

USO DE PRÉ-MEDICAÇÃO NA EFICÁCIA DA ANESTESIA LOCAL NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

Lara Tavares Lopes¹
Alexeiev Toledo Jury²
Carla Pantaleão Prestes³

RESUMO

O objetivo desta revisão de literatura é demonstrar a importância de conduzir um tratamento endodôntico com o mínimo de incomodo para o paciente e para o profissional, incomodo esse causado pela dor. Porém, em casos onde existe processos inflamatórios instalados, a anestesia local acaba sendo ineficaz. Por esse motivo, este estudo expõe o uso de pré-medicação como coadjuvante na analgesia em tratamentos endodônticos onde apenas os anestésicos locais não são eficazes.

Palavras-Chave: Pré-Medicação, Anestesia Local, Pulpite, Endodontia.

ABSTRACT

The purpose of this literature review is to demonstrate the importance of conducting an endodontic treatment with minimal discomfort for the patient and the professional, which is caused by pain. However, in cases where inflammatory processes exist, local anesthesia ends up being ineffective. For this reason, this study exposes the use of premedication as an adjunct to analgesia in endodontic treatments where only local anesthetics are not effective.

Keywords: Premedication; Anesthesia, Local; Pulpitis; Endodontics.

severidade leve a intensa (BIDAR et al., 2014; ESTRELA, 2014; TORRES, 2017).

1. INTRODUÇÃO

Diferentes fatores - físicos, químicos e biológicos - podem provocar inflamação pulpar, sendo que dentro desse cenário a cárie dentária ocupa lugar de destaque na Odontologia (TORRES, 2017). A consequência mais comum dessas situações é a ocorrência da pulpite nas suas diferentes formas, onde um quadro demasiadamente doloroso se desenvolve, trazendo consigo a ocorrência de dor espontânea, de

O avanço da cárie acaba por promover a exposição do tecido pulpar e decorrente desse processo ocorre a colonização gradual desse ambiente por microbiota diversa daquela causadora do processo de desmineralização dentária. A simples remoção do processo carioso passa a não ser competente para a solução do processo instalado, passando este a ter curso autônomo (RÔÇAS et al., 2016).

O processo patológico que se estabelece pela contaminação de tecido e espaço

¹ Cirurgiã Dentista pelas Faculdades Unidas Do Norte De Minas – FUNORTE

² Orientador e docente nas Faculdades Unidas do Norte de Minas – FUNORTE. Possui graduação em Odontologia pela Universidade de Uberaba. Especialista em Endodontia pela Universidade Federal de Goiás. Mestrando em Odontologia pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas-SP. Contato para correspondência:

alexeievtj@hotmail.com

³ Acadêmica do curso de Odontologia pelas Faculdades Unidas do Vale do Araguaia – Univar.

anteriormente isento da presença de microrganismos passa a exigir para a sua reversão a extirpação do tecido pulpar a terapêutica específica que possa permitir a manutenção do elemento dentário na cavidade oral (KÉROIRÉDAN et al., 2017).

A remoção de tecido pulpar comprometido é justificada pelo desenvolvimento de processo, que na sua fase mais crítica, é denominado de pulpíte aguda irreversível, clinicamente se representado por dor pulsátil, intensa, espontânea e irradiada, onde normalmente a ação de analgésicos não surtem os efeitos desejados no seu alívio (PAREDES, 2018). O ato cirúrgico de remoção desse tecido nem sempre acontece dentro das condições clínicas ideais, visto a presença de processo inflamatório que interferir ou mesmo impedir a ação dos anestésicos locais, imprescindíveis na condução da terapia endodôntica, onde cultural e tradicionalmente uma correlação à dor se faz presente (BOUCHER & TOLEDO, 2012 apud FERNANDES, BM., 2015; GAZAL et al., 2016).

O sucesso na anestesia local nem sempre se torna um procedimento simples, onde várias barreiras são impostas, como a anatomia bucal do paciente, o tipo do anestésico utilizado, além da ansiedade e dor agregada pelo paciente (NUSSTEIN et al., 2010; GERTZ, 2014). Com o intuito de diminuir os impactos dolorosos durante o tratamento de pulpites e auxiliar a eficácia da anestesia pulpar, tem sido proposto o uso de pré-

medicações anti-inflamatórias e analgésicas, através da diminuição dos mediadores químicos, como as prostaglandinas (CONRADO, 2017). O objetivo do presente trabalho é a revisão de literatura que aborda o uso de fármacos sistêmicos como medicação pré-anestésica e a sua eficácia na conquista de um melhor efeito anestésico em pacientes portadores de pulpites, oportunizando um maior conforto ao profissional e principalmente ao paciente, quando da sua ocorrência.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. FISIOLOGIA DA DOR PULPAR

Dor é um mecanismo de defesa do organismo sendo que quando da sua ocorrência em dentes esta se deve pelo excitação das fibras nervosas da polpa dentária. Estímulos térmicos e mecânicos podem desencadear o processo doloroso. Porém, não é uma responsabilidade apenas nervosa, as estruturas vasculares também possuem atuação nesse processo, formando, contudo, o mecanismo de proteção e alerta dos tecidos. (LEFFINGWELL et al., 2004; FERNANDES, 2015).

A dor de origem dental, possui sintomas que representam similaridade com a pulpíte irreversível, tais como, dor prolongada que podem ocorrer por segundos ou por horas, espontânea,

podendo ser difusa, o que leva o paciente a ter maior dificuldade em decifrar o local exato da dor, onde analgésicos comuns não tem um efeito satisfatório nesses casos. (BAHIA, 2016).

Segundo ESTRELA, 2014, cerca de 45% das consultas de emergência acontecem por casos de pulpíte aguda, estado onde a polpa dentária encontra-se inflamada, e apresenta sintomatologia extremamente dolorosa. Nesses casos, os pacientes relatam como queixa principal, dor espontânea, de leve a intensa. Para diagnóstico, o cirurgião-dentista deve basear-se em dados clínicos e nos exames complementares, principalmente o teste de vitalidade pulpar e exames radiográficos. (ESTRELA, 2014)

Segundo LEONARDI, 2011 e colaboradores, a inflamação irreversível pode progredir, e a dor passar a ser difusa ou reflexa (irradiada para outros dentes ou regiões da cabeça), podendo ser exacerbada pelo calor e aliviada com o frio. Nesse estágio, o paciente pode relatar que a utilização de compressas com gelo alivia a sintomatologia dolorosa.

A estimulação de fibras sensitivas oriundas do nervo trigêmeo, são responsáveis pela dor de origem pulpar, pois essas, agem como nociceptores, dependendo do seu diâmetro, velocidade de condução e função, podem pertencer a dois grupos: fibras A (delta e beta) e fibras C. (COHEN et al., 2000; JAIN et al., 2013; FERNANDES, 2015).

Dessas, 90% que entram na polpa são fibras

do tipo A-delta e uma minoria, 7% são fibras A-beta. As fibras A-delta, apresentam terminações nervosas livres na camada odontoblástica e pulpar da dentina, elas são levemente mielinizadas, de rápida condução, baixo limiar de excitabilidade, diâmetro variável entre 2-5 μ m, localização superficial (na junção entre polpa e a dentina), transmitem a dor diretamente ao tálamo, gerando, de uma forma característica, uma dor aguda, de curta duração, tipo pontada ou picada, facilmente localizada, desaparecendo imediatamente ou passado alguns segundos após a remoção do estímulo. Enfim, as fibras A-delta reagem essencialmente a estímulos mecânicos (como estímulos hidrodinâmicos), que provocam um movimento rápido do fluido dentro dos túbulos. (JAIN et al, 2013; FERNANDES, 2015).

2.2. TÉCNICAS DE ANESTESIA PULPAR

A técnica anestésica local mais utilizada na Odontologia é a técnica infiltrativa periapical. Nesta, é depositado em tecidos moles, a solução anestésica, perto do ápice e da cortical óssea do dente a ser tratado. A mesma, difunde através do osso cortical para atingir o ápice radicular, anestesiando assim o dente a ser tratado. Essa técnica tem boa funcionalidade na maxila, porém na mandíbula, ao nível de molares inferiores, a cortical óssea é muito compacta, o que impede a infiltração da solução anestésica. Desse modo, o

bloqueio do nervo alveolar inferior, é a técnica de escolha para a anestesia dos molares inferiores. (TERRER et al., 2014; SILVA, 2017).

Desse modo, pelo bloqueio do nervo alveolar inferior, acontece a anestesia do nervo mandibular, ramo V3 do nervo trigêmeo. Contudo, mesmo que, em dentes assintomáticos, o bloqueio tenha resultados muito satisfatórios, entre 75 a 90% de sucesso, essa taxa diminui drasticamente quando o dente possui uma inflamação pulpar, como a pulpíte irreversível. Estudos clínicos relatam que, o bloqueio do nervo alveolar inferior por si só, foi ineficaz em 33 a 57% dos casos após o diagnóstico de pulpíte irreversível em molares mandibulares. (TERRER et al., 2014; SILVA, 2017). Em situação onde ocorre a falha no bloqueio do nervo alveolar inferior, pode-se usar técnicas complementares de anestesia, tais como: injeção intraóssea (REISMAN et al., 1997; NUSSTEIN et al., 1998; PARENTE et al., 1998; MEECHAN, 2002; BIGBY et al., 2006; NUSSTEIN et al., 2010; BHUYAN et al., 2014; SILVA, 2017), a injeção infiltrativa bucal mandibular com articaína (MATTHEWS et al., 2009; NUSSTEIN et al., 2010; SILVA, 2017), a injeção intrapulpar (NUSSTEIN et al., 2010; SILVA, 2017), estratégias preemptivas para aumentar o sucesso do bloqueio do nervo alveolar inferior (NUSSTEIN et al., 2010; AGGARWAL et al., 2011; SHETTY et al., 2015; SILVA, 2017) e a injeção no ligamento periodontal (COHEN et al., 1993; MEECHAN, 2002; NUSSTEIN et al., 2005;

FAN et al., 2009; NUSSTEIN et al., 2010; ZAREI et al., 2012; SILVA, 2017).

A inflamação dos tecidos tem a capacidade de alterar a ação de um anestésico local, por reduzirem notavelmente a alcalinidade tecidual, de forma que a hidrólise deste anestésico local é retardada (HARRIS, 1964; MODARESI et al., 2006; GERTZ, 2014). O aumento da acidez nos tecidos causa efeitos como, a inibição da anestesia local, captação mais rápida do anestésico no local da injeção, entre outros. A explicação mais aceitável para a falta de sucesso da técnica anestésica no local da inflamação é que a mesma ativa nociceptores. Em tecidos inflamados, maiores quantidade de prostaglandinas são encontradas, ela que é responsável pela hiperalgesia, e outros mediadores inflamatórios. Diminuindo então o limiar de ativação de neurônios nociceptores de modo que os mesmos se tornam mais sensíveis aos impulsos. A presença de mediadores inflamatórios e a consequente diminuição do pH, modifica a ação do nervo sensorial periférico, dificultando o bloqueio de transmissão do estímulo nervoso pela anestesia local, resultando em um insucesso anestésico e dor para o paciente (ROOD et al., 1982; MODARESI et al., 2006; GERTZ, 2014).

De acordo com estas peculiaridades dos tecidos inflamados e dos obstáculos em se conseguir uma anestesia pulpar profunda, principalmente nos molares inferiores, é pertinente na literatura vários estudos a respeito de potenciais

recursos indicados a melhorar a eficácia anestésica, concedendo maior confiança ao profissional e ao paciente durante o tratamento endodôntico (GERTZ, 2014).

2.3. PRÉ-MEDICAÇÕES PARA OTIMIZAR A ANESTÉSIA LOCAL

Em polpas que possuem processo inflamatório presente, ocorre uma série de eventos celulares e vasculares interposto por fatores moleculares, a presença de TLR (*toll-like receptors*), irão provocar uma reação imune para os microrganismos e seus subprodutos, principalmente em células micrófagas. Principia a ativação celular de odontoblastos, células endoteliais dendríticas, macrófagos, neutrófilos entre outros, que são ativados por algumas citocinas e marcadores inflamatórios os quais interferem na ação anestésica (ZANINI, MEYER, SIMON, 2017; HIRSCH et al., 2017; PAREDES, 2018).

Um fator adicional relevante, são os íons de hidrogênio que serão liberados, durante o processo inflamatório, de maneira instantânea pelas células danificadas, promovendo a diminuição do pH tecidual levando a um estímulo de diferentes canais iônicos nas membranas nervosas, que dificultam o sistema de despolarização da membrana necessária para a ação dos anestésicos locais (PAREDES, 2018).

É um desafio em casos de pulpites agudas,

para o cirurgião-dentista, realizar a analgesia e anestesia. O medo e a ansiedade, são as causas mais relacionadas ao fracasso anestésico, que diminui o limiar de dor e o pH do tecido inflamado, reduzindo assim a forma básica do anestésico impossibilitando a infiltração na membrana, além das variações anatômicas das inervações (POTOČNIK, BAJROVIĆ, 1999; MODARESI, MOZAYENI,

DIANAT, 2005). Baseando-se nisso, a administração de pré-medicações anti-inflamatórias não esteroidais, estão sendo propostas com o intuito de reduzir ou impossibilitar a produção de alguns mediadores químicos, relacionados diretamente com as dores e inflamações (SHIRVANI et al., 2017).

YADAV e colaboradores em 2015, apresentaram que ao ministrar Ceterolaco (10mg), aumentava a ação anestésica junto com a técnicas suplementares do nervo bucal e lingual, alcançando uma alteração de 76% em pacientes com articaína 4% (1:100 000 epinefrina) e 56% em pacientes com lidocaína 2% (1: 80 000 epinefrina). Com isso, é possível salientar com esses resultados, que todos os dois tipos de anestésicos têm sua ação otimizada pela ação anti-inflamatória.

PARIROKH e seus colaboradores em 2010, também mostraram que o uso de Ibuprofeno 600mg e Indometacina 75mg, em casos de pulpite irreversível, na técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior, impulsionam os níveis de sucesso da anestesia. Posteriormente, em 2013, SHAHI e

seus colaboradores, demonstraram a partir da mesma técnica anestésica, e observaram que a uma dosagem de 400mg de Ibuprofeno foi menos eficaz do que os resultados adquiridos com a Dexametasona 0,5mg. No entanto, o Ibuprofeno a 400mg com a técnica do bloqueio do nervo alveolar inferior em pulpite irreversível, incrementa mais os níveis de sucesso do que 600mg de Acetaminofen combinado com 40mg de Codeína.

Desse modo, os anti-inflamatórios e analgésicos podem ser utilizados como coadjuvantes, no manejo da dor, em casos onde o paciente apresenta a inflamação aguda já está instalada. (ANDRADE, 1999; SILVA, PEREIRA, 2016; PRATA, DÓREA, 2017).

3. DISCUSSÃO

Desde os primórdios o homem vem tentando desenvolver meios que possam eliminar a dor, no século XIX foi quando começou a se falar da possibilidade de operar sem dor, com a descoberta da anestesia geral por meio do vapor de éter sulfúrico. (REIS JÚNIOR, 2006) A partir daí, a farmacologia começou a desenvolver drogas com o principal intuito de diminuir os estímulos dolorosos.

Em casos de pulpites agudas, tanto anestesia quanto a farmacologia são protagonistas para trazer conforto e analgesia para o paciente. Pois, a dor é o principal motivo da chegada do

paciente até o cirurgião-dentista (MARTINS et al., 2014; TORRES, 2017). Em 1997, SIQUEIRA JÚNIOR, já relatava que a dor orofacial de origem pulpar ou periapical seriam as dores mais comuns da chegada do paciente no consultório (SIQUEIRA JÚNIOR, 1997).

Porém, em casos que existe processo inflamatório instalado, alguns estudos demonstram essa inflamação como um elemento crucial em relação às falhas da anestesia local durante o tratamento endodôntico (WALLACE et al., 1985; PAREDES, 2018). Nesses casos, o efeito anestésico é dificultado pela liberação dos mediadores químicos liberados pela vasodilatação do tecido inflamado (ZANINI, MEYER, SIMON, 2017; HIRSCH et al., 2017; PAREDES,

2018). Desse modo, a utilização de pré-medicação anti-inflamatória vem sendo estudada com o propósito de complementar a eficácia da anestesia local (SIMPSON et al., 2011; PARIROKH et al., 2010; PAREDES, 2018).

Na literatura existe vários estudos sobre o uso de pré-medicação, no entanto os dados ainda estão em discussão para sua aplicação clínica. Ainda assim, através de revisões sistemáticas e metanálises foi exposto que o uso de AINES melhora significativamente a ação de analgesia (NAGENDRABABU et al., 2018; PULIKKOTIL et al., 2018; PAREDES, 2018). Baseado nisso, é necessário observar os benefícios que a pré-medicação pode trazer para o paciente e avaliar caso a caso, buscando sempre o conforto e a maior

analgésia, para que o tratamento ocorra da melhor maneira possível, tanto para o paciente quanto para o profissional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desta revisão, podemos concluir que a dor é a causa de maior estresse durante os procedimentos odontológicos, e em ênfase aos tratamentos endodônticos, e principalmente aqueles com pulpite aguda irreversível. A aversão a dor é algo natural, pelo fato de ser um meio de defesa do nosso organismo de forma geral.

No entanto, existem as anestésias que vieram para revolucionar os tratamentos odontológicos, na medida que, sua utilização provocaria a analgesia pulpar e periapical e seria possível realizar um tratamento endodôntico sem desconforto para o paciente. Porém, em casos onde existe o processo inflamatório, a presença de mediadores químicos e a acidez da região apical do dente, impede severamente a ação efetiva do anestésico local, e com isso existe a frustração pelo cirurgião-dentista e pelo paciente de uma anestesia ineficaz.

Neste contexto, as pré-medicações vem sendo estudadas e várias classes de medicamentos vem sendo analisadas, quanto a sua efetividade na melhora significativa da anestesia local. E os resultados têm sido promissores em estudos clínicos. Baseado nisso, o uso de pré-medicação possui total sentido, partindo do princípio que

regiões que não possuem inflamação a anestesia local desenvolve de maneira bastante eficaz.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGGARWAL, Vivek, et al. Comparative evaluation of local infiltration of articaine, articaine plus ketorolac, and dexamethasone on anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block with lidocaine in patients with irreversible pulpitis. **Journal of endodontics**, v. 37, n. 4, p. 445-449. 2011

BAHIA, Eliene Bim. **Dor em urgência odontológica: uso de anti-inflamatórios, corticoides e analgésicos em casos de pulpite aguda irreversível**. 2016. PhD Thesis. Universidade de São Paulo.

BHUYAN, Atool Chandra, et al. Anesthetic efficacy of the supplemental X-tip intraosseous injection using 4% articaine with 1: 100,000 adrenaline in patients with irreversible pulpitis: An in vivo study. **Journal of conservative dentistry: JCD**, 2014, 17.6: 522.

BIDAR, Maryam, et al. Effect of the smear layer on apical seals produced by two calcium silicate-based endodontic sealers. **Journal of oral science**, v. 56, n. 3, p. 215-219. 2014

BIGBY, Jason, et al. Articaine for supplemental intraosseous anesthesia in patients with irreversible pulpitis. **Journal of endodontics**, v. 32, n. 11, p. 1044- 1047. 2006

COHEN, Henry P.; CHA, Bruce Y.; SPÅNGBERG, Larz SW. Endodontic anesthesia in mandibular molars: a clinical study. **Journal of Endodontics**, 19.7: 370-373. 1993.

CONRADO, Bruna. **Medicação sistêmica em endodontia: por que, como e quando usar**. 2017.

DE ANDRADE, Eduardo Dias. **Terapêutica medicamentosa em odontologia**. São Paulo:

Artes médicas sul, 1999. 188p.

ESTRELA, Carlos, et al. Detection of apical inflammatory root resorption associated with periapical lesion using different methods. **Brazilian dental journal**, 2014, 25.5: 404-408.

FAN, Song, et al. Anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block plus buccal infiltration or periodontal ligament injections with articaine in patients with irreversible pulpitis in the mandibular first molar. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, 2009, 108.5: e89-e93.

FERNANDES, Bruno Miguel Oliveira. **Histologia e Fisiologia da dor de origem pulpar**. 2015. PhD Thesis. [sn].

GAZAL, G.; FAREED, W. M.; ZAFAR, M. S. Role of intraseptal anesthesia for pain-free dental treatment. *Saudi journal of anaesthesia*, 2016, 10.1: 81.

GERTZ, Andressa Thaísa. A obtenção de anestesia de excelência no tratamento de molares inferiores com pulpíte irreversível. 2014.

HIRSCH, Vivian, et al. Inflammatory cytokines in normal and irreversibly inflamed pulps: a systematic review. **Archives of oral biology**, 2017, 82: 38-46.

JÚNIOR SIQUEIRA, José Freitas. **Tratamento das emergências e urgências endodônticas. Tratamento das infecções endodônticas**. 7ª edição. Rio de Janeiro, Medsi, pp. 145-156. 1997.

KÉROURÉDAN, Olivia, et al. Efficacy of orally administered prednisolone versus partial endodontic treatment on pain reduction in emergency care of acute irreversible pulpitis of mandibular molars: study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, 2017, 18.1: 141.

LEFFINGWELL III, Clifford S., et al. Pulp responses to precise thermal stimuli in dentin-

sensitive teeth. **Journal of endodontics**, 2004, 30.6: 384-387.

LEONARDI, Denise Piotto, et al. Pulp and periapical pathologies. *RSBO (Online)*, 2011, 8.4: 47-61.

MARTINS, Elivalter Pereira, et al. Estudo epidemiológico de urgências odontológicas da FOP/UPE. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, 2014, 19.3.

MATTHEWS, Rachel, et al. Articaine for supplemental buccal mandibular infiltration anesthesia in patients with irreversible pulpitis when the inferior alveolar nerve block fails. **Journal of endodontics**, 2009, 35.3: 343-346.

MEECHAN, J. G. Supplementary routes to local anaesthesia. **International endodontic journal**, 2002, 35.11: 885-896.

MODARESI, Jalil; DIANAT, Omid; MOZAYENI, Mohammad Ali. The efficacy comparison of ibuprofen, acetaminophen-codeine, and placebo premedication therapy on the depth of anesthesia during treatment of inflamed teeth. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, 2006, 102.3: 399-403.

MODARESI, Jalil; MOZAYENI, Mohamad Ali; DIANAT, Omid. Comparing the quality of anaesthesia in normal and inflamed teeth by pulp testing. **Australian Endodontic Journal**, 2005, 31.3: 120-122.

NAGENDRABABU, Venkateshbabu, et al. Effect of nonsteroidal anti-inflammatory drug as an oral premedication on the anesthetic success of inferior alveolar nerve block in treatment of irreversible pulpitis: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. **Journal of endodontics**, 2018, 44.6: 914-922. e2.

NUSSTEIN, John, et al. Anesthetic effectiveness of the supplemental intraligamentary injection, administered with a computer-controlled local

anesthetic delivery system, in patients with irreversible pulpitis. **Journal of endodontics**, 2005, 31.5: 354-358.

NUSSTEIN, John, et al. Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 2% lidocaine with 1: 100,000 epinephrine in irreversible pulpitis. **Journal of endodontics**, 1998, 24.7: 487-491.

NUSSTEIN, John M.; READER, Al; DRUM, Melissa. Local anesthesia strategies for the patient with a “hot” tooth. **Dental Clinics**, 2010, 54.2: 237-247.

PAREDES, Maria Jose Zumarraga, et al. Eficácia da pré-medicação com um anti-inflamatório não-esteroidal no sucesso da anestesia de molares inferiores com pulpite aguda irreversível. 2018.

PARENTE, Stephen A., et al. Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection for teeth with irreversible pulpitis. **Journal of endodontics**, 1998, 24.12: 826-828.

PARIROKH, Masoud, et al. The effect of premedication with ibuprofen and indomethacin on the success of inferior alveolar nerve block for teeth with irreversible pulpitis. **Journal of endodontics**, v. 36, n. 9, p. 1450-1454, 2010.

REIS JÚNIOR, Almiro dos. El primero en utilizar la anestesia en cirugía no fue un dentista, fue el médico Crawford Williamson Long. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 56, n. 3, p. 304-324, 2006.

REISMAN, Deron, et al. Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 3% mepivacaine in irreversible pulpitis. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, 1997, 84.6: 676-682.

ROÇAS, Isabela N., et al. Microbiome of deep dentinal caries lesions in teeth with symptomatic irreversible pulpitis. **PLoS One**, 2016, 11.5.

POTOČNIK, Igor; BAJROVIĆ, Fajko. Failure of inferior alveolar nerve block in endodontics. **Dental Traumatology**, 1999, 15.6: 247-251.

PRATA, Layse de Moura; DÓREA, Sannany Thayná Silva; ANJOS NETO, Domingos Alves dos. **MEDICAÇÕES SISTÊMICAS APLICADAS NA ENDODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA (UNIT-SE)**. 2017.

PULIKKOTIL, S. J., et al. Effect of oral premedication on the anaesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis—A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. **International endodontic journal**, 2018, 51.9: 989-1004.

SHAHI, Shahriar, et al. Effect of premedication with ibuprofen and dexamethasone on success rate of inferior alveolar nerve block for teeth with asymptomatic irreversible pulpitis: a randomized clinical trial. **Journal of endodontics**, 2013, 39.2: 160-162.

SHETTY, Krishna Prasad, et al. Comparison of anesthetic efficacy between lidocaine with and without magnesium sulfate USP 50% for inferior alveolar nerve blocks in patients with symptomatic irreversible pulpitis. **Journal of endodontics**, 2015, 41.4: 431-433.

SHIRVANI, Armin, et al. Effect of preoperative oral analgesics on pulpal anesthesia in patients with irreversible pulpitis—a systematic review and meta-analysis. **Clinical oral investigations**, 2017, 21.1: 43-52.

SILVA, Ricardo Natã Fonseca; PEREIRA, Lúcia Coelho Garcia. O uso de anti-inflamatórios esteroidais e não esteroidais no controle da dor e do edema em cirurgia de terceiros molares. **Revista Bahiana de Odontologia**, 2016, 1.7: 31-9.

SILVA, Stella Agra da. **Avaliação comparativa da eficácia anestésica de 1, 8mL e 3, 6mL do cloridrato de articaina 4% com epinefrina 1: 100.000 no bloqueio do nervo alveolar inferior**

e na injeção complementar no ligamento periodontal em pacientes com pulpite irreversível de molares mandibulares. 2017. PhD Thesis. Universidade de São Paulo.

SIMPSON, Michael, et al. Effect of combination of preoperative ibuprofen/acetaminophen on the success of the inferior alveolar nerve block in patients with symptomatic irreversible pulpitis. *Journal of endodontics*, 2011, 37.5: 593-597.

TERRER, Par Elodie., et al. **Anesthésie ostéo-centrale versus locorégionale du bloc du nerf dentaire inférieur.** 2014. *L'Information Dentaire*, n.º35, pp. 12-19.

TORRES, Marcelo Peres. **Pulpite aguda:** etiologia, diagnóstico e tratamento. 2017. PhD Thesis.

WALLACE, James A., et al. A pilot study of the clinical problem of regionally anesthetizing the pulp of an acutely inflamed mandibular molar. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, 1985, 59.5: 517-521.

YADAV, Meetu, et al. Comparison of preoperative oral ketorolac on anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block and buccal and lingual infiltration with articaine and lidocaine in patients with irreversible pulpitis: a prospective, randomized, controlled, double-blind study. **Journal of endodontics**, 2015, 41.11: 1773-1777.

ZANINI, Marjorie; MEYER, Elisabeth; SIMON, Stephane. Pulp inflammation diagnosis from clinical to inflammatory mediators: a systematic review. **Journal of endodontics**, 2017, 43.7: 1033-1051.

ZAREI, M., et al. Comparison of the anaesthetic efficacy of and heart rate changes after periodontal ligament or intraosseous X-Tip injection in mandibular molars: a randomized controlled clinical trial. **International endodontic journal**, 2012, 45.10: 921-926.