

## **Teste de dois pontos estáticos para análise da percepção sensorial relacionada ao nervo alveolar inferior**

### **Two-point static test for analysis of sensory perception related to the inferior alveolar nerve**

DOI:10.34117/bjdv7n4-350

Recebimento dos originais: 10/03/2021

Aceitação para publicação: 14/04/2021

#### **Emanuel Sávio de Souza Andrade**

Professor Associado da Universidade de Pernambuco, Docente Permanente do Programa de Odontologia da Universidade de Pernambuco

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010

E-mail: manosavio@bol.com.br

#### **Bruno da Silva Mesquita**

Doutorando em cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial da universidade de Pernambuco

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010

E-mail: brunomesquitajpa@hotmail.com

#### **Joyce Feitosa Pinho Gomes**

Graduanda em Odontologia

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010

E-mail: Joyce-pc@hotmail.com

#### **Caroline Rayane Xavier da Silva**

Graduanda em Odontologia

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010

E-mail: carolaineexavier@gmail.com

#### **Ademir Félix Arantes Júnior**

Graduando em Odontologia

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010

E-mail: ademirarantesjr@gmail.com

#### **Girlane Iris da Silva**

Graduanda em Odontologia

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010

E-mail: girlaneiris14@gmail.com

**Luana Gabriela Perez Dias**

Graduanda em Odontologia

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010

E-mail: luanagabriela@gabos.com.br

**Ana Cláudia Amorim Gomes**

Professora Livre Docente da UPE

Professora Doutora de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial UPE

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. Gov. Agamenon Magalhães - Santo Amaro, Recife - PE, 50100-010

E-mail: anacagomes@uol.com.br

**RESUMO**

Na odontologia algumas das principais complicações estão ligadas às injúrias nervosas sendo na maioria dos casos ligadas ao nervo alveolar inferior e oriundas de traumas, procedimentos cirúrgicos ou manipulações endodônticas. As avaliações da percepção sensorial das áreas inervadas pelo nervo alveolar inferior só podem ser realizadas através de testes subjetivos, relativamente objetivos e puramente objetivos como exemplo os questionários, o toque leve estático e o teste elétrico pulpar, respectivamente. Nos últimos anos tem-se desenvolvido técnicas e métodos de Teste Quantitativo da Sensibilidade (TSQ) para o melhor entendimento acerca da sensibilidade e dor orofacial. Testes alternativos que apresentam escalas de acompanhamento já são utilizados pela medicina para mensurar a evolução de pacientes com distúrbios neurossensoriais: O teste de Monofilamentos de Semmes-Weinstein e Discriminação de dois pontos estáticos. Então, levando-se em consideração a necessidade do aprimoramento do diagnóstico de possíveis alterações sensoriais na face, essa pesquisa tem o objetivo de avaliar os níveis de sensibilidade facial ao toque de dois pontos estáticos de pacientes submetidos à anestesia do nervo alveolar inferior.

**Palavras-chave:** Anestesia local, Nervo Trigêmeo, Parestesia, Aprovação de Teste para Diagnóstico.

**ABSTRACT**

In dentistry, some of the main complications are associate to nerve injuries, in most cases associate with the inferior alveolar nerve proceeding from trauma, surgical procedures or endodontic manipulations. Assessments of sensory perception of areas innervated by the inferior alveolar nerve can only be performed through subjective, relatively objective and purely objective tests such as the questionnaires, the static light touch and the pulp electrical test, respectively. In recent years, Quantitative Sensitivity Test (TSQ) techniques and methods have been developed for a better understanding of orofacial sensitivity and pain. Alternative tests that have follow-up scales are already used by medicine to measure the evolution of patients with sensorineural disorders: the Semmes-Weinstein Monofilament test and Static Two Point Discrimination. Therefore, the need to improve the diagnosis of possible sensory changes in the face, this research aims to assess the levels of facial sensitivity to the touch of two static points of patients undergoing anesthesia of the inferior alveolar nerve.

**Keywords:** Anesthesia Local, Trigeminal Nerve, Paresthesia, Diagnostic Test Approval.

## 1 INTRODUÇÃO

Na odontologia algumas das principais complicações estão ligadas às injúrias nervosas sendo na maioria dos casos ligadas ao nervo alveolar inferior e oriundas de traumas, procedimentos cirúrgicos ou manifestações endodônticas. Exemplificando esses dados, em estudo que avaliou 195 pacientes submetidos a cirurgia ortognática, a parestesia permanente do nervo alveolar inferior foi a complicação mais relatada com 6,5% dos casos (SANTOS et al., 2012). Com menor frequência (0,7%), mas não menos importante, aparece a parestesia do nervo lingual. Esse nervo pode ser lesionado durante os acessos cirúrgicos em região posterior de mandíbula (SHAWKY et al., 2016).

Como tratamento da parestesia facial são citadas na literatura algumas alternativas: Termoterapia, laserterapia, acupuntura, neuromicrocirurgia e administração medicamentosa. Contudo, no combate da parestesia facial a escolha correta do tratamento e o prognóstico de cada caso estão diretamente relacionados com o tipo de lesão nervosa, então um correto diagnóstico é fundamental.

A avaliação da percepção sensorial das áreas inervadas pelo nervo alveolar inferior só pode ser realizada através de testes subjetivos, relativamente objetivos e puramente objetivos como exemplo: os questionários, o toque leve estático e o teste elétrico pulpar, respectivamente. Nos últimos anos tem-se desenvolvido técnicas e métodos de Teste Quantitativo da Sensibilidade (TSQ) para o melhor entendimento acerca da sensibilidade e dor orofacial (NASCIMENTO; PUPE; CAVALCANTI, 2016).

Testes alternativos que apresentam escalas de acompanhamento já são utilizados pela medicina para mensurar a evolução de pacientes com distúrbios neurossensoriais: o teste de Monofilamentos de Semmes-Weinstein e Discriminação de dois pontos estáticos, esse último baseia-se na utilização de um instrumento especificamente projetado para aplicação de um ou dois estímulos (paralelos na distância variando de 2 à 20mm) no local desejado. O teste é realizado iniciando uma aplicação suave sobre a pele com estímulo de ponto único e progredindo gradativamente até o estudado referir a percepção de dois pontos de estímulo ou até os 20mm finais do instrumento. Esse método é considerado de alta acurácia e os resultados podem ser interpretados de acordo com a sugestão da American Society of Surgery of the Hand, para quantificar a percepção identificada. Contudo não se tem disponível na literatura nenhum parâmetro que seja referência específica para avaliação dos nervos faciais (CAMARGO; BACCARELLI, 1997).

Então com base no considerável percentual de distúrbios neurossensoriais e na falta de um instrumento de mensuração evolutivo prático e preciso, realizou-se essa

pesquisa com o objetivo de padronizar uma escala de nível de sensibilidade para utilização do teste de discriminação de dois pontos estáticos na face.

## 2 METODOLOGIA

Participaram voluntariamente desse estudo os indivíduos submetidos a procedimentos odontológicos em região mandibular e que necessitassem de anestesia no nervo alveolar inferior, atendidos nas clínicas da Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco.

A amostra envolvida nesta pesquisa foi composta por 13 pacientes, esse número foi obtido através de um cálculo amostral utilizando o software G-Power versão 3.1 com base em teste A priori, um efeito de estudo de 1,6; erro  $\alpha$  de 0,05 e erro  $\beta$  de 0,80.

Foram incluídos na pesquisa:

- Pacientes de ambos os sexos com idade superior a 18 anos;
- Pacientes submetidos a procedimentos odontológicos que necessitassem de anestesia do nervo alveolar;
- Os que concordaram com a pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido;
- Pacientes que relataram não ter apresentado distúrbios neurosensoriais antes da cirurgia;
- Pacientes que não tinham distúrbios psiquiátricos ou psicológicos, pré-diagnosticados;
- Pacientes que não apresentavam cardiopatias, hepatopatias, problemas reumatológicos, diabéticos ou renais crônicos;
- Não portadores de doenças de base que alterassem as percepções sensoriais do paciente;
- Não portadores de síndromes ou doenças autoimunes;
- Mulheres que não estivessem gestantes ou no período de amamentação.

Foram excluídos da pesquisa:

- Aqueles que tinham a presença de ferimentos ou patologias dermatológicas na face, que pudessem prejudicar a aplicação dos testes propostos nesse estudo;
- Pacientes que desenvolveram alguma alergia ou efeito indesejado relacionado a anestesia local com lidocaína;

- Participantes que, por qualquer motivo, desejassem espontaneamente desistir de participar da pesquisa.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um formulário estruturado, elaborado pelo próprio pesquisador contendo variáveis suficientes para atender os objetivos da pesquisa. O formulário avaliou:

- Idade e gênero do paciente;
- Tempo de pós-anestesia;
- Percepção sensorial da face e lábio.

Na avaliação facial, foram traçadas duas linhas imaginárias: uma vertical, tomando como referência a linha média facial, e outra horizontal, tomando como referência as comissuras labiais, dividindo dessa forma, os terços médio e inferior da face em quatro quadrantes. Para teste de discriminação de dois pontos estáticos foi utilizado um aparelho específico (Touch-Test<sup>®</sup>: Two-Point Discriminator, fabricado pela North Coast Medical, Figura 1) com medidas variando de 1 a 25 mm, o mesmo foi posicionado sobre a face (mesmo lado anestesiado) perpendicularmente de maneira que, apenas com o peso do próprio instrumento, os dois pontos toquem simultaneamente a pele. Cada distância entre as pontas foi testada três vezes, em ordem decrescente a considerar a menor distância percebida entre os dois pontos aquela que apresentou no mínimo duas respostas corretas.

Figura 1. Discriminador de dois pontos.



Fonte: Próprio autor.

Com relação à avaliação da sensibilidade tátil labial foi traçada uma linha imaginária vertical, tomando como base a linha média da face, dividindo dessa forma, os lábios superior e inferior em duas áreas, direita e esquerda, cada um. Então foi utilizado o mesmo teste com os mesmos princípios relatados para a avaliação facial.

Durante a realização dos testes acima descritos, foi solicitado que o participante da pesquisa fechasse os olhos, de forma voluntária com a finalidade de aguçá-la sua percepção tátil e reduzir risco de viés na pesquisa.

O formulário foi aplicado de maneira comparativa, em um momento T0 (pré-anestesia), T1 (pós anestesia de 30 segundos), T2 (pós anestesia de 120 segundos), T3 (pós anestesia de 240 segundos).

A anestesia foi do tipo local com bloqueio regional do nervo alveolar inferior, utilizando-se de lidocaína a 2% com norepinefrina 1:50.000 na quantidade máxima de dois tubetes (3,6 ml). O discriminador de dois pontos não foi utilizado sem antes ser submetido à rigorosa desinfecção com álcool a 70%.

Realizou-se uma análise estatística descritiva objetivando caracterizar a amostra sendo calculadas as frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas, bem como as medidas de tendência central e de variabilidade das variáveis quantitativas. O pressuposto de normalidade dos dados das variáveis quantitativas foi avaliado através do teste de Shapiro-Wilk. O software SPSS (Statistical Package for Social Science) na versão 12 foi utilizado.

Essa pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco (CAAE: 35082820.4.0000.5207) e se comprometeu a atender os aspectos éticos preconizados pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a pesquisa em seres humanos no Brasil.

Existia o risco mínimo de infecção cruzada pelo uso do instrumento de análise, porém como medida protetiva o mesmo foi desinfectado antes do uso em cada paciente e aplicado exclusivamente em superfície de tecido epitelial, jamais sendo aplicado em áreas contaminadas ou expostas à tecidos internos (como regiões de cortes e lesões e, pele).

A confirmação do teste de dois pontos estáticos como um instrumento eficaz na mensuração da sensibilidade facial foi de grande importância não só no acompanhamento do efeito anestésico, mas também para determinação de diagnóstico e acompanhamento de possíveis alterações sensoriais na face.

### 3 RESULTADOS

A Tabela 1 mostra a distribuição dos casos de acordo com as características sociodemográficas, comorbidades e tubetes anestésicos utilizados. A média de idade foi de 31,92 anos (DP = 14,26) e a maioria era do sexo feminino (n = 7; 53,8%). Nenhum apresentou comorbidades e a média de tubetes utilizados foi de 0,88 (DP = 0,22).

Tabela 1. Distribuição dos casos de acordo com as características sociodemográficas, comorbidades e tubetes anestésicos.

Variáveis	N	%
<b>Idade (anos)</b>		
Média (DP) = 31,92 (14,26)		
Mediana (IIQ) = 24,00 (22,00-46,50)		
<b>Sexo</b>		
Masculino	6	46,2
Feminino	7	53,8
<b>Comorbidades</b>		
Não	13	100,0
Sim	0	0,0
<b>Tubetes</b>		
Média (DP) = 0,88 (0,22)		
Mediana (IIQ) = 1,00 (0,75-1,00)		

Fonte: Próprio autor.

De acordo com a Tabela 2, variação significativa foi observada no resultado da avaliação facial de acordo com os tempos de avaliação ( $p < 0,001$ ). Em T0, todos os pacientes percebiam os dois pontos. Em T5, apenas 30,8% (n = 4) percebiam os dois pontos. De acordo com a Tabela 3, também foi identificada variação significativa no resultado da avaliação labial de acordo com os tempos de avaliação ( $p < 0,001$ ). Em T0, todos os pacientes percebiam os dois pontos. Em T5, apenas 23,1% (n = 2) percebiam os dois pontos.

Tabela 2. Distribuição dos casos de acordo com a avaliação facial dos pacientes avaliados.

Variáveis	n	%
<b>Avaliação facial</b>		
<b>T0</b>		
1 ponto	0	0,0
2 pontos	13	100,0
<b>T1</b>		
1 ponto	1	7,7
2 pontos	12	92,3
<b>T2</b>		
1 ponto	3	23,1
2 pontos	10	76,9

T3	1 ponto	9	69,2
	2 pontos	4	30,8
p-valor <sup>(1)</sup>	< <b>0,001*</b>		

Fonte: Próprio autor.

Tabela 3. Distribuição dos casos de acordo com a avaliação labial dos pacientes avaliados.

Variáveis	n	%
<b>Avaliação labial</b>		
T0		
	1 ponto	0
	2 pontos	13
T1		
	1 ponto	3
	2 pontos	10
T2		
	1 ponto	7
	2 pontos	6
T3		
	1 ponto	10
	2 pontos	3
p-valor <sup>(1)</sup>	< <b>0,001*</b>	

Fonte: Próprio autor.

Com base na Tabela 4, evidenciou-se variação significativa na distância entre os dois pontos da avaliação facial ( $p = 0,015$ ). Em T0, a mediana foi de 5,00 (IIQ = 3,00-6,50); em seguida, apresentou tendência de aumento e chegou ao valor de 8,00 (IIQ = 7,25-8,00) em T3. Na avaliação labial, variação marginalmente significativa foi identificada na distância entre os dois pontos ( $p = 0,061$ ).

Tabela 4. Distribuição dos casos de acordo com a distância entre os dois pontos observada na avaliação facial e labial.

Variáveis	M	DP	Me	IIQ	
				P25	P75
<b>Avaliação facial</b>					
T0	4,85	2,08	5,00	3,00	6,50
T1	5,92	1,73	6,00	5,00	7,75
T2	7,60	,70	8,00	7,00	8,00
T3	7,75	,50	8,00	7,25	8,00
p-valor	<b>0,015*</b>				
<b>Avaliação labial</b>					
T0	4,85	2,03	5,00	3,00	6,50
T1	5,60	2,07	5,00	4,00	8,00
T2	7,33	0,52	7,00	7,00	8,00
T3	7,00	0,00	7,00	7,00	7,00
p-valor	0,061				

Fonte: Próprio autor.

#### 4 DISCUSSÃO

A pertinência deste trabalho torna-se clara quando observamos que parâmetros para referência específica na avaliação dos nervos faciais estão escassos na literatura, o que pode comprometer análises importantes que podem ser desfrutadas por profissionais que trabalham com essa área dentro da saúde. Os parâmetros aqui estudados não só escalonam a evolução do efeito anestésico, mas podem também ser usados como referência de avaliação nos casos de lesões nervosas que causem parestesia do nervo alveolar inferior. É fato que para se estabelecer um correto tratamento e prognóstico de parestesia facial é necessário conhecer o tipo de lesão nervosa em cada caso, sendo assim, um diagnóstico correto torna-se fundamental.

A avaliação da sensibilidade pode ser avaliada de forma subjetiva e objetiva. O teste de monofilamento de Semmes-Weinstein e o teste de dois pontos estáticos são exemplos de avaliações objetivas e que proporcionam uma avaliação comparativa de parâmetros de sensibilidades, porém diferente do que acontece em avaliações de extremidades de membros inferiores e superiores, não se tem nenhuma tabela com valores bases de referências disponíveis na literatura. Alguns estudos pontuais avaliam de forma subjetiva e objetiva algumas alterações faciais. Em estudo que buscou identificar alterações da sensibilidade facial pós trauma de face em região zigomática, refere a importância da correlação dos testes subjetivos e objetivos para determinação de um diagnóstico correto (KIPPER *et al.*, 2016). A vista disso, nosso estudo buscou com base na falta de um instrumento de mensuração evolutiva, desenvolver parâmetros sensitivos para a aplicação do Teste de Sensibilidade de Dois Pontos Estáticos na face. De acordo com os dados colhidos obtivemos os seguintes resultados de referência (Tabela 5):

Tabela 5. Escala de nível de sensibilidade para utilização do teste de discriminação de dois pontos estático da face.

<b>DISTÂNCIA ENTRE PONTOS</b>	<b>RESULTADO</b>
Entre 0 e 2 mm	NORMAL
Entre 2 e 5 mm	REDUZIDO
Entre 5 e 8 mm	POBRE
Não distingue 1 ponto	ANESTESIA

Fonte: Próprio autor.

A Quantidade de tubetes utilizados para se conseguir anestesia local pode variar e depende de diversos fatores como: região de interesse, quantidade anestésica e experiência do profissional. Além de levar em consideração duas variáveis muito

importantes que são: a quantidade do sal anestésico de cada droga contida no tubete e o peso do paciente (MALAMED, 2008). Estudos comparativos e que utilizem escala de dois pontos estáticos, como referência, são escassos na literatura, em estudo realizado com 60 pacientes submetidos à anestesia do nervo alveolar inferior com lidocaína a 2% com fenilefrina 1: 2500 para tratamento endodôntico especificam que a de anestesia necessária para efetividade anestésica foi de 2,76 tubetes (MANIGLIA-FERREIRA *et al.*, 2009). Em nosso estudo para a mesma droga anestésica foi necessário o uso de 0,88 tubetes.

A lidocaína é um anestésico local do tipo amida, relativamente isento de reações alérgicas e estabiliza a membrana neuronal por inibição dos fluxos iônicos necessários para o início e a condução dos impulsos efetuando deste modo a ação do anestésico local. Seu tempo de latência é de, em média, 2 min com uma duração de 90 min há 3 horas (BRITTO *et al.*, 2014). Essa informação condiz com o esse estudo uma vez que o tempo em que o anestésico se mostrou mais efetivo foi no T3 (240 segundos).

Ao se comparar o grau de sensibilidade pré-anestésica (T0) e pós anestésica (T3), notou-se que na fase pré-anestésica tanto na análise facial quanto na análise labial, todos os pacientes conseguiram a percepção dos dois pontos estáticos. O que difere da fase pós-anestésica (T3), onde a avaliação facial mostrou que 30,8% dos pacientes perceberam os dois pontos e na labial apenas 23,1 % fizeram essa percepção.

A percepção dos dois pontos estáticos pós anestesia no lábio nos diferentes tempos T1(30 segundos), T2(120 segundos), T3(240 segundos) foi menor que na face. Dessa forma, podemos dizer que o lábio consegue efeito anestésico mais rápido, devido sua grande quantidade de terminações nervosas e por apresentar alta densidade de fibra alfa mielinizadas que transmitem impulsos em velocidade muito maior que as fibras C não mielinizadas (SCHULMAN e STRICHARTZ, 2009). Basicamente, os anestésicos locais previnem tanto a condução quanto a geração de impulsos nervosos, agindo em um segmento do nervo à semelhança de um isolante, não permitindo que o fluxo de informações neuronais passe por aquela área onde o anestésico foi depositado (FARIA e MARZOLA, 2001 apud SANTANELLA, 2011).

O condutor da análise tem que estar apto para desenvolvê-la. Deve-se ser conhecedor do tipo de bloqueio realizado no nervo alveolar inferior, fazer a utilização do sal anestésico indicado que nesse caso é a lidocaína. E para realização do teste o instrumento deve ser conduzido à face obedecendo às normas de discriminação de dois pontos. Que é realizado iniciando uma aplicação suave sobre a pele com estímulo de

ponto único e progredindo gradativamente até o estudado referir à percepção de dois pontos de estímulo. Além disso, é necessário conhecer o tipo de lesão nervosa em cada caso para um correto diagnóstico de parestesia facial. O teste de dois pontos estáticos se mostrou um meio de mensuração evolutivo prático e importante para facilitar as análises realizadas pelos os profissionais de saúde. Por isso, a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o assunto.

## 5 CONCLUSÃO

O teste de dois pontos estáticos se mostrou um método simples e confiável para avaliação do grau de sensibilidade facial como também para analisar lesões nervosas que causam parestesia do nervo alveolar inferior, podendo também escalonar a evolução do efeito anestésico em: Normal, reduzido, pobre ou anestesia.

A lidocaína se apresentou como um anestésico local de boa efetividade, de rápida ação e boa profundidade anestésica para essa avaliação.

O teste de dois pontos estáticos da face quando bem executado pelo examinador, traz considerações importantes para o diagnóstico de alterações sensitivas na face. A escala de nível de sensibilidade adquirida no presente estudo pode servir como parâmetro para esse possível diagnóstico.

## REFERÊNCIAS

ALBERTONI, W. M.; JOSE LAREDO FILHO. Clínica Cirúrgica Ortopédica. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

BRITTO, Anny Caroline Siqueira et al. Comparação da latência anestésica de Articafina, Lidocaína, Levobupivacaína e Ropivacaína através de 'Pulp Tester'. Rev Odontol Unesp, Araraquara, v. 43, n. 1, p. 8-14, fev. 2014.

CAMARGO, L. H. S.; BACCARELLI, R. Avaliação sensitiva na neuropatia hansênica. Rio de Janeiro: Palavra & ação, 1997.

CARDOSO, J.; SANTOS, C. ALTERAÇÕES DA SENSIBILIDADE NA FACE PROVOCADAS POR FATORES IATROGÊNICOS – CASO CLÍNICO. Faculdade de medicina dentária da universidade do Porto, n. Disponível em <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/84552/2/138708.pdf>, 2016.

COSTA, G. P. V. DA. Parestesia do Nervo Alveolar Inferior associada a Exodontia de Terceiros Molares Mandibulares. Universidade Fernando Pessoa Porto, 2011.

GASPERINI, G.; RODRIGUES DE SIQUEIRA, I. C.; REZENDE COSTA, L. Does low-level laser therapy decrease swelling and pain resulting from orthognathic surgery? International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 43, n. 7, p. 868–873, 2014.

HUSSAIN, A. M. et al. Neuropharmacology Monoamine oxidase-B inhibitor protects degenerating spinal neurons, enhances nerve regeneration and functional recovery in sciatic nerve crush injury model. Neuropharmacology, v. 128, p. 231–243, 2018.

KIPPER, Jean Francisco et al. Avaliação de sensibilidade objetiva versus sensibilidade subjetiva após fraturas de zigoma. Revista de Odontologia da Unesp, [S.L.], v. 45, n. 5, p. 265-270, 10 out. 2016.

MALAMED, S. Cartilha de anestesia local. Rio de Janeiro, 2008.

MANIGLIA-FERREIRA, Cláudio et al. CLINICAL EVALUATION OF THE USE OF THREE ANESTHETICS IN ENDODONTICS. Acta Odontológica Latinoamericana, Argentina, v. 22, n. 1, p. 21-26, dez. 2009.

NASCIMENTO, O. J. M. DO; PUPE, C. C. B.; CAVALCANTI, E. B. U. Diabetic neuropathy. Revista Dor, v. 17, n. Suppl 1, p. 46–51, 2016.

SANTAELLA, Gustavo Machado. SOLUÇÕES ANESTÉSICAS LOCAIS: uma revisão de literatura. 2011. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SANTOS, R. et al. Complicações associadas à osteotomia sagital dos ramos mandibulares. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac., Camaragibe, v. 5458, p. 77– 84, 2012. 18

SCHULMAN, Joshua M.; STRICHARTZ, Gary R. *Farmacologia dos anestésicos locais. Princípios de Farmacologia—a base fisiopatológica da Farmacoterapia*. 2ª. Edição, 2009.

SHAWKY, M. et al. Meta-analysis of the incidence of lingual nerve deficits after mandibular bilateral sagittal split osteotomy. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 27, n. 3, p. 561–564, 2016.