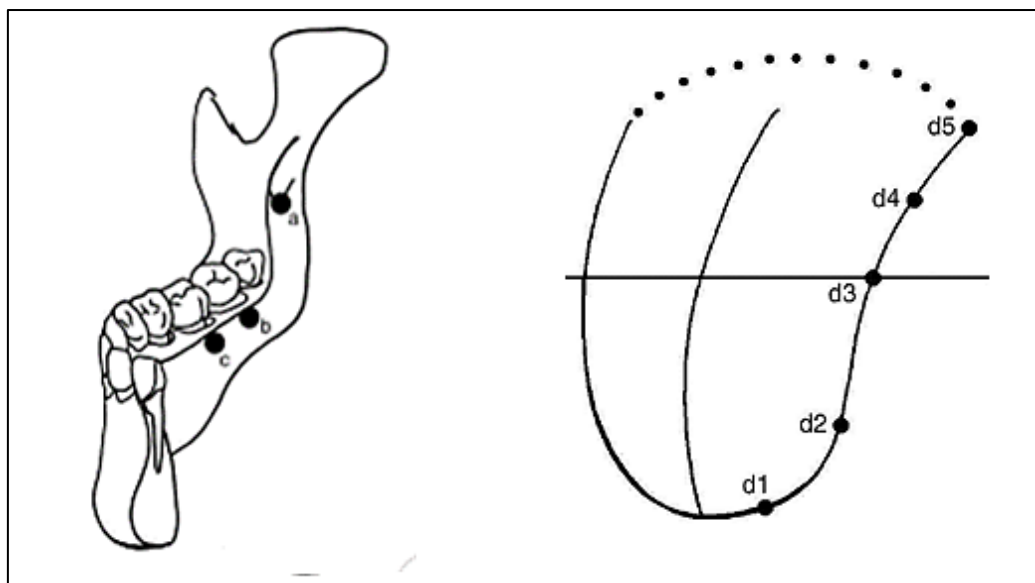
Fonte: MILORO e CRIDDLE, 2018.

Figura 12 – Locais de tratamento intraoral-bucal (c1 e b1) e intraoral-lingual (b2, c2 e d) do nervo alveolar inferior



Fonte: MILORO e CRIDDLE, 2018.

Figura 13 – Locais de tratamento intraoral-lingual (a, b e c) e na língua (d1 – d5) do nervo lingual



Fonte: MILORO & CRIDDLE, 2018.

Queiroz (2012) realizou um estudo onde o objetivo foi de avaliar a eficácia da laserterapia no tratamento da parestesia oral. O estudo contou com dois grupos: o grupo 1 foi tratado com laser de baixa intensidade na dose 660 nm, 4J/cm² por ponto, durante 133 segundos e com potência de 30 mW. Já o grupo 2 foi também tratado com laser de baixa intensidade, mas com a dose de 830 nm, 4J/cm² por ponto, durante 90 segundos e com potência de 40 mW. Concluiu-se que a laserterapia de baixa intensidade foi eficaz no tratamento de parestesia para ambos os grupos e o maior retorno na sensibilidade deu-se na 8ª sessão.

Ozen et al. (2006) analisaram o efeito da terapia de laser de baixa potência em pacientes com parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores. Os resultados obtidos nessa pesquisa foi que houve melhora progressiva ao longo do tempo. Isso indica que a laserterapia de baixa potência parece ser propícia no tratamento de parestesia causada por exodontia de terceiros molares inferiores.

Na pesquisa feita por De Oliveira et al. (2015) foi encaminhada uma análise em 125 prontuário de pacientes, durante o período de 2007 a 2013, que foram atendidos no Laboratório Especial de Lasers em Odontologia (LELO, Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo). O objetivo foi de avaliar a eficácia da laserterapia de baixa intensidade na recuperação nervosa pós cirurgias orais. Neste

estudo foi observado que 59,2% dos pacientes apresentavam a lesão nervosa no nervo alveolar inferior e 22,4% no nervo lingual. Os pacientes que apresentaram uma boa recuperação tiveram um intervalo menor que 30 dias entre o procedimento cirúrgico e o tratamento. Um número grande de recuperações razoáveis foi registrado nos intervalos entre 91 e 180 dias, enquanto que um alto índice de más recuperações foi observado no intervalo de mais de 365 dias. A conclusão desse estudo foi que a laserterapia de baixa potência se mostrou eficaz para tratar parestesia de pequenas cirurgias orais.

Miloro e Criddle (2018) se propuseram a analisar a melhora neurosensorial de indivíduos ao longo de um período de três meses. O estudo contou com dois grupos: um grupo controle, o qual não recebeu tratamento, e um grupo destinado a laserterapia de baixa potência. Essencialmente, nem o paciente e nem o investigador estavam cientes de qual pessoa iria receber o placebo e qual receberia o tratamento de fato. A amostra incluiu 35 pacientes que apresentavam lesão nos nervos alveolar inferior e lingual pós cirurgias de osteotomia de terceiros molares, cirurgias de implantes e injeção. Os resultados indicaram que 46,7% do grupo de tratamento obtivera melhora, comparado a 38,5% do grupo de controle que também relatara esta melhora. Os autores concluíram que não houve evidências suficientes neste estudo para comprovar a eficácia da laserterapia de baixa potência, existindo a necessidade de continuar a pesquisar sobre o assunto.

Mesmo tendo a maioria dos estudos apresentados obtido bons resultados com a laserterapia de baixa potência na regeneração nervosa, ainda são necessárias mais pesquisas sobre o tema. Apesar disso este tratamento sobressai-se pelo fato de possuir um baixo custo, não ser invasivo e raramente causar efeitos colaterais (SANCHEZ; ANDRADE; PARIZOTTO, 2018).

8.2 Acupuntura

A acupuntura é descrita como uma terapia que faz parte da medicina chinesa, consistindo na aplicação de agulhas em pontos específicos dos meridianos, canais sem suporte anatômico com a função de transportar sangue e energia a todas as estruturas, mantendo-as funcionais e saudáveis (VAZ et al., 2016).

Esta técnica surgiu na China há mais de 2.000 a 3.000 anos antes de Cristo e foi trazida para o Ocidente por jesuítas há aproximadamente 300 anos, mas

seus efeitos analgésicos só começaram a ser estudados a partir de 1970 (TAFFAREL; FREITAS, 2009). Os estudos aplicados na odontologia tiveram início na França em 1974 e seu uso foi aprovado pela Federação Dentária Internacional na Assembleia Geral de Viena em 2002 (PEREIRA; SILVA; SANTOS, 2015).

A acupuntura é considerada um dos procedimentos mais antigos e mais utilizados no mundo. Sua popularidade no Ocidente cresceu rapidamente nos últimos 30 anos (AMMENDOLIA et al., 2008). Segundo Wen (2011), a técnica, apesar de antiga, continua evoluindo, sendo agregado, a partir dos anos, outros instrumentos e técnicas como o ultrassom, a radiação infravermelha, o raio laser e outros.

De acordo com Pereira, Silva e Santos (2015), a acupuntura baseia-se na teoria de que o ser humano é o resultado da união das energias terrestres e celestiais. O corpo está integrado a estas energias. A partir disto, Ammendolia et al. (2008) destacam que esta técnica é baseada na crença de que a saúde é mantida pelo equilíbrio entre Yin e Yang, que são representados, segundo Pereira, Silva e Santos (2015), como a terra e o céu, respectivamente. Ammendolia et al. (2008) ainda acrescentam que o desequilíbrio entre o Yin e Yang surge a partir de doenças, levando ao bloqueio do fluxo de energia vital do corpo ao longo de caminhos nomeados meridianos. Os autores, além disso, destacam a presença de 12 meridianos principais e 8 secundários, com 365 pontos de acupuntura descritos e mapeados. Por fim, completam que a função da acupuntura é estimular com as agulhas pontos do meridiano correspondentes a alguma disfunção ou doença, com a finalidade de restaurar o equilíbrio dentro do corpo.

Wen (2011) descreve o mecanismo de ação da acupuntura no corpo. Ele lista 5 alterações causadas pela terapia, que são:

- 1) Alteração da circulação sanguínea: a partir da estimulação de pontos específicos, altera-se a dinâmica da circulação regional mediada por microdilatações;
- 2) Liberação de hormônios: certos pontos ainda podem estimular a liberação de hormônios, por exemplo o cortisol e a endorfina, que promovem analgesia;
- 3) Aumento da resistência: muitos pesquisadores revelam que há o estímulo da hipófise, do hipotálamo e de outras glândulas, fazendo com que o equilíbrio e a saúde no corpo sejam estabelecidos mais rapidamente;

- 4) Regulação e normalização das funções orgânicas: o estímulo causado pela acupuntura pode dinamizar e reestabelecer mais rapidamente os relacionamentos anteriores à disfunção;
- 5) Promover o metabolismo: em certas condições ou doenças há alterações no metabolismo. A acupuntura permite a recuperação deste, sendo importante no processo da cura.

O princípio básico da acupuntura sustenta que o equilíbrio no corpo é mantido através do fluxo suave de energia vital, chamado de Qi, bem como o fluxo suave do sangue, denominado Xue pelos chineses (SILVA, 2010). A partir disto podemos descrever a parestesia como um bloqueio na transmissão de Qi e Xue na área servida pelo meridiano, acarretando na deficiência destas duas substâncias e gerando a sensação de formigamento e peso (FLORIAN; RANDO-MEIRELLES; SOUSA, 2008). Porém, segundo Vaz et al. (2016), a acupuntura consegue reestabelecer o fluxo normal de Qi e Xue nos meridianos referidos à área afetada, promovendo a remissão total dos sintomas. Desta forma, esta técnica promove regeneração, reparo tecidual e redução da dor (SANT'ANNA et al., 2017). Oliveira (2018) acrescenta que a liberação de substâncias endógenas causa analgesia, além de acelerar a cicatrização, a condução nervosa e o fluxo sanguíneo local.

Oliveira (2016) apresenta a laser-acupuntura em sua pesquisa, um dos métodos associados à acupuntura tradicional utilizado no tratamento de parestesia, seguindo os princípios da medicina tradicional chinesa, mas combinado ao uso do laser de baixa potência nos pontos de acupuntura. Ainda, segundo a autora, são poucos os estudos que avaliam o uso do laser-acupuntura em deficiências neurosensoriais pós cirurgias bucais. Entretanto, estima-se que a laserterapia, aplicada aos pontos de acupuntura, somaria o benefício do laser com os efeitos da acupuntura no tratamento de parestesia.

Em outro estudo por Oliveira (2018), focado no uso de fotobiomodulação no tratamento de parestesia do nervo alveolar inferior em pacientes submetidos a extrações de terceiros molares inferiores e colocação de implantes. Um total de 20 voluntários foram tratados com laser-acupuntura em um período de dez semanas com duas sessões cada. O padrão laser usado foi: espectro de emissão infravermelho de 808 nm, potência de 100 mw, 40 segundos por ponto e 4J de energia. A terapia de laser-acupuntura demonstrou eficiência no tratamento de parestesia do

nervo alveolar inferior nestes casos.

No caso clínico estudado por Florian, Rando-Meirelles e Sousa (2008), uma paciente do sexo feminino e idade de 51 anos apresentava parestesia do nervo alveolar inferior do lado esquerdo e do nervo lingual há 2 anos. A paciente fez uso de vitamina do complexo B, recomendado pelo cirurgião dentista, mas não teve resultado positivo. Sua sintomatologia consistia na sensação de formigamento consideravelmente mais forte na mandíbula entre a linha média e na região de pré-molares, e havia perdido parte da sensibilidade da língua e do paladar. O diagnóstico, segundo a medicina tradicional chinesa, foi de deficiência de Qi e Xue no meridiano da região afetada. O tratamento foi de 12 sessões, geralmente semanais, sendo que na 10ª sessão houve 80% de melhora. Neste caso a acupuntura teve resultados muito satisfatórios.

Um caso semelhante apresentado por Ribeiro, AM Silvério e Machado (2016) contou com uma paciente do sexo feminino, 49 anos, com anestesia apenas do lado direito do queixo e lábio e dor irradiando para o rosto. O tratamento adotado foi acupuntura com sessões de 45 minutos, uma vez por semana, durante quatro semanas. Com quatro semanas de tratamento, a paciente relatou a eliminação da parestesia e uma recuperação completa na sensação do queixo e do lábio. Seis meses após o tratamento não houve regressão do estado relatado. A acupuntura pode ser um tratamento útil para a anestesia ou parestesia causada por um trauma durante intervenções odontológicas. Os autores ainda afirmam que o protocolo realizado neste trabalho precisa ser testado em um estudo controlado.

A acupuntura deve ser praticada por um profissional competente, capaz de conduzir com os cuidados necessários o tratamento (WEN, 2011). Para que um cirurgião dentista se habilite na prática deste tipo de terapia é necessário concluir um curso de habilitação de acupuntura para cirurgiões dentistas, respeitando a carga horária mínima de 350 horas exigidas pelo CFO na resolução CFO-82/2008 (NETO et al., 2017). Todavia, segundo Pereira, Silva e Santos (2015), são poucos os profissionais que aplicam esta técnica diretamente na odontologia e a população ainda têm pouco acesso à acupuntura de um modo geral.

A acupuntura tem contado com excelentes resultados quando se diz respeito ao tratamento de distúrbios neurosensoriais, por isso é pertinente a integração dessa terapia nos sistemas de saúde como complemento de terapias convencionais (VAZ et al., 2016). Porém, mais estudos são necessários, tanto para

explicar os mecanismos de ação da acupuntura em lesões nervosas, quanto para provar que os resultados obtidos estão totalmente relacionados com o tratamento aplicado (RIBEIRO; AM SILVÉRIO; MACHADO, 2016).

8.3 Eletroestimulação

Quando se fala em eletroterapia, há a necessidade de elucidar o conceito básico sobre os agentes eletrofísicos. Estes agentes incluem ondas eletromagnéticas e sonoras, além de correntes estimuladoras de músculos e nervos. Usados para favorecer e iniciar o processo de reparo tecidual, também influenciam os mecanismos de comunicação celular, produzindo algumas alterações fisiológicas através desse método. Um dos agentes eletrofísicos é a corrente de estimulação em baixa frequência. Dentro desta categoria há a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), utilizada para favorecer a regeneração tecidual (KITCHEN, 2003).

Segundo Teoli e An (2018), a TENS é uma modalidade de tratamento que utiliza a corrente elétrica para ativar os nervos por motivos terapêuticos. Castro et al. (2015) acrescentam que a TENS tem ação sobre as fibras nervosas aferentes, produzindo um impulso diferencial que equivale ao estímulo do impulso doloroso. Este impulso corre nas duas direções do axônio, levando a uma colisão com os impulsos nociceptivos que estão dirigindo-se ao sistema nervoso central (KITCHEN, 2003). Conforme Teoli e An (2018), a principal indicação para a TENS é o gerenciamento da dor aguda e crônica. No entanto, Kitchen (2003) sugere seu uso também para a restauração do fluxo sanguíneo em tecidos isquêmicos e feridas.

A unidade TENS nada mais é que um dispositivo pequeno, geralmente funcionando a bateria. Utiliza eletrodos colocados na pele e conectados ao aparelho por meio de fios (TEOLI; AN, 2018). Esses eletrodos, nos TENS convencionais, conforme Silvério-Lopes (2013), são de superfície tipo placa, e necessitam do uso de substâncias gelatinosas condutivas (gel) como meio facilitador da condução do estímulo elétrico. Ainda há eletrodos intraorais, sendo os adesivos os mais utilizados por se adaptarem mais facilmente à mucosa oral (KASAT, et al., 2014). Além disso, os TENS convencionais emitem correntes de alta frequência de 10 a 200 p.p.s. com duração de 100-200 μ s. Também costumam ter o padrão de emissão de pulso contínuo (TENS continua), mas ainda podem incluir a função de pulso em

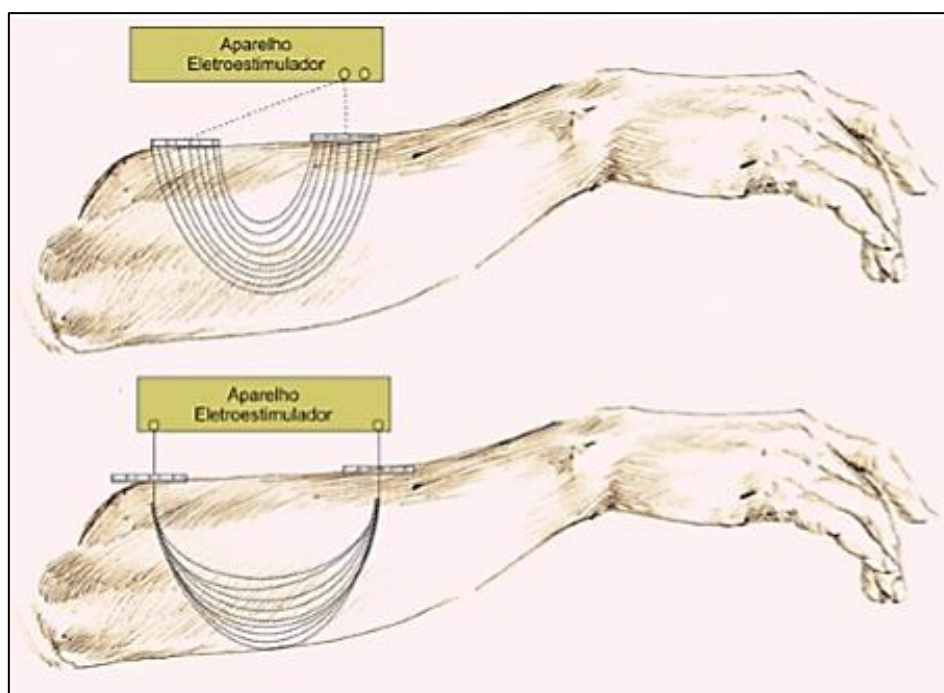
“disparos” (TENS pulsada ou burst), sendo que ambos têm efeitos similares (KITCHEN, 2003).

De acordo com Teoli e An (2018) as unidades de TENS são tituláveis, ou seja, permitem um alto grau de tolerância aos usuários com poucos efeitos colaterais. A TENS, segundo Kitchen (2003), ainda é uma terapia popular por não ser invasiva, ser de fácil administração e possuir poucas interações medicamentosas. Castro et al. (2015) dizem que o número total de sessões é variável e a frequência depende da duração de cada aplicação. Sessões de média a longa duração requerem intervalos maiores em relação as de curta duração. Estas, porém, podem ser aplicadas duas vezes no mesmo dia.

Além da TENS convencional há também a associação da eletroterapia com a acupuntura. Para isso, Silvério-Lopes (2013) descreve que tem a aplicação de eletrodos do tipo agulha em uma área de contato menor, puntiforme, comum na eletroacupuntura. Na eletroacupuntura (EA) há a utilização de duas agulhas, inseridas no corpo do paciente para atuar como eletrodos, permitindo a passagem de corrente elétrica. Ao menos uma das agulhas precisa estar em um ponto de acupuntura (OLIVEIRA, 2016).

Apesar do uso das agulhas possibilitar uma condução mais rápida do estímulo, é preciso atentar-se à necessidade de incluir cuidados maiores, já que a superfície de contato é bem pequena. Por isso, altas intensidades resultam em grandes concentrações de elétrons abaixo da superfície estimulada pelo eletrodo acarretando em uma descarga elétrica indesejável (SILVÉRIO-LOPES, 2013). De Oliveira Santos (2009), acrescenta que a intensidade do estímulo elétrico se dá em voltagens e a maioria dos aparelhos possui potência de 3 a 12 V, mas a corrente que passa pelas agulhas é menor, no nível de miliampere ou microampere.

Figura 14 – Distribuição da corrente elétrica sob o eletrodo do tipo placa (superior) e o eletrodo do tipo agulha (inferior)



Fonte: SILVÉRIO-LOPES, 2013.

Ainda há controvérsias sobre a melhor frequência estimulatória em EA, existindo trabalhos que defendem a eficácia de frequências mais altas e trabalhos que defendem as mais baixas. Entretanto, a frequência de 2Hz promove a liberação de β -endorfinas e a frequência de 100Hz a de dinorfinas (SILVÉRIO-LOPES, 2013). As β -endorfinas e dinorfinas são peptídeos endógenos que modulam células envolvidas na defesa imunológica do hospedeiro. As dinorfinas também são encontradas nos leucócitos do tecido inflamado e as β -endorfinas possuem um efeito analgésico superior ao da morfina (NINKOVIĆ e ROY, 2013).

A EA é uma terapia atualmente utilizada no tratamento de parestesia, pois há a produção de estímulos elétricos, através de agulhas ligadas a aparelhos elétricos, que geram analgesia (OLIVEIRA, 2016). Silvério-Lopes (2013) reforça que a potencialização dos efeitos analgésicos é o benefício mais importante e estudado neste tipo de tratamento. Os efeitos da EA, conforme Oliveira (2016), são decorrentes do estímulo das fibras nervosas aferentes A beta e parte das fibras aferentes A delta induzidas pela corrente elétrica por meio das agulhas de acupuntura, produzindo analgesia. A autora ainda afirma que quando as fibras A beta recebem o estímulo da EA, provavelmente tem seu reparo acelerado e voltam mais rápido a normalização da transmissão neural. Também, segundo Silvério-Lopes (2013), quaisquer efeitos

terapêuticos provenientes da EA estão associados à aceleração de processos de trocas iônicas, depolarização da membrana celular dos tecidos e do axônio das fibras nervosas.

Em um ensaio clínico, cego e randomizado administrado por Oliveira (2016), 15 pacientes com parestesia foram submetidos à eletroacupuntura e outros 15 à laser acupuntura em uma de suas hemi-faces, sendo que a outra hemi-face foi usada no grupo de controle recebendo o placebo. Todos os pacientes receberam tratamento medicamentoso. O padrão utilizado na eletroacupuntura foi: TENS que mensura modo acupuntura, tipo burst, com intensidade conforme tolerância do voluntário e frequência 4 Hz. Foram propostas 30 sessões, sendo que, em apenas 19 sessões, metade do grupo tratado com eletroacupuntura recuperou a sensibilidade tátil. Também houve melhora no grupo de controle, indicando uma possível relação com os benefícios sistêmicos da acupuntura. No final das 30 sessões, todos os voluntários recuperaram no mínimo 70% da sensibilidade, mas apenas a eletroacupuntura pôde influenciar positivamente no retorno da sensibilidade tátil.

Ainda são necessários mais estudos sobre os efeitos da eletroterapia usada em tratamento de lesões nervosas. Porém os benefícios proporcionados por ambas as terapias, TENS e eletroacupuntura, são evidentes não apenas no tratamento de parestesias, mas também para odontologia como um todo.

8.4 Tratamento medicamentoso

Benevides et al. (2018), diz que a utilização de vitaminas, principalmente do complexo B, anti-inflamatório e antineurítico, é muito frequente no tratamento de parestesia, pois diminui o tempo de duração desse quadro.

As vitaminas do complexo B são consideradas vitaminas hidrossolúveis, ou seja, que apresentam solubilidade a água. Segundo Baynes e Dominiczak (2011) o corpo humano não possui a capacidade de armazenar vitaminas hidrossolúveis, com exceção da vitamina B¹², e conseqüentemente elas devem ser obtidas através da dieta. Ainda conforme o autor esse tipo de vitamina não apresenta toxicidade ao ser ingerida em excesso.

Um dos protocolos mais aceitos pelos autores no tratamento de parestesia, de acordo com Benevides et al. (2018), é a utilização das vitaminas B¹, B⁶ e B¹².

A vitamina B¹, também chamada de pirofosfato de tiamina (TPP), desempenha um papel importante no metabolismo energético da maioria das células e é especialmente fundamental nos tecidos do sistema nervoso (HARVEY; FERRIER, 2012). Ela parece ter uma função importante na transmissão de impulso nervoso. A TPP está localizada nas membranas periféricas dos neurônios, e é requisitada na biossíntese da acetilcolina e nas reações de translocação de íons durante a estimulação nervosa (GONZÁLEZ; SILVA, 2006).

A vitamina B⁶ engloba a piridoxina, piridoxal e piridoxamina, todos derivados da piridina. Os três podem servir como precursor da forma ativa da coenzima, o piridoxal-fosfato (HARVEY; FERRIER, 2012). Um dos procedimentos mais importantes o qual essa coenzima participa, segundo González e Silva (2006), é a biossíntese de esfingolipídios, que são componentes da bainha de mielina. Por causa disso a preservação da integridade funcional e estrutural do sistema nervoso depende da vitamina B⁶ (ANICETO; FATIBELLO-FILHO, 1999).

A vitamina B¹² ou cianocobalamina é caracterizada por ter em sua molécula um átomo de cobalto (GONZÁLEZ; SILVA, 2006). Ela é produzida por algumas bactérias e está ausente nas plantas e presente no fígado dos animais (BAYNES; DOMINICZAK 2011). No organismo humano a vitamina B¹² funciona como cofator para duas enzimas sendo uma delas, a metionina sintase, fundamental na manutenção da mielina. Conseqüentemente a deficiência de B¹² provocará defeitos desmielinizantes no sistema nervoso (PANIZ et al., 2005). Em função disso a vitamina B¹² executa muitas funções necessárias para o sistema nervoso central e sistema nervoso periférico (STRECK; MARTINS; CARVALHO-SILVA, 2017).

Segundo Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) uma conduta aceita para o tratamento de parestesia com vitaminas do complexo B é: vitamina B¹ associada à estriçnina na dose de 1 miligrama por ampola, em 12 dias de injeções intramusculares.

Alguns cirurgiões dentistas prescrevem o uso de vitamina B¹ com associação de corticoides, porém sem evidência da eficácia desse tratamento (BENEVIDES et al., 2018). Além disso, apesar da vitamina B¹ combinada a estriçnina ser considerado uma terapia clássica e mostrar melhora, regressão dos sintomas durante um a dois meses, ainda não é um tratamento efetivo para parestesia (CASTRO et al., 2015).

Uma associação que pode ser feita é o tratamento com o laserterápico e a administração de vitamina B¹. Para isso usa-se o laser infravermelho, a 660 nm,

em volta do trauma com a finalidade de melhorar a circulação sanguínea local (BENEVIDES et al., 2018).

Os corticoides ou anti-inflamatórios esteroides podem ser definidos como drogas que mimetizam os efeitos do hormônio cortisol, e que tem como uma de suas funções a ação anti-inflamatória. Isso ocorre através da inibição da fosfolipase A2, que diminui a concentração de ácido araquidônico que seria processado pelas COXs e LOXs, inibindo ambas as vias. Dessa forma tanto o cortisol, natural e endógeno, quanto os corticosteroides, seus correspondentes sintéticos e exógenos, possuem a ação anti-inflamatória (BALBINO, 2011).

Por causa da ação anti-inflamatória e neurotrópico, os esteroides estão inclusos no tratamento de parestesia, indicando potencial para melhora da disfunção da condução axonal. Foi realizado uma pesquisa com 27 pacientes com parestesia que foram submetidos a osteotomia. Eles foram divididos aleatoriamente em quatro grupos, sendo que três deles representavam a quantidade de semanas que foi realizado a cirurgia (1, 3 e 6 semanas) e o quarto grupo representava o grupo controle. O tratamento com prednisolona foi administrado por via oral durante 2 semanas e foi dividido em: 30 mg por 7 dias, 15 mg por 4 dias e mais 5 mg por 3 dias. A conclusão obtida foi que o tratamento com esteroides tem potencial para acelerar a recuperação sensorial, sendo seu início desejável após 1 semana de cirurgia (SEO et al., 2004).

Um outro estudo realizado por Yates, Smith e Robinson (2004) propôs investigar o efeito de um corticosteróide aplicado no local da lesão, já que esses agentes são conhecidos por sua ação anti-inflamatória e cicatrizante. O nervo lingual esquerdo de 24 furões adultos foi seccionado. Após 1 mês o nervo foi reexposto e, em oito deles, 100 ml de corticosteróide (hexacetonido de triancinolona, 20 mg / ml) foi injetado dentro e ao redor do local da lesão. A conclusão obtida foi que os corticosteroides se mostraram promissores no tratamento do nervo lingual lesionado mecanicamente.

Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) indicam o uso de cortisona 100 miligramas a cada seis horas durante os dois ou três primeiros dias; caso haja melhora, indica-se espaçamento entre as doses iniciais.

A medicina antineurítica diz respeito a drogas antiepilépticas que às vezes são associadas a antidepressivos tricíclicos. A sua forma de atuação é destinada a bloquear a transmissão de sintomas dolorosos (BASTÍAS; TORO e

OLMOS, 2006).

Um medicamento que possui efeito terapêutico antineurítico é o ETNA® (citidina + trifosfato trissódico de uridina + acetato de hidroxicoalamina). Castro et al. (2015) evidencia que esse medicamento é uma proposta nova pouco estudada e pesquisada, mas que pode ser usado como tratamento de parestesia do nervo alveolar inferior e lingual.

Analisando a bula do medicamento ETNA®, fornecida pelo laboratório GROSS, pode-se dizer que o fármaco é atribuído ao tratamento de distúrbios traumato-compressivos neurais periféricos. Sua forma de ação é recompor o nervo periférico lesionado fornecendo nucleotídeos e vitamina B¹², substâncias que são necessárias para sua recuperação. A posologia indicada é 2 capsulas 3 vezes ao dia, ou 1 ampola via intramuscular 3 vezes ao dia.

Oliveira (2018) afirma que a prescrição mínima do fabricante e a conduta usada pela maioria dos profissionais e pacientes é de 4 semanas (1 mês).

Segundo Junior et al. (2014), com a inclusão de nucleotídeos, como a uridina e citidina, há a promoção de um aumento no nível de proteínas neuríticas, já que integram vias metabólicas de síntese da bainha de mielina, resultando na melhora da velocidade de condução do nervo.

A terapia medicamentosa pode ser recomendada sozinha ou seguida de outras formas de manejo durante o tratamento de parestesia causadas por exodontia de terceiros molares inferiores. Porém, de acordo com Benevides et al. (2018), o protocolo mais aceito pela maioria dos autores é a associação de vitamina B com laserterapia de baixa intensidade.

8.5 Microcirurgia

Em casos de parestesia onde ocorre lesões maiores e os sintomas permanecem por mais de três meses sem qualquer melhora, a indicação a ser considerada é de microcirurgia, que deve ser executada por um neurocirurgião capacitado (FLORES et al. 2011).

A microcirurgia pode ser definida como um procedimento cirúrgico empregado na manipulação de pequenas estruturas, sendo necessário o auxílio de lentes de aumento, como lupas e microscópios. Para executar essa técnica é necessário que o profissional passe por um treinamento feito em um laboratório de

microcirurgia reconstrutiva. Nesse treinamento há a realização de práticas cirúrgicas supervisionadas de reconstrução dos nervos periféricos (MARCONDES et al., 2014).

No caso de microcirurgias de tecidos nervosos, Flores et al. (2011) diz que devem ser realizadas antes de um ano justificando que significativas cicatrizes a atrofia distal do nervo acontecem até esse período, tornando o procedimento menos previsível. Pogrel (2002) explica que quando uma lesão é explorada após cerca de 4 meses (principalmente envolvendo o nervo lingual), geralmente ocorre a formação de um neuroma, podendo causar uma piora no quadro.

Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) afirmam que quando há a secção do nervo, as técnicas de microneurocirurgias podem ser utilizadas com a finalidade de reestabelecer a perda sensorial ou função motora. Entretanto, o grau de recuperação sensorial funcional após a microneurocirurgia varia entre indivíduos (NAKANISHI et al., 2019). A recuperação sensitiva depende de fatores relacionados: a extensão da lesão, a quantidade de crescimento axonal, a orientação do crescimento neural e o processo de reorganização do córtex cerebral (BATISTA; ARAÚJO, 2010).

O reparo do nervo através de microneurocirurgia tem como indicação: observação ou suspeita de laceração ou transecção do nervo, parestesia incessante 3 meses após a cirurgia, dor causada pela presença de neuroma, dor decorrente da presença de um corpo estranho ou deformidade do canal e, por fim, redução contínua da sensibilidade ou progressivo aumento de dor (FLORES et al., 2011; DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007).

Para Flores et al. (2011) os princípios básicos para a microcirurgia do nervo trigêmeo são: exposição, hemostasia, visualização, remoção do tecido cicatricial, preparo do nervo e anastomose sem tensão.

Na abordagem cirúrgica trans oral, conforme Da Rosa, Escobar e Brusco (2007), está incluso a exposição do local do trauma por meio da remoção do osso da mandíbula, com a finalidade de avaliar o nervo.

Durante a exposição pode ser feita uma incisão vestibular ou cutânea para o nervo alveolar inferior, e, para o nervo lingual, pode ser feita uma incisão lingual ou no sulco gengival paralingual. O nervo é visualizado abaixo do perióstio, uma vez que o retalho é elevado. Após isso se faz a neurólise, que consiste no procedimento cirúrgico que libera o nervo do leito tecidual e remove qualquer tecido ou osso cicatricial. Depois é realizada a excisão do neuroma ou tecido nervoso não viável e,

em seguida, o nervo é examinado sob ampliação para verificar se o tecido normal está presente. Por fim, usando microinstrumentação sob ampliação, se realiza a sutura sem tensão (ZICCARDI; ZUNIGA 2007).

Figura 15 – Realização de um segundo ponto de sutura no epineuro de um nervo periférico com um aumento de 10 vezes



Fonte: TORRES; GRAÇA; FARIAS, 2003.

A explicação para a linha de reparo ser sem tensão está associada ao fato desta gerar um processo inflamatório seguido de isquemia e bloqueio do crescimento neural (ABBUD, 2018). Flores et al. (2011) afirmam que em casos de defeito de continuidade que não podem ser reparados primeiramente ou sem tensão excessiva se indica enxerto de nervo trigeminal. O procedimento de reconstrução poderá incluir um segmento de 12 a 15 centímetros de comprimento do nervo auricular maior, enxertos venosos autógenos ou tubos de material aloplástico “goretex” (DA ROSA; ESCOBAR; BRUSCO, 2007).

Segundo Batista e Araújo (2010), os enxertos de nervos agem como origem de células de Schwann para sustentação dos brotos axonais e condução ao coto distal.

De acordo com Abbud (2018) a desvantagem do uso de enxertos em reparos é a existência de duas linhas de reparo em vez de uma, como no caso do reparo direto.

Pogrel (2002) realizou um estudo que contou com pacientes com diagnóstico de lesão do nervo alveolar inferior e lingual em um período de um período de 5 anos (1 de janeiro de 1994 a 1 de janeiro de 1999). Nesse período 51 pacientes foram submetidos a cirurgia exploratória e 5 deles não apresentaram lesão passível de reparação microcirúrgica. Nos 46 pacientes restantes foi encontrado uma lesão

durante a cirurgia e foi realizado, em todos os casos, reparos apropriados. Mais de 50% (28 de 51) dos pacientes apresentaram alguma melhora depois da cirurgia. A conclusão obtida foi que a microneurocirurgia pode fornecer um resultado razoável na melhora da sensação no nervo alveolar e lingual inferior.

A pesquisa de Bagheri et al. (2009) contou com 42 pacientes que foram submetidos a um reparo microneurocirúrgico de lesões nos ramos periféricos do trigêmeo causados por trauma maxilofacial, no período de março de 1986 a dezembro de 2005. Constatou-se que 21 pacientes tinham o nervo alveolar inferior lesado, 12 o nervo mentoniano, 7 o nervo infraorbital e apenas 1 paciente apresentou trauma no nervo lingual. Após o período de 1 ano de acompanhamento se observou que 6 nervos (14%) não mostraram sinais de recuperação, 23 nervos (55%) recuperaram a “função sensorial útil” e 13 nervos (31%) mostraram recuperação. A conclusão obtida foi que o reparo microcirúrgico dos ramos periféricos do nervo trigêmeo lesionados por trauma maxilofacial obtiveram uma melhora significativa ou recuperação completa em 36 (86%) dos 42 pacientes.

Um outro trabalho realizado por Nakanishi et al. (2019) teve a participação de 70 pacientes submetidos a microneurocirurgia por lesão do nervo lingual causada pela extração de terceiros molares, no período de 2004 a 2016 na Universidade Médica de Wakayama. Os pacientes foram separados em 2 grupos: aqueles com o nervo lesionado a menos de 6 meses (casos iniciais) e aqueles em que a lesão estava presente a mais de 6 meses (casos posteriores). Quase todos os casos iniciais obtiveram melhora do paladar em 12 meses após a microneurocirurgia. Entretanto em 40% dos casos posteriores mais de um ano foi necessário para a recuperação do paladar. A análise histopatológica revelou que o número de células de Schwann nos casos posteriores era reduzido em comparação aos casos iniciais. Portanto a demora na realização da microneurocirurgia após a lesão pode ocasionar mais tempo na recuperação do paladar, seguido pela diminuição do número das células de Schwann.

Apesar de ser um tratamento promissor para parestesias dos ramos trigeminiais, a microneurocirurgia é uma técnica de manejo mais invasiva, já que inclui a abertura de um retalho cirúrgico para tratar o nervo lesionado.

Em relação ao prognóstico o nervo alveolar inferior parece ter um reparo mais bem-sucedido se comparado aos outros nervos, como o nervo lingual, já que este se encontra dentro de um canal ósseo o qual guia a sua regeneração

(FLORES et al., 2011).

8.6 Fisioterapia

A fisioterapia pode ser descrita como ciência capaz de promover a recuperação e preservação da funcionalidade através da movimentação humana e suas variáveis (FRANÇA et al., 2010). Ela, desde sua origem, possui um caráter principalmente curativo e reabilitador (BISPO JÚNIOR, 2010).

Estudos mostram que uma intervenção precoce do tratamento fisioterápico deve ser realizada com o propósito de ter uma boa recuperação funcional e para se evitar atrofia muscular, neuromas e alterações no mapa cortical (SIQUEIRA, 2007).

As modalidades usadas na fisioterapia, segundo Teixeira (2008), são a aplicação de métodos térmicos, eletroterapia, massagem terapêutica, exercícios faciais e biofeedback. Ainda, conforme o autor, as propostas com exercícios são mais frequentes que as demais.

A termoterapia consiste na aplicação de calor com objetivos terapêuticos. Castro et al. (2015) e Bezerra e Lettieri (2019) descreveram em seus respectivos artigos as técnicas de calor úmido para tratamento de parestesia pós exodontia de terceiros molares, que incluem: compressas e bolsas quentes, cera, hidroterapia e ar quente.

Para se obter efeitos esperados é necessário atingir a faixa terapêutica de 40 a 45,5°C, visto que abaixo dela os efeitos são reduzidos e acima podem ocorrer lesões, inativação enzimática e aumento dos processos inflamatórios (BRANCO, 2005). O músculo subjacente poderá responder mais lentamente e, a temperaturas toleráveis, pode-se esperar que a temperatura muscular aumente 1°C a 3 cm de profundidade (BEZERRA; LETTIERI, 2019; CASTRO et al., 2015).

Quanto mais rápido a elevação da temperatura mais favorável os efeitos biológicos, dependendo também do tamanho da área a ser tratada (BRANCO, 2005). Segundo Castro et al. (2015), a elevação máxima da temperatura da pele ocorrerá entre 6 a 8 minutos. Branco (2005) acrescenta que a elevação da temperatura deve ter uma duração de 3 a 30 minutos.

Branco (2005) diz que as reações biológicas dos tecidos ao aumento de temperatura são diversas, estando presente a vasodilatação capilar e arteriolar,

aumento do metabolismo celular, aumento da atividade enzimática, analgesia e relaxamento muscular.

Se houver gordura subcutânea o aquecimento dos tecidos mais profundos encontra-se reduzido por causa do isolamento. Onde uma penetração maior de calor é necessária, modalidades de aquecimento profundo, como a diatermia por ondas curtas, poderão ser consideradas (BEZERRA; LETTIERI, 2019; CASTRO et al., 2015).

A diatermia (ou “aquecimento através de”) utiliza correntes eletromagnéticas de alta frequência, como as micro-ondas e as ondas curta, com a finalidade de aplicação de calor profundo. As correntes de alta frequência vão induzir movimentos as partículas carregadas eletricamente dos tecidos do corpo humano, que se traduz igualmente na produção de calor. Os efeitos biológicos do calor assim obtido são: vasodilatação arteriolar e capilar, eliminação de mediadores inflamatórios e ação direta sobre as aferências nervosas, promovendo a analgesia (BRANCO, 2005).

A crioterapia ou termoterapia por subtração é uma técnica que consiste na aplicação de estímulos térmicos com temperatura abaixo do índice corpóreo normal tendo a finalidade de se obter a retirada do calor corporal (FURLAN, 2015). A terapia pelo frio em conjunto com a terapia pelo calor consiste na mais antiga aplicação terapêutica de agentes físicos (BRANCO, 2005).

Os efeitos produzidos pela crioestimulação, segundo Bertolini et al. (2014), são: redução de resposta inflamatória, diminuição da formação de edemas, dor e hematoma. Ainda, conforme os autores, há evidência de que a crioterapia produz efeitos analgésicos e a restauração estrutural e funcional, favorecendo o processo de reabilitação.

Tavares, Souza e Jesus (2018) estabeleceram um protocolo fisioterapêutico básico para uma paciente com paralisia facial periférica, onde a crioestimulação consistia em: aplicação de gelo com movimentos dinâmicos e rápidos em vários músculos da face por 3 minutos, sempre observando a temperatura pelo tato para evitar o resfriamento facial.

A massagem terapêutica corresponde a um grupo de manobras que, através do toque, possuem a finalidade de simular ao organismo humano eventos fisiológicos que tem influência nos estados emocionais e cognitivos do paciente (BRAUNSTEIN; BRAZ; PIVETTA, 2011).

Os efeitos da massagem podem ser considerados efeitos mecânicos, ou de influência direta nos tecidos moles manipulados, e efeitos reflexos, que diz respeito aos efeitos indiretos. Os efeitos mecânicos podem abranger o relaxamento muscular e a melhora no fluxo do sangue e da linfa. Já os efeitos reflexos estão relacionados com a promoção da vasodilatação, aumento da circulação local e sistêmica, promoção do processo de cura e equilíbrio geral no sistema nervoso autônomo (CASSAR, 2001). Braunstein, Braz e Pivetta (2011) acrescentam que também há a liberação de endorfinas e encefalinas que atuam sobre a dor e geram sensação de prazer.

Cassar (2001) diz que na maioria dos casos de paralisia, as massagens têm a finalidade de aumentar a circulação local e sistêmica, assim como a drenagem linfática.

Qualquer programa terapêutico que use exercícios tem como meta a aquisição de movimento e de função (FURTADO; FORMIGA, 2009). A cinesioterapia é composta de exercícios de mímica facial e reeducação da musculatura. Tem como objetivo principal restabelecer a função muscular e reduzir as sincinesias, que são movimentos indesejados que acompanham os desejados (DE MENEZES; MEJIA, 2012).

Souza et al. (2015) afirmam que na reabilitação da paralisia facial é necessário verificar se os exercícios provocam respostas corretas, tendo a finalidade de identificar o mais cedo possível as prováveis alterações de inervação durante a regeneração do nervo.

A utilização de exercícios específicos associado com o biofeedback com eletromiografia de superfície ou com espelho, tem sido retratada como um recurso importante para a recuperação neuromuscular da face (GOULART et al., 2002). Siqueira (2007) afirma que o biofeedback pode promover um input sensorial, com a finalidade de facilitar a reeducação motora.

O biofeedback pode ser descrito como uma técnica que faz uso de referências visuais e auditivos através de eletromiografia, do espelho ou de outros recursos a fim de viabilizar ao indivíduo informações sobre sua performance motora (GOULART et al., 2002). O espelho proporciona a execução adequada dos exercícios e a correção de movimentos inadequados, podendo ser atribuído a atividades de biofeedback (DE MENEZES; MEJIA, 2012). A eletromiografia pode ser usada a fim de informar o paciente a respeito dos movimentos, atividade muscular, força,

deslocamento articular ou outras informações fisiológicas, e, através disso, o paciente pode aprender e controlar estes sinais (LOPES et al., 2004).

Nessa presente revisão de literatura as terapias usadas no tratamento fisioterápico apresentaram enfoque na reabilitação de paralisia facial, em que há a perda de função do nervo facial. Garanhani et al. (2007) acrescenta que o acometimento do nervo facial pode suceder a paralisia completa ou parcial da mímica da face, podendo também estar associada a: disfunções gustativas, de salivação e lacrimejamento, hiperacusia e hipoestesia no canal auditivo externo.

De acordo com Fehrenbach e Herring (2005) o nervo facial é o sétimo par craniano e apresenta componentes aferentes e eferentes. Por isso Castro et al. (2015) descrevem o nervo facial como um nervo misto, sobre a dependência de um sistema voluntário e automático-reflexo e que pode demorar muito tempo para recuperar. Ainda, segundo os autores, o tratamento pode perdurar por 15 dias a 3 semanas nas paralisias faciais pouco severa e, nas mais graves, pode durar até 4 anos.

Garanhani et al. (2007) realizaram um estudo retrospectivo em um em um Hospital Universitário no período de 1999 a 2003. Foram analisados 23 prontuários de pacientes que foram atendidos no ambulatório de fisioterapia por paralisia facial periférica. Apenas 12 prontuários continham a avaliação final na alta do indivíduo e desses observou-se que sete (58,3%) evoluíram para recuperação parcial e cinco (41,7%) para recuperação total. As técnicas fisioterápicas mais utilizadas foram: estimulação sensorial, exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptivos e orientações; massagem; alongamentos; pompage e eletroterapia. Apesar dos diversos recursos utilizados na fisioterapia proporcionarem recuperação neuromotora, ainda há necessidade de realizar estudos que demonstrem a efetividade dessa técnica em ensaios clínicos aleatórios.

Do mesmo modo que a fisioterapia pode estimular o nervo facial em casos de lesões motoras, pode-se relacionar o uso dessa técnica a lesões do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores (BEZERRA; LETTIERI, 2019).

9 ASPECTOS LEGAIS

As alterações fisiológicas e psicológicas que a parestesia causa ao paciente, de acordo com Flores et al. (2011), resultam em transtornos e por isso é uma das causas judiciais mais comuns na odontologia. De um modo geral, pacientes estão cada vez mais cientes quanto a reafirmar seus direitos e deveres, conseqüentemente contribuindo com o número de reclamações, fundadas e infundadas. Cada vez mais indenizações têm sido registradas nos últimos anos (SANTOS et al., 2011).

De Oliveira et al. (2010) comentam e reforçam: cirurgiões dentistas não estão preparados para enfrentar qualquer conflito de natureza ética e legal dentro do exercício da profissão, o que os torna vulneráveis na eventualidade de um caso litígio.

Uma comunicação deficiente e uma documentação pouco detalhada são os principais responsáveis de expor diversos cirurgiões dentistas aos males de uma ação judicial (GARBIN et al., 2009). Sendo assim, é surpreendente a abordagem casual e despreocupada que muitos profissionais adotam na documentação e avaliação das ações ligadas ao atendimento (SANTOS et al., 2011).

A ausência de documentação adequada é, muitas vezes, o principal aspecto responsável por uma eventual condenação de um dentista em processos legais. Justamente por isso, a documentação é necessária em todas as etapas da atuação profissional e possui essencial importância, pois está diretamente relacionada ao aspecto clínico, de forma que sua falha ou falta pode prejudicar, sob aspecto legal, a validade dos procedimentos (GARBIN et al., 2009).

Por vezes a relação estabelecida pelo cirurgião dentista e pelo paciente não apresenta um contrato expresso, dependendo de acordos mútuos e verbais determinados por ambas as partes (ZOLINE, 2015). A documentação com a assinatura do paciente constitui como elemento probatório a favor do cirurgião dentista em relação aos processos judiciais e éticos que ele está sujeito, por isso há a necessidade de dispor de tais documentos como precaução (GARBIN et al., 2009).

Consta no Código de Ética Odontológica, capítulo VII, art. 17: “É obrigatória a elaboração e a manutenção de forma legível e atualizada de prontuário e a sua conservação em arquivo próprio seja de forma física ou digital.” Não somente isto, é dever do profissional informar ao paciente quanto aos vários tipos de riscos aos

quais ele ficará exposto durante e após o procedimento. Não havendo o cumprimento desta obrigação, o profissional estará sujeito à responsabilidade civil caso ocorra algum trauma decorrente do tratamento. Isto também é válido se o procedimento for realizado sem o consentimento do paciente (NADER, 2016).

A partir da reforma na Constituição Federal de 1988, no Código de Proteção e Defesa do Consumidor em 1991 e no Código Civil Brasileiro surgiram mudanças comportamentais na sociedade e foi observado um aumento na quantidade de processos éticos e judiciais contra os cirurgiões dentistas (DE OLIVEIRA et al., 2010).

A relação entre profissionais e pacientes antes de 1990 era regulamentada apenas pelo Código Civil vigente à época. Até então, a responsabilidade era subjetiva, isto é, na abertura de uma ação de reparação de danos do paciente contra o cirurgião dentista, seria solicitado ao injuriado providenciar provas de imprudência, negligência ou imperícia por parte do profissional responsável. Através da reforma do Código de Defesa do Consumidor (CDC) (BRASIL, 1990), dispensou-se a necessidade de uma prova acerca da culpa do responsável pelo serviço e, caso este não atinja o resultado esperado, o mesmo deve se responsabilizar pela reparação dos danos alegados (BARBOSA et al., 2013).

O código de Defesa do Consumidor pode ser descrito como um conjunto de normas que protegem os consumidores brasileiros e, além disso, possui o objetivo de regularizar as relações entre os prestadores de serviço, os comerciantes e os consumidores finais (FERREIRA et al., 2018).

Outro aspecto que deve ser levado em consideração quando tratando de relações judiciais é a responsabilidade civil contratual. De acordo com Costa (2003), a responsabilidade contratual dita que o dever de indenizar sucede a partir do descumprimento de determinada obrigação prevista em contrato. Cordeiro et al. (2011) definem as duas obrigações de um profissional a respeito da responsabilidade civil contratual: a “de meio” e a “de resultado”.

Na maioria dos casos a obrigação médica é dita “de meio”, onde o profissional cumpre sua parte do contrato quando se utiliza de todos os meios disponíveis, como ciência e técnica, para atingir o resultado pretendido. O objetivo nem sempre pode ser atingido, visto que o organismo pode atuar de forma imprevista, comprometendo o sucesso do tratamento clínico ou cirúrgico (NADER, 2016). A obrigação “de resultado” está vinculada com a entrega de um resultado certo e

definitivo. Neste caso, há um compromisso contratual com um resultado específico. Quando não alcançado ou alcançado apenas parcialmente, resulta-se no descumprimento da obrigação (CARVALHO, 2019). Existe considerável importância em definir as obrigações, pois em casos em que a obrigação é de meio o paciente deve trazer provas que realmente houve um erro por parte do médico, já na obrigação de resultado cabe ao profissional quebrar a suspeita que recai sobre ele (GRANATO; COSTA, 2015).

Também é essencial ressaltar a diferença entre erro médico e iatrogenia. Nader (2016) determina o erro médico como uma conduta realizada com imprudência, negligência ou imperícia, levando a danos à saúde do paciente. Segundo Da Silva et al. (2008), para os leigos, a iatrogenia caracteriza ação culposa equiparável a este erro. A imprudência acontece quando considera-se que o profissional em questão agiu com excesso de confiança ou sem cautela. Negligência provém do ato praticado de forma displicente ou omissiva e a imperícia pode ser definida como circunstância na qual há a falta de conhecimento das técnicas aplicadas ou outros conhecimentos fundamentais ao atendimento eficiente (DE OLIVEIRA et al., 2010).

Da Silva et al. (2008) reiteram que iatrogenia é qualquer alteração para pior da condição de saúde do paciente, resultante de um diagnóstico ou tratamento recomendado. Do ponto de vista do tribunal, a doença iatrogênica não constitui dano indenizável, por constituir algo inerente ao procedimento médico (NADER, 2016). Um exemplo de iatrogenia de classe odontológica é a parestesia, condição na qual o paciente perde a sensibilidade de determinadas partes da boca em virtude de cirurgias bucomaxilares. Surge em detrimento de traumas ou danos causados a alguma terminação nervosa. Como cada indivíduo tem uma anatomia exclusiva com diversas particularidades, o cirurgião encontra-se incapaz de prever com exatidão as áreas em que cortes e incisões podem ser realizados com segurança, sem causar parestesia ou outras complicações (DA SILVA 2008).

De Oliveira et al. (2010) fez um estudo voltado a pesquisar e analisar processos instaurados contra cirurgiões-dentistas no período de 2003 até 2009 no Conselho Regional de Odontologia do Pará (CRO-PA). A amostra constitui um total de 57 processos, onde 57,6% deles não foram julgados resultando no entendimento entre as partes e 42,4% foram julgados. Dentre as reclamações registradas no período, a especialidade de cirurgia foi a que teve o maior número de processos. Isto indica o tamanho da importância de se manter um arquivamento criterioso e metódico

acerca do serviço prestado, buscando sempre evitar firmar acordos oralmente, com a finalidade de evitar complicações judiciais futuras, principalmente, mas não somente, na área de especialidade cirúrgica. Precauções como estas contribuem com a diminuição dos casos de denúncias e facilitam o exercício da profissão.

Em resumo, para o profissional da classe odontológica, evitar processos judiciais tornou-se demasiado importante. Exercer uma prática profissional segura, realizar tratamentos odontológicos com zelo e diligência, bem documentados, e manter um bom relacionamento com o seu paciente são aspectos essenciais do ofício (LINO JUNIOR et al. 2017).

10 DISCUSSÃO

Apesar de ter uma baixa incidência e, muitas vezes, considerada uma ocorrência rara, a parestesia pode resultar em um grande desconforto ao paciente, estando relacionada ao seu grau e tempo de duração (CARNIEL, 2016). Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) acrescentam que a parestesia é um quadro de insensibilidade localizada na região inervada pelo nervo em questão, que é provocada através de uma lesão aos nervos sensitivos.

A lesão do nervo alveolar inferior pode ser descrita, de acordo com Flores et al. (2011), como uma perda parcial ou total da sensibilidade labial e região do mento do lado afetado, estando também relacionada a sensibilidade alterada ao frio, calor e dor, e sensação de dormência, formigamento, “fisgadas” e coceira. Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) descrevem a parestesia do nervo lingual como sensação de queimação na língua, bem como alterações de paladar, mordidas constantes na língua, disgeusia e hipogeusia.

A parestesia é classificada como uma complicação e pode estar relacionada a cirurgias. Souza (2019) afirma que é comum casos de parestesia serem encontrados em pacientes que passaram por exodontias, principalmente as de terceiros molares inferiores.

Fardin et al. (2010) dizem que a melhor forma de lidar com uma complicação cirúrgica é a prevenção e Dodo et al. (2015) acrescentam que é o tema mais relevante a ser avaliado. Carraro (2014), Fardin et al. (2010) e Kato et al. (2010) concordam que o profissional precisa realizar um bom planejamento cirúrgico. Para isso exames de imagem são indicados, bem como a realização de avaliação pré-operatória. Deboni et al. (2013) e Geisler (2013) afirmam a coronectomia pode ser usada quando há a possibilidade de lesão do nervo alveolar inferior. Flores et al. (2011) ainda propõem a extrusão ortodôntica como prevenção.

No que diz respeito aos fatores causais da parestesia resultante da exodontia de terceiros molares inferiores, Flores et al. (2011) afirmam que são: idade avançada do paciente, desenvolvimento das raízes, habilidade do operador e grau e forma de impactação dentária. Oliveira et al. (2015) dizem que uma das principais causas de parestesia e iatrogenias relatadas em odontologia é exodontia de terceiros inferiores impactados. Costa (2011) ainda acrescenta que a técnica cirúrgica empregada pode influenciar em traumas nervosos.

Para evitar lesões nervosas é muito importante ter pleno conhecimento da anatomia da região, bem como saber das possíveis variações anatômicas que podem vir a aparecer nos indivíduos. Bernard e Mintz (2003) e Neves et al. (2009) relatam, em seus respectivos artigos, variações anatômicas pertinentes para cirurgias. Bernard e Mintz (2003) afirmam que há uma enorme variação na trajetória do nervo lingual, especialmente na área do terceiro molar. Já Neves et al. (2009) falam sobre as variações anatômicas do canal mandibular, onde o nervo alveolar inferior está contido. Os autores ainda acrescentam que cabe ao cirurgião dentista saber essas variações para reduzir o risco de insucesso nessas práticas

O diagnóstico de parestesia pode ser feito através de várias formas. Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) e Flores et al. (2011) concordam sobre a utilização do teste clínico neurosensitivo, o qual pode ser dividido em dois: mecanoceptivo e nociceptivo. Flores et al. (2011) descrevem cada um deles afirmando que no teste mecanoceptivos está incluso o leve toque estático, a discriminação de dois pontos e a pincelada direcional e no teste nociceptivo conta com o teste de pressão da agulha e discriminação térmica. Também pode ser utilizado os monofilamentos de Semmes-Weinstein para o diagnóstico e acompanhamento de casos de parestesia. Silva, Souza e Souza (2017) contam que o teste é feito com um estesiômetro de náilon e tem como objetivo avaliar a sensibilidade tátil de pacientes com possíveis lesões nervosas.

Independente da forma de diagnóstico utilizada, a parestesia deve ser descoberta o quanto antes, a fim de ser iniciado o tratamento o mais precocemente possível. Conforme Dodo et al. (2015) quanto mais rápido iniciar ao tratamento mais favorável será o prognóstico de recuperação funcional.

Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) e Dodo et al. (2015) concordam que, na maioria dos casos, há a recuperação natural. Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) acrescentam que 96% dos casos apresentam retorno sensitivo espontâneo em 24 meses.

Porém, não é vantajoso apenas aguardar a recuperação espontânea, tendo em vista que ela pode não ocorrer. Flores et al. (2011) afirmam que se a parestesia persistir por mais de um ano sem tratamento ela pode se tornar permanente. Dessa forma o tratamento precoce só tem a acrescentar, pois além de prevenir o estabelecimento permanente do quadro ainda pode acelerar a recuperação. Para Dodo et al. (2015) a taxa de recuperação é maior nos primeiros 6 meses após o

trauma e, mesmo lesões mais graves, apresentam grandes taxas de recuperação se o tratamento é feito logo após o dano.

São várias as formas de manejo que podem ser usadas em alterações neurossensoriais que são decorrentes da exodontia de terceiros molares. Benevides et al. (2018) recomendam o uso do laser infravermelho no comprimento de onda 780 nm, pois é mais indicado no tratamento de parestesia devido a sua maior penetrabilidade nos tecidos. Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) afirmam que o laser de baixa intensidade é capaz de reagir com proteínas fotossensíveis em diferentes áreas do sistema nervoso, dessa forma recupera os tecidos nervosos. As pesquisas realizadas por De Oliveira et al. (2015), Ozen et al. (2006) e Queiroz (2012), obtiveram resultados positivos usando o laser de baixa potência. Porém, na pesquisa realizada por Miloro e Criddle (2018) não houve evidências suficientes para comprovar a eficácia da laserterapia de baixa potência na melhora neurossensorial e foi concluído que tem a necessidade de continuar a pesquisar sobre o assunto.

A acupuntura é uma técnica milenar da medicina chinesa que tem sido empregada no tratamento de parestesias. O princípio básico gira em torno do equilíbrio do corpo através do fluxo suave de energia vital (Qi) e de sangue (Xue). Dessa forma a parestesia pode ser descrita como o bloqueio de Qi e Xue na área servida pelo meridiano meridianos e a acupuntura vem para reestabelecer esse equilíbrio, promovendo a remissão total dos sintomas (FLORIAN; RANDO-MEIRELLES; SOUSA, 2008; SILVA, 2010; VAZ et al., 2016). Nos casos clínicos apresentados por Florian, Rando-Meirelles e Sousa (2008) e Ribeiro, Silvério e Machado (2016) os resultados do tratamento de parestesia utilizando a acupuntura foram positivos. Ribeiro, Silvério e Machado (2016) ainda afirmam que o protocolo realizado em seu trabalho precisa ser testado em um estudo controlado.

Quanto à eletroterapia, foi analisado duas técnicas: a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) e a eletroacupuntura (EA). A unidade TENS é um dispositivo pequeno, que utiliza eletrodos os quais são colocados na pele, sendo eles, nos TENS convencionais, do tipo placa que utilizam gel como meio facilitador da condução do estímulo elétrico (KASAT, et al., 2014; LOPES, 2013; TEOLI; AN, 2018). Já a eletroacupuntura há a utilização de dois eletrodos do tipo agulha, em que há uma área de contato menor, que são inseridos no corpo do paciente permitindo a passagem de corrente elétrica, onde pelo menos uma das agulhas precisa estar em um ponto de acupuntura (DE OLIVEIRA, 2016; LOPES, 2013). No ensaio clínico cego

randomizado realizado por Oliveira (2016) observaram-se resultados positivos no tratamento de parestesia com o método da eletroacupuntura.

Outro método no tratamento de parestesia é o medicamentoso. Benevides et al. (2018) relatam que vitaminas do complexo B, anti-inflamatórios e antineuríticos são amplamente utilizados no tratamento de parestesia, diminuindo o tempo de duração desse quadro. Castro et al. (2015) afirmam que o uso de vitamina B¹ combinada com estriçnina, apesar de ser uma terapia clássica, ainda não é um tratamento efetivo para parestesia. Benevides et al. (2018) acrescentam que a associação de vitamina B¹ com corticoides não possui evidência da eficácia desse tratamento. A pesquisa realizada por Seo et al. (2004) tiveram resultados positivos no tratamento com esteroides, concluindo que possuem potencial para acelerar a recuperação sensorial. Outro medicamento usado é o antineurítico ETNA®, que, conforme Castro et al. (2015), é uma proposta nova pouco estudada e pesquisada, mas pode ser usado como tratamento de parestesia.

Seguindo as técnicas de manejo, pode-se citar também a técnica de microneurocirurgia. Flores et al. (2011) afirmam que a técnica deve ser feita antes de 1 ano e Pogrel (2002) acrescenta que lesões exploradas após cerca de 4 meses podem levar a formação de neuroma. Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) dizem que a técnica é usada quando há a secção do nervo e, além disso, segundo Flores et al. (2011), é indicado em casos de parestesia onde ocorrem lesões maiores e os sintomas permanecem por mais de três meses sem qualquer melhora. Pogrel (2002) obteve em seu estudo um resultado razoável na melhora da sensação no nervo alveolar e lingual inferior com a utilização de microneurocirurgia. Nas pesquisas de Bagheri et al. (2009) e de Nakanishi et al. (2019), os resultados obtidos foram positivos. Nakanishi et al. (2019) ainda puderam concluir que a demora na realização do procedimento de microneurocirurgia pode ocasionar mais tempo na recuperação do paladar e na diminuição do número das células de Schwann. É importante ressaltar que o acesso a um microcirurgião capacitado para reparos dessa natureza é complexo, por haverem poucos profissionais capacitados para esses procedimentos, além dos custos relacionados ao procedimento.

Por fim, a última forma de manejo apresentada é a fisioterapia. Ela, porém, foi mostrada, majoritariamente, como possibilidade no tratamento de paralisia facial, a qual acomete o nervo facial. Mas, de acordo com Bezerra e Lettieri (2019), a técnica pode estimular o nervo alveolar inferiores pós exodontia de terceiros molares

inferiores da mesma forma que estimula a reparação do nervo facial. Bezerra e Lettieri (2019) e Castro et al. (2015) apresentaram, em seus respectivos artigos, a fisioterapia e o calor húmido como possibilidade no tratamento de parestesia pós exodontia de terceiros molares inferiores. Outros métodos como massagens (CASSAR, 2001), exercícios faciais (SOUZA et al., 2015) e biofeedback (GOULART et al., 2002) foram apresentados no tratamento de paralisia facial. Garanhani et al. (2007) realizaram um estudo retrospectivo sobre paralisia facial e obtiveram resultados positivos, mas concluíram que há a necessidade de estudos que demonstrem a efetividade dessa técnica em ensaios clínicos aleatórios.

Dentre as técnicas apresentadas de manejo para alterações neurosensoriais vale destacar alguns tópicos importantes, que são: nível de morbidade de cada tratamento, tempo despendido em cada tratamento, acessibilidade para o paciente e custos referentes a cada tratamento.

O nível de morbidade diz respeito o quão invasivo um tratamento pode vir a ser ao paciente. Em meio aos tratamentos mostrados a microneurocirurgia, por ser um tratamento de cunho cirúrgico, é o mais invasivo e o que apresenta maior morbidade. Em contrapartida, tratamentos realizados sob a superfície da pele, como a laserterapia de baixa potência, a fisioterapia e a eletroterapia com eletrodos do tipo placa, podem ser considerados os menos invasivos, já que não necessitam perfurar ou cortar a pele do paciente para serem efetuados.

Quanto ao tempo despendido no tratamento de parestesia pelo método laserterapia de baixa potência, podemos avaliar o tempo utilizado nos estudos feitos por Ozen et. al (2006) e Queiroz (2012). Para Queiroz (2012) foram necessárias 16 sessões, 3 sessões por semana, o que daria um pouco mais que 5 semanas de tratamento. Já para Ozen et al. (2006) os tratamentos ocorreram ao longo de um período de 39 dias, com um total de 20 sessões, 3 sessões por semana. Segundo Miloro e Criddle (2018) o número de sessões varia, mas 20 sessões são aceitáveis como prática padrão.

Em relação a acupuntura, o tempo usado por Ribeiro, Silvério e Machado (2016) no tratamento de parestesia foi de 4 semanas, com sessões de 45 minutos uma vez por semana. Florian, Rando-Meirelles e Sousa (2008) contaram com 12 sessões, geralmente semanais. Oliveira (2016) dispôs de 16 semanas (120 dias aproximadamente) de tratamento em sua pesquisa com eletroacupuntura e laser-acupuntura, com um total de 30 sessões.

No que se refere ao tratamento medicamentoso será avaliado o tempo de tratamento para vitamina B¹, os corticoides prednisolona e cortisona e o fármaco ETNA®. Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) afirmam que a vitamina B¹ associada à estricnina (1 miligrama por ampola) precisa de 12 dias de injeções intramusculares. O tratamento com prednisolona via oral realizado na pesquisa de Seo et al. (2004) dispôs de por 2 semanas. Da Rosa, Escobar e Brusco (2007) indicam o uso de cortisona 100 miligramas a cada seis horas durante dois ou três dias. No caso do ETNA®, Oliveira (2018) afirma que a prescrição mínima do fabricante e a conduta usada pela maioria dos profissionais e pacientes é de 4 semanas (1 mês).

O tempo de tratamento gasto na microneurocirurgia de nervos lesionados se deve ao pós-operatório, já que isso é necessário para a recuperação do nervo. Nakanishi et al. (2019) observaram em sua pesquisa que todos os casos iniciais obtiveram melhora do paladar em 12 meses após a microneurocirurgia.

Por fim, Castro et al. (2015) afirmam que o tratamento de fisioterapia pode durar 15 dias a 3 semanas nas paralisias faciais pouco severa e, nas mais graves, pode ser necessário até 4 anos.

A acessibilidade diz respeito a dificuldade de um paciente em conseguir localizar ou chegar em um determinado serviço. Tratamentos de fácil acesso são aqueles que podem ser encontrados com um certo nível de facilidade ou que o próprio cirurgião-dentista pode executar. Por outro lado, tratamentos de difícil acesso são aqueles em que requer uma capacitação específica do profissional e, por causa disso, são mais difíceis de serem encontrados profissionais que possam executar tal tratamento.

O Art.6, inc. II da lei 5.081/66, diz que compete ao cirurgião-dentista “prescrever e aplicar especialidades farmacêuticas de uso interno e externo, indicadas em Odontologia.” Por conta disso, o profissional odontológico tem uma facilidade maior em lançar mão da terapia medicamentosa em casos de parestesia, sendo de fácil acesso ao paciente.

A Resolução CFO-82, de 25 de setembro de 2008 permite que o cirurgião-dentista, quando habilitado, exerça as práticas de acupuntura, fisioterapia e laserterapia. Segundo essa mesma Resolução para um profissional ser considerado habilitado deve apresentar certificado de curso portaria do pelo Conselho Federal de Odontologia. Também o cirurgião-dentista, que na data da publicação desta Resolução, comprovar vir utilizando uma dessas práticas, há 5 anos dentro dos

últimos 10 anos, poderá requerer habilitação.

Apesar de todas essas práticas serem de competência do cirurgião-dentista desde 2008, a acupuntura, de acordo com Pereira, Silva e Santos (2015), apresenta poucos profissionais que aplicam esta técnica diretamente na odontologia e a população possui ainda pouco acesso a esse tratamento no consultório odontológico. Neto et al. (2017) concluíram que há uma pequena quantidade de cirurgiões-dentistas habilitados em acupuntura no Brasil, principalmente nos Estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Desta forma o paciente precisaria se deslocar para uma região onde há profissionais habilitados, caso em sua região não tenha, dificultando ainda mais o acesso a esse tratamento.

Outro tratamento que poderia ser considerado de difícil acessibilidade é a microneurocirurgia. O médico cirurgião precisa ser treinado para realizar esse tipo de tratamento. No Brasil, de acordo com Marcondes et al. (2014), na maioria dos estados não há centros de treinamento ou curso regular de microcirurgia, sendo um dos maiores obstáculos o custo do treinamento.

O custo do tratamento é algo muito importante a ser levado em conta, pois ele que vai muitas vezes ditar se o paciente terá condições de ingressar em um determinado tratamento. A microneurocirurgia, por ser um tratamento de cunho cirúrgico, pode acabar tendo o custo mais elevado em comparação com as outras formas de manejo.

Em síntese é muito importante levar em conta a morbidade, o tempo de tratamento, a acessibilidade e o custo antes de lançar mão de alguma das técnicas de manejo citadas. O paciente deverá estar ciente das opções de tratamento, tal qual os benefícios, os prós e contras de cada uma, além de possíveis complicações e resultados negativos. Dessa forma poderá ser escolhido a melhor abordagem visando a necessidade e as condições individuais de cada pessoa, bem como diminuir as expectativas do paciente lembrando que o tratamento não garante cura total e definitiva.

Um último tópico que deve ser citado quando se diz respeito a lesões nervosas causadas por exodontias de terceiros molares inferiores é o aspecto legal. Para proteger o cirurgião dentista de acusações referentes a esse tipo de lesão é importante conhecer circunstâncias jurídicas envolvidas. Oliveira et al. (2010) expõem o fato que os cirurgiões dentistas acabam sendo vulneráveis em casos litigiosos por não estarem preparados sobre esse assunto. Garbin et al. (2009) apontam a

documentação inapropriada como o fator principal ao risco de uma ação. Barbosa et al. (2013) e Oliveira et al. (2010) indicam as mudanças jurídicas com o passar dos anos e a criação do Código de Defesa do Consumidor como um fator a ser levado em conta. Carvalho (2019), Cordeiro et al. (2011), Granato e Costa (2015) e Nader (2016) falam sobre a importância da responsabilidade civil contratual de meio e de resultado. Por fim Nader (2016) e Silva et al. (2008) expõem que iatrogenias, como a parestesia, são inevitáveis e não apresentam danos indenizáveis.

11 CONCLUSÃO

Considerando a literatura consultada, é possível concluir que:

- a) A principal causa de parestesias são procedimentos cirúrgicos, principalmente exodontia de terceiros molares inferiores;
- b) Devido à proximidade anatômica do terceiro molar inferior com o nervo alveolar inferior e com nervo lingual há a chance de ocorrer lesão desses nervos em exodontias;
- c) O preparo do cirurgião dentista é o mais importante a ser considerado, pois a experiência do operador influencia o resultado da cirurgia a ser realizada. Profissionais inexperientes possuem maior chance de causar parestesias;
- d) O protocolo mais utilizado no tratamento de parestesia é a associação do laser de baixa potência com o tratamento medicamentoso, como a combinação de laserterapia com vitaminas B¹;
- e) O tratamento deve ser iniciado o mais cedo possível após a lesão do nervo alveolar inferior e/ou nervo lingual, pois o quanto antes o tratamento for executado, melhor será o prognóstico;
- f) O cirurgião dentista deve estar preparado para possíveis processos jurídicos, tendo sempre arquivado o prontuário do paciente detalhado, com o termo de consentimento assinado por ele. Além disso, é importante conscientizar o paciente dos possíveis riscos ao aceitar a cirurgia.

REFERÊNCIA

- ABBUD, Rafael. **Lesões traumáticas de nervos periféricos**: quando e como operar. Agosto, 2018. Disponível em: <https://pebmed.com.br/lesoes-traumaticas-de-nervos-perifericos-quando-e-como-operar>. Acesso em: 27 de maio de 2020.
- ALLING III, Charles C. Dysesthesia of the lingual and inferior alveolar nerves following third molar surgery. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 44, n. 6, p. 454-457, 1986.
- ALVES, A. L. R. F. et al. Parestesia, por que o endodontista deve se preocupar. **Full Dent Sci**, v. 8, n. 29, p. 133-40, 2016.
- ALVES FILHO, Manoel Elio Almeida; BARRETO, Jaqueline Oliveira; SILVA-JÚNIOR, Silvestre Estrela da; FREIRE, Julliana Cariry Palhano; ROCHA, Julierme Ferreira; DIAS-RIBEIRO, Eduardo. Estudo retrospectivo das complicações associadas a exodontia de terceiros molares em um serviço de referência no sertão paraibano, Brasil. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 8, n. 7, p. 376-380, 2019.
- AMMENDOLIA, Carlo et al. Evidence-informed management of chronic low back pain with needle acupuncture. **The Spine Journal**, v. 8, n. 1, p. 160-172, 2008.
- ANDRADE FILHO, Eládio Pessoa de; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira Pereira. **Anatomia Geral**. ed.1, p. 365. Sobral, 2015.
- ARAÚJO, Otávio Carvalho de; AGOSTINHO, Cícero Newton Lemos Felício; MARINHO, Luide Michael Rodrigues França; RABÊLO, Luis Raimundo Serra; BASTOS, Eider Guimarães; SILVA, Vanessa Camila da. Incidência dos acidentes e complicações em cirurgias de terceiros molares. **Rev. odontol. UNESP (Online)**, v. 40, n. 6, p. 290-295, nov./dez. 2011.
- ANICETO, Clezio; FATIBELLO-FILHO, Orlando. Determinação espectrofotométrica por injeção em fluxo de vitamina B6 (piridoxina) em formulações farmacêuticas. **Química Nova**, v. 22, n. 6, p. 805-809, 1999.
- AYRANCI, F. et al. Efficacy of Nd: Yag Laser Biostimulation in the Treatment of Inferior Alveolar Nerve Injury after Implant Surgery. **J Anesth Crit Care Open Access**, v. 10, n. 1, p. 00354, 2018.
- BAGHERI, Shahrokh C. et al. Microsurgical repair of peripheral trigeminal nerve injuries from maxillofacial trauma. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 67, n. 9, p. 1791-1799, 2009.
- BALBINO, Carlos Alberto. ANTI-INFLAMATÓRIOS: uma compreensão total. Entrevista concedida a Aloísio Brandão. **Revista Pharmacia Brasileira**, n. 81, p. 30-44, abr./mai. 2011.
- BARBOSA, Ana Cristina Fernandes et al. Decisões dos tribunais quanto à obrigação dos profissionais da ortodontia: uma revisão de 10 anos. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 5, p. 1388-1394, set./out. 2013.

- BARBOSA, Ely Edson Paiva; GUIMARÃES, Antonio Sérgio. # 004. Uso do estesiômetro para avaliar parestesia do nervo alveolar inferior. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 57, p. 2, 2016.
- BATAINEH, Anwar B. Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 59, n. 9, p. 1012-1017, 2001.
- BATISTA, Katia Torres; ARAÚJO, Hugo José. Microcirurgia das lesões traumáticas de nervo periférico do membro superior. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 25, n. 4, p. 708-714, 2010.
- BASTÍAS, M. Juliana; TORO, Luis; OLMOS, Pablo. La insulino terapia intensificada más antineuríticos es superior a antineurítico puro en neuropatía diabética dolorosa. **Revista médica de Chile**, v. 134, n. 12, p. 1507-1515, 2006.
- BAYNES, John W; DOMINICZAK, Marek H. **Bioquímica médica**. 3 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, p. 680, 2011.
- BAZARIN, Renata; OLIVEIRA, Renato Victor. Acidentes e complicações nas exodontia. **REVISTA UNINGÁ**, v. 55, n. 1, p. 32-39, 2018.
- BENATTI, Giuliano André. **Parestesia do Nervo Alveolar Inferior**. 2009. 71 f. Monografia (Licenciado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2009.
- BENEVIDES, Ramon Rodrigues et al. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores: da prevenção ao tratamento. **Full dent. sci**, v. 9, n. 35, p. 66-71, 2018.
- BERNARD, George W.; MINTZ, Victor. Lingual nerve injury following mandibular third molar extractions. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v. 2, n. 5, p. 179-182, 2003.
- BERTOLINI, Gladson Ricardo Flor. Crioterapia como fator interveniente na dor muscular de início tardio. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 13, n. 4, p. 197-202, 2014.
- BEZERRA, Jhonatan Braga; LETTIERI, Giancarlo Crosara. **Tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior durante extração de terceiro molar inferior**. p. 8, 2019.
- BISPO JÚNIOR, José Patrício. Fisioterapia e saúde coletiva: desafios e novas responsabilidades profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 1627-1636, 2010.
- BRANCO, Pedro Soares. **Temas de reabilitação: agentes físicos**. Porto: Medesign – Edições e Design de Comunicação, p. 63, 2005.
- BRANN, C. R.; BRICKLEY, M. R.; SHEPHERD, J. P. Factors influencing nerve damage during lower third molar surgery. **British dental journal**, v. 186, n. 10, p. 514-516, 1999.

BRASIL. Lei No 5.081, de 24 de agosto de 1966. Regula o Exercício da Odontologia. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5081.htm. Acesso em: 26 de abril de 2021.

BRAUNSTEIN, Marcus Vinícius Gomes; BRAZ, Melissa Medeiros; PIVETTA, Hedioneia Maria Foletto. A fisiologia da massagem terapêutica. **Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), Santa Maria-RS**, 2011.

BUI, Chi H.; SELDIN, Edward B.; DODSON, Thomas B. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 61, n. 12, p. 1379-1389, 2003.

CARNEIRO JÚNIOR, José Thiers. **Avaliação do risco de lesão do nervo alveolar inferior na exodontia de terceiros molares**. 2010. 62 f. Tese (Doutorado em Neurociências e Biologia Celular - Odontologia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

CARNIEL, Marina Bullegon. **Parestesia do nervo alveolar inferior: uma revisão de literatura**. 2016. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

CARRARO, Marcelo Luis Fleck. **Parestesia do nervo alveolar inferior pós cirurgia de terceiros molares impactados: uma revisão de literatura**. 2014. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

CARVALHO, Isabella Brigida. A relevância do ônus probatório na classificação da responsabilidade civil do médico: A dispensabilidade da distinção clássica entre obrigação de meio e obrigação de resultado. **Faculdade de Direito Professor Jacy de Assis**, p. 31, 2019.

CARVALHO, Joan da Costa Rayane Silva de. Lesão nervosa durante reconstrução óssea em região posterior de mandíbula: métodos de diagnóstico, classificação, e implicações legais – revisão de literatura e relato de caso. 2016. 21 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Tiradentes, Aracaju, 2016.

CASSAR, Mario-Paul. **Manual de massagem terapêutica**. 1 ed., p. 252, Barueri: EditoraManole, 2001.

CASTRO, Ana Luisa Fonseca et al. Tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior e lingual no pós operatório de 3º molar. **REVISTA DO CROMG**, v. 16, n. 2, p. 34-42, jul./dez. 2015.

Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO-82, de 25 de setembro de 2008. Reconhece e regulamenta o uso pelo cirurgião-dentista de práticas integrativas e complementares à saúde bucal. Código de Ética Odontológica, Rio de Janeiro, set. 2008.

Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO-118/2012, de 11 maio de 2012. Revoga o Código de Ética Odontológica aprovado pela Resolução CFO-42/2003 e aprova outro em substituição. Código de Ética Odontológica, Rio de Janeiro, maio

2012.

CORDEIRO, Fernando et al. Responsabilidade civil do médico e a inversão do pensamento jurídico sobre o tipo da atividade. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 31, n. 1, p. 58-63, 2011.

COSTA, Adélia Silva da. Responsabilidade civil médica. **Rev. Fund. Esc. Super. Minist. Público Dist. Fed. Territ.**, Brasília, Ano 11, Edição Especial, p. 07–49, set. 2003.

COSTA, Gil Pereira Vieira da. **Parestesia do Nervo Alveolar Inferior associada a Exodontia de Terceiros Molares Mandibulares**. 2011. 67 f. Tese de Doutorado (Mestre em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2011.

DAMIANI, Giuliano João; CÉSPEDES, Isabel Cristina. Prevalência de lesão dos nervos alveolar inferior, bucal e lingual em procedimentos operatórios. **Odonto**, v. 15, n. 29, p. 50-57, 2007.

DANIEL, Ribeiro; CABRITA, AM Silvério; JORGE, Machado. Acupuncture for paresthesia/anaesthesia elimination after dental implantation complications: A case report. **Experimental Pathology and Health Sciences**, p. 111-114, 2016.

DA ROSA, Francine Miranda; ESCOBAR, Carlos Alberto Bazaglia; BRUSCO, Larissa Correa. Parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual pós cirurgia de terceiros molares. **RGO**, v. 55, n. 3, p. 291-295, 2007.

DA SILVA, Ricardo Henrique Alves et al. Iatrogenia: modalidade culposa ou excludente de ilicitude. **Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo**, v. 103, p. 675-683, 2008.

DEBONI, Maria Cristina Zindel et al. Coronectomia de terceiro molar inferior. **Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas**, v. 67, n. 1, p. 18-21, 2013.

DE MENEZES¹, Eugênia Augusta Frazão; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Benefícios dos exercícios cinesioterapêuticos na paralisia facial periférica**. p. 15, 2012.

DE OLIVEIRA, Clarissa Mendes Lobato et al. Processos movidos contra cirurgiões-dentistas no Conselho Regional de Odontologia-seção Pará-nos últimos sete anos. **Saúde, Ética & Justiça**, v. 15, n. 2, p. 46-52, 2010.

DE OLIVEIRA, Renata Ferreira et al. Laser therapy in the treatment of paresthesia: a retrospective study of 125 clinical cases. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 33, n. 8, p. 415-423, 2015.

DE OLIVEIRA SANTOS, Marise Menin. **Tratamento de compressão medular através de eletroacupuntura**: relato de um caso, 2009. 31 f. Monografia (Especialização em Acupuntura Veterinária) - Instituto Homeopático Jacqueline Peker, Belo Horizonte, 2009.

DODO, Cindy Goes et al. Lesão do nervo alveolar inferior por implantes dentários: prevenção, diagnóstico e tratamento. **Dental Press Implantol**, v. 9, n. 4, p. 57-66, 2015.

DOS SANTOSI, Diego Rodrigues; QUESADAI, Gustavo Adolfo Terra. Prevalência de terceiros molares e suas respectivas posições segundo as classificações de Winter e de Pell e Gregory. **Rev Cir Traum Bucomaxilofac**, v. 9, n. 1, p. 83-92, 2009.

DUARTE, Glauber Vieira. **Prevenção e manejo de parestesias do nervo alveolar inferior na reabilitação com implantes dentários**: revisão da literatura. 2010. 19 f. Monografia (Certificado de Especialização em Prótese Dentária) - Escola de Aperfeiçoamento Profissional da ABO-Bahia, Salvador, 2010.

ESHGHPOUR, M. et al. Pattern of mandibular third molar impaction: A cross-sectional study in northeast of Iran. **Nigerian journal of clinical practice**, v. 17, n. 6, p. 673-677, nov./des. 2014.

Estesiômetro Sorri®: Kit para Testes de Sensibilidade Cutânea. Bauru: SORRI-BAURU, p. 19.

ETNA®. Rio de Janeiro: GROSS S.A., 2016. Bula de remédio.

FARDIN, ANGÉLICA CRISTIANE et al. Parestesia do nervo lingual após extração de terceiros molares: revisão de literatura e relato de caso. **REVISTA UNINGÁ**, v. 23, n. 1, 2010.

FABER, Jorge. Alterações de sensibilidade após a remoção de terceiros molares inferiores. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, n. 6, p. 16-16, 2005.

FATTINI, Carlo Americo; DANGELO, Jose Geraldo. Anatomia humana básica. In: **Anatomia Humana Básica**. 2002. p. 184-184.

FEHRENBACH, Margaret J.; HERRING, Suzan W. **Anatomia Ilustrada da cabeça e do pescoço**. São Paulo: Editora Manole Ltda, ed. 2, p. 370, 2005.

FERREIRA, Mirella Raile et al. Correlação entre reclamações de consumidores e ações judiciais por falhas na prestação de serviços odontológicos no estado de São Paulo, Brasil. **RBOL-Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 5, n. 1, 2018.

FLORES, Felipe Wehner et al. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores inclusos. **IJD. International Journal of Dentistry**, v. 10, n. 4, p. 268-273, 2011.

FLORIAN, Marcelo Rossiti; RANDO-MEIRELLES, Maria Paula Maciel; SOUSA, Maria da Luz Rosário de. Uso da acupuntura em um caso de parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual. **Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas**, v. 66, n. 4, p. 312-315, 2012.

FONTOURA, Tony Alves. **Parestesias**: etiologia e abordagem clínica. 2013. Tese de Doutorado (Doutorado em Medicina Dentária) - Universidade Católica Portuguesa, Viseu, 2013.

FRANÇA, Eduardo Ériko Tenório de et al. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina

Intensiva Brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 1, p. 6-22, 2010.

FREITAS, Ronaldo de. **Tratado de Cirurgia Bucomaxilofacial**. São Paulo: Livraria Editora Santos Com. Imp., ed. 1, p. 653, 2006.

FURLAN, Renata Maria Moreira Moraes. O uso da crioterapia no tratamento das disfunções temporomandibulares. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 2, p. 648-655, 2015.

FURTADO, R. M.; FORMIGA, C. K. M. R. Prognóstico e tratamento fisioterapêutico da criança com paralisia facial periférica idiopática: relato de caso. **Revista Movimenta**, v. 2, p. 154-158, 2009.

GARBIN, Cléa Adas Saliba et al. A responsabilidade profissional do cirurgião-dentista segundo a opinião de advogados. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 38, n. 2, p. 129-134, 2013.

GARANHANI, Márcia Regina et al. Fisioterapia na paralisia facial periférica: estudo retrospectivo. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 73, n. 1, p. 112-115, 2007.

GEISLER, Stacy. Coronectomy is an effective strategy for treating impacted third molars in close proximity to the inferior alveolar nerve: A critical summary of Long H, Zhou Y, Liao L, Pyakurel U, Wang Y, Lai W. Coronectomy vs. total removal for third molar extraction: a systematic review. **The Journal of the American Dental Association**, v. 144, n. 10, p. 1172-1173, 2013.

GENÚ, P. R.; VASCONCELOS, B. C. E. Influence of the tooth section technique in alveolar nerve damage after surgery of impacted lower third molars. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 37, n. 10, p. 923-928, 2008.

GOMES, Ana Cláudia Amorim; VASCONCELOS, Belmiro Cavalcanti do Egito; SILVA, Emanuel Dias de Oliveira e; ALBERT, Daniela Guimarães de Melo. Verificação dos sinais radiográficos mais frequentes da relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, v.4, n.4, p. 252 - 257, 2004.

GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, SC da. **Introdução à bioquímica clínica veterinária**. 3 ed., Porto Alegre: UFRGS, p. 360, 2006.

GOULART, Fátima et al. A utilização do biofeedback no tratamento fisioterápico da paralisia facial periférica. **Acta fisiátrica**, v. 9, n. 3, p. 134-140, 2002.

GRANATO, Vanessa; DE ANDRADE COSTA, Ariadne. Cirurgias Plásticas Reparadoras e Estéticas: a Responsabilidade e a Obrigação Cível do Cirurgião. **Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics**, v. 4, n. 4, p. 405-418, 2015.

HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 5 ed., Porto Alegre: Artimed, 528 p., 2012.

HENRIQUES, Águida Cristina Gomes; CAZAL, Claudia; CASTRO, Jurema Freire

Lisboa de. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 37, n. 4, p. 295-302, 2010.

HOLANDA, Aurélio Buarque de. Dicionário Aurélio da língua portuguesa. 5 ed., Curitiba: Positivo, p. 2222, 2010.

HUPP, James R.; ELLIS III, Edward; TUCKER, Myron R. **Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery**. ed. 6, Missouri: Elsevier Mosby, p. 718, 2013.

JERJES, Waseem et al. Permanent sensory nerve impairment following third molar surgery: a prospective study. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 102, n. 4, p. e1-e7, 2006.

JUNIOR, Haliton Alves de Oliveira; ALMEIDA, Celline Cardoso Almeida; ACURCIO, Francisco de Assis; JÚNIOR, Augusto Afonso Guerra. Tratamento da dor neuropática: Eficácia, segurança e custo-efetividade de pregabalina e da associação vitamina B12, uridina e citidina (ETNA®). **Centro Colaborador do SUS Avaliação de Tecnologias & Excelência em Saúde (CCATES)**. Belo Horizonte, p. 41, jul. 2014.

JUNIOR, Walter Paulesini et al. Complicações associadas à cirurgia de terceiros molares: revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 20, n. 2, p. 181-185, 2008.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, Jose. **Biologia celular e molecular**. 9 ed. São Paulo: Editora Guanabara Koogam, p. 376, 2012.

KASAT, Vikrant et al. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) in dentistry- A review. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 6, n. 5, p. e562, 2014.

KATO, Rogério Bentes et al. Acidentes e complicações associadas à cirurgia dos terceiros molares realizada por alunos de odontologia. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 10, n. 4, p. 45-54, 2010.

KITCHEN, Sheila. **Eletroterapia prática baseada em evidências**. 1.ed., Barueri: Editora Manole, p. 360, 2003.

KIPPER, Jean Francisco et al. Avaliação de sensibilidade objetiva versus sensibilidade subjetiva após fraturas de zigoma. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 45, n. 5, p. 265-270, 2016.

LEWIN, Roger. **Evolução humana**. 1.ed. São Paulo: Atheneu, p. 526, 1999.

LINO JUNIOR, Hélión Leão et al. Levantamento de processos de responsabilidade civil envolvendo a Odontologia na comarca de Londrina, Paraná, Brasil. **Revista Jurídica**, v. 1, n. 46, p. 515-531, 2017.

LIZARELLI, Rosane F.Z. **Protocolos clínicos odontológicos: uso do laser de baixa intensidade**. 4.ed., São Carlos: Return Propaganda e Criatividade, p. 87, 2010.

LOPES, Gabriela Barros; FREITAS, J. B. Parestesia do nervo alveolar inferior após

exodontia de terceiros molares. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, v. 9, n. 2, p. 35-40, 2013.

LOPES, Priscila Garcia et al. O efeito da terapia de biofeedback por eletromiografia de superfície na flexão de joelho da marcha hemiparética. **Acta Fisiátrica**, v. 11, n. 3, p. 125-131, 2004.

MADEIRA, Miguel Carlos. **Anatomia da face: bases anátomo-funcionais para a prática odontológica**. 6.ed., São Paulo: Sarvier, p. 238, 2008.

MALAMED, Stanley F. **Manual de anestesia local**. 6.ed., Rio de Janeiro: Elsevier Health Sciences, p. 410, 2013.

MARCONDES, CAIO ALCOBAÇA et al. Padronização técnica no treinamento em microcirurgia do serviço de cirurgia plástica e microcirurgia reconstrutiva do hospital universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará (HUWC/UFC). **Rev Bras Cir Plást**, v. 29, n. 2, p. 283-8, 2014.

MASCARENHAS, Clesley Liberato et al. Coronectomia em terceiro molar inferior: uma alternativa cirúrgica/Coronectomy in a lower third molar: a surgical alternative. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 5562-5575, 2020.

MATOS, Fernanda Xavier; JÚNIOR, Luciano Ferreira Ladeia; DE GÓES LADEIA, Fernando. Laserterapia para tratamento de parestesia do Nervo Alveolar Inferior após extrações de terceiros molares inferiores: Revisão de Literatura/Laser therapy for lower alveolar nerve parestesia after lower thir molar extractions: Literature Review. **ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 13, n. 48, p. 1-13, 2019.

MILORO, Michael; CRIDDLE, Thalia-Rae. Does low-level laser therapy affect recovery of lingual and inferior alveolar nerve injuries?. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 76, n. 12, p. 2669-2675, 2018.

MOHAMMADI, Zahed. Endodontics-related paresthesia of the mental and inferior alveolar nerves: an updated review. **J Can Dent Assoc**, v. 76, p. a117, 2010.

NADER, Paulo. **Curso de Direito Civil: Responsabilidade Civil - Vol 7**. 6.ed., Rio de Janeiro: Forense, p. 646, 2016.

NAKANISHI, Takashi et al. Effect of duration from lingual nerve injury to undergoing microneurosurgery on improving sensory and taste functions: retrospective study. **Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 41, n. 1, p. 61, 2019.

NETO, José de Alencar Fernandes et al. Habilitação em acupuntura para cirurgiões-dentistas no Brasil: uma análise por estados e regiões. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 6, n. 4, p. 181-184, mar., 2017.

NEVES, Frederico Sampaio et al. Variações anatômicas do canal mandibular observadas em radiografias panorâmicas: relato de casos. **IJD. International Journal of Dentistry**, v. 8, n. 1, p. 45-49, jan./mar., 2009.

NEVES, Leniana Santos et al. A utilização do laser em Ortodontia. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, n. 5, p. 149-156, 2005.

NINKOVIĆ, Jana; ROY, Sabita. Role of the mu-opioid receptor in opioid modulation of immune function. **Amino acids**, v. 45, n. 1, p. 9-24, 2013.

NORTON, Neil S. **Netter - Atlas de cabeça e pescoço**. 2.ed., Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, p. 428, 2012.

OLIVEIRA, Leandro Benetti de et al. Avaliação dos acidentes e complicações associados à exodontia dos 3ºs molares. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac**, v.6, n.2, p. 51 - 56, abr./jun. 2006.

OLIVEIRA, Karolyne Dias Carvalho Moschella de. **Eficácia da laserterapia e da laseracupuntura no tratamento de parestesia em pacientes submetidos à cirurgias de implantes e extração de terceiros molares inferiores**. 2018. 112 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia - Dentística) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

OLIVEIRA, Priscila Chagas; SARMENTO, Viviane Almeida; PROVEDEL, Leonardo Francisco. Laserterapia para a regeneração de lesões nervosas: revisão de literatura. **Odonto (São Bernardo do Campo)**, p. 111-116, jan./dez. 2006.

OLIVEIRA, Renata Ferreira de. **Influência da eletroacupuntura e laser-acupuntura no tratamento de parestesia em pacientes submetidos à cirurgia ortognática combinada e mentoplastia**. 2016. 103 f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Dentística) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

OZEN, Tuncer et al. Efficacy of low level laser therapy on neurosensory recovery after injury to the inferior alveolar nerve. **Head & Face Medicine**, v. 2, n. 1, p. 3, 2006.

PANIZ, Clóvis et al. Fisiopatologia da deficiência de vitamina B12 e seu diagnóstico laboratorial. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 41, n. 5, p. 323-334, 2005.

PATEL, Vinod et al. Coronectomy practice. Paper 2: complications and long term management. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 51, n. 4, p. 347-352, 2013.

PEREIRA, M. S. S.; SILVA, B. O.; SANTOS, F. R. Acupuntura: terapia alternativa, integrativa e complementar na Odontologia. **R CROMG**, v. 16, n. 1, p. 19-26, 2015.

PEREIRA, Sávio Domingos da Rocha et al. **Fratura mandibular e lesão nos nervos alveolar inferior e lingual relacionados a extrações de terceiros molares inferiores e a repercussão legal**. 72 f. 2004. Dissertação (Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia) - Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2004.

PINTO, José Roberto et al. Trauma ao nervo lingual durante as cirurgias de terceiros molares mandibulares. **Journal of Health Sciences**, v. 3, n.1, p. 83-88, out. 2001.

POGREL, M. A.; KABAN, L. B. Injuries to the inferior alveolar and lingual nerves. **J. Calif. Dent. Assoc.**, v.21, n. 1, p.50-54, jan. 1993.

POGREL, M. Anthony. The results of microneurosurgery of the inferior alveolar and lingual nerve. **Journal of Oral and Maxillofacial surgery**, v. 60, n. 5, p. 485-489, 2002.

POL, Renato et al. Effects of superpulsed, low-level laser therapy on neurosensory recovery of the inferior alveolar nerve. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 27, n. 5, p. 1215-1219, 2016.

QUEIROZ, Raphael Perazzo de Melo. **Avaliação da eficácia da laserterapia no tratamento da parestesia oral**. 2012. 57 f. Monografia (Especialização em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial) - Universidade Estadual da Paraíba, Campinas Grande, 2012.

ROWLAND, Lewis P. Merritt. **Tratado de Neurologia**. 9.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

SANCHEZ, Ariane Dutra; ANDRADE, Ana Laura Martins de; PARIZOTTO, Nivaldo Antonio. Eficácia da terapia a laser de baixa intensidade no controle da dor neuropática em camundongos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 20-27, 2018.

SANT'ANNA, Crischina Branco Marques et al. Effect of acupuncture on post-implant paresthesia. **Journal of Acupuncture and Meridian Studies**, v. 10, n. 2, p. 131-134, 2017.

SANTOS NETO, Salomão José; LUZ, João Gualberto de Cerqueira; SANTIAGO, Josué Lourenço. Terceiro molar retido: indicações e benefícios de sua remoção. **BCI**, p. 27-45, 1997.

SANTOS, Pâmela Letícia dos et al. Aspectos legais e éticos na implantodontia. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.32, n.1, p. 59-64, jan./jun. 2011.

SEGUNDO, Airton Vieira Leite; NOGUEIRA, Émerson Filipe de Carvalho; NASCIMENTO, Daniel Ferreira do; SILVA, Lucas Nunes de Brito; SILVA, Paulo Alexandre da. Osteotomia sagital do ramo mandibular na remoção de dentes impactados: Relato de caso. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe v.17, n.3, p. 21-24, 2017.

SEO, Kenji et al. Efficacy of steroid treatment for sensory impairment after orthognathic surgery. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 62, n. 10, p. 1193-1197, 2004.

SILVÉRIO-LOPES, Sandra. **Analgesia por Acupuntura**. Curitiba: Omnipax, p. 168, 2013.

SILVA, André Luiz Picolli da. O tratamento da ansiedade por intermédio da acupuntura: um estudo de caso. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 30, n. 1, p. 200-211, 2010.

SIQUEIRA, Rinaldo. Lesões nervosas periféricas. **Revista Neurociências**, v. 15, n. 3, p. 226–233, 2007.

SHIMOO, Yoshiaki et al. Anatomic and histological study of lingual nerve and its

clinical implications. **The Bulletin of Tokyo Dental College**, v. 58, n. 2, p. 95-101, 2017.

SOUZA, Idaliana Fagundes de et al. Métodos Fisioterapêuticos utilizados no tratamento da Paralisia Facial Periférica: uma revisão. **Rev. bras. ciênc. saúde**, v. 19, n. 4, p. 315-320, 2015.

SOUZA, Larissa Iane do Carmo Migiyama Luma Quirino. **Estudo da parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual**. 2019. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade de Taubaté, Taubaté, 2019.

STRECK, Emilio Luiz; MARTINS, Jhonatan Telmo; CARVALHO-SILVA, Milena. Efeitos da deficiência de vitamina B12 no cérebro. **Inova Saúde**, v. 6, n. 1, p. 192-207, 2017.

TAFFAREL, Marilda Onghero; FREITAS, Patricia Maria Coletto. Acupuntura e analgesia: aplicações clínicas e principais acupontos. **Ciência Rural**, v. 39, n. 9, p. 2665-2672, 2009.

TAVARES, Alex Douglas Conceição; DE SOUZA, Wesley Pereira; DE JESUS, Elaine Andrade. Intervenção fisioterapêutica no tratamento de paciente com paralisia facial periférica: estudo de caso. **Saúde e Pesquisa ISSN 2176-9206**, v. 11, n. 1, p. 179-189, 2018.

TEOLI, Dac; AN, Jason. **Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation**. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537188/>. Acesso em: 15 de maio de 2020.

TEIXEIRA, Lazaro Juliano. **A efetividade da fisioterapia para o tratamento da paralisia facial periférica idiopática**: revisão sistemática Cochrane. 2008. 163 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência da Saúde) - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2008.

TORRES, M. F. P.; GRAÇA, D. L.; FARIAS, E. L. P. Reparação microcirúrgica de nervo periférico por meio de sutura, cola de fibrina ou bainha de BioFill® em ratos Wistar. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 55, n. 5, p. 557-561, 2003.

SILVA, Cristiane Costa Reis; SOUZA, Najhara Shanna Santiago; SOUZA, Tamilis Fernanda Moreira. Monofilamento: Conhecimento sobre sua Utilização. **Estima-Brazilian Journal of Enterostomal Therapy**, v.15, n.2, p. 74-81, 2017.

VALMASEDA-CASTELLÓN, Eduard; BERINI-AYTÉS, Leonardo; GAY-ESCODA, Cosme. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 92, n. 4, p. 377-383, 2001.

VASCONCELLOS, R. J. H. et al. Ocorrência de dentes impactados. **Rev cir traumatol buco-maxilo-fac**, v. 3, n. 1, p. 43-7, 2003.

VAZ, Pedro Nuno Coelho et al. Abordagem da medicina chinesa na parestesia do nervo alveolar inferior pós cirurgia ortognática. **Revista UIIPS**, v. 4, n. 3, p. 1-7,

2016.

WEN, Tom Sintan. **Acupuntura clássica chinesa**. 15.ed., Editora Cultrix, p. 248, 2011.

XAVIER, Cláudio Roberto Gaião et al. Avaliação das posições dos terceiros molares impactados de acordo com as classificações de Winter e Pell & Gregory em radiografias panorâmicas. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 10, n. 2, p. 83-90, 2010.

YATES, Julian M.; SMITH, Keith G.; ROBINSON, Peter P. The effect of triamcinolone hexacetonide on the spontaneous and mechanically-induced ectopic discharge following lingual nerve injury in the ferret. **Pain**, v. 111, n. 3, p. 261-269, 2004.

ZICCARDI, Vincent B.; ZUNIGA, John R. Nerve injuries after third molar removal. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics**, v. 19, n. 1, p. 105-115, 2007.

ZOLINE, Claudio. **Processos judiciais contra cirurgião-dentista (CD): adoção de medidas de prevenção / defesa**. 2015. 34 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Ibirapuera, 2015.