



**SOBERANA FACULDADE DE SAÚDE DE PETROLINA**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**

**BIANCA ALVES DO AMARAL**  
**JADE MENEZES DO NASCIMENTO**

**MANOBRAS TÉCNICAS EM RELAÇÃO À ANESTESIA DO NERVO ALVEOLAR**  
**INFERIOR EM CASOS DE PULPITE IRREVERSÍVEL**

**PETROLINA – PE**  
**2022**

**BIANCA ALVES DO AMARAL  
JADE MENEZES DO NASCIMENTO**

**MANOBRAS TÉCNICAS EM RELAÇÃO À ANESTESIA DO NERVO ALVEOLAR  
INFERIOR EM CASOS DE PULPITE IRREVERSÍVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso, no formato de artigo científico, apresentado ao Colegiado do Curso de Odontologia para Conclusão do Curso.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Carmona Tirintan.

**PETROLINA – PE**

**2022**

Amaral, Bianca Alves do.

Manobras técnicas em relação à anestesia do nervo alveolar inferior em casos de pulpíte irreversível / Bianca Alves do Amaral, Jade Menezes do Nascimento – Petrolina - PE: SOBERANA, 2022.

31 p.

Orientador: Fábio Carmona Tirintan.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Soberana Faculdade de Saúde de Petrolina, Odontologia – Bacharelado, 2022.

1. Endodontia. 2. Pulpíte irreversível. 3. Anestesia. 4. Nervo alveolar inferior. I. Nascimento, Jade Menezes do. II. Título.

CDU: 617.314

**BIANCA ALVES DO AMARAL  
JADE MENEZES DO NASCIMENTO**

**MANOBRAS TÉCNICAS EM RELAÇÃO À ANESTESIA DO NERVO ALVEOLAR  
INFERIOR EM CASOS DE PULPITE IRREVERSÍVEL**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de  
Odontologia**

**Aprovado (a) com média: \_\_\_\_\_**

---

**Prof<sup>o</sup>. Dr. Fábio Carmona Tirintan  
SOBERANA - FACULDADE DE SAÚDE DE PETROLINA  
Orientador**

---

**Prof<sup>o</sup>. Dr. André Machado  
SOBERANA - FACULDADE DE SAÚDE DE PETROLINA  
Membro da banca**

---

**Prof<sup>o</sup>. Msc. Cleidiane Coelho Granja  
SOBERANA - FACULDADE DE SAÚDE DE PETROLINA  
Membro da banca**

**Petrolina, 14 de Junho de 2022.**

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho primeiramente a DEUS  
que me capacitou nessa jornada, aos meus  
pais, que me incentivaram e ao nosso  
orientador brilhante, que nos conduziu e  
auxiliou neste trabalho.*

*Bianca Alves do Amaral*

*À Deus, por me capacitar e guiar até aqui,  
aos meus pais, familiares, amigos que  
sempre estiveram presentes durante toda a  
trajetória e ao nosso orientador que  
proporcionou essa experiência.*

*Jade Menezes do Nascimento*

# MANOBRAS TÉCNICAS EM RELAÇÃO À ANESTESIA DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR EM CASOS DE PULPITE IRREVERSÍVEL

Bianca Alves do Amaral<sup>1</sup>

Jade Menezes do Nascimento<sup>2</sup>

Prof. Dr. Fábio Carmona Tirintan<sup>3</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O bloqueio do nervo alveolar inferior é uma técnica bastante utilizada na vivência clínica do cirurgião-dentista, principalmente em procedimentos na região posterior da hemi-arcada (de incisivo a terceiro molar), porém ainda há uma alta taxa de falhas na execução dessa técnica. Na endodontia, principalmente em casos de pulpite irreversível, apresentam uma taxa de sucesso anestésico significativamente inferior, o que se faz necessário o uso de técnicas complementares. **Objetivos:** Esta revisão de literatura tem como objetivo apresentar técnicas anestésicas do nervo alveolar inferior padrão, tais como também a técnica Gow-Gates e Vazirani-Akinosi e complementares nos casos de pulpite irreversível. **Métodos:** Revisão de literatura comparativa utilizando bases de dados eletrônicas Pubmed, Bireme, Google Scholar e Livros. **Conclusão:** Pode-se concluir que o bloqueio do nervo alveolar inferior ainda é a técnica padrão mais utilizada, porém as técnicas Gow Gates e Vazirani-Akinosi poderá ser administrada, desde que o profissional tenha treinamento prévio. As técnicas complementares devem ser administradas para melhores resultados em casos de pulpites irreversíveis.

**Palavras-chave:** anestesia, nervo alveolar inferior, nervo pterigomandibular, endodontia, pulpite irreversível.

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Odontologia na Soberana Faculdade de Saúde de Petrolina  
E-mail: biancaalves\_@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Odontologia na Soberana Faculdade de Saúde de Petrolina  
E-mail: jadenezes10@hotmail.com

<sup>3</sup> Professor de Endodontia na Soberana Faculdade de Saúde de Petrolina

# TECHNICAL MANEUVERS IN RELATION TO INFERIOR ALVEOLAR NERVE ANESTHESIA IN CASES OF IRREVERSIBLE PULPITIS

Bianca Alves do Amaral  
Jade Menezes do Nascimento  
Prof<sup>a</sup>. Me. Fábio Carmona Tirintan

## ABSTRACT

**Introduction:** The inferior alveolar nerve block is a technique widely used in the clinical experience of the dentist, especially in procedures in the posterior region of the hemi-arch (from incisor to third molar), but there is still a high rate of failures in the execution of this procedure. In endodontics, especially in cases of irreversible pulpitis, they have a significantly lower anesthetic success rate, which makes the use of complementary techniques necessary. **Objectives:** This literature review aims to present standard inferior alveolar nerve anesthetic techniques, such as the Gow-Gates and Vazirani-Akinosi and complementary techniques in cases of irreversible pulpitis. **Methods:** Comparative literature review using Pubmed, Bireme, Google Scholar and Books electronic databases. **Conclusion:** It can be concluded that the inferior alveolar nerve block is still the most used standard technique, but the Gow Gates and Vazirani-Akinosi techniques can be administered, as long as the professional has previous training. Complementary techniques should be administered for better results in cases of irreversible pulpitis.

**Keywords:** anesthesia, inferior alveolar nerve, pterygomandibular nerve, endodontics, irreversible pulpitis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Tecidos intraorais inervados pelo nervo alveolar na cor azul e nervo mentoniano na cor verde (incluindo os lábios inferiores).....	13
Figura 2: Ponto de inserção da agulha para a técnica de Gow-Gates.....	15
Figura 3: Ponto de inserção da agulha para a técnica de boca fechada Varzirani-Akinosi.....	16
Figura 4: Pontos anatômicos a serem considerados para anestesia do nervo alveolar inferior 1) rafe pterigomandibular, 2) crista oblíqua externa, 3) incisura coronóide.....	17
Figura 5: Posicionamento da agulha em crânio seco em injeção no bloqueio do nervo alveolar inferior.....	18

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

EPT – Teste de polpa elétrica

EVA – Escala visual analógica de Heft-Parker

VAS – Escala visual analógica

BNAI – Bloqueio do nervo alveolar inferior

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1. Conceito de dor.....	12
3.2. Pulpite irreversível.....	12
3.3. Nervo alveolar inferior.....	12
3.4. Bloqueio do nervo alveolar inferior.....	13
3.5. Técnica de Gow-Gates e de Vazirani-Akinozi.....	14
3.6. Falhas na técnica.....	17
3.7. Possíveis complicações.....	19
3.8. Técnicas complementares.....	21
4. DISCUSSÃO.....	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
6. REFERÊNCIAS.....	31

## 1. INTRODUÇÃO

Na odontologia, diversas técnicas anestésicas são utilizadas, de acordo com o procedimento a ser planejado e realizado. Para isso, o cirurgião-dentista deve ter pleno conhecimento dos pontos anatômicos e entender suas variações, a fim de realizar uma técnica anestésica de sucesso e efetiva (VASCONCELOS, 2007). Além disso, é importante realizar uma anamnese adequada e segura através de um exame clínico sistemático (BRANDÃO, 2018), colhendo informações possíveis a fim de solicitar exames complementares e de imagem, com o objetivo de observar estruturas a serem trabalhadas.

Analisando fatores anatômicos da mandíbula, como a espessa camada externa do osso cortical, a espessura do tecido mole, onde a agulha penetra, e a presença de inervações acessórias, é possível notar a complexidade da administração da dor (HAAS *et al* 2011; MONTSERRAT-BOSCH *et al* 2014).

Para realizar o tratamento endodôntico sem qualquer sintomatologia, o tratamento depende principalmente da anestesia local bem-sucedida. O bloqueio do nervo alveolar inferior (BNAI) é a técnica de injeção padrão para obter anestesia local no tratamento endodôntico em dentes inferiores. Entretanto, a taxa de sucesso diminui drasticamente em pacientes com polpas irreversivelmente inflamadas. Fato esse visto em estudos clínicos que relatam falha na técnica do bloqueio alveolar inferior entre 43% (REISMAN, 1997; NUSSTEIN, 1998; BIGBY, 2007), outros estudos indicam uma menor taxa de sucesso do bloqueio do nervo alveolar inferior em pacientes com pulpite irreversível (AGGARWAL, 2016; FOWLER, 2016; GUPTA, 2022).

Dentre todas as técnicas anestésicas, o BNAI, também chamado de bloqueio do nervo alveolar inferior padrão, é o mais utilizado dentro da vivência clínica, devido ao alto índice de procedimentos realizados em mandíbula (QUEIROZ, 2015), principalmente em molares. Essa técnica compreende todo o hemiarco, anestesiando desde o incisivo central até o terceiro molar, incluindo tecidos bucais e linguais (DE LIMA *et al* 2009).

Além da técnica anestésica convencional existe a técnica de bloqueio indireta do nervo alveolar inferior, onde é feito o bloqueio da transmissão nervosa dos nervos

lingual e bucal (QUEIROZ, 2015), garantindo a anestesia eficaz do dente a ser tratado e dos tecidos que o circundam.

Dessa forma, a correta escolha da técnica anestésica bem como a solução anestésica, garante ao cirurgião-dentista realizar os procedimentos de forma segura e indolor. Além disso fatores anatômicos, patológicos e psicológicos do paciente devem ser levados em consideração para oferecer conforto durante o procedimento e diminuir as chances de complicações pré, durante e pós-procedimento (FARIAS, 2017). Novaes (2018) afirma que, apesar das radiografias periapicais estarem disponíveis antes dos procedimentos, não é possível localizar forames ou alterações anatômicas, pois tais exames são bidimensionais e não oferecem visualização correta da anatomia.

Com essas variações anatômicas presentes na mandíbula, Rodrigues (2017) relata que o nervo alveolar inferior, bem como o forame na qual pode apresentar variações, podem ser vistas através da tomografia computadorizada auxiliando de forma eficaz no tratamento, independentemente do procedimento a ser realizado.

Em 1982, Malamed recomendou a técnica intraligamentar como alternativa à técnica do bloqueio do nervo alveolar inferior. Vários outros estudos sugeriram métodos complementares para reduzir a dor e desconforto durante o tratamento do canal radicular, incluindo a aplicação anestésica no ligamento periodontal (intraligamentar), injeções intra ósseas, intrapulpar, bem como a técnica infiltrativa por vestibular (MEECHAN, 2002; MOORE, 2011; VIRDEE, 2015).

Essa revisão tem como objetivo apontar a técnica anestésica do nervo alveolar inferior durante procedimentos endodônticos, compreendendo a técnica, identificando possíveis intercorrências, bem como as causas do insucesso.

Frente a isso, verifica-se a necessidade de um conteúdo que exponha as complicações causadas pela incorreta execução da técnica anestésica, variações anatômicas na realização da técnica em procedimentos com pulpite irreversível sintomática.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma busca manual minuciosa em bases de dados eletrônicas Pubmed, Bireme, Google Scholar. Foi elaborada uma combinação de palavras-chave utilizando os operadores booleanos “AND” e “OR” para uma busca mais apurada de estudos publicados até 2022.

Para isso, critérios de inclusão foram estabelecidos, como estudos clínicos publicados em inglês e português entre 2002 e 2022, estudos com abordagem para casos de pulpite irreversível sintomática em dentes inferiores, estudos que abordaram técnicas complementares. Para critérios de exclusão foram estabelecidos artigos que abordavam pacientes com doenças sistêmicas, estudos em pacientes pediátricos e pacientes com resposta alérgica à anestesia local.

Além disso foram utilizados os livros Técnicas de anestesia mandibular. In: “Manual de Anestesia Local” de Malamed, 2004 e “Manual de anatomia odontológica” de Buchaim, 2018, e os artigos “Falta de efeito diferencial da Ultracaína (articaína) e Citanest (prilocaína) na anestesia infiltrativa” de Haas *et al* 1991, “The periodontal ligament (PDL) injection: an alternative to inferior alveolar nerve block” de Malamed, 1982, “Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine in irreversible pulpitis” de Nusstein, 1998 e “Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 3% mepivacaine in irreversible pulpitis” de Reisman, 1997, por serem trabalhos muito relevantes para esse tema.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Conceito de dor

A anestesia local é caracterizada pela perda de dor ou sensibilidade, provocada pela diminuição das excitações terminais nervosas, promovidas através da inibição das conduções nervosas periféricas (MALAMED, 2005 *apud* DE MOURA, 2007).

Segundo Vasconcelos (2007), para controlar a dor é necessário intervenções odontológicas, sendo assim é de extrema importância o conhecimento da técnica anestésica das variações anatômicas e dos fármacos necessários, pois é uma prática bastante utilizada pelos cirurgiões-dentistas.

Fernandes *et al* (2019) relataram que a técnica anestésica é considerada muito dolorosa se aplicada várias vezes em um mesmo lugar em um curto período de tempo, ou até mesmo, por forças aplicadas durante o procedimento anestésico.

#### 3.2. Pulpite Irreversível

Um dos procedimentos mais realizados na Endodontia, é em frente aos casos de pulpite irreversível sintomática, uma condição clínica inflamatória diagnosticada através de achados subjetivos e objetivos. É caracterizada por dor aguda ao estímulo térmico, persistente, não provocada e referida (CORBELLA, 2017).

Galafassi *et al* (2016) afirmaram que, grande parte dos insucessos nesta técnica está relacionada a falha anestésica na polpa dental, porque os tecidos inflamados, podem ser um dos fatores que ocasionam falhas, pois a inflamação reduz o pH do meio, dificultando a penetração do anestésico, não obtendo o efeito anestésico.

#### 3.3. Nervo alveolar inferior

O nervo mandibular é o maior ramo do nervo trigêmeo, que ao passar pelo forame mentual, na região anterior, se ramifica em nervo mentoniano, a nível de pré-molares (MALAMED, 2001 *apud* DE LIMA *et al* 2009). Segundo Queiroz (2015), o nervo alveolar é o ramo mais volumoso dos ramos mandibulares, nascendo abaixo do forame oval e lateral ao nervo lingual.

O nervo alveolar inferior, segundo De Lima *et al* (2009), é responsável pela inervação dos molares e pré-molares, incisivos inferiores e seus alvéolos, através do plexo alveolar inferior. O forame por onde passa o nervo, está na face interna do ramo da mandíbula, logo acima do plano oclusal dos molares inferiores, aproximadamente no centro do ramo da mandíbula (MARZOLA, 1992 *apud* DE LIMA *et al* 2009).

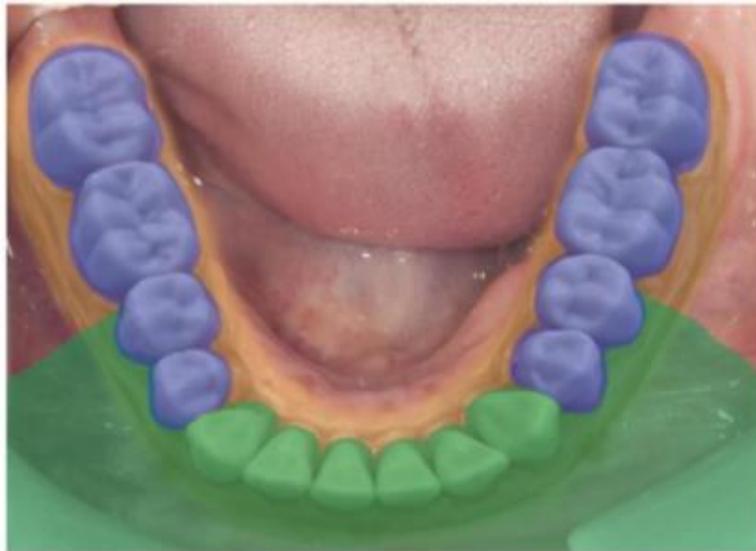


Figura 1: Tecidos intra orais inervados pelo nervo alveolar na cor azul e nervo mentoniano na cor verde (incluindo os lábios inferiores). Fonte: AlAli, 2021.

### 3.4. Bloqueio do nervo alveolar inferior - BNAI

A técnica anestésica mais utilizada para procedimentos restauradores e cirúrgicos em mandíbula é o bloqueio do nervo alveolar inferior, entretanto a técnica convencional está associada à de insucessos e complicações (FERNANDES, 2019). O objetivo dessa técnica é depositar o anestésico mais próximo ao nervo direcionando a agulha no espaço pterigomandibular (KENNEDY, 2003).

Nagendrababu *et al* (2018), afirmaram que o BNAI é uma técnica imprescindível para o tratamento de pulpites irreversíveis em dentes inferiores. Em um de seus estudos, Fernandes (2019) constatou que a técnica convencional do bloqueio do nervo alveolar inferior dura entre 4 e 60 minutos em molar; 6 e 60 minutos em canino; 6 e 60 em lábio; 4 e 60 minutos em língua.

Na técnica de bloqueio, além do nervo alveolar inferior, são anestesiados os nervos mentoniano, incisivo e lingual. E compreende as áreas dos dentes inferiores da hemi-arcada, corpo da mandíbula e porção inferior do ramo, mucosa anterior ao primeiro molar inferior, dois terços da língua, assoalho da cavidade oral, tecidos moles linguais e perióstio (QUEIROZ, 2015).

Durante a técnica do bloqueio a seringa deve ser posicionada no lado oposto em relação ao local de punção, sobre os pré-molares e inserir a agulha até tocar no osso, em seguida recua-se 1 mm para verificar se houve aspiração positiva, se não houve, a solução anestésica pode ser depositada em um intervalo de tempo de até 2 minutos. Após a aplicação do anestésico, o paciente deverá permanecer com a boca aberta por 60 segundos (GOLDBERG, 2008).

Segundo Fernandes (2019), as principais alternativas ao bloqueio do nervo alveolar inferior são as técnicas de Gow-Gates e de Vazirani-Akinosi. A técnica de Gow-Gates é a mais recomendada, especialmente em casos em que o paciente possui histórico de falhas. Deve ser realizada com o paciente em abertura máxima de boca (FARIAS, 2017), porém é contraindicada para pacientes que apresentam trismo ou que não conseguem abrir totalmente a boca (FERNANDES, 2019).

Haas (2011) relatou em sua revisão as duas técnicas como alternativa do BNAI, sendo elas a técnica Gow-Gates e de Vazirani-Akinosi, em virtude do sucesso limitado do bloqueio padrão do nervo alveolar inferior. O autor concluiu que ambas as técnicas são indicadas para qualquer procedimento clínico realizado na mandíbula, mas são particularmente vantajosos quando o paciente tem histórico de falha na anestesia do BNAI padrão, seja por variabilidade anatômica ou inervação acessória.

### **3.5. Técnica de Gow-Gates e de Vazirani-Akinosi**

Na técnica de Gow-Gates a agulha será introduzida na superfície medial do ramo da mandíbula, em uma altura mais superior em relação ao plano oclusal do que o bloqueio do nervo alveolar inferior convencional (MALAMED, 2012 *apud* FARIAS, 2017). A técnica de Gow-Gates exige que a boca do paciente esteja bem aberta, e o profissional visa administrar anestésico imediatamente anterior ao colo do côndilo, nas proximidades do ramo mandibular do nervo trigêmeo (HAAS, 2011).

Sarfaraz *et al* (2021) avaliaram e compararam a eficácia anestésica da técnica Gow-Gates em relação ao bloqueio do nervo alveolar inferior em casos de pulpite irreversível através de uma revisão quantitativa sistemática. Os critérios de seleção foram aplicados para pacientes maiores de nove anos, de ambos os sexos, com pulpite irreversível, e artigos publicados em inglês sobre técnicas convencionais do nervo alveolar inferior padrão e Gow-Gates entre 2009 e 2019. Ensaios clínicos randomizados prospectivos ou controlados randomizados foram incluídos na revisão, nos quais a eficácia ou sucesso anestésico foi medido. Após a triagem, quatro artigos foram incluídos. Cinco estudos eram ensaios clínicos randomizados. A validade e confiabilidade dos estudos individuais foram examinados. Houve evidência de maior eficácia da técnica Gow-Gates do que a técnica padrão. No entanto, ambas as técnicas podem ser dominadas através de treinamento.



Figura 2: Ponto de inserção da agulha para a técnica de Gow-Gates. Reimpresso com permissão da Faculdade de Odontologia da Universidade de Toronto. Fonte: (Haas, 2011).

Haas (2011) relata que a técnica de Vazirani-Akinosi requer que a boca do paciente esteja fechada, e o profissional visa preencher o espaço do alveolar inferior.

Com a seringa posicionada paralelamente ao plano oclusal maxilar, a agulha penetra entre os tecidos moles numa profundidade de aproximadamente 25 mm (FARIAS, 2017). Após 15 minutos da anestésica, o paciente relata dormência labial, caso isso não ocorra, o bloqueio é considerado perdido (SHAPIRO, 2018).



Figura 3: Ponto de inserção da agulha para a técnica de boca fechada Vazirani-Akinosi. Reimpresso com permissão da Faculdade de Odontologia da Universidade de Toronto. Fonte: (Haas, 2011).

Para pacientes que não conseguem abrir a boca, Malamed (2012 *apud* FARIAS, 2017) apresenta a técnica de Vazirani-Akinosi, onde a área a inserir a agulha fica localizada mais medial ao ramo mandibular e a tuberosidade maxilar, ao nível de segundos ou terceiros molares superiores.

Click *et al* (2015) avaliaram em um estudo prospectivo e randomizado a eficácia anestésica das técnicas de Gow-Gates e Vazirani-Akinosi usando 3,6 mL de lidocaína a 2% com epinefrina 1:100.000 em dentes posteriores inferiores em pacientes com pulpite irreversível sintomática. Cento e vinte e cinco pacientes de emergência diagnosticados com pulpite irreversível sintomática receberam aleatoriamente uma injeção de Gow-Gates ou Vazirani-Akinosi usando 3,6 mL de lidocaína a 2% com epinefrina 1:100.000 para bloquear o nervo alveolar inferior antes do acesso endodôntico. A dormência labial subjetiva foi registrada. A dormência no lábio foi obtida em 92% das vezes com a técnica de Gow-Gates e 63% das vezes com a técnica de Vazirani-Akinosi. Os autores concluíram que para os pacientes que obtiveram dormência no lábio, nem a técnica de Gow-Gates nem a técnica de Vazirani-Akinosi forneceram anestesia pulpar adequada em pacientes com pulpite irreversível sintomática. Ambas as técnicas exigiram anestesia complementar.

### 3.6. Falhas na técnica

A técnica do nervo alveolar inferior tem uma taxa de sucesso de 80 a 85 por cento, devido, principalmente, à camada externa do osso cortical que é espessa e não porosa, diferentemente da maxila (MALAMED, 2004).

A técnica anestésica do nervo alveolar inferior, de certa forma, apresenta uma taxa de insucesso consideravelmente alta, tendo em vista que, as variações anatômicas ocorrem na maior parte dos pacientes, porém, como afirma Queiroz (2015), é uma técnica indispensável para realização de procedimentos invasivos nos dentes inferiores.

Novaes (2018), afirma que muitos erros foram identificados nessa técnica anestésica, não por não ter conhecimento anatômico mais por erros técnicos na anestesia local feita pelo cirurgião dentista. De Lima *et al* (2009), a técnica anestésica do nervo alveolar inferior pode ocasionar insucesso devido ao inadequado local de penetração da agulha, isso acontece por causa das variações anatômicas das estruturas de referência, do nervo e suas estruturas vizinhas.



Figura 4: Pontos anatômicos a serem considerados para anestesia do nervo alveolar inferior 1) rafe pterigomandibular, 2) crista oblíqua externa, 3) incisura coronóide. Fonte: Virdde, 2015.



Figura 5: Posicionamento da agulha em crânio seco em injeção no bloqueio do nervo alveolar inferior. Fonte: Buchaim, 2018.

Casos fatais causados pelo uso incorreto das soluções anestésicas ou até mesmo por meio da execução incorreta da técnica são raros, porém, como afirma Montan (2007), os casos de morbidade sem óbito e de complicações mais graves relacionadas à anestesia local ficam restritos apenas ao conhecimento do cirurgião-dentista e do paciente envolvido.

Virdee *et al* (2015) relataram estratégias clínicas para uma anestesia eficaz em polpas com inflamação aguda utilizando um fluxograma e várias técnicas de anestesia local que os profissionais podem usar para anestésiar o molar inferior. Abordaram com esse fluxograma taxas de sucesso das técnicas convencionais de anestesia local quando aplicadas à polpa com inflamação aguda. Descreveram uma abordagem em etapas que ajuda a aumentar as taxas de sucesso, discutindo variáveis como volume, soluções que influenciam na eficácia. Concluíram que as técnicas complementares incluindo técnica infiltrativa por vestibular, intraligamentar, intraóssea e intrapulpar visam ajudar os profissionais na anestesia diante de molares com inflamação aguda, relatam também que tais técnicas devem ser administradas em todos os dentes diagnosticado com pulpite aguda irreversível superando falhas da técnica convencional para alveolar inferior.

Ashkenazi *et al* (2014), relataram que a taxa de sucesso documentada está entre 63-87%, o que caracteriza uma taxa de insucesso ainda muito alta.

Fowler *et al* (2013), relataram que mesmo com a polpa inflamada o sucesso no bloqueio do nervo alveolar inferior está entre 23-57% e, mesmo aumentando o volume de anestésico, não houve uma diferença significativa.

Anestésias infiltrativas podem ser utilizadas como técnicas alternativas e apresentam sucesso entre 32-67% com lidocaína e 57-92% com articaína (CORBETT, 2008), pois essa técnica tem uma diminuição na eficácia em casos de pulpíte irreversível (KUMAR, 2021), ou seja, nem sempre BNAI apresenta uma anestesia bem sucedida em polpas inflamadas (AGGARWAL, 2010, CLAFFEY, 2004).

Ahmed *et al* (2021) revisaram e avaliaram clinicamente os fatores que causam dificuldade ou falha do bloqueio do nervo alveolar inferior em estudantes de pré-doutorado, bem como revisar os bloqueios do nervo mandibular. Estudantes de odontologia da universidade de Riyadh Elm foram monitorados durante a administração do BNAI para avaliação dos fatores de dificuldade que influenciam o BNAI. Dentre eles, o início da anestesia, a eficácia da anestesia do nervo alveolar inferior, nervo lingual e nervo bucal longo foram verificados. O índice de dificuldade foi usado para avaliar a "dificuldade do item" com uma pontuação de 0,0 que indica que nenhum dos estudantes anestesiaram corretamente a 1,0 sugerindo que todos os estudantes anestesiaram corretamente. A causa mais comum de falha do bloqueio do nervo alveolar inferior foi atribuída à dificuldade em palpar os pontos de referência (77%). Os autores concluíram que a habilidade clínica dos estudantes de pré-doutorado necessita de treinamento adequado para administrar técnica de BNAI. No que se refere a revisão de literatura em relação as técnicas complementares bloqueio do nervo alveolar inferior ou o uso de odontologia baseada em evidências para atualizar e praticar técnicas complementares ajudaria a melhorar as habilidades clínicas e o resultado do tratamento.

### **3.7. Possíveis complicações**

Segundo Resende (2021) a técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior apresenta como possíveis complicações hematomas, trismo, paralisia facial transitória (anestesia do nervo facial), produzido pelo depósito do anestésico local no corpo da glândula parótida.

Outra possível complicação é a parestesia temporária, que se caracteriza pela insensibilização do local, quando há uma lesão dos nervos sensitivos dessa região. Casos de parestesia podem se reverter espontaneamente, porém, quando isso não acontece é possível executar alguns métodos de tratamento, com a finalidade de obter o retorno sensitivo (ROSA, 2007).

Lopes (2013) relata que os meios disponíveis para solucionar a parestesia são, além da terapêutica medicamentosa, a terapia a laser e, em casos mais extremos de ruptura do nervo, a cirurgia, devendo ser realizada o quanto antes, pois ainda há chances de resultados favoráveis.

Vasconcelos (2007) afirma que a administração de um anestésico no interior de um vaso sanguíneo pode causar uma das principais complicações, hematomas.

As complicações são divididas em dois grupos: reações psicogênicas, que acontecem independente da solução administrada pois estão relacionadas ao estado mental do paciente; e, reações não psicogênicas, que raramente acontecem, mais se desenvolve por uma técnica inadequada, reações alérgicas a solução anestésica e/ou superdosagem (VASCONCELOS, 2007).

De acordo com Wong (2019), se administrado isoladamente em pacientes com polpa inflamada, o bloqueio do nervo alveolar inferior possui uma taxa de falha entre 43-83%, sendo consideravelmente alta.

O uso de medicamentos anti-inflamatórios, como ibuprofeno, uma hora antes do procedimento aumenta as chances de sucesso, pois reduz o risco de dor e se a dor estiver presente, se mostra de uma forma reduzida (WONG, 2019; DE GEUS, 2019).

Yadav *et al* (2015) compararam a eficácia do uso do cetorolaco oral pré-operatório na anestesia do bloqueio do nervo alveolar inferior e infiltração bucal e lingual com articaína e lidocaína em pacientes com pulpite irreversível em um estudo prospectivo, randomizado, controlado e duplo-cego. Cento e cinquenta pacientes de emergência que tiveram seu primeiro ou segundo molar inferior diagnosticado com pulpite irreversível participaram do estudo. Todos os pacientes foram divididos aleatoriamente em 2 grupos principais para técnica alveolar inferior padrão, o

primeiro grupo recebeu articaína 4% com epinefrina 1:100.000 e o segundo grupo recebeu lidocaína 2% com epinefrina 1:80.000.

Cada grupo foi dividido em 3 subgrupos de 25 cada: (1) infiltração bucal e lingual com articaína e lidocaína, respectivamente; (2) medicação oral pré-operatória de cetorolaco; e (3) medicação oral pré-operatória de cetorolaco seguida de infiltração bucal e lingual com articaína e lidocaína, respectivamente. O acesso endodôntico foi iniciado 15 minutos após a deposição da solução e todos os pacientes foram obrigados a apresentar dormência labial profunda. Os autores concluíram que a pré-medicação com cetorolaco aumenta significativamente a eficácia anestésica da articaína para técnica do alveolar inferior com complementação de infiltração em molares inferiores com pulpite irreversível.

Shantiaee *et al* (2017) determinaram a eficácia da administração do ibuprofeno e meloxicam com usos pré-operatório em relação à taxa de sucesso do bloqueio do nervo alveolar inferior para dentes com pulpite irreversível. Noventa e dois pacientes duplo cego, diagnosticados com pulpite irreversível foram divididos aleatoriamente em quatro grupos de 23 pacientes. O primeiro grupo (o grupo sem pré-medicação) não recebeu pré-medicação, o segundo grupo (o grupo meloxicam) recebeu 7,5 mg de meloxicam, o terceiro grupo (o grupo ibuprofeno) recebeu 600 mg de ibuprofeno e o quarto grupo foi o grupo placebo, na qual receberam placebo 1 hora antes da intervenção. Antes de tomar a medicação, o teste de polpa elétrica (EPT) e a escala visual analógica de Heft-Parker (EVA) foram usados para avaliar a sensibilidade e a dor na linha de base. Após 15 minutos da injeção da anestesia, a EPT foi novamente utilizada para avaliar a sensibilidade dentária. A dor durante o acesso coronário também foi registrada com a EVA de Heft-Parker. Os autores concluíram que a pré-medicação com meloxicam e ibuprofeno aumentou as taxas de sucesso da anestesia BNAI para dentes com pulpite irreversível; no entanto, nenhuma das drogas forneceu anestesia profunda.

### **3.8. Técnicas complementares**

A técnica infiltrativa, com articaína a 4% com adrenalina, em mandíbula para anestesia do primeiro molar, é comparada por Narayanan (2017) e apresenta resultados semelhantes ao bloqueio do nervo alveolar inferior realizado com lidocaína a 2% com epinefrina. Além de que, a administração de articaína é indicada

para pacientes hemofílicos, pois reduz as chances de hemorragias (MEECHAN, 2002).

Haase *et al* (2008) compararam o efeito de uma infiltração complementar de 1,8 mL de lidocaína a 2% ou articaína a 4%, ambos com epinefrina 1:100.000 administrado via infiltrativa na vestibular na região do primeiro molar inferior sobre a eficácia de um bloqueio alveolar inferior com articaína a 4% e epinefrina 1:100.000. O desenho empregado foi cruzado duplo-cego, randomizado, esses pesquisadores concluíram que a infiltração complementar de articaína aumentou significativamente a eficácia anestésica para o primeiro molar inferior em comparação com a infiltração de lidocaína (88% versus 71% de sucesso anestésico, respectivamente).

Haas *et al* (1991) compararam a infiltração em mandíbula administrando 4% de articaína e 4% de prilocaína em caninos inferiores e não relataram diferença significativa na eficácia. As taxas de sucesso observadas pelos pesquisadores foram de 65% para articaína e 50% para prilocaína.

Matthews *et al* (2009) investigaram a eficácia de uma infiltração bucal de 1,8 mL de articaína a 4% com epinefrina 1:100.000 em dentes com pulpíte que falharam durante a técnica de bloqueio. A injeção complementar permitiu tratamento sem dor em 57% dos indivíduos nos quais o bloqueio falhou. Os investigadores afirmam que esta taxa modesta de sucesso significa que uma infiltração bucal de 4% articaína com epinefrina 1:100.000 não pode garantir anestesia em dentes com pulpíte.

Meechan *et al* (2006) compararam em um estudo duplo cego randomizado a eficácia da anestesia infiltrativa por vestibular e lingual para primeiros molares inferiores permanentes. Trinta e um pacientes adultos saudáveis receberam cada um dos seguintes métodos de anestesia para um primeiro molar inferior em ordem aleatória: 1) Infiltração vestibular de 1,8 mL e penetração da agulha lingual. 2) Infiltração vestibular de 0,9 mL, mais infiltração lingual de 0,9 mL. Foi utilizada lidocaína a 2% com epinefrina 1:100.000. O teste elétrico da polpa foi realizado antes e a cada 2 minutos por 30 minutos após a injeção. Um resultado bem-sucedido foi registrado como a ausência de sensação pulpar em duas ou mais estimulações máximas consecutivas do testador pulpar (80 microA). O desconforto da injeção foi avaliado usando escalas analógicas visuais. Os dados foram comparados com os testes de McNemar e Wilcoxon Signed Ranks. As infiltrações

por vestibular e vestibular mais lingual não tiveram diferenças em eficácia na produção de anestesia dos primeiros molares permanentes.

Jaber *et al* (2009) evidenciaram em seu trabalho que articaína a 4% com epinefrina 1:100.000 foi mais bem sucedida do que lidocaína a 2% com epinefrina 1:100.000 na obtenção de anestesia pulpar de dentes incisivos inferiores após infiltração.

Meechan (2010) considerou as evidências da eficácia da anestesia infiltrativa na mandíbula em adultos, tanto como técnica principal quanto técnica complementar, após sua revisão concluiu que a técnica infiltrativa é o método de escolha na região dos incisivos inferiores. A anestesia infiltrativa na mandíbula pode produzir anestesia pulpar em adultos. A articaína 4% é superior à lidocaína 2% quando administrada na região de mandíbula. Uma infiltração complementar de 4% de articaína aumenta a eficácia do bloqueio do nervo alveolar inferior em pacientes com pulpite irreversível.

Aggarwal *et al* (2019) realizaram um estudo randomizado para avaliar o efeito anestésico da articaína a 4% e lidocaína a 2% administrados com a técnica intraligamentar complementar após anestesia mal sucedida do BNAI. A interpretação do sucesso ou insucesso da anestesia foi determinada pela dor leve ou ausente durante a abertura coronária. Se o paciente relatasse dor mínima durante o tratamento (escore HP VAS < 55), foi considerado anestesia bem-sucedida. Ainda relata que os pacientes com falha primária do alveolar inferior receberam injeções complementares intraligamentares de lidocaína a 2% (epinefrina 1:80.000) ou articaína a 4% (epinefrina 1:100.000). Taxas de sucesso de 66% e 78% foram observadas com a articaína a 4% (27 de 41 pacientes) e lidocaína a 2% (32 de 41 pacientes), respectivamente. No entanto, não foi observada diferença significativa ( $P = 0,2$ ).

Aggarwal *et al* (2020) investigaram o efeito da técnica complementar intraligamentar administrada após falha da técnica do nervo alveolar inferior utilizando lidocaína a 2% com duas concentrações de epinefrina (adrenalina). No total, 118 pacientes receberam anestesia pela técnica da alveolar inferior antes do tratamento endodôntico. A dor foi avaliada usando o HP VAS. Como resultado, 88 pacientes relataram dor durante o tratamento e foram alocados em dois grupos de

acordo com a concentração de epinefrina pela técnica intraligamentar. O grupo que recebeu lidocaína 2% e epinefrina 1:80.000 apresentou taxa de sucesso de 82%, enquanto o outro grupo que recebeu lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000 apresentou taxa de sucesso de 57%. No entanto, as diferenças não foram significativas ( $P = 0,011$ ).

Suresh *et al* (2020) avaliaram em um estudo randomizado a percepção da dor durante a anestesia intrapulpar usando agulhas e seringas de calibre mais fino com ou sem a administração de anestésico tópico como adjuvante. Cem pacientes, nos quais o bloqueio do nervo alveolar inferior e as técnicas intraligamentares falharam, foram selecionados para o estudo. A randomização em bloco foi realizada e os pacientes foram alocados em 4 grupos com base no calibre da agulha e aplicação tópica de anestesia antes da anestesia intrapulpar. Em dois grupos (27 GN, 31 GN) os pacientes receberam anestesia intrapulpar com agulhas de calibre 27 ou 31. Os pacientes dos outros dois grupos receberam mistura tópica de lidocaína-prilocaína antes da anestesia intrapulpar com agulhas de calibre 27 e 31, respectivamente (27 GN, 31 GN). A escala visual analógica (VAS) foi usada para avaliar a dor imediatamente após a anestesia intra pulpar e após a limpeza e modelagem por um avaliador de resultados cego. Foi realizado o teste de Kruskal-Wallis para comparações globais seguido da análise post-hoc pelo teste de Conover ( $P < 0,05$ ). Os autores concluíram que agulhas de calibre mais fino (calibre 31) reduzem significativamente a dor durante a anestesia intra pulpar. O anestésico tópico com lidocaína-prilocaína atua como adjuvante eficaz apenas com agulha de calibre 31.

Afkhami *et al* (2021) compararam a avaliação da eficácia anestésica do BNAI e do nervo alveolar inferior junto à infiltração bucal ou lingual usando articaína 4% com epinefrina 1:100.000 em molares inferiores com pulpite irreversível em estudo duplo cego randomizado. Nesse estudo, participaram sessenta pacientes saudáveis que tiveram o primeiro ou segundo molar inferior diagnosticado com pulpite irreversível. Foi composto por três braços para o primeiro molar e três braços para o segundo molar. Os indivíduos no braço de teste A receberam duas injeções no nervo alveolar inferior totalizando (3,6 mL). Os indivíduos no braço de teste B receberam 1,8 mL de injeção no nervo alveolar inferior junto à 1,8 mL de infiltração bucal. Os indivíduos no braço de teste C receberam 1,8 mL de injeção no nervo alveolar inferior mais 1,8 mL de infiltração lingual. Articaína (4%) com epinefrina 1:100.000

foi usada para todas as técnicas. A dor durante o acesso e a extirpação da polpa foi registrada na escala analógica visual de Heft-Parker. O sucesso foi definido como dor "nenhuma" ou "leve" durante o tratamento. Os autores concluíram que a adição de uma infiltração bucal complementar a um bloqueio do nervo alveolar inferior padrão foi mais bem-sucedida em fornecer tratamento sem dor para pacientes com pulpite irreversível.

Khan *et al* (2021) compararam em um estudo clínico randomizado a eficácia anestésica da articaína e lidocaína no tratamento endodôntico não cirúrgico de molares inferiores permanentes com pulpite irreversível sintomática. Cento e sessenta participantes com pulpite irreversível sintomática em molares inferiores permanentes foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O grupo A recebeu articaína 4% através da técnica por bloqueio do alveolar inferior junto com infiltrativa por vestibular, enquanto o grupo B recebeu lidocaína 2%. A dor foi avaliada após 15 minutos da administração da anestesia local. O sucesso anestésico entre os dois anestésicos foi definido como ausência de dor ou dor leve durante o preparo ao acesso à cavidade e durante preparo químico mecânico. O teste do qui-quadrado foi aplicado para analisar os dados quanto à significância estatística. Durante o acesso a articaína obteve 96,2% comparado a lidocaína 86,2%, e durante a instrumentação a articaína obteve um sucesso de 90,2% em relação a lidocaína com 76,2%. Os autores concluíram que a articaína mostrou-se melhor que a lidocaína quanto à eficácia anestésica e, portanto, pode ser uma alternativa mais segura à lidocaína.

Kung *et al* (2015) avaliaram em uma revisão sistemática se a articaína oferece vantagem sobre a lidocaína em pacientes com pulpite irreversível sintomática em paciente adulto. Duzentos e setenta e cinco estudos foram inicialmente identificados a partir da busca; 10 ensaios clínicos randomizados duplo-cegos preencheram os critérios de inclusão. Para estudos combinados, a articaína foi mais provável do que a lidocaína para obter anestesia bem sucedida. A análise de subgrupo de infiltração maxilar não mostrou diferença significativa entre articaína e lidocaína. Para estudos de anestesia em mandíbula combinada, a articaína foi superior à lidocaína, com análises de subgrupos posteriores não mostrando diferença para anestesia de bloqueio mandibular. Quando usado para infiltração complementar após anestesia de bloqueio mandibular bem-sucedida, a articaína foi significativamente mais eficaz do que a lidocaína. Os autores concluíram que a

revisão fornece evidência de nível 1 para apoiar o uso de articaína para pacientes com pulpite irreversível sintomática como indicação complementar durante a técnica do bloqueio do nervo alveolar inferior.

Gupta *et al* (2022) em uma revisão sistemática e metanálise verificaram a eficácia anestésica da técnica intraligamentar complementar nos dentes inferiores em humanos durante pulpite irreversível, utilizaram uma busca minuciosa em bases de dados eletrônicas e buscas manuais. O protocolo da revisão foi estruturado seguindo prisma e foi registrado no prospero com critério adequado para inclusão e exclusão. Os estudos incluídos foram analisados usando a ferramenta Cochrane Collaboration "Risk of Bias". Foi realizada uma meta-análise que incluiu uma comparação do bloqueio do nervo alveolar primário e a injeção complementar da intraligamentar. A taxa de sucesso foi avaliada usando a razão de risco combinada (RR) com um modelo de risco aleatório. Concluíram que de acordo com as análises qualitativas e quantitativas agrupadas, as injeções complementares da técnica intra ligamentar aumentaram a eficácia anestésica.

#### 4. DISCUSSÃO

Em casos de pulpite irreversível, a técnica do nervo alveolar inferior pode nem sempre ser satisfatória (BIGBY *et al* 2007), nem quando há um aumento do volume anestésico (FOWLER *et al* 2013). Entretanto a taxa de insucesso é ainda mais baixa quando estamos diante de um quadro de pulpite irreversível aguda (FOWLER *et al* 2016; GUPTA *et al* 2022).

Considerando as soluções de lidocaína a 2% e articaína a 4% as mesmas foram associadas a baixas taxas de sucesso quando utilizadas durante a técnica padrão do nervo alveolar inferior (HAAS *et al* 1991; MATTHEWS *et al* 2009).

Fora a técnica padrão do nervo alveolar inferior, a literatura traz mais duas técnicas: a de boca aberta Gow Gates e a técnica de boca fechada de Akinosi-Vaziran ambas as técnicas necessitam de treinamento clínico para sua aplicação (HAAS *et al* 2011), porém tais técnicas não apresentaram eficácia em casos de pulpite aguda sendo necessário a administração de técnicas complementares (CLICK *et al* 2015). Por sua vez, Sarfaraz *et al* (2021) avaliaram clinicamente falhas durante técnicas anestésicas onde concluíram que a técnica de maior eficácia foi a Gow-Gates do que a técnica padrão do nervo alveolar inferior.

Em relação ao agente anestésico os autores trazem uma diferença que diz respeito a eficácia entre a lidocaína e articaína, o uso de 4% de articaína aumenta a eficácia do bloqueio em pacientes com pulpite irreversível (JABER *et al* 2009; MEECHAN 2010; KHAN *et al* 2021), fato não observado quando foi utilizado a lidocaína 2% (MEECHAN *et al* 2006). Tal fato vai de encontro com a revisão sistemática (KUNG *et al* 2015), onde há uma vantagem em usar articaína à lidocaína para infiltração complementar após anestesia de bloqueio mandibular, mas nenhuma vantagem quando usada para anestesia de bloqueio mandibular padrão.

Em virtude a baixa porcentagem de sucesso com a técnica padrão do alveolar inferior em casos de pulpite irreversível sintomática a literatura é unânime em relatar técnicas complementares na tentativa de proporcionar aumento do sucesso anestésico bem como tranquilidade na execução da endodontia (SHAPIRO *et al* 2018; KHAN *et al* 2021; GUPTA *et al* 2022). No que se refere às técnicas complementares a intraóssea injeta diretamente a solução à medida que perfura a

placa cortical face vestibular. Por outro lado, as técnicas intraligamentares administram a solução no espaço periodontal sob pressão.

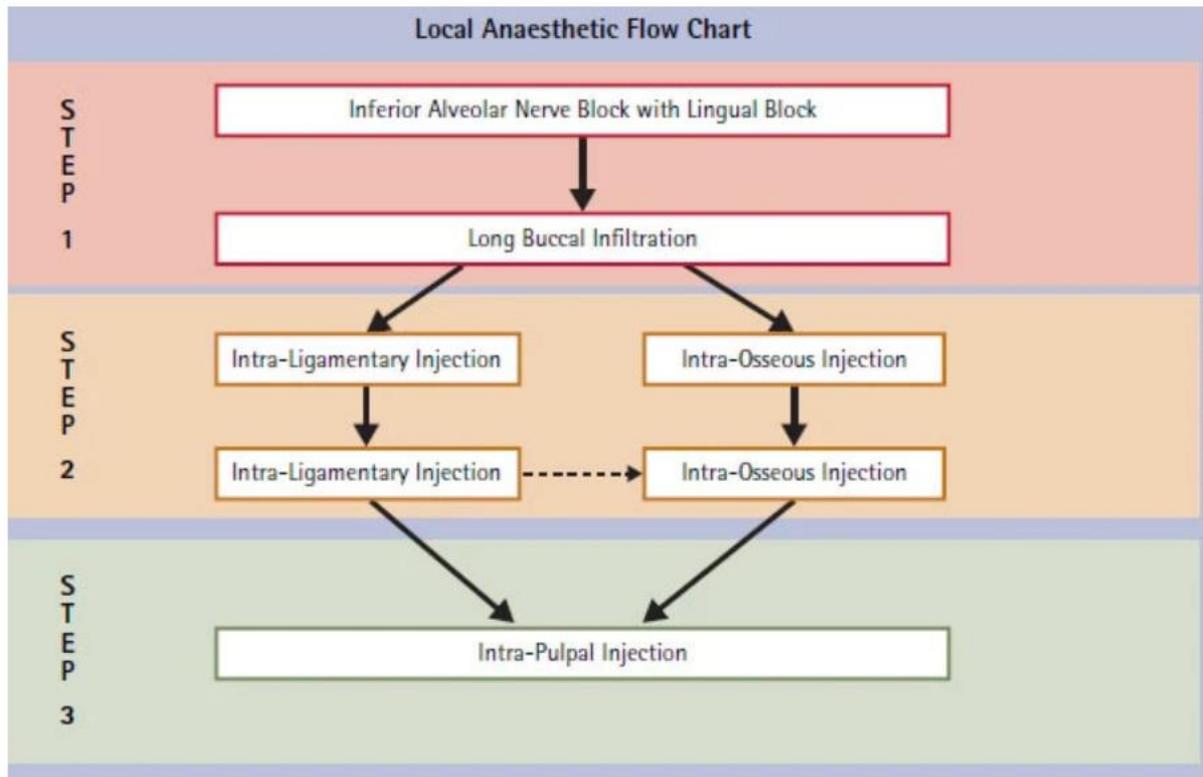
Nesta revisão, a eficácia anestésica de injeções complementares intraligamentares em casos de pulpite irreversível em dentes inferiores é uma técnica de injeção viável e menos invasiva. No entanto, essa técnica tem efeitos adversos que incluem intervalos anestésicos abaixo do ideal e desconforto pós-operatório. Além disso, é uma técnica altamente sensível; detectar a “contra pressão” que garante se a agulha está dentro do ligamento periodontal continua sendo um desafio (GUPTA *et al* 2022).

Outra opção de técnica complementar seria lançar mão em realizar uma anestesia infiltrativa bucal (pela vestibular). Conforme Afkhami *et al* (2021) a infiltração bucal é significativamente mais eficaz que a infiltração lingual, nessa técnica pode também ocorrer a penetração, provavelmente através do forame mentoniano, atingindo terminações nervosas contribuindo para eficácia.

A literatura relata (SURESH *et al* 2020), o uso da técnica intrapulpar indicando a mesma quando as outras técnicas complementares falharam. Tal técnica inclui o uso do anestésico na câmara pulpar, para isso o profissional deverá expor a polpa, paciente deverá ser comunicado para um possível incômodo durante aplicação na qual é diminuído rapidamente. Esse autor sugere o uso de anestésico tópico em cima da polpa antes da inserção da agulha e indica agulha de calibre 31 com intenção da diminuição da dor.

Virdee *et al* (2015) relataram estratégias clínicas para uma anestesia eficaz em polpas com inflamação aguda utilizando um fluxograma e várias técnicas de anestesia local que os profissionais podem usar para anestésiar o molar inferior. Abordaram com esse fluxograma taxas de sucesso das técnicas convencionais de anestesia local quando aplicadas à polpa com inflamação aguda. Descreveram uma abordagem em etapas que ajuda a aumentar as taxas de sucesso, discutindo variáveis como volume, soluções que influenciam na eficácia. Concluíram que as técnicas complementares incluindo técnica infiltrativa por vestibular, intraligamentar, intraóssea e intrapulpar visam ajudar os profissionais na anestesia diante de molares com inflamação aguda, relatam também que tais técnicas devem ser administradas

em todos os dentes diagnosticado com pulpite aguda irreversível superando falhas da técnica convencional para alveolar inferior.



Fluxograma evidenciando uma abordagem sistemática para anestésiar molar inferior com pulpite aguda irreversível. Fonte: Virdee *et al* 2015.

Complicações relacionadas à anestesia local, como parestesia e dormência persistentes devido ao trauma do nervo e formação de hematoma local desencadeado pela lesão devido ao sangramento do tecido vascular, trismo na região pterigomandibular por injeção intramuscular e fratura da agulha podem ocorrer (RESENDE, 2021; VASCONCELOS, 2007; ROSA, 2007). Portanto, técnicas anestésicas mais eficazes, com menos repetições técnicas e menos reforços, contribuem para um menor risco de lesão de estruturas anatômicas importantes.

Outro ponto a ser observado é uso de anti-inflamatório administrado via oral pré anestésica em caso de pulpite irreversível, estudos apontam aumento significativamente a eficácia anestésica da articaína para técnica do alveolar inferior com complementação de infiltração em molares inferiores com pulpite irreversível.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após revisão, alguns apontamentos finais são relevantes e devem ser considerados, como:

O bloqueio do nervo alveolar inferior apresenta dificuldade de técnica principalmente em polpas inflamadas.

Diante da técnica padrão do nervo alveolar inferior como Gow Gates e Vazirani-Akinosi o profissional deverá ter treinamento prévio para alcançar maior taxa de sucesso.

O uso de técnicas complementares aumenta a taxa de sucesso quando associada em conjunto com a técnica do alveolar inferior, na qual deverá ter como primeira escolha a infiltrativa por vestibular.

Em relação às técnicas complementares optar pelo uso da articaína 4 % 1:100.000 com epinefrina. A técnica intrapulpar deverá ser a última escolha dentre as técnicas complementares.

O uso de medicamentos anti-inflamatórios uma hora antes do procedimento, aumenta a eficácia do anestésico em casos de pulpite irreversível aguda, na qual pode ser opção de escolha.

## 6. REFERÊNCIAS

- AFKHAMI F, PIRMOAZEN S, ARDESTANI A, FARD MJK. **Comparative evaluation of anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block and inferior alveolar nerve block plus buccal or lingual infiltration using articaine in mandibular molars with irreversible pulpitis: a preliminary prospective randomized single-blind clinical trial.** Quintessence Int. 2021 Sep 9; 52(9):820-826.
- AGGARWAL V, SINGLA M, KABI D. **Comparative evaluation of anesthetic efficacy of Gow-Gates mandibular conduction anesthesia, Vazirani-Akinosi technique, buccal-plus-lingual infiltrations, and conventional inferior alveolar nerve anesthesia in patients with irreversible pulpitis.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010 Feb; 109(2):303-8.
- AGGARWAL V, SINGLA M, MIGLANI S, KOHLI S. **Comparative evaluation of mental incisal nerve block, inferior alveolar nerve block, and their combination on the anesthetic success rate in symptomatic mandibular premolars: a randomized double-blind clinical trial.** J Endod. 2016; 42:843–845.
- AGGARWAL V, SINGLA M, MIGLANI S, KOHLI S. **Efficacy of Articaine versus Lidocaine administered as supplementary injection after a failed inferior alveolar nerve block: A randomised double blind study.** J Endod 2019; 45:1–5.
- AGGARWAL V, SINGLA M, SAATCHI M, HASIJA M. **ANAESTHETIC efficacy of 2% lidocaine with different concentrations of epinephrine (1:80,000 and 1:200,000) in intraligamentary injection after a failed primary inferior alveolar nerve block: a randomized double-blind study.** Acta Odontol Scand 2020; 78:275–280.
- AHMED S, TABASSUM N, AL DAYEL O, BAMUSA B, ZAKIRULLA M, BINYAHYA FA. **Stumbling block for inferior alveolar nerve block in predoctoral students: An analytical observational study and review of literature of mandibular nerve block techniques.** J Family Med Prim Care. 2021 Apr; 10(4):1633-1638.
- ALALI AM, ALANZI TH. **Inferior alveolar nerve damage secondary to orthodontic treatment: A systematic scoping review.** Int J Risk Saf Med. 2021; 32(3):175-191.
- ASHKENAZI, M, SHER I, RACKOZ M, SCHWARTZ-ARAD D. **Taxa de sucesso do bloqueio mandibular em relação à inserção e posição da agulha: uma pesquisa de autorrelato.** Eur Arch Paediatr Dent. 2014 Apr; 15(2):121-6.
- BIGBY J, READER A, NUSSTEIN J, BECK M. **Anesthetic efficacy of lidocaine/meperidine for inferior alveolar nerve blocks in patients with irreversible pulpitis.** J Endod. 2007 Jan; 33(1):7-10.
- BRANDÃO, B. A., FERNANDES, D. C., CORTEZ, D. L., LOUREIRO, A. S., MORAES, G. R., & BRÊDA, M. A. **Importância de um exame clínico adequado para o atendimento odontológico.** Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS, 5(1), 77-77, 2018.

- BUCHAIM, RL; ISSA, JPM. **Manual de anatomia odontológica**. [S.l: s.n.], 2018.
- CLAFFEY E, READER A, NUSSTEIN J, BECK M, WEAVER J. **Anesthetic efficacy of articaine for inferior alveolar nerve blocks in patients with irreversible pulpitis**. J Endod. 2004 Aug; 30(8):568-71.
- CLICK V, DRUM M, READER A, NUSSTEIN J, BECK M. **Evaluation of the Gow-Gates and Vazirani-Akinosi techniques in patients with symptomatic irreversible pulpitis: a prospective randomized study**. J Endod. 2015 Jan; 41(1):16-21.
- CORBELLA S, TASCHIERI S, MANNOCCI F, ROSEN E, TESIS I, DEL FABBRO M. **Inferior alveolar nerve block for the treatment of teeth presenting with irreversible pulpitis: A systematic review of the literature and meta-analysis**. Quintessence Int. 2017; 48(1):69-82.
- CORBETT, IP et al. **Articaine infiltration for anesthesia of mandibular first molars**. Journal of Endodontics, v. 34, n. 5, p. 514-518, 2008.
- DE GEUS JL, WAMBIER LM, BOING TF, LOGUERCIO AD, REIS A. **Effect of ibuprofen on the efficacy of inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis: A meta-analysis**. Aust Endod J. 2019 Aug; 45(2):246-258.
- DE LIMA, AN; CÉSPEDES, IC. **Fatores que levam ao sucesso da anestesia Pterigomandibular**. Odonto, v. 17, n. 33, p. 71-78, 2009.
- DE MOURA, W. L., SAMPAIO, A. A., FREIRE, S. A. D. S. R., \_ NETO, R. V. **Frequência das Aspirações Positivas no Bloqueio Mandibular**. 2007.
- FARIAS, FO. **Variações anatômicas relacionadas com o nervo alveolar inferior e sua influência nas falhas anestésicas**. 2017. Tese de Doutorado.
- FERNANDES, L et al. **Bloqueio do nervo alveolar inferior Uma técnica alternativa com agulha Extracurta**. 2019.
- FOWLER S, DRUM M, READER A, BECK M. **Anesthetic success of an inferior alveolar nerve block and supplemental articaine buccal infiltration for molars and premolars in patients with symptomatic irreversible pulpitis**. J Endod. 2016; 42:390–392.
- FOWLER S, READER A. **Is a volume of 3.6 mL better than 1.8 mL for inferior alveolar nerve blocks in patients with symptomatic irreversible pulpitis?** J Endod. 2013 Aug; 39(8):970-2.
- GALAFASSI, DB. **Taxa de insucesso do bloqueio pterigomandibular em exodontias de terceiros molares inferiores**. 2016.
- GOLDBERG, Steven et al. **Comparison of the anesthetic efficacy of the conventional inferior alveolar, Gow-Gates, and Vazirani-Akinosi techniques**. Journal of endodontics, v. 34, n. 11, p. 1306-1311, 2008.

GUPTA A, WADHWA J, AGGARWAL V, MEHTA N, ABRAHAM D, ANEJA K, SINGH A. **Anesthetic efficacy of supplemental intraligamentary injection in human mandibular teeth with irreversible pulpitis: a systematic review and meta-analysis.** J Dent Anesth Pain Med. 2022 Feb; 22(1):1-10.

HAAS DA, HARPER DG, SASO MA, et al. **Falta de efeito diferencial da Ultracaína (articaína) e Citanest (prilocaína) na anestesia infiltrativa.** J Can Dent Assoc 1991; 57:217–23.

HAAS, DA. **Alternative mandibular nerve block techniques: a review of the Gow-Gates and Akinosi-Vazirani closed-mouth mandibular nerve block techniques.** The Journal of the American Dental Association, 2011. 142: 8S-12S.

HAASE A, READER A, NUSSTEIN J, et al. **Comparing anesthetic efficacy of articaine versus lidocaine as a supplemental buccal infiltration of the mandibular first molar after an inferior alveolar nerve block.** JAm Dent As 2008; 139:1228–35.

JABER A, AL-BAQSHI B, WHITWORTH J, et al. **The efficacy of infiltration anesthesia for adult mandibular incisors.** J Dent Res 2009;88.

KENNEDY S, READER A, NUSSTEIN J, BECK M, WEAVER J. **The significance of needle deflection in success of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis.** J Endod. 2003 Oct; 29(10):630-3.

KHAN Q, NOOR N, ANAYAT N, KHAN TS, AHMED M. **Comparison Of Anaesthetic Efficacy Of Articaine And Lidocaine In Nonsurgical Endodontic Treatment Of Permanent Mandibular Molars With Symptomatic Irreversible Pulpitis. A Randomized Clinical Trial.** J Ayub Med Coll Abbottabad. 2021 Apr-Jun; 33(2):192-197.

KUMAR M, SINGLA R, GILL GS, KALRA T, JAIN N. **Evaluating Combined Effect of Oral Premedication with Ibuprofen and Dexamethasone on Success of Inferior Alveolar Nerve Block in Mandibular Molars with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Prospective, Double-blind, Randomized Clinical Trial.** J Endod. 2021 May; 47(5):705-710.

KUNG J, MCDONAGH M, SEDGLEY CM. **Articaine Provide an Advantage over Lidocaine in Patients with Symptomatic Irreversible Pulpitis? A Systematic Review and Meta-analysis.** J Endod. 2015 Nov; 41(11):1784-94.

LOPES, G. B., & DE FREITAS, J. B. **Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares.** Arquivo Brasileiro de Odontologia, 9(2), 35-40, 2013.

MALAMED SF. **Técnicas de anestesia mandibular.** In: **Manual de Anestesia Local.** 5ª edição. São Luís: Mosby; 2004:227, 237.

MALAMED SF. **The periodontal ligament (PDL) injection: an alternative to inferior alveolar nerve block.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1982;53:117–121.  
 MATTHEWS R, DRUM M, READER A, et al. **Articaine for supplemental buccal mandibular infiltration anesthesia in patients with irreversible pulpitis when the inferior alveolar nerve block fails.** J Endod 2009;35:343–6.

MEECHAN JG, KANAA MD, CORBETT IP, STEEN IN, WHITWORTH JM. **Pulpal anaesthesia for mandibular permanent first molar teeth: a double-blind randomized cross-over trial comparing buccal and buccal plus lingual infiltration injections in volunteers.** Int Endod J. 2006 Oct; 39(10):764-9.

MEECHAN JG. **Infiltration anesthesia in the mandible.** Dent Clin North Am. 2010 Oct;54(4):621-9.

MEECHAN JG. **Supplementary routes to local anaesthesia.** Int Endod J 2002;35:885–896.

MONTAN, MF et al. **Mortalidade relacionada ao uso de anestésicos locais em odontologia.** RGO, v. 55, n. 2, p. 197-202, 2007.

MONTSERRAT-BOSCH M, FIGUEIREDO R, NOGUEIRA-MAGALHÃES P, ARNABAT-DOMINGUEZ J, VALMASEDA-CASTELLÓN E, GAY-ESCODA C. **Efficacy and complications associated with a modified inferior alveolar nerve block technique. A randomized, triple-blind clinical trial.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2014 Jul 1;19(4):e391-7.

MOORE PA, CUDDY MA, COOKE MR, SOKOLOWSKI CJ. **Periodontal ligament and intraosseous anesthetic injection techniques: alternatives to mandibular nerve blocks.** J Am Dent Assoc 2011;142 Suppl 3:13S–18S.

NAGENDRABABU V, PULIKKOTIL SJ, VEETIL SK, TEERAWATTANAPONG N, SETZER FC. **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.** J Endod. 2018 Jun;44(6):914-922.e2.

NARAYANAN, J VENKAT, GURRAM P, KRISHNAN R, MUTHUSUBRAMANIAN V, SADESH KANNAN V. **Infiltrative local anesthesia with articaine is equally as effective as inferior alveolar nerve block with lidocaine for the removal of erupted molars.** Oral Maxillofac Surg. 2017 Sep;21(3):295-299.

NOVAES, AR. **Fatores relacionados às falhas do bloqueio do nervo alveolar inferior.** 2018.

NUSSTEIN J, READER A, NIST R, BECK M, MEYERS WJ. **Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine in irreversible pulpitis.** J Endod. 1998;24:487–491.

QUEIROZ, SBF et al. **Eficácia da técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior.** Archives of Health Investigation, v. 4, n. 5, 2015.

REISMAN D, READER A, NIST R, BECK M, WEAVER J. **Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 3% mepivacaine in irreversible pulpitis.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997; 84:676–682.

RESENDE, RF. **Técnicas anestésicas em odontologia: o que o profissional precisa saber?**. Revista Fluminense de Odontologia, 2021.

RODRIGUES, BN. **Análises de tomografias da variação anatômica do nervo alveolar inferior.** 2017.

ROSA, F. M. D., ESCOBAR, C. A. B., & BRUSCO, L. C. **Parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual pós cirurgia de terceiros molares.** RGO (Porto Alegre), 291-295, 2007.

SARFARAZ I, PASCOAL S, MACEDO JP, SALGADO A, RASHEED D, PEREIRA J. **Anesthetic efficacy of Gow-Gates versus inferior alveolar nerve block for irreversible pulpitis: a systematic quantitative review.** J Dent Anesth Pain Med. 2021 Aug; 21(4):269-282.

SHANTIAEE Y, JAVAHERI S, MOVAHHEDIAN A, ESLAMI S, DIANAT O. **Efficacy of preoperative ibuprofen and meloxicam on the success rate of inferior alveolar nerve block for teeth with irreversible pulpitis.** Int Dent J. 2017 Apr;67(2):85-90.

SHAPIRO MR, MCDONALD NJ, GARDNER RJ, PETERS MC, BOTERO TM. **EFFICACY of articaine versus lidocaine in supplemental infiltration for mandibular first versus second molars with irreversible pulpitis: a prospective, randomized, double-blind clinical trial.** J Endod. 2018 Apr;44(4):523-528.

SURESH N, KOTEESWARAN V, NATANASABAPATHY V, KASABWALA K, KOWSKY D. **Gauge Influences Pain Perception During Intrapulpal Anaesthesia - A Randomized Clinical Trial.** Eur Endod J. 2020 Dec;5(3):191-198. doi: 10.14744/ej.2020.38358.

VASCONCELOS, BCE et al. **A importância da técnica de aspiração prévia ao bloqueio anestésico do nervo alveolar inferior.** Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac, p. 29-36, 2007.

VIRDEE SS, BHAKTA S, SEYMOUR D. **Effective anaesthesia of the acutely inflamed pulp: part 2.** Clinical strategies. Br Dent J. 2015 Nov 13; 219(9):439-45.

WONG YJ. **Does oral Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs (NSAIDs) premedication in patients with irreversible pulpitis increase the success rate of inferior alveolar nerve block?** Evid Based Dent. 2019 Mar; 20(1):20-21.

YADAV M, GREWAL MS, GREWAL S, DESHWAL P. **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.** J Endod. 2015 Nov;41(11):1773-7.