

MANUAL PRÁTICO DE ANESTESIA ODONTOLÓGICA

Organizadores

DIOGO OHSE
ANDREZZA LAURIA
GJORGE PESSOA DE JESUS



Diogo Ohse
Andrezza Lauria
George Pessoa de Jesus
(Organizadores)

MANUAL PRÁTICO DE ANESTESIA ODONTOLÓGICA

1ª Edição

Belo Horizonte
Editora Poisson
2025

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais

MSc. Davilson Eduardo Andrade

Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas

MSc. Fabiane dos Santos

Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia

Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC

Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy

MSc. Valdney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M294

Manual prático de anestesia odontológica/ Diogo Ohse,
Andrezza Lauria, George Pessoa de Jesus - Belo
Horizonte - MG: Editora Poisson, 2025

Formato: PDF

ISBN: 978-65-5866-589-2

DOI: 10.36229/978-65-5866-589-2

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

1. Odontologia 2. Anestesia I. OHSE, Diogo
II. LAURIA, Andrezza, III. JESUS, George Pessoa de
IV. Título

CDD-617.96

Sônia Márcia Soares de Moura - CRB 6/1896



O conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons 4.0.

Com ela é permitido compartilhar o livro, devendo ser dado o devido crédito, não podendo ser utilizado para fins comerciais e nem ser alterado.

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

Esse e outros títulos podem ser baixados gratuitamente em www.poisson.com.br

Entre em contato pelo contato@poisson.com.br

AUTORES ORGANIZADORES

Prof. Me. Diogo Henrique Ohse

Mestre em Cirurgia – Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Amazonas – PPGRACI – UFAM

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – HGF/ABO – CE

Professor de Cirurgia e Traumatologista Bucomaxilofacial, Faculdade do Amazonas – IAES
Coordenador do serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial dos Hospitais Samel - Manaus-Am

Graduando em Medicina – Centro Universitário FAMETRO (Manaus, AM)

Profª. Drª. Andrezza Lauria de Moura

Doutora e Mestre em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (FOP-UNICAMP)

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Professora Adjunta de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Staff do serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV)

Docente permanente do Programa de Pós-graduação em Cirurgia (PPGRACI) da Faculdade de Medicina da UFAM

Prof. Dr. George Pessoa de Jesus

Doutor em Ciências Odontológicas – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)

Mestre em Ciências da Saúde – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Professor Adjunto de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Coordenador do serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Check Up Hospital - Manaus-Am

Graduando em Medicina – Centro Universitário FAMETRO (Manaus, AM)

AUTORES COLABORADORES

Vitor Hugo Tavares Leão

Graduação em Odontologia – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Cirurgião-dentista Clínico-geral – Secretaria Municipal de Saúde de Manaus-AM (SEMSA)

Graduando em Medicina – Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Esp. Douglas Fabrício da Silva Farias

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – HUJBB/UFGA

Graduação em Odontologia - Centro Universitário do Norte (AM)

Esp. Eliézer Laranjeira Andrade Júnior

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – Conjunto Hospitalar do Mandaqui (SP)

Graduação em Odontologia - Faculdade do Amazonas IAES (AM)

Esp. Felipe Oliveira de Souza

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – HUJBB/UFGA Cirurgião-dentista – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Mestrando em Clínica Odontológica – Programa de Pós-graduação da UFGA

Esp. Raphael Holanda Santos

Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – HUJBB/UFGA

Graduação em Odontologia - Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Fellowship em Cirurgias Minimamente Invasivas – Instituto Neoface.

PREFÁCIO

A anestesia local, na odontologia, constitui uma etapa essencial e rotineira no atendimento, visando o conforto e a ausência da dor, apresenta variáveis que influenciarão no resultado, sendo estas: composição do anestésico e suas associações, conhecimento das técnicas anestésicas maxilo-mandibulares e sua relação com as alterações sistêmicas do paciente, fatores esses que vão influenciar no sucesso da anestesia.

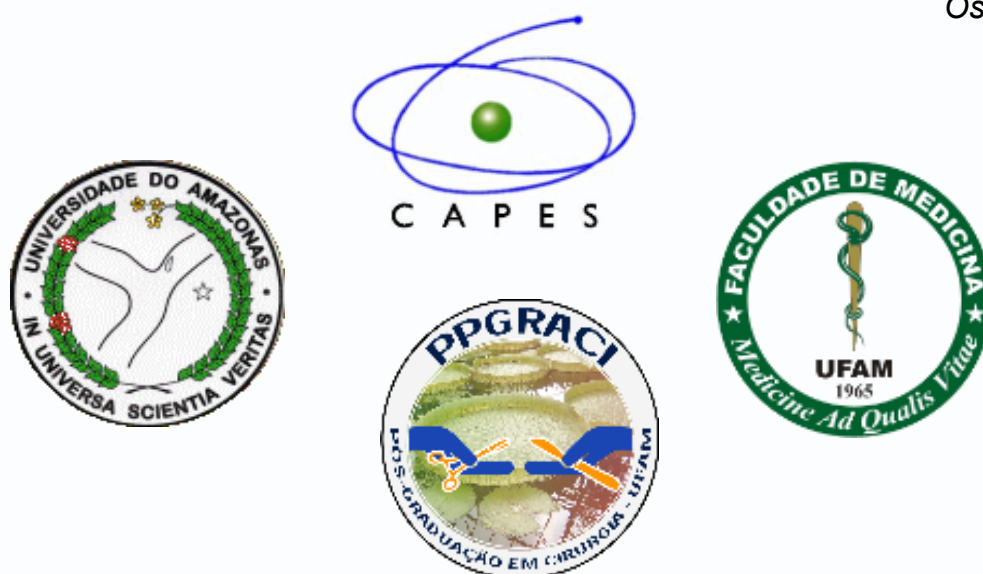
Este manual apresenta um conteúdo detalhado dos tópicos mais importantes de anestesia odontológica, com informações didáticas e clínicas, combinadas em várias tabelas e dicas práticas. Cada capítulo é complementado com ilustrações instrutivas do tema abordado, proporcionando um melhor aprendizado ao leitor.

Este e-book foi organizado para permitir a sua utilização como seu manual de estudo, uma maneira rápida e fácil de revisar o conteúdo, uma fonte de referência valiosa para a prática clínica.

Este e-book é resultado da pesquisa de Diogo Henrique Ohse, no mestrado profissional em cirurgia pelo Programa de Pós-graduação em Cirurgia (PPGRACI/UFAM), cuja concepção se deu a partir de sua experiência pessoal na docência, ao notar a dificuldade apresentada pelos alunos.

A dissertação de mestrado com a pesquisa completa pode ser encontrada no site tede.ufam.edu.br.

Os Autores



Agradecimentos

Escrever este livro não foi uma jornada solitária. Pelo contrário, fui sustentado por uma rede de apoio sem a qual esta obra não existiria. É a essas pessoas que dedico minhas palavras finais.

*À minha esposa, **Carol**, pelo amor incondicional, pela paciência e por ser o porto seguro que sustenta o nosso lar. Sem o teu apoio, esta conquista não teria sido possível.*

*À minha princesa, **Luísa**, que é minha maior fonte de inspiração e alegria. Que este livro te mostre a importância de perseguir os teus sonhos. Espero que um dia, lendo estas páginas, te sintas orgulhosa do teu pai.*

*Mãe, **Oriona**, cada oportunidade que tive nos estudos carrega a marca do teu trabalho e do teu amor incondicional. Guiaste-me não só com palavras, mas também com ações — mostrando que a educação é a herança que ninguém pode tirar. Obrigado por seres minha inspiração.*

*Uma palavra especial de gratidão aos meus orientadores, **George e Andreza**, cuja influência transcende as páginas deste livro. Eles não apenas me guiaram academicamente, mas moldaram meu olhar crítico. Sou eternamente grato pelos desafios e pela confiança. Aos meus alunos e estagiários, obrigado por me ensinarem a ensinar.*

*Um agradecimento à parte reservo ao amigo **Vitor Leão**, cuja ajuda foi fundamental. Seu empenho, competência e apoio foram além do esperado, tornando-se um verdadeiro divisor de águas. Sou imensamente grato.*

A energia de cada um de vocês está impregnada nestas páginas. Gratidão.

Diogo Ohse

SUMÁRIO

MÓDULO I - FISIOLOGIA E FARMACOLOGIA DAS SUBSTÂNCIAS EM ANESTESIA LOCAL.....10

Capítulo 1 - FARMACOLOGIA DOS ANESTÉSICOS LOCAIS.....11

Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Andreza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus

DOL: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.01

Capítulo 2 - ANESTÉSICOS LOCAIS 14

Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Douglas Fabrício da Silva Farias, Andreza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus

DOL: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.02

Capítulo 3 - FARMACOLOGIA DOS VASOCONSTRITORES 21

Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Douglas Fabrício da Silva Farias, Andreza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus

DOL: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.03

Capítulo 4 - CÁLCULO DA DOSE MÁXIMA RECOMENDADA (DMR) EM TUBETES 28

Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Andreza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus

DOL: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.04

MÓDULO II - ARMAMENTÁRIO.....30

Capítulo 5 – ARMAMENTÁRIO 31

Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Andreza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus

DOL: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.05

Seringas.....31

A agulha 33

O cartucho (tubete) 34

MÓDULO III - TÉCNICAS ANESTÉSICAS INTRABUCAIS.....38

Capítulo 6 - TÉCNICAS DE ANESTESIA MAXILAR..... 40

Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Felipe Oliveira de Souza, Eliezér Laranjeira Andrade Júnior, Andreza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus

DOL: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.06

Bloqueio de campo vestibular na maxila 40

Bloqueio de campo palatino na maxila 42

Bloqueio do Nervo Alveolar Superior Posterior (NASP) 43

Bloqueio do Nervo Alveolar Superior Médio (NASM) 46

Bloqueio do Nervo Alveolar Superior Anterior (NASA) 49

Bloqueio do Nervo Palatino Maior 51

Bloqueio do Nervo Nasopalatino 54

Bloqueio do Nervo Maxilar	56
Capítulo 7 - TÉCNICAS DE ANESTESIA MANDIBULAR	61
<i>Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Felipe Oliveira de Souza, Raphael Holanda Santos, Andrezza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus</i>	
DOI: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.07	
Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior	61
Bloqueio do Nervo Mandibular de Gow Gates.....	65
Bloqueio do Nervo Mandibular de Vazirani-Akinosi	69
Bloqueio do Nervo Bucal.....	72
Bloqueio do Nervo Mental.....	75
Capítulo 8 - TÉCNICAS ANESTÉSICAS SUPLEMENTARES.....	78
<i>Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Andrezza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus</i>	
DOI: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.08	
Injeção Intraligamentar / Injeção do Ligamento Periodontal.....	78
Injeção Intrasseptal.....	79
Injeção Intrapulpar.....	81
MÓDULO IV – COMPLICAÇÕES EM ANESTESIA LOCAL	84
Capítulo 9 - COMPLICAÇÕES LOCAIS	85
<i>Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Andrezza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus</i>	
DOI: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.09	
Fratura de agulha.....	85
Parestesia.....	85
Paralisia do nervo facial	86
Trismo	86
Hematoma	87
Complicações oculares.....	87
Branqueamento facial.....	88
Capítulo 10 - COMPLICAÇÕES SISTÊMICAS	89
<i>Diogo Henrique Ohse, Vitor Hugo Tavares Leão, Andrezza Lauria de Moura, George Pessoa de Jesus</i>	
DOI: 10.36229/978-65-5866-589-2.CAP.10	
Superdosagem	89
Alergia e choque anafilático.....	90
Metemoglobinemia.....	91



MÓDULO I

**FISIOLOGIA E FARMACOLOGIA DAS
SUBSTÂNCIAS EM ANESTESIA LOCAL**

Farmacologia dos anestésicos locais

Diogo Henrique Ohse
Vitor Hugo Tavares Leão
Andrezza Lauria de Moura
Giorge Pessoa de Jesus

Serão apresentadas as características farmacológicas básicas das moléculas de anestésicos locais, bem como suas propriedades químicas.

Estrutura molecular

As moléculas são formadas por três componentes: um anel aromático lipofílico, um grupo intermediário do tipo éster ou amida (Figuras 1 e 2) e, por último, uma amina terciária hidrofílica¹⁻⁵:

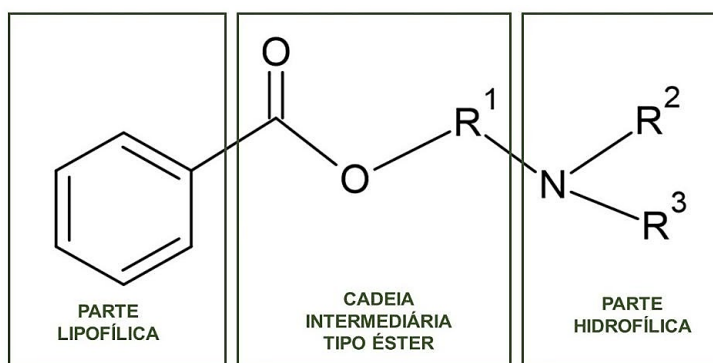


Figura 1: estrutura típica de anestésico local tipo éster

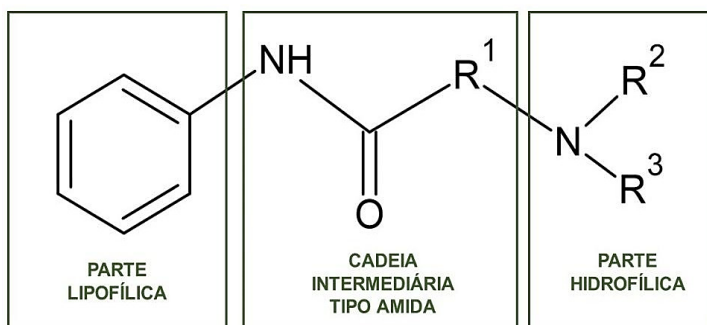


Figura 2: estrutura típica de anestésico local tipo amida

Propriedades dos anestésicos locais

Propriedade	Correlação	Descrição
Lipossolubilidade	Potência anestésica	- A lipossolubilidade refere-se à capacidade de difusão através das membranas nervosas¹⁻⁵ - Determinada principalmente pelo anel aromático lipofílico¹⁻⁵ - Via de regra, quanto maior a lipossolubilidade, maior a potência e menor a concentração da solução¹⁻⁵
pKa	Tempo de latência	- O pKa (constante de dissociação) determina o tempo entre a administração e o início dos efeitos anestésicos (latência), pela sua relação com o pH tecidual¹⁻⁵ - Quanto maior o pKa, maior o tempo de latência¹⁻⁵ - Ambientes ácidos relacionados a processos inflamatórios diminuem o pH do tecido, dificultando a instalação da anestesia¹
Ligação proteica	Duração da ação	- Anestésicos ligam-se de forma reversível a proteínas plasmáticas, sendo essa propriedade um percentual¹⁻⁵ - Essa tendência de ligação também é observada com as proteínas dos canais de sódio onde os anestésicos agem^{1,2} - Quanto maior a ligação proteica, por mais tempo o anestésico sustenta o bloqueio nervoso, ou seja, maior a duração da ação¹⁻⁵ - A duração de ação também é influenciada pela presença de vasoconstritores e proximidade da solução com as fibras nervosas¹⁻⁵
Metabolismo e eliminação	Cadeia intermediária	- Cadeias intermediárias do tipo amida geralmente são metabolizadas pelo fígado por enzimas microssomais hepáticas¹⁻³ - Cadeias intermediárias do tipo éster geralmente são metabolizadas no plasma por esterases plasmáticas¹⁻⁵ - Exceções: articaína, mesmo sendo amida apresenta cadeia lateral éster, o que faz com que apresente metabolização mista hepática e plasmática. Já a prilocaína apresenta, além da metabolização hepática, uma pequena proporção de metabolização pulmonar¹⁻⁵ - A excreção é realizada essencialmente pelos rins¹⁻⁵
Mecanismo de ação	Efeito anestésico	- Os anestésicos locais agem por meio do bloqueio reversível dos canais de sódio na membrana nervosa⁶⁻⁸ (Figura 3) - Esse bloqueio inibe a despolarização e propagação do impulso nervoso a ser interpretado no sistema nervoso central como dor⁶⁻⁸

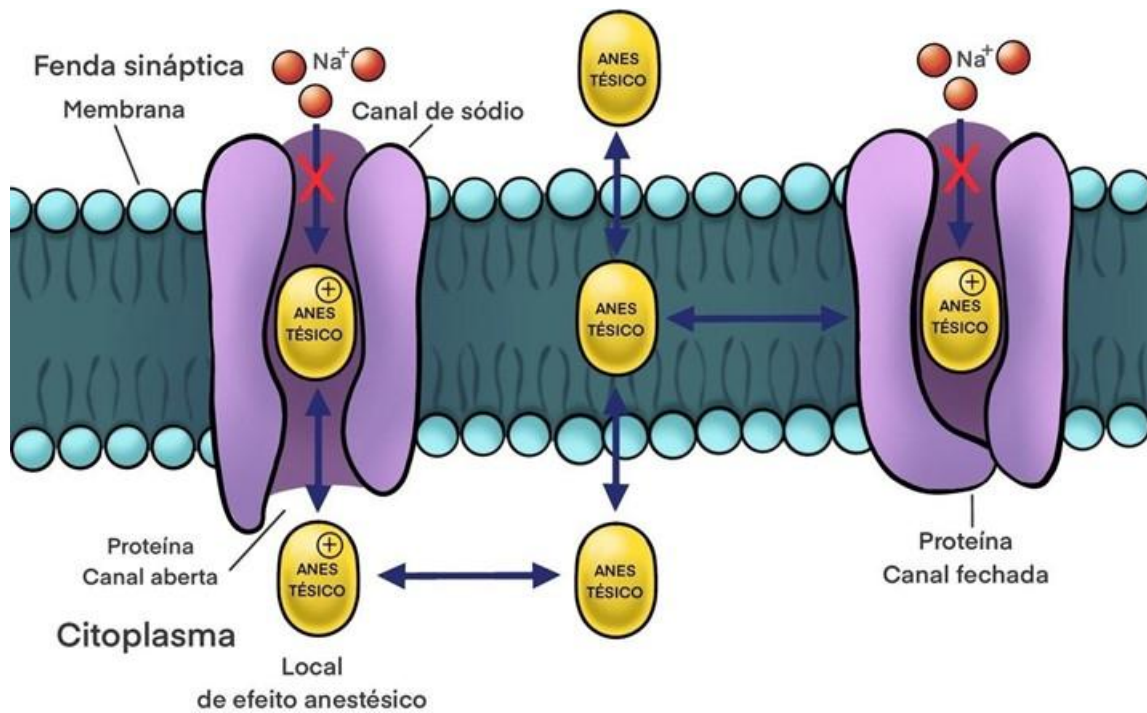


Figura 3: mecanismo de ação dos anestésicos locais

Diogo Henrique Ohse
 Vitor Hugo Tavares Leão
 Douglas Fabrício da Silva Farias
 Andrezza Lauria de Moura
 George Pessoa de Jesus

Cloridrato de Lidocaína

Concentração efetiva na odontologia	2% a 3%¹⁻⁵
Classificação	Amida¹⁻⁵
Potência	2 (em relação à procaína, estabelecida como 1)²
Toxicidade	2 (em relação à procaína, estabelecida como 1)²
Metabolização	Hepática¹⁻⁵
Eliminação	Renal (menos de 10% de forma inalterada)²
Tempo de latência	2 a 4 min²
Duração (com vasoconstritor)	60 min (polpa dentária) e 3 a 5h (tecidos moles)^{9,10}
Classificação para gestantes (FDA)	B²
Uso em lactantes	Seguro²
Uso pediátrico	Dose máxima determinada pelo peso corporal ou pela fórmula de Clark (pacientes com menos de 10 anos de idade, com desenvolvimento e massa corporal normal)²
Dose máxima recomendada (DMR)	7,0 mg/kg de peso corporal (com ou sem vasoconstritor)^{2,4}
Dose máxima absoluta	500 mg^{9,10}
Contraindicações relativas	- Disfunção hepática significativa (ASA III e IV)² - Disfunção renal significativa (ASA III e IV)² - Doença cardiovascular significativa (ASA III e IV) - devido ao vasoconstritor adrenérgico associado² - Hipertireoidismo clínico (ASA III e IV) - devido ao vasoconstritor adrenérgico associado²
Contraindicações absolutas	Pacientes alérgicos ao sal anestésico ou sulfitos (quando o AL está associado a um vasoconstritor)²⁻⁵

Outras considerações:

- Anestésico local considerado “padrão-ouro”, também utilizado como meio de comparação entre outros ou novos anestésicos locais do mercado.²⁻⁵
- Em pacientes sensíveis à epinefrina, limitar a 2 tubetes contendo adrenalina 1:100.000 por consulta.²
- A lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000 é equivalente à associada com epinefrina 1:100.000 no que diz respeito à duração de ação, porém o nível de hemostasia é menor.²⁻³

Cloridrato de Mepivacaína

Concentração efetiva na odontologia	• 2% (com vasoconstritor) e 3% (sem vasoconstritor).^{2,3}
Classificação	• Amida²⁻⁵
Potência	• Similar à da Lidocaína²
Toxicidade	• 0,5 a 1 (Lidocaína = 1)²
Metabolização	• Hepática²⁻⁵
Eliminação	• Renal (≈ 1% a 16% de forma inalterada)²⁻⁵
Tempo de latência	• 3 a 5 min²⁻⁵
Duração (com vasoconstritor)	• 60 min (polpa dentária) e 3 a 5h (tecidos moles)²
Classificação para gestantes (FDA)	• C²
Uso em lactantes	• Seguro²⁻⁵
Uso pediátrico	• A dose pediátrica máxima deve ser calculada com cuidado²⁻⁵
Dose máxima recomendada (DMR)	• 6,6 mg/kg de peso corporal (com ou sem vasoconstritor)²
Dose máxima absoluta	• 400 mg²
Contraindicações relativas	• Disfunção hepática significativa (ASA III e IV)² • Disfunção renal significativa (ASA III e IV)² • Doença cardiovascular significativa (ASA III e IV) - caso esteja associado a um vasoconstritor adrenérgico² • Hipertireoidismo clínico (ASA III e IV) Caso esteja associado a um vasoconstritor adrenérgico²
Contraindicações absolutas	• Pacientes alérgicos ao sal anestésico ou sulfitos (quando o AL está associado a um vasoconstritor)²

Outras considerações:

- A mepivacaína 3% sem vasoconstritor apresenta uma duração de anestesia maior que a maioria dos outros AL sem vasoconstritor (anestesia pulpar de cerca de 20 minutos em infiltração, 40 minutos em bloqueio nervoso e 2 a 3 horas em tecidos moles). Por isso, está mais indicada para uso em pacientes com contraindicação ao vasoconstritor ou quando a anestesia pulpar prolongada não é necessária.²⁻⁵

Cloridrato de Prilocaina

Concentração efetiva na odontologia	• 3%²⁻⁵
Classificação	• Amida²⁻⁵
Potência	• Similar à da lidocaína²
Toxicidade	• Cerca de 40% menos tóxica que a lidocaína (sinais de toxicidade do SNC mais breves e menos severos do que os observados após a mesma dose endovenosa de lidocaína)²
Metabolização	• Hepática (mais rápida e completa que a da lidocaína), renal e pulmonar (em menor grau)²⁻⁵
Eliminação	• Renal (excreção mais rápida em comparação a outras amidas)²⁻⁵
Tempo de latência	• 3 a 5 min (levemente mais lento que a latência da Lidocaína)²⁻⁵
Duração (com vasoconstritor)	• 60 a 90 min (polpa dentária) e 3 a 5h (tecidos moles)²
Classificação para gestantes (FDA)	• B²⁻⁵
Uso em lactantes	• Não se sabe se essa droga é excretada pelo leite humano (administrar com cuidado)²
Uso pediátrico	• As doses em crianças devem ser reduzidas de acordo com a idade, peso e condição física²⁻⁵
Dose máxima recomendada (DMR)	• 8,0 mg/kg de peso corporal para o paciente adulto²⁻⁵
Dose máxima absoluta	• 600 mg²
Contraindicações relativas	• Metemoglobinemia idiopática ou congênita² • Hemoglobinopatias (anemia falciforme)² • Anemias² • Insuficiência cardíaca ou respiratória (evidenciada por hipóxia)² • Pacientes em uso de Paracetamol ou Fenacetina² • Gestantes² • Disfunção hepática significativa (ASA III e IV)² • Disfunção renal significativa (ASA III e IV)²
Contraindicações absolutas	• Pacientes alérgicos ao sal anestésico ou sulfitos (quando o AL está associado a um vasoconstritor)²⁻⁵

Outras considerações:

- Considerada menos tóxica sistemicamente em comparação a outros AL do tipo amida com a mesma potência.²
- Possui metabolismo diferente da lidocaína e da mepivacaína (a prilocaína é hidrolisada em ortotoluidina e N-propilalanina).²⁻⁵
- A ortotoluidina pode induzir a formação de metemoglobinemia em caso de altas doses, levando à ocorrência de cianose.²
- Faz parte, em associação com a lidocaína, do anestésico tópico EMLA (Mistura Eutética de Anestésicos Locais), ambos na concentração de 5%.³
- Diferentemente dos outros AL comercializados no Brasil, o tubete de prilocaína não possui vasoconstritor adrenérgico associado, utilizando a felipressina como vasoconstritor.³

Cloridrato de Articaina

Concentração efetiva na odontologia	• 4% ²⁻⁵
Classificação	• Amida pela cadeia intermediária, com grupamento éster ligado ao anel aromático ²
Potência	• 1,5 vez a da lidocaína ²
Toxicidade	• semelhante à da lidocaína ²
Metabolização	• Hepática (enzimas microssomais hepáticas) e plasmática (esterase plasmática) ²⁻⁵
Eliminação	• Renal (5 a 10% de forma inalterada) ²
Tempo de latência	• 1 a 9 minutos ²
Duração (com vasoconstritor)	• Na concentração de 1:100.000 proporciona uma duração de 60 a 75 minutos (polpa dentária) e 3 a 6 horas (tecidos moles) ²
Classificação para gestantes (FDA)	• C ²
Uso em lactantes	• Não se sabe se essa droga é excretada pelo leite humano (administrar com cautela) ²
Uso pediátrico	• A segurança e eficácia deste AL em crianças com idade inferior a 4 anos ainda não foram estabelecidas, pois há poucos dados disponíveis para recomendar seu uso² • A quantidade em crianças de 4 a 16 anos deve ser determinada essencialmente pela idade, peso e tipo de procedimento²
Dose máxima recomendada (DMR)	• 7,0 mg/kg de peso corporal (com ou sem vasoconstritor) ²
Dose máxima absoluta	• 500 mg ^{9,10}

Contraindicações relativas	• Pacientes com metemoglobinemia congênita ou idiopática²⁻⁵ • Pacientes em uso de agentes indutores de metemoglobina² • Pacientes abaixo de 4 anos de idade² • Gestantes² • Lactantes² • Disfunção hepática significativa (ASA III e IV)² • Disfunção renal significativa (ASA III e IV)² • Doença cardiovascular significativa (ASA III e IV) — devido ao vasoconstritor adrenérgico associado² • Hipertireoidismo clínico (ASA III e IV) — devido ao vasoconstritor adrenérgico associado²
Contraindicações absolutas	• Pacientes alérgicos ao sal anestésico ou sulfitos (quando o AL está associado a um vasoconstritor)²

Outras considerações:

- Único AL do tipo amida que possui um anel tiofeno como radical lipofílico, responsável por sua maior difusão tecidual.²
- A anestesia pulpar dura aproximadamente 1 hora em infiltrações e até 2 horas em bloqueios de nervo.²⁻⁵
- Lactantes podem optar por descartar o leite materno por cerca de 4 horas (com base na meia-vida) após a injeção de articaína, a fim de minimizar a ingestão pelo bebê, e então retomar a amamentação. Outra opção é armazenar o leite previamente em mamadeiras antes da anestesia.²
- A articaína apresenta baixa lipossolubilidade e alto grau de ligação proteica.²⁻⁵
- Pode proporcionar anestesia dos tecidos moles do palato após uma infiltração pelo vestíbulo maxilar, eliminando a necessidade de injeção palatina.²⁻⁵
- Há relatos de aumento da incidência de parestesia quando da utilização de articaína em bloqueios nervosos (ex.: BNAI), variando na literatura de 1:140.000 a 1:4.159.848.²
- Administrar com cautela em pacientes hepatopatas ou cardiopatas, devido à metabolização hepática e às propriedades cardiodepressoras.²
- Quando administrada em altas doses ou por via intravenosa (acidental) em pacientes que fazem uso de agentes indutores de metemoglobina, a associação da articaína com esses agentes pode levar à metemoglobinemia.²⁻⁵

Cloridrato de Bupivacaína

Concentração efetiva na odontologia	0,5 %²⁻⁵
Classificação	Amida²⁻⁵
Potência	4 vezes a da lidocaína²
Toxicidade	Menos de 4 vezes a da lidocaína e mepivacaína²
Metabolização	Hepática ²⁻⁵
Eliminação	Renal (16% de forma inalterada) ²⁻⁵
Tempo de latência	6 a 10 minutos²
Duração (com vasoconstritor)	90 a 180min (polpa dentária) e 4 a 9 horas (tecidos moles). Relatos atuais afirmam que a anestesia em tecidos moles pode alcançar até 12 horas²
Classificação para gestantes (FDA)	C²
Uso em lactantes	A FDA afirma que não se sabe se a bupivacaína é excretada no leite humano; portanto, recomenda-se cautela ao administrar esse AL em lactantes²
Uso pediátrico	Não recomendada para pacientes menores de 12 anos, pois o longo tempo de duração nos tecidos moles pode levar a mordedura acidental do lábio e/ou de outros tecidos intraorais²
Dose máxima recomendada (DMR)	2,0mg/kg de peso corporal (com ou sem vasoconstritor) ²
Dose máxima absoluta	90 mg⁹⁻¹⁰
Contraindicações relativas	- Pacientes menores de 12 anos ou com deficiência física e/ou mental² - Gestantes² - Lactantes² - Disfunção hepática significativa (ASA III e IV)² - Disfunção renal significativa (ASA III e IV)² - Doença cardiovascular significativa (ASA III e IV) — devido ao vasoconstritor adrenérgico associado² - Hipertireoidismo clínico (ASA III e IV) — devido ao vasoconstritor adrenérgico associado²
Contraindicações absolutas	Pacientes alérgicos ao sal anestésico ou sulfitos (quando o AL está associado a um vasoconstritor)²

Outras considerações:

- Disponível em solução a 0,5% com adrenalina 1:200.000.²⁻⁵
- Diminui consideravelmente a necessidade do uso de analgésicos opióides no pós-operatório.²⁻⁵
- Para procedimentos que exijam início mais rápido, recomenda-se a aplicação inicial de outro anestésico local do tipo amida, de ação mais rápida, seguida da

administração de bupivacaína para efeito anestésico prolongado.²⁻⁵

- Raramente utilizada em odontopediatria e em pacientes com necessidades especiais, devido à maioria dos procedimentos que necessitam de anestesia serem de curta duração.²⁻⁵
- Indicada para procedimentos odontológicos prolongados (anestesia pulpar profunda superior a 90 minutos), ex.: procedimentos periodontais extensos, cirurgias de implantes dentários, reconstruções cirúrgicas.²⁻⁵
- Conveniente no controle da dor pós-operatória: quando administrada no início do procedimento em casos mais curtos (<30 minutos), ou no final do procedimento em casos mais longos. Ex.: procedimentos endodônticos, periodontais, cirúrgicos.²⁻⁵

Anestésico Local	Percentual de Concentração	mg/mL	mg/kg	Dose Máxima Recomendada	1,8 mL mg/ Tubete
Lidocaína	2% (com vasoconstritor)	20 mg/mL	7,0 mg/kg	500 mg	36 mg
Mepivacaína	2% (com vasoconstritor)	20 mg/mL	6,6 mg/kg	400 mg	36 mg
	3% (sem vasoconstritor)	30 mg/mL	6,6 mg/kg	400 mg	54 mg
Prilocaína	3% (com vasoconstritor)	30 mg/mL	8,0 mg/kg	600 mg	54 mg
Articaína	4% (com vasoconstritor)	40 mg/mL	7,0 mg/kg	500 mg	72 mg
Bupivacaína	0,5% (com vasoconstritor)	5 mg/mL	2,0 mg/kg	90 mg	9 mg

Figura 4: tabela com os principais anestésicos locais disponíveis comercialmente

*Diogo Henrique Ohse
Vitor Hugo Tavares Leão
Douglas Fabrício da Silva Farias
Andrezza Lauria de Moura
George Pessoa de Jesus*

Os vasoconstritores são drogas que promovem a constrição de vasos sanguíneos ao interagir com receptores adrenérgicos. Eles são associados aos anestésicos locais para promover a hemostasia do campo operatório e retardar a absorção sistêmica desses fármacos. A diminuição da absorção não apenas reduz o risco de toxicidade sistêmica, como também prolonga a duração da anestesia.¹⁻⁵

São utilizados em diversas concentrações, sendo a mais popular 1:100.000 (10 µg/mL). Concentrações acima de 1:200.000 (5 µg/mL) oferecem poucas vantagens na prática clínica, especialmente para bloqueios nervosos. Já concentrações maiores, como 1:50.000 (20 µg/mL), podem promover maior hemostasia do campo operatório, quando desejado.¹

As concentrações mais elevadas têm maior relevância clínica em pacientes cardiopatas, nos quais se recomenda o uso de baixas concentrações de vasoconstritores adrenérgicos, pois permitem a administração de maiores volumes. Diferentemente, soluções em concentrações menores, como 1:50.000, reduzem consideravelmente o volume seguro para administração.²

A seguir, são apresentados os vasoconstritores geralmente associados aos anestésicos locais:

Adrenalina (Epinefrina)

Origem	Natural ou sintética²⁻⁵
Modo de ação	Atua nos receptores α- e β-adrenérgicos (os efeitos β predominam²⁻⁵)
Efeitos cardiovasculares	- Estimula os receptores β_1 do miocárdio, aumentando o débito e a frequência cardíaca.²⁻⁵ - O estímulo aos receptores β_1 eleva a incidência de arritmias pela irritação dessas células; taquicardias e contrações ventriculares são comuns.²⁻⁵ - Aumenta o fluxo sanguíneo arterial coronariano (dilatação das artérias coronárias).²⁻⁵ - Aumenta a pressão sistólica e diminui a pressão diastólica (em pequenas doses de epinefrina) devido à estimulação dos receptores β_2; doses maiores estimulam os receptores α, elevando a pressão arterial.²⁻⁵ - Sua ação primária ocorre nas arteríolas menores e nos esfíncteres pré-capilares: provoca constrição dos vasos sanguíneos que nutrem pele, mucosas e rins (receptores α). Doses mínimas estimulam receptores β_2, causando vasodilatação dos vasos que nutrem músculos esqueléticos; doses maiores estimulam receptores α, produzindo vasoconstrição.²⁻⁵
Efeito no sistema respiratório	Potente efeito dilatador do músculo liso dos bronquíolos (receptores β_2), útil em episódios asmáticos agudos.²
Efeito no sistema nervoso central	A estimulação do SNC ocorre apenas em doses excessivas, causando aumento do temor e ansiedade, tremor, fraqueza, cefaleia pulsátil, tensão, agitação, tontura, palidez, dispneia e palpitação.²⁻⁵
Efeito metabólico	Aumenta o consumo de O_2 em todos os tecidos, além de estimular a glicogenólise hepática e muscular (ação β), o que eleva os níveis de glicemia (concentrações de adrenalina de 150 a 200 pg/mL; equivalente a 4 tubetes de 1:100.000).²
Metabolização e excreção	- As enzimas hepáticas catecol-O-metiltransferase (COMT) e monoamina oxidase (MAO) inativam a adrenalina que escapa da recaptação.² - Apenas cerca de 1% é excretada de forma inalterada pela urina²
Efeitos colaterais	- A superdosagem, embora de curta duração devido à rápida inativação da adrenalina, pode estimular o SNC, causando arritmias cardíacas, fibrilação ventricular (raro) e angina pectoris em pacientes com insuficiência coronariana.^{2 11 12} - Cerca de 6 horas após a infiltração local do AL com epinefrina (presença inicial de receptores α), é comum ocorrer efeito rebote, no qual sua ação se reverte para vasodilatação (predomínio de receptores β_2), ocasionando sangramento local.²⁻⁵
Aplicações clínicas	- Tratamento de reações alérgicas agudas (ex.: adrenalina 1:1000).²⁻⁵ - Tratamento de episódios asmáticos agudos (ex.: broncoespasmo).² - Tratamento de assistolia.² - Manobras hemostáticas.²⁻⁵ - Produzir midríase.² - Vasoconstritor em anestésicos locais (diminui a absorção do AL, aumenta a profundidade e prolonga a duração da anestesia).²⁻⁵
Dose máxima recomendada	A solução menos concentrada que produza controle eficaz da dor junto ao AL (1:100.000 ou 1:200.000).²⁻⁵

Noradrenalina (Norepinefrina)

Origem	Natural ou sintética²⁻⁵
Modo de ação	Atua predominantemente nos receptores α-adrenérgicos (90%) e, em menor grau, nos β-adrenérgicos (10%), apresentando cerca de $\frac{1}{4}$ da potência da adrenalina.²⁻⁵
Efeitos cardiovasculares	- Pela estimulação dos receptores β_1 ocorre um efeito inotrópico positivo no miocárdio (aumento da força de contração).²⁻⁵ - A ação nos receptores β_1 também estimula e aumenta a irritabilidade das células marca-passo, elevando a incidência de arritmias cardíacas.²⁻¹¹⁻¹² - Produz vasodilatação nas artérias coronárias, aumentando o fluxo sanguíneo.²⁻⁵ - A vasoconstrição periférica oriunda da ação dos receptores α da noradrenalina produz elevação das pressões sistólica e diastólica (principalmente a última).² - Pela estimulação dos receptores α ocorre vasoconstrição cutânea, resultando em aumento da resistência vascular periférica total, além da elevação das pressões sistólica e diastólica.²
Efeito no sistema respiratório	- Ocorre leve redução da resistência das vias aéreas pela vasoconstrição das arteríolas pulmonares, devido à estimulação dos receptores α.² - Obs.: diferentemente da adrenalina, a noradrenalina não relaxa a musculatura lisa brônquica, sendo ineficaz no tratamento do broncoespasmo.²
Efeito no sistema nervoso central	Semelhante à adrenalina, a estimulação do SNC ocorre apenas em doses excessivas (com menor frequência e gravidade), ocasionando aumento do temor e ansiedade, tremor, fraqueza, cefaleia pulsátil, tensão, agitação, tontura, palidez, dispneia e palpitação.²
Efeito metabólico	Assim como a adrenalina, produz aumento da glicemia, porém em menor grau. Também eleva a taxa metabólica basal e aumenta a oferta de O_2 no local da injeção.²
Metabolização e excreção	- Finalizada pela oxidação via monoamina oxidase (MAO) e pela recaptação nos terminais nervosos adrenérgicos.²⁻⁵ - Obs.: a noradrenalina exógena é inativada pela enzima catecol-O-metiltransferase (COMT).²
Efeitos colaterais	Semelhantes aos da adrenalina, porém menos frequentes e intensos. A superdosagem pode causar elevação acentuada da pressão sistólica e diastólica, acidente vascular encefálico hemorrágico, cefaleias, angina pectoris e arritmias cardíacas.²
Aplicações clínicas	Utilizada em tubetes anestésicos odontológicos como vasoconstritor e no tratamento da hipotensão.²⁻⁵
Dose máxima recomendada	- Paciente sadio: 0,34 mg por consulta (10 mL de uma solução 1:30.000).²⁻⁵ - Paciente cardiopata (ASA III ou IV): 0,14 mg por consulta (aproximadamente 4 mL de uma solução 1:30.000).²

Outras considerações

- Possui aproximadamente 25% da potência da adrenalina.²
- Pelo consequente aumento da pressão sistólica e diastólica provocado pela noradrenalina, a ação reflexa dos barorreceptores carotídeos, aórticos e vagais produz uma redução da frequência cardíaca.²

Levonordefrina

Origem	• Sintética²⁻⁵
Modo de ação	• Estimula predominantemente os receptores adrenérgicos α (75%), apresentando leve atividade sobre os receptores β (25%).²
Efeitos cardiocirculatórios	• Semelhantes aos da adrenalina, porém em menor intensidade.²⁻⁵
Efeito no sistema respiratório	• Similar ao da adrenalina, mas reduzido.²⁻⁵
Efeito no sistema nervoso central	• Semelhante ao da adrenalina, em grau reduzido.²⁻⁵
Efeito metabólico	• Apresenta efeitos semelhantes aos da adrenalina, porém menos intensos.²⁻⁵
Metabolismo e Excreção	• Metabolizada pela ação das enzimas monoamina oxidase (MAO) e catecol-O-metiltransferase (COMT).²⁻⁵
Efeitos colaterais	• Em geral, semelhantes aos da adrenalina, mas de menor intensidade. Em casos de superdosagem, podem ocorrer angina pectoris (em pacientes com insuficiência coronariana), hipertensão arterial e taquicardia ventricular.²
Aplicações clínicas	• Utilizada como vasoconstritor em tubetes de anestésicos locais odontológicos.²
Dose máxima recomendada	• Apresentada na concentração de 1:20.000. A dose máxima é de 20 mL (1 mg por consulta), equivalente a 11 tubetes.²

Outras considerações

- Possui aproximadamente 15% da potência vasopressora da adrenalina, apresentando ações semelhantes, porém em menor intensidade.²⁻⁵

Cloridrato de Fenilefrina

Origem	Exclusivamente sintética (amina simpatomimética)²⁻⁵
Modo de ação	Estimula predominantemente os receptores α-adrenérgicos ($\approx 95\%$), apresentando pouca ou nenhuma atividade sobre receptores β. Com apenas 5% da potência da adrenalina, tem efeito inferior, mas com maior duração de ação.²⁻⁵
Efeitos cardiovasculares	- Manifesta leve ação cronotrópica ou inotrópica sobre o miocárdio e sobre as células marca-passo.² - Promove vasodilatação coronariana, aumentando o fluxo sanguíneo.²⁻⁵ - A estimulação α-adrenérgica eleva as pressões sistólica e diastólica.² - Pode causar bradicardia reflexa pela ativação dos barorreceptores; em raros casos de superdosagem, podem ocorrer arritmias cardíacas.²
Efeito no sistema respiratório	- Promove broncodilatação, semelhante à adrenalina, porém em menor intensidade.²⁻⁵ - Obs.: a fenilefrina não é eficaz como a adrenalina no tratamento do broncoespasmo.²
Efeito no sistema nervoso central	Produz um leve efeito na atividade do Sistema Nervoso Central.²⁻⁵
Efeito metabólico	Possui um efeito semelhante ao da Adrenalina, além de um certo aumento na taxa metabólica.²
Metabolização e excreção	- É excretada de forma semelhante à Adrenalina.²⁻⁵ - Ela passa antes pela hidroxilação de Fenilefrina para Adrenalina, passando por uma oxidação em Metanefrina para então ser excretada.²
Efeitos colaterais	Apresenta poucos efeitos colaterais. Em superdosagem, pode causar cefaleia e, raramente, arritmias ventriculares. O uso prolongado pode levar à taquifilaxia.²
Aplicações clínicas	Utilizada em tubetes de AL como vasoconstritor, além de descongestionante nasal, no tratamento da hipotensão e em soluções oftálmicas para induzir midríase.²
Dose máxima recomendada	- Concentração nos tubetes odontológicos: 1:2.500 (equivalente a 1:50.000 de adrenalina).² - Paciente saudável: máximo de 10 mL de uma solução 1:2.500 (4 mg por consulta).² - Paciente ASA III ou IV com insuficiência cardíaca severa: máximo de 4 mL de uma solução 1:2.500 (1,6 mg por consulta).²

Felipressina

Origem	É um vasoconstritor não adrenérgico (amina não simpatomimética) análogo sintético da vasopressina (hormônio antidiurético).²⁻⁵
Modo de ação	Sua ação vasoconstritora é muito mais acentuada na microcirculação venosa do que na arteriolar (por isso não é tão indicada quando a hemostasia é necessária). Ela age principalmente por estimulação dos receptores V1 do hormônio vasopressina, que está presente no endotélio vascular.²
Efeitos cardiovasculares	- Não produz efeitos diretos no músculo cardíaco² - Ao contrário dos vasoconstritores adrenérgicos, a felipressina não causa disritmias cardíacas.²⁻⁵ - Tem a chance de reduzir o fluxo sanguíneo coronariano em casos de superdosagem.² - O paciente pode apresentar uma palidez facial em casos de superdosagem decorrente da constrição dos vasos sanguíneos cutâneos.²
Efeito no sistema respiratório	Não desempenha efeitos notáveis no sistema respiratório
Efeito no sistema nervoso central	Por não ser uma amina simpatomimética, a felipressina não produz efeito na transmissão nervosa adrenérgica.²
Efeito metabólico	Não apresenta grandes repercussões no metabolismo²
Efeitos colaterais	- Estudos com esse vasoconstritor concluíram que o mesmo se apresenta como confiável para uso clínico. Por ela não ser uma amina simpatomimética, pode ser administrada com segurança em pacientes com hipertireoidismo e aqueles que fazem uso de antidepressivos tricíclicos ou inibidores da MAO.²⁻⁵ - Pela apresentação de ações ocitóticas, a felipressina se torna contraindicada para o uso em pacientes gestantes, pois essas ações podem resultar em contrações uterinas (raro e mais comum em doses excessivas)²⁻⁵
Aplicações clínicas	A felipressina está presente como vasoconstritor em tubetes odontológicos no Brasil na formulação Prilocaína 3% com Felipressina 0,03 UI/mL.²⁻⁵
Dose máxima recomendada	- Pacientes hipertensos: dose clínica segura de 0,18 UI (6 mL de 0,03 UI/mL, equivalente a 3½ tubetes).² - Pacientes com insuficiência cardiovascular clinicamente significativa (ASA III ou IV): máximo de 0,27 UI (9 mL de 0,03 UI/mL).²

Contraindicações relativas para o uso de vasoconstritores

Gestantes (vasoconstritores adrenérgicos)²

Portadores de diabetes mellitus (vasoconstritores adrenérgicos) ²

Doença cardiovascular significativa (ASA III ou IV) ²

Hipotireoidismo clínico (ASA III ou IV) ²

Paciente em uso de antidepressivos tricíclicos (ADT) quando associados com adrenalina²

Pacientes em uso de inibidores da monoaminoxidase (IMAO) quando associados com adrenalina²

Pacientes em uso de Fenotiazinas²

Contraindicações absolutas para o uso de vasoconstritores

Gestantes (vasoconstritor felipressina) ²

Feocromocitoma²

Doença cardiovascular descompensada²

Hipotireoidismo descompensado²

Diabetes mellitus descompensado²

Alergia a sulfitos²

Paciente em uso de antidepressivos tricíclicos (ADT) quando associados a levonordefrina ou noradrenalina²

Cálculo da dose máxima recomendada (DMR) em tubetes

Diogo Henrique Ohse
Vitor Hugo Tavares Leão
Andrezza Lauria de Moura
Giorge Pessoa de Jesus

Para efeitos de demonstração, será utilizado o anestésico lidocaína na concentração de 2% em um paciente de 70 Kg:

- 2% quer dizer uma concentração de 20 mg/mL
- Inicialmente, deve-se calcular a quantidade desse anestésico contida em um tubete, que possui um volume de 1.8 mL
- Aplicando a regra de 3:

1 mL – 20 mg

1.8 mL – x

$X = 36 \text{ mg}$ -> ou seja, em 1 tubete contém 36 mg de lidocaína 2 %

- Em seguida, calcula-se a dose máxima total para o paciente com base em seu peso. Para a lidocaína, os valores atuais são de 7,0 mg/kg, com dose máxima absoluta de 500 mg. Para isso, basta multiplicar o peso do paciente pela dose máxima por quilograma de peso corporal — neste caso, 7 mg/kg.
- $DMR = 70 \times 7 = 490 \text{ mg}$ -> essa é a dosagem máxima de anestésico que esse paciente pode receber
- É importante notar que, caso esse valor exceda a dose máxima absoluta (no caso, 500 mg), o valor 500 mg deve ser utilizado para o cálculo.
- Por último, basta dividir a DMR pela quantidade de 1 tubete, assim teremos a quantidade de tubetes máxima que pode ser utilizada no paciente
 - $490/36 \approx 13,6$
 - Quando o resultado for fracionado, arredonda-se o valor sempre para o primeiro valor inteiro abaixo, nesse caso, 13
 - Ou seja, esse paciente pode receber no máximo 13 tubetes de lidocaína 2%. De forma mais simplificada, pode-se utilizar a fórmula seguinte:

$$\text{No de tubetes} = \frac{\text{PESO DO PACIENTE} \times \text{DOSE MÁXIMA POR PESO}}{\text{CONCENTRAÇÃO DO ANESTÉSICO (EM PORCENTAGEM)} \times 18}$$

Referências

- [1] BECKER, D.E., REED, K.L. *Local Anesthetics: Review of Pharmacological Considerations. Anesth Prog.* 2012 Summer; 59(2): 90–102.
- [2] MALAMED, S.F. *Manual de anestesia local. Rio de Janeiro, 7.ed., Rio de Janeiro: Elsevier: 2020.*
- [3] ANDRADE, E.D. *Terapêutica medicamentosa em odontologia. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2014.*
- [4] LOGOTHETIS, D.D. *Local anesthesia for the dental hygienist. 2. ed. St. Louis: Elsevier; 2016.*
- [5] PRADO, R.; SALIM, M.; BRAVIM, B. *Anestesia local e geral na prática odontológica. Rio de Janeiro: Rubio, 2014.*
- [6] CATTERAL, W.A. *Forty Years of Sodium Channels: Structure, Function, Pharmacology, and Epilepsy. Neurochem Res.* 2017 Sep; 42(9): 2495–2504.
- [7] MCENTIRE, D.M. et al. *Pain transduction: a pharmacologic perspective. Expert Rev Clin Pharmacol.* 2016 Aug;9(8):1069-80.
- [8] CHEROBIN, A.C., TAVARES, G.T. *Safety of local anesthetics. An Bras Dermatol.* 2020 Jan-Feb; 95(1): 82–90.
- [9] Dentsply Pharmaceutical. *Manual de anestesia. 2015*
- [10] DFL Indústria e Comércio S/A. *Cartilha de anestesia local. 2012*
- [11] GUIMARÃES, C.C. et al. *Local anaesthetics combined with vasoconstrictors in patients with cardiovascular disease undergoing dental procedures: systematic review and meta-analysis protocol. BMJ Open.* 2017 Nov 22;7(11):e014611.
- [12] GODZIEBA, A. et al. *Clinical assessment of the safe use local anaesthesia with vasoconstrictor agents in cardiovascular compromised patients: a systematic review. Med Sci Monit.* 2014 Mar 10;20:393-8.



MÓDULO II

ARMAMENTÁRIO

CAPÍTULO

05 Armamentário

Diogo Henrique Ohse
Vitor Hugo Tavares Leão
Andrezza Lauria de Moura
Giorge Pessoa de Jesus

Neste módulo serão apresentados os principais equipamentos utilizados para uma anestesia local segura, discutindo suas propriedades, usos e recomendações.

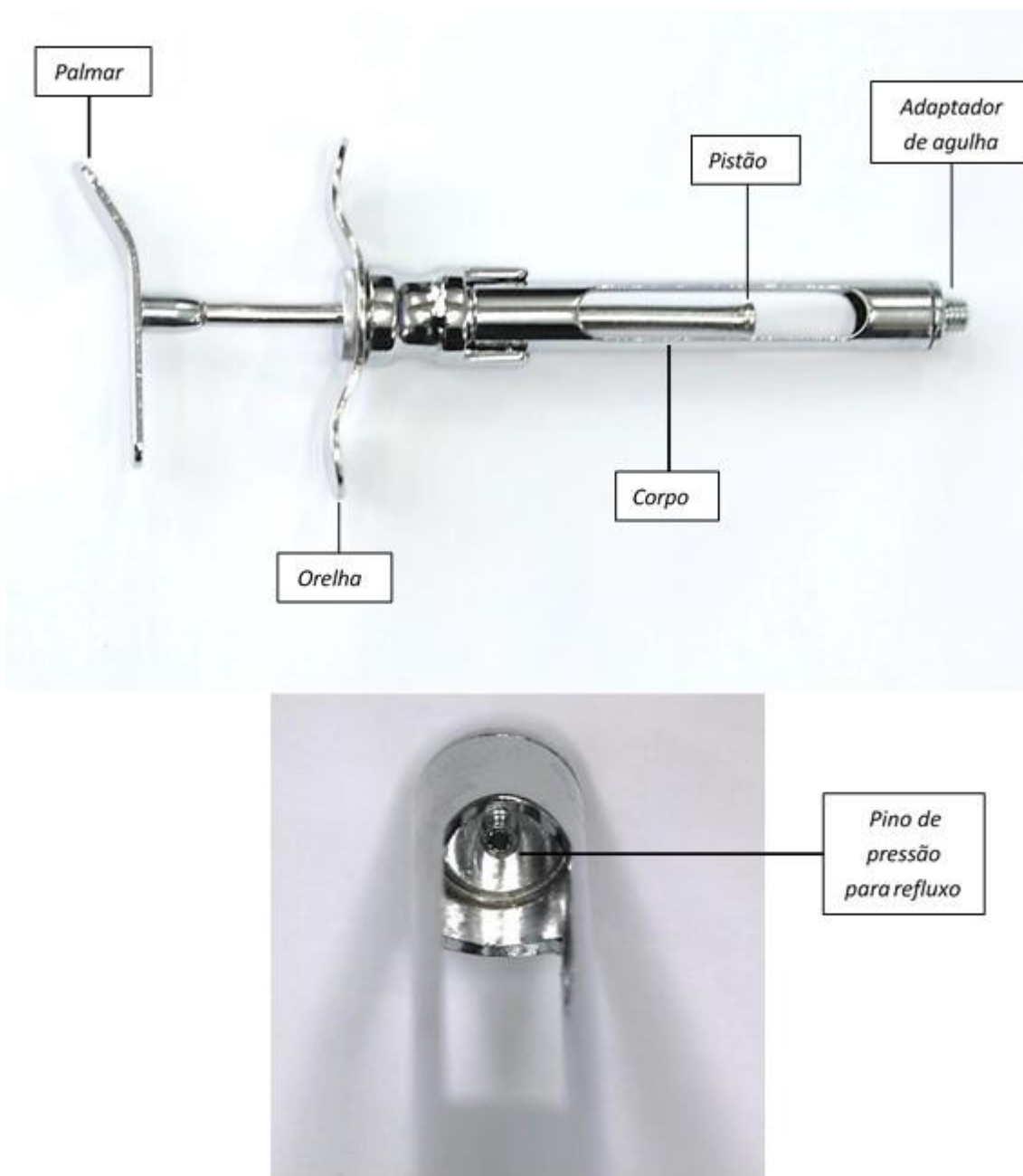
Seringas

As seringas para anestesia odontológica são divididas basicamente entre as descartáveis e não descartáveis¹:

Descartáveis¹⁻³	Não descartáveis¹⁻³
• Geralmente plásticas, com diversos tamanhos e calibres de agulha • Mais utilizadas em injeções intramusculares ou venosa • A aspiração pode ser realizada puxando o êmbolo • Não aceitam cartuchos	• Podem ser com aspiração ou de autoaspiração • Geralmente são metálicas e autoclaváveis • Utilizam cartuchos anestésicos (tubetes)

Partes da seringa metálica

- Adaptador da agulha: por onde a agulha é presa à seringa¹⁻³
- Pistão com arpão: penetra a tampa de borracha de silicone do cartucho anestésico¹⁻³
- Anel ou polegar: parte onde o dedo encaixa-se e é exercida pressão para injeção¹⁻³
- Apoio para o polegar: fornece sustentação ao dedo polegar e pode apresentar diversos formatos.¹⁻³
- Corpo da seringa: onde é inserido o cartucho anestésico¹⁻³



Recomendações para o manuseio das seringas odontológicas¹⁻³

Correta limpeza e esterilização após cada uso

Após algumas autoclavagens, desmontar e lubrificar a seringa

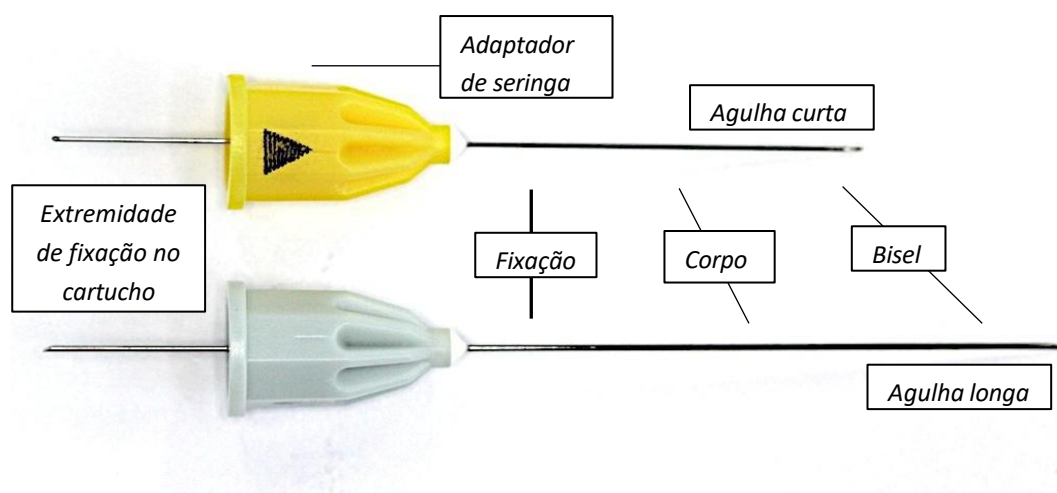
Descartar corretamente as seringas descartáveis

Verificar integridade do cartucho e agulha antes de cada injeção

A agulha

Partes da agulha

- **Bisel:** extremidade da agulha, responsável pela penetração nos tecidos. Quanto maior o ângulo do bisel, maior o grau de deflexão da agulha ao atravessar os tecidos moles.¹⁻³
- **Corpo:** peça longa de metal tubular que vai da extremidade até a fixação da agulha.¹⁻³
- **Fixação:** peça plástica ou metálica através da qual a agulha é presa a seringa, de forma rosqueada ou não.¹⁻³
- **Extremidade de penetração do cartucho:** porção da agulha a qual penetra o cartucho anestésico, situando-se dentro do mesmo.¹⁻³



Calibre da agulha

- Trata-se do diâmetro da luz da agulha.¹⁻⁴
- Possuem um código de numeração onde quanto maior o número, menos calibrosa é a agulha (ex. uma agulha de calibre 30 possui diâmetro menor que uma de calibre 25).¹⁻⁴
- As agulhas de calibre maior, como 25 e 27, possuem diversas vantagens em relação as agulhas de calibre menor, como 30, pois possuem deflexão menor, maior precisão, aspiração mais fácil e menor chance de quebra.¹
- As agulhas mais utilizadas em odontologia são as agulhas de calibre 30(curta) e de calibre 27(longa).¹

comprimento da agulha¹

Nome	comprimento	indicação
Curta	20 a 25 mm (padrão em torno de 20 mm)	Toda e qualquer injeção sem necessidade de profundidade significativa
Longa	30 a 35 mm (padrão em torno de 32 mm)	Penetração de espessuras maiores de tecido mole
Ultracurta	Por volta de 12 mm	Pacientes pediátricos

Cuidados no manejo das agulhas¹⁻³

Nunca usar em mais de um paciente

Devem ser trocadas após 3 a 4 injeções

Cobrir com a bainha protetora quando não estiver em uso (evita acidentes)

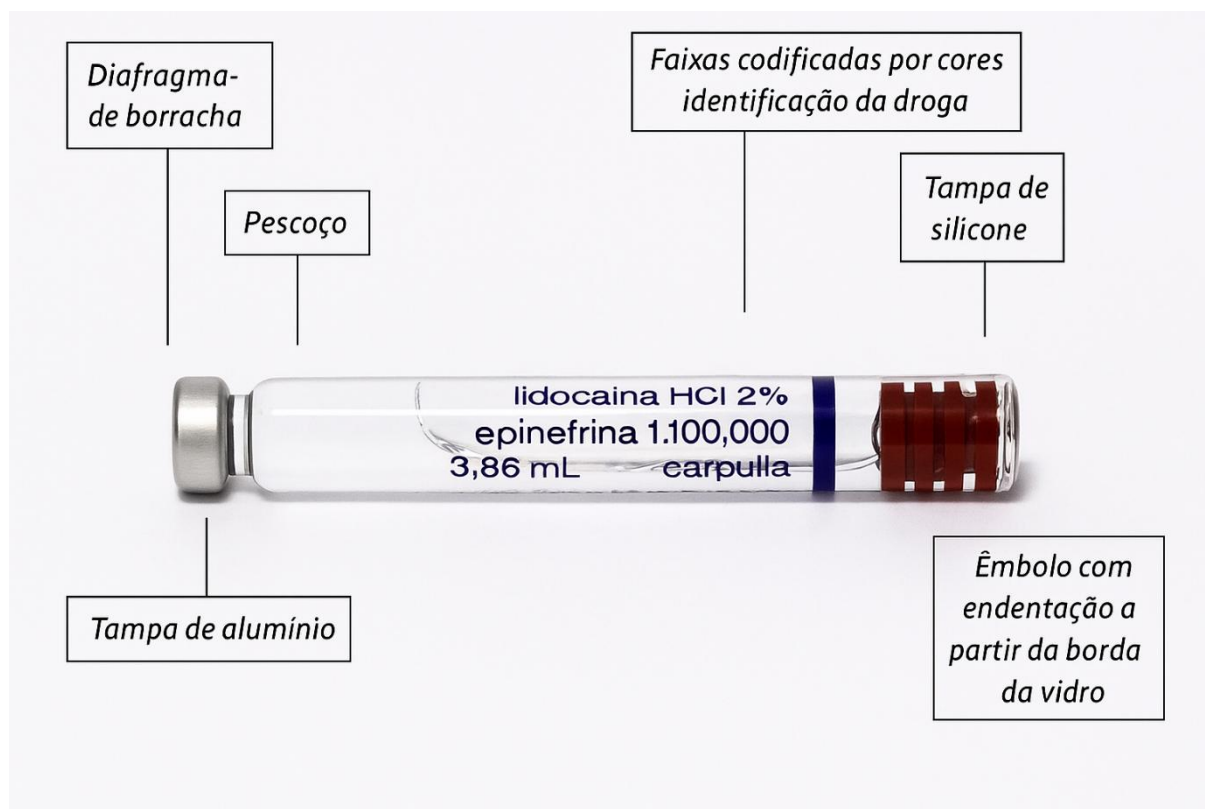
Descartar de maneira apropriada

O cartucho (tubete)

Os cartuchos anestésicos mais comuns apresentam um volume de aproximadamente 1,8 mL da solução anestésica. Podem ser de vidro ou de plástico, embora esse último material apresente diversas desvantagens, devido a resistência imposta pelo plástico no deslizamento do êmbolo e permeabilidade do plástico ao ar.¹⁻³

Componentes

- *Tubo de vidro cilíndrico: onde está depositada a solução anestésica propriamente dita¹⁻³*
- *Tampão: onde se encontra o êmbolo de silicone, recebe o arpão da seringa¹⁻³*
- *Tampa de alumínio: localizada na extremidade contrária, mantém em posição o diafragma¹⁻³*
- *Diafragma: membrana semipermeável pela qual a agulha penetra no cartucho. Importante ressaltar que ela permite que soluções nas quais o cartucho seja submerso difundam para dentro da solução, contaminando-a.¹⁻³*



Conteúdo¹⁻³

- *Droga anestésica: responsável pelo bloqueio da condução nervosa*
- *Cloreto de sódio: promover a isotonicidade da solução*
- *Água estéril: volume*
- *Vasoconstritor: promover hemostasia, aumentar duração do efeito, diminuir a absorção e aumentar profundidade*
- *(meta) Bissulfito de sódio: substância antioxidante incluída em cartuchos com vasoconstritor adrenérgico!*
- *Metilparabeno*

Cuidados com os cartuchos¹⁻³

- *Não devem ser autoclavados;*
- *Armazenados em temperatura ambiente, preferencialmente, e em local escuro;*
- *Não imergir cartuchos em quaisquer soluções, devido à membrana semipermeável;*
- *A descontaminação, pode ser realizada utilizando uma gaze embebida em álcool etílico 70%, fazendo fricção no diafragma antes da utilização;*
- *Evitar aquecer os cartuchos devido o desconforto durante a injeção e sensibilidade do vasoconstritor a temperaturas elevadas.*

Referências

- [1] MALAMED, S.F. *Manual de anestesia local*, 7. ed., Rio de Janeiro: Elsevier: 2020;
- [2] LOGOTHETIS, D.D. *Local anesthesia for the dental hygienist*. 2. ed. St. Louis: Elsevier, 2016.
- [3] PRADO, R.; SALIM, M.; BRAVIM, B. *Anestesia local e geral na prática odontológica*. Rio de Janeiro: Rubio; 2014
- [4] REED, K.L., MALAMED, S.F., FONNER, A.M. *Local Anesthesia Part 2: Technical Considerations*. *Anesth Prog.* 2012 Fall; 59(3): 127–137.



MÓDULO III

TÉCNICAS ANESTÉSICAS INTRABUCAIS

Há três tipos principais de injeção da solução anestésica para controle da dor. São eles: infiltração local, bloqueio de campo e bloqueio de nervo.¹⁻⁵

- Na infiltração local, apenas pequenas terminações nervosas são atingidas pela solução anestésica na região que será submetida ao tratamento. O termo “infiltração” é comumente, embora de forma incorreta, utilizado para designar a injeção próxima ao ápice da raiz do elemento dentário; o termo correto para essa técnica é bloqueio de campo.¹⁻⁵
- No bloqueio de campo, a solução anestésica é infiltrada próxima a ramos nervosos terminais maiores, com o tratamento realizado distante do local da injeção — como ocorre nas injeções maxilares aplicadas próximo ao ápice da raiz do dente a ser tratado.¹⁻⁵
- No bloqueio de nervo, a solução anestésica é administrada próxima a um tronco nervoso principal, geralmente distante do local de tratamento.¹⁻⁵

CAPÍTULO

06

Técnicas de anestesia maxilar

Diogo Henrique Ohse
Vitor Hugo Tavares Leão
Felipe Oliveira de Souza
Eliézer Laranjeira Andrade Júnior
Andrezza Lauria de Moura
Giorge Pessoa de Jesus

Bloqueio de campo vestibular na maxila

**Nervos
anestesiados**

- Grandes ramos terminais do plexo dentário

**Áreas
anestesiadas**

- Toda a região inervada pelos grandes ramos terminais desse plexo: polpa e área da raiz do dente, periósteo vestibular, tecido conjuntivo e mucosa

Aspiração +

- < 1%¹

Técnica¹⁻⁴

1. Agulha curta, calibre 27
2. Área de introdução: prega mucovestibular acima do ápice da raiz do dente alvo (Figura 1)
3. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico
4. Orientação do bisel: voltado para o osso
5. Segurar a seringa paralela ao longo eixo do dente
6. Introduzir a agulha na altura da prega mucovestibular e avançar até que o bisel esteja na região apical do dente ou acima desta (profundidade de alguns milímetros) (Figura 2)
7. Aspirar e, caso seja negativa, injetar 0,6 ml da solução durante 20 segundos.
8. Retirar a seringa lentamente e aguardar de 3 a 5 minutos.

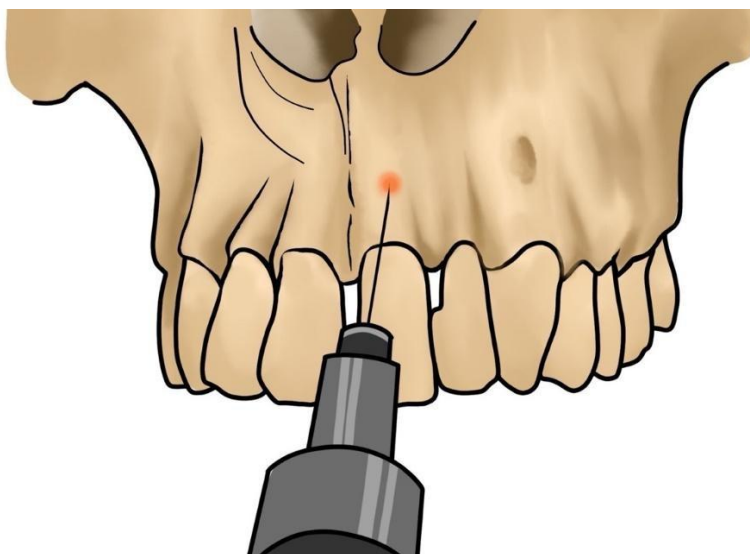


Figura 1: Local ideal para o posicionamento do bisel, voltado para o osso e próximo ao ápice do elemento dentário

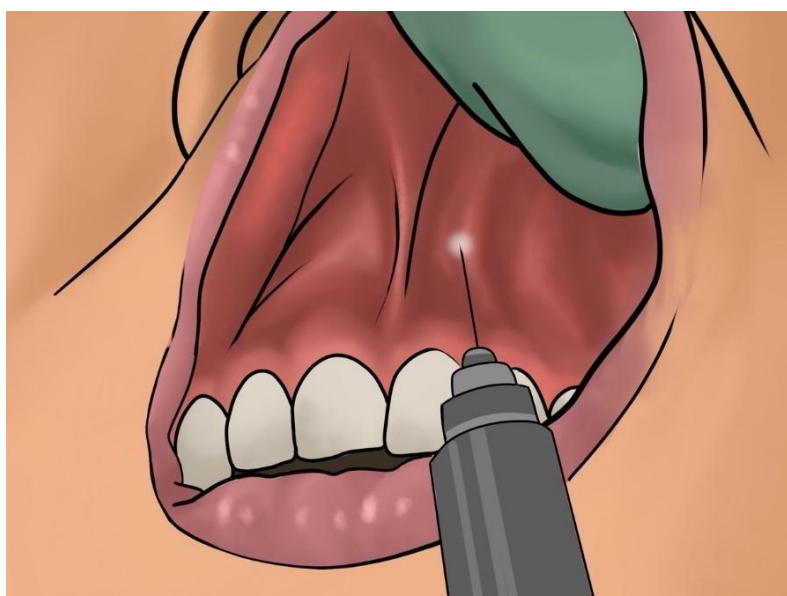


Figura 2: Área de introdução para bloqueio de campo maxilar do incisivo central esquerdo

**Falhas e
Complicações**

- Dor na introdução da agulha, quando esta atinge o periósteo.
- Pode ser necessário complementar com infiltrações adjacentes

Bloqueio de campo paladino na maxila**Nervos
anestesiados**

- Ramos terminais dos nervos nasopalatino e palatino maior

**Áreas
anestesiadas**

- Tecidos moles na vizinhança imediata do local de injeção

Aspiração +

- Desprezível¹

Técnica¹⁻⁴

1. Agulha curta, calibre 27
2. Área de introdução: gengiva inserida, de 5 a 10 mm da margem livre da gengiva (Figura 3)
3. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico
4. A inserção é feita na área de introdução em um ângulo de 45 graus
5. Com o bisel pressionado contra o tecido, aplicar pressão suficiente para curvar ligeiramente a agulha
6. Depositar um pequeno volume do anestésico
7. Reposicionar a agulha e posicionar o bisel para perfurar a mucosa, injetando a solução anestésica ao longo de todo o trajeto.
8. Avançar a agulha até que ela toque delicadamente no osso, depositando 0,2 a 0,3 ml da solução
9. Retirar a seringa e iniciar o procedimento

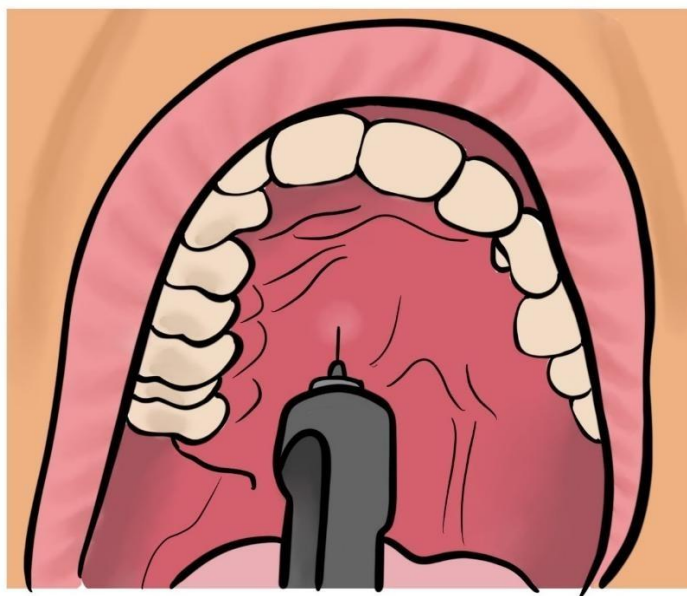


Figura 3: Área de introdução para bloqueio de campo palatino do segundo pré molar superior direito

**Falhas e
Complicações**

- Dor na introdução da agulha e injeção
- Risco de necrose quando o vasoconstritor associado estiver muito concentrado e é utilizado por um tempo prolongado

Bloqueio do Nervo Alveolar Superior Posterior (NASP)

**Nervos
anestesiados**

- Alveolar superior posterior e seus ramos¹⁻³ (Figura 4)

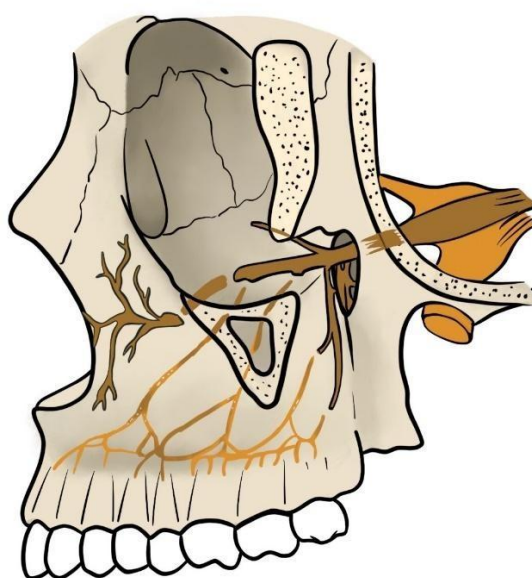


Figura 4: nervo maxilar emitindo o N. alveolar superior e seus 3 ramos (posterior, médio e anterior)

Áreas anestesiadas

- Polpa, tecido periodontal e osso subjacente nas áreas do Terceiro, segundo e primeiro molares superiores (exceto a raiz mesiovestibular do 1º molar – é necessária infiltração complementar).¹⁻³ (Figura 5)

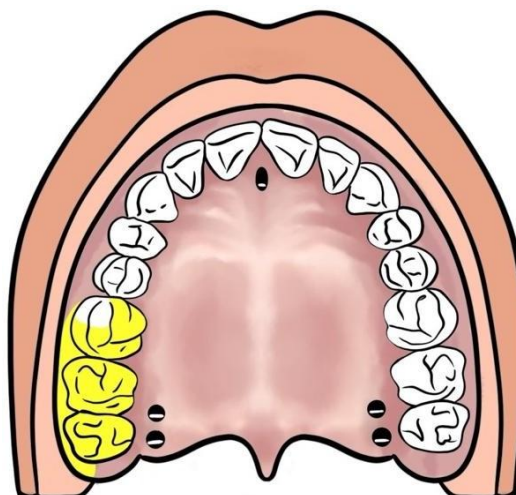


Figura 5: áreas anestesiadas no BNASP, ressaltamos que não ocorre a anestesia total do primeiro molar superior, pois a raiz mesio vestibular não é anestesiada.

Aspiração +

- 3,1%¹

Técnica¹⁻⁴

1. Agulha curta, calibre 27
2. Área de introdução: fundo de vestibulo acima do 2º molar superior, com o bisel voltado para o osso. (Figura 6)
3. Boca: parcialmente aberta, com desvio para o lado da injeção.
4. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico
5. Tensionar os tecidos e introduzir a agulha na área alvo, em um só movimento, para cima, para trás e para dentro.
6. Avançar 16 mm, em um ângulo de 45° com o plano oclusal, em direção à linha média. (Figuras 7 e 8)
7. Aspirar e, caso seja negativa, injetar 0,9 a 1,8 ml da solução durante 30 a 60 segundos.
8. Retirar a seringa lentamente e aguardar 3 a 5 minutos.

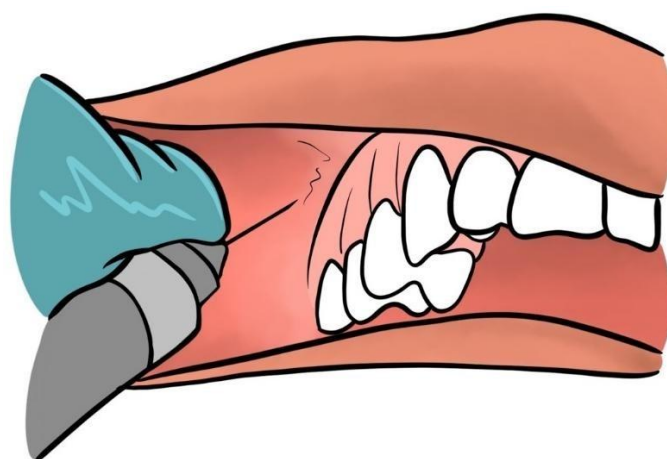


Figura 6: área de introdução da agulha no BNASP



Figura 7: angulação da agulha no BNASP

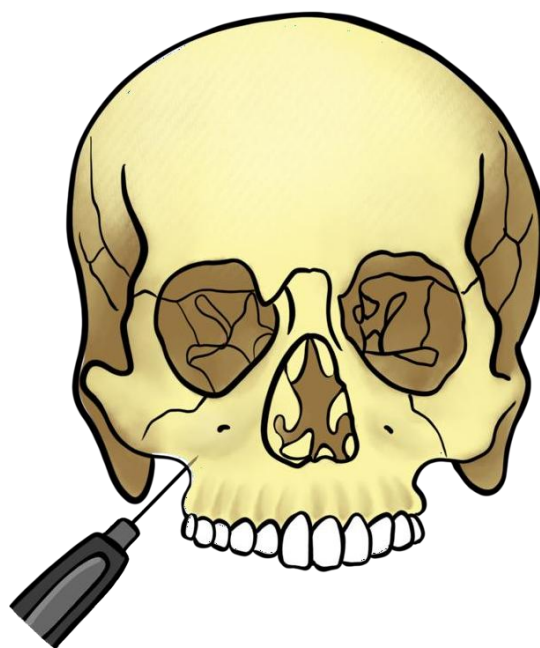


Figura 8: angulação da agulha no BNASP, vista frontal

Falhas e Complicações

- *Hematoma: agulha introduzida mais que 16 mm, o que pode atingir o plexo pterigoideo ou a artéria maxilar, extravasando o sangue, formando hematoma, dor e até mesmo trismo.*¹⁻³
- *Anestesia mandibular: O nervo mandibular (V3) localiza-se lateralmente ao NASP. A deposição do anestésico nesta região pode resultar em bloqueio do nervo mandibular.*¹⁻³

Bloqueio do Nervo Alveolar Superior Médio (NASM)

Nervos anestesiados

- *Alveolar superior médio e seus ramos*¹⁻³ (Figura 1)

Áreas anestesiadas

- *Tecidos periodontais vestibulares, osso e polpa dos primeiros e segundos pré-molares superiores e a raiz mesiovestibular do primeiro molar superior.*¹⁻³ (Figura 9)

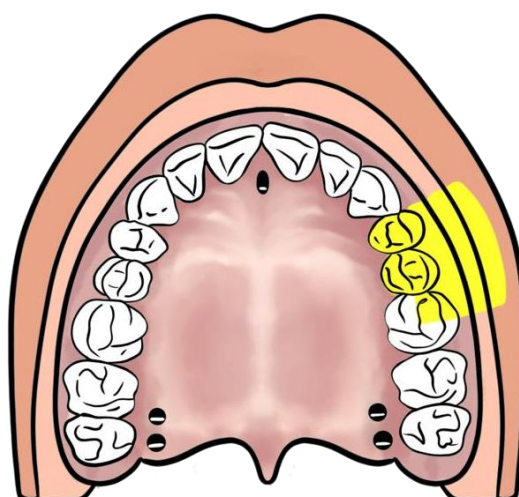


Figura 9: áreas anestesiadas no BNASM, anestesia da raiz mesiovestibular do primeiro molar superior.

Aspiração +	• Menor que 3%¹
Técnica¹⁻⁴	1. Agulha longa, calibre 27. 2. Área de introdução: fundo de vestibulo acima do segundo pré-molar superior. (Figura 10) 3. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico. 4. Retrair os tecidos e introduzir a agulha na área alvo. (Figura 11) 5. Com o bisel orientado para o osso, introduzir a agulha até atingir o ápice do segundo pré-molar. 6. Aspirar e depositar de 0,9 a 1,2 ml de anestésico durante 30 a 40 segundos. 7. Retirar a seringa e aguardar de 3 a 5 minutos para iniciar o procedimento.

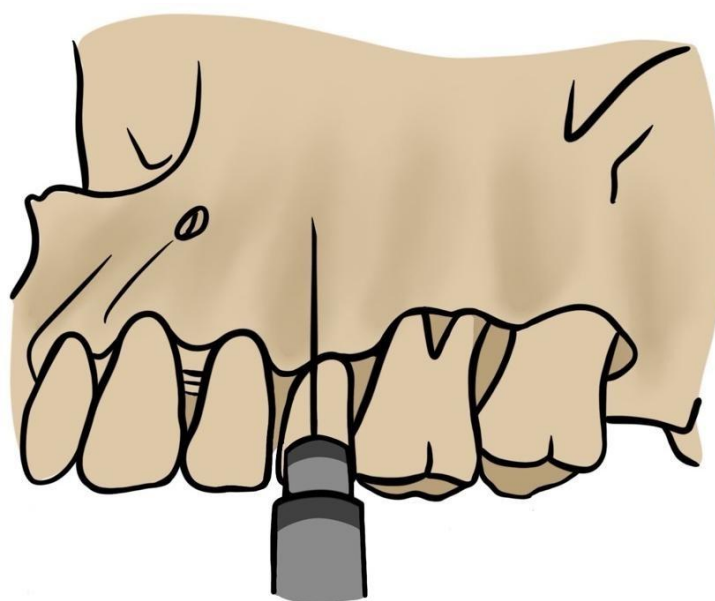


Figura 10: posicionamento da agulha no BNASM

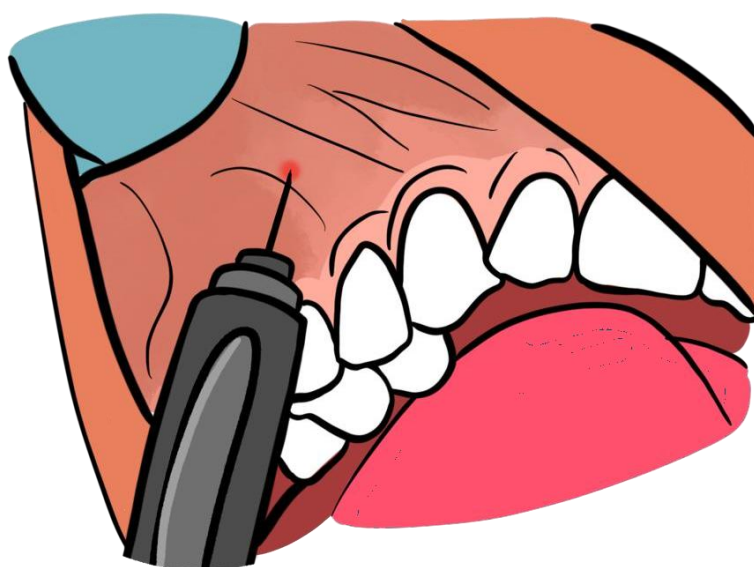


Figura 11: introdução da agulha no BNASM

**Falhas e
Complicações**

- Deposição do conteúdo distante da maxila
- Profundidade de introdução inadequada
- Difusão do anestésico ineficiente devido à posição do arco zigomático
- Hematoma (raro) – aplicar pressão com gaze

Bloqueio do Nervo Alveolar Superior Anterior (NASA)**Nervos anestesiados**

- NASA, NASM, Nervo infraorbitário¹⁻³ (Figura 12).

Áreas anestesiadas

- Polpa dos incisivos centrais até caninos, periodonto vestibular e ossos adjacentes a esses elementos, pálpebra inferior, asa do nariz e metade do lábio superior.¹⁻³ (Figuras 12 e 13)



Figura 12: áreas extraorais anestesiadas pelo bloqueio do nervo infraorbitário

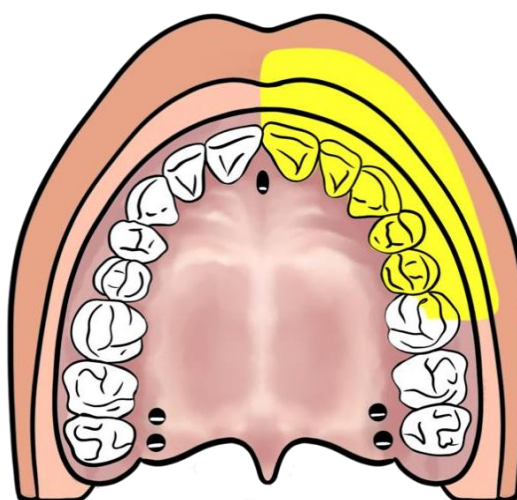


Figura 13: áreas intraorais anestesiadas pelo bloqueio do nervo infraorbitário, atenção anestesia parcial do primeiro molar superior.

Aspiração +

- 0,7%¹

Técnica¹⁻⁵

1. Agulha longa ou curta
2. Área alvo: forame infraorbitário, introduzindo no fundo de vestibulo mesialmente ao primeiro pré-molar (Figura 14)
3. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico
4. Bisel voltado para o osso.
5. Localizar o forame 1 cm abaixo do rebordo infraorbital
6. Avançar a agulha 16 mm em direção ao forame (Figura 15)
7. Pressionar com o indicador o forame
8. Aspirar e injetar 0,9 a 1,2 ml de anestésico (pressionando o forame durante a injeção por pelo menos 1 minuto)
9. Remover a seringa
10. Manter pressão digital sobre o forame infraorbital por 1 a 2 minutos
11. Aguardar 3 a 5 minutos para iniciar o procedimento

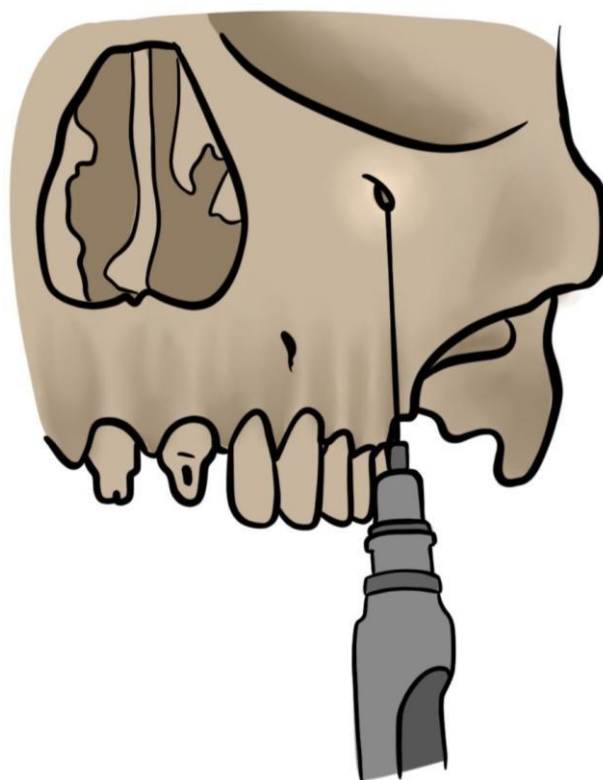


Figura 14: área alvo do bloqueio do N. infraorbitário

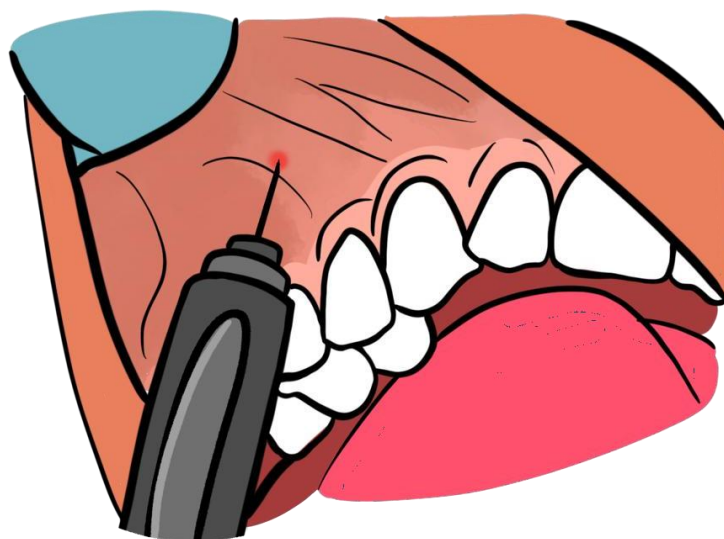


Figura 15: introdução da agulha no bloqueio do N. infraorbitário

Falhas e Complicações

- Toque prematuro no osso: anestesia a face, mas não os elementos dentários¹⁻³
- Hematoma na pálpebra inferior – aplicar pressão na área¹⁻³

Bloqueio do Nervo Palatino Maior

Nervos anestesiados

- Palatino maior¹⁻³ (Figuras 16 e 17)

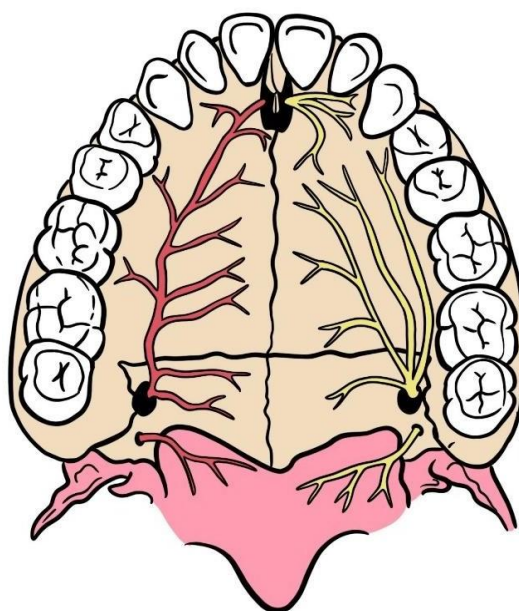


Figura 16: distribuição do Nn. palatino maior e nasopalatino

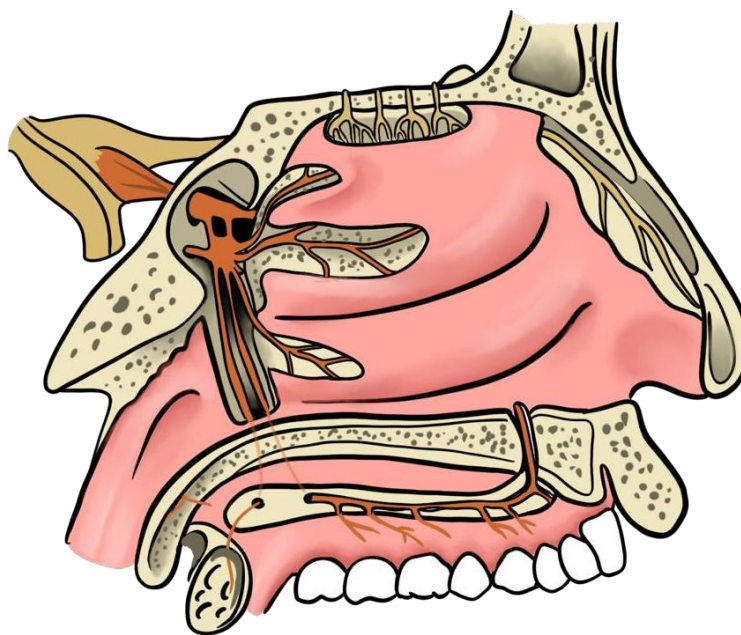


Figura 17: vista interna do trajeto dos nervos palatino maior e nasopalatino

**Áreas
anestesiadas**

- Parte posterior do palato duro e tecidos moles até o primeiro pré-molar superior. ¹⁻³ (Figura 18)

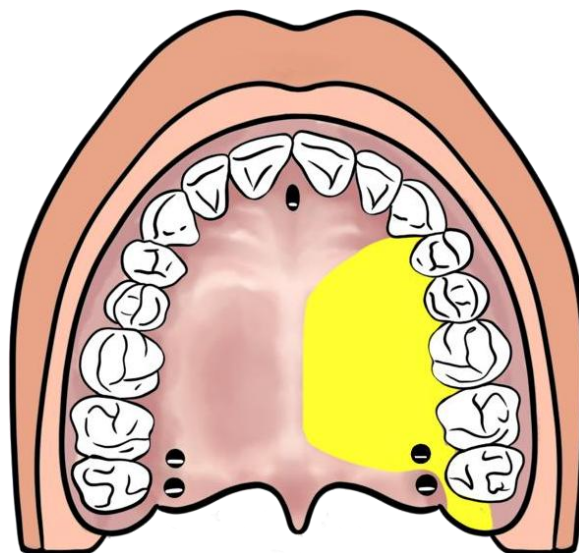


Figura 18: áreas anestesiadas no bloqueio do nervo palatino maior

Aspiração +	• 1%¹
Técnica¹⁻⁴	1. Agulha curta, calibre 27 2. Área de introdução: 1 a 2 mm anterior ao forame palatino maior. Este localiza-se aproximadamente 1,60 cm da sutura palatina mediana (Figura 19) 3. Paciente deverá hiperestender o pescoço para melhor visualização 4. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico 5. Promover isquemia com haste de algodão 6. Penetrar cerca de 5 mm nos tecidos (Figura 20) 7. Após aspiração negativa, injetar 0,4 a 0,6 ml por 30 segundos de maneira lenta 8. Remover a seringa 9. Aguardar 2 a 3 minutos para iniciar o procedimento



Figura 19: área alvo no bloqueio do nervo palatino maior

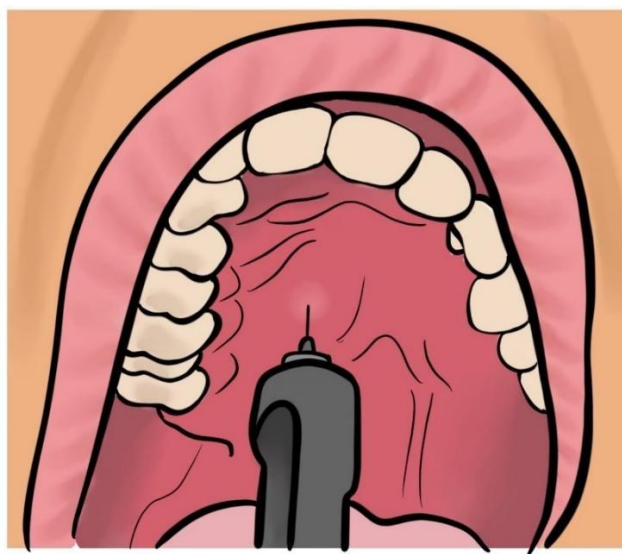


Figura 20: injeção no bloqueio do nervo palatino maior

Falhas e

Complicações⁽¹⁻³⁾

- Injeção à frente do local indicado
- Anestesia inadequada na região de pré-molares, devido às fibras superpostas do nervo nasopalatino
- Isquemia e necrose – ao usar vasoconstritores mais concentrados (nunca usar noradrenalina ou adrenalina 1:50.000 no palato)
- Hematoma devido à aderência do tecido ao osso (raro)

Bloqueio do Nervo Nasopalatino

Nervos anestesiados

- Nasopalatino bilateralmente¹⁻³ (Figuras 21 e 22)

Áreas anestesiadas

- Tecidos moles e duros do palato entre os primeiros pré-molares de cada lado.¹⁻³ (Figura 23)

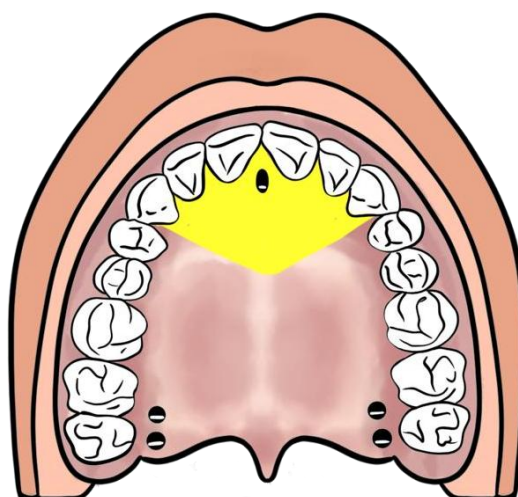


Figura 21: áreas anestesiadas no bloqueio do nervo nasopalatino

Aspiração +

- Menor de 1%¹

Técnica¹⁻⁵

1. Agulha curta, calibre 27
2. Área de introdução: lateralmente à papila incisiva (figura 22)
3. Hiperextender o pescoço do paciente
4. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico
5. Promover isquemia com haste de algodão na papila
6. Perfurar a mucosa
7. Avançar até tocar o osso (aproximadamente 5 mm)
8. Após aspiração negativa, Injetar 1/4 a 1/3 do tubete por 30 segundos

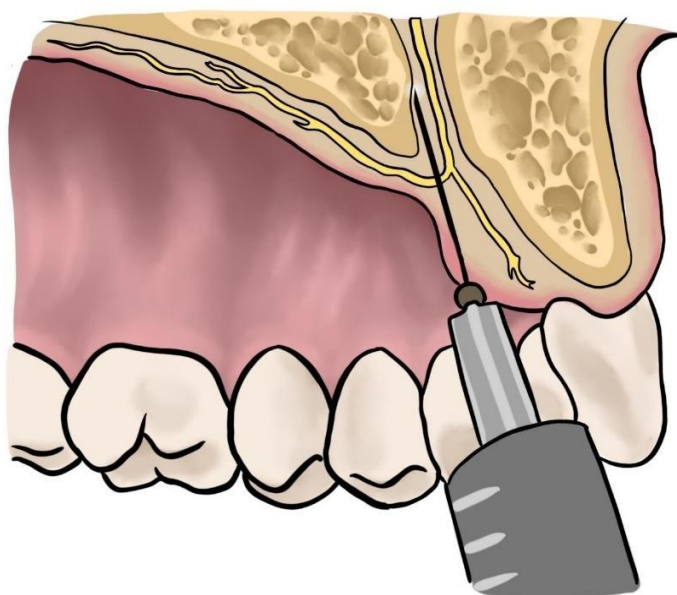


Figura 22: área alvo no bloqueio do nervo nasopalatino

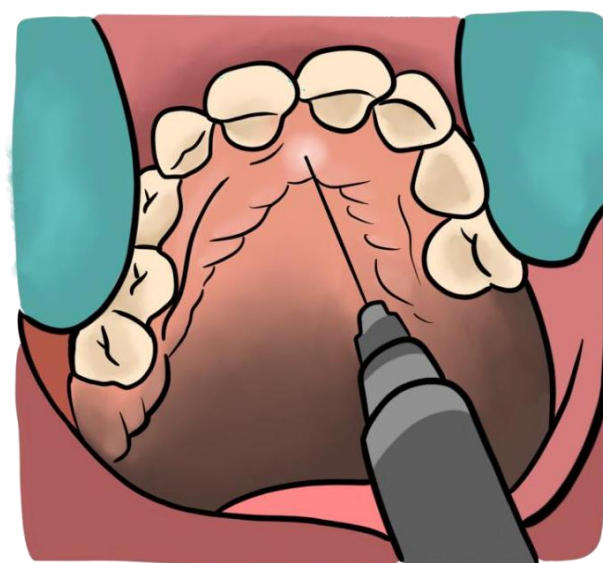


Figura 23: área de introdução no bloqueio do nervo nasopalatino

Falhas e

Complicações⁽¹⁻³⁾

- Hematoma, devido à firme aderência dos tecidos ao osso (raro)
- Necrose, quando se usa vasoconstritor mais concentrado (ex.: noradrenalina)
- Extravasamento da solução através da perfuração

Bloqueio do Nervo Maxilar

Nervos

anestesiados

- Nervo Maxilar¹⁻³ (Figura 24)

Áreas

anestesiadas

- Polpa, periodonto, tecidos moles e duros, osso do palato duro e parte do palato mole. Pele da pálpebra inferior, lateral do nariz, bochecha e lábio superior.¹⁻³ (Figura 24)

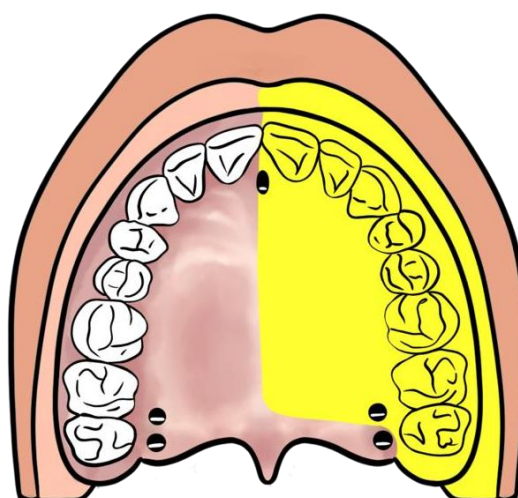


Figura 24: áreas anestesiadas no bloqueio do N. maxilar

Aspiração +	• menos de 1%¹
Técnica: abordagem da tuberosidade alta ¹⁻⁵	1. Agulha longa, calibre 25 2. Área de introdução: prega mucovestibular acima da porção distal do segundo molar superior 3. Objetivo: nervo maxilar (mais superior e medial ao bloqueio do NASP) (Figuras 25 e 26) 4. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico 5. Deslocar a mandíbula para o lado da injeção 6. Penetrar na área alvo e avançar 30 mm para chegar na fossa pterigopalatina 7. Após aspiração negativa, depositar 1,8 ml de solução anestésica por mais de 60 segundos 8. Remover a agulha lentamente 9. Aguardar de 3 a 5 minutos para iniciar o procedimento
Técnica: abordagem do canal palatino maior ¹⁻⁵	1. Agulha longa, calibre 25 2. Área de introdução: forame palatino maior (Figuras 27 e 28) 3. Hiperestender o pescoço 4. Localizar o forame palatino maior 5. Secar com gaze e aplicar anestésico tópico 6. Promover isquemia com haste de algodão 7. Perfurar a mucosa e depositar pequeno volume de anestésico para bloquear o nervo palatino maior 8. Sondar o forame com a agulha 9. Introduzir 30 mm do comprimento da agulha no forame palatino maior em um ângulo de 45 graus 10. Após aspiração negativa, injetar 1,8 ml em um minuto

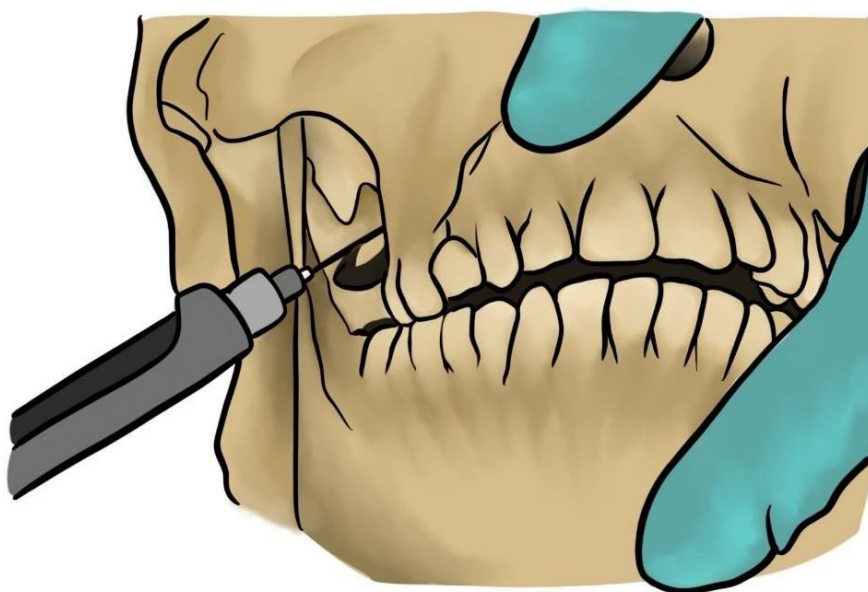


Figura 25: área-alvo na abordagem da tuberosidade alta do bloqueio do N. maxilar – vista frontal

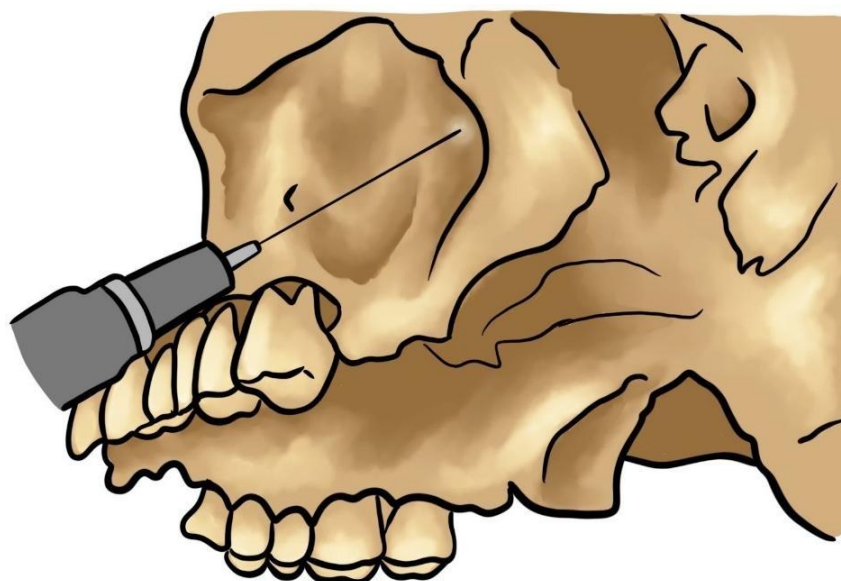


Figura 26: área-alvo na abordagem da tuberosidade alta do bloqueio do N. maxilar – vista lateral



Figura 27: área-alvo na abordagem do canal palatino maior do bloqueio do N. maxilar – vista inferior

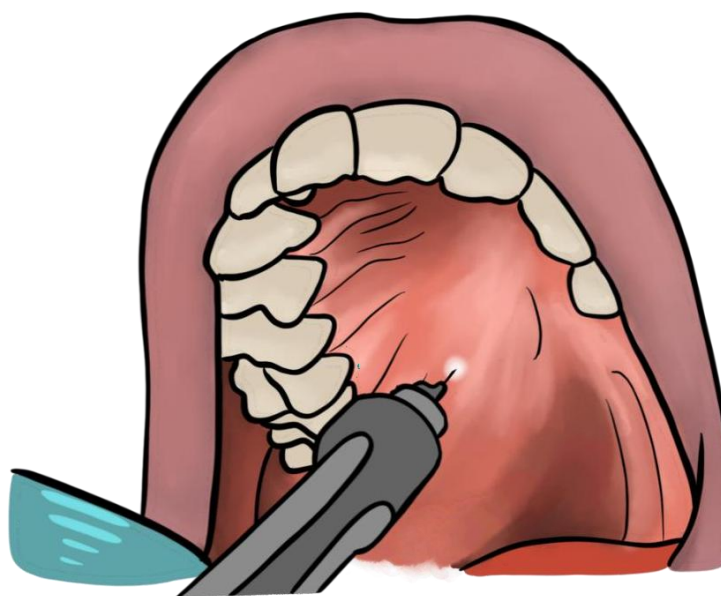


Figura 28: introdução da agulha na abordagem do canal palatino maior do bloqueio do N. Maxilar

Falhas e**Complicações**⁽¹⁻³⁾

- *Anestesia parcial devido à pouca penetração da agulha.*
-
- *Não atravessar o canal em função das barreiras ósseas; se necessário, reintroduzir a agulha em outra angulação.*
-
- *Hematoma decorrente da punção da artéria maxilar na técnica da tuberosidade alta.*
- *Perfuração da órbita ao avançar pelo forame palatino maior — mais provável em crânios menores.*
- *Injeção na órbita causando:*
 - *Deslocamento de estruturas – Proptose*
 - *Bloqueio do N. VI (abducente)– Diplopia*
 - *Anestesia do N. III (oculomotor) – midríase, oftalmoplegia*
 - *Bloqueio de nervo ótico (N.II) – Amaurose transitória (raro)*
 - *Hemorragia retrobulbar (raro)*
- *Penetração na cavidade nasal: não forçar a agulha se houver resistência.*

Diogo Henrique Ohse
Vitor Hugo Tavares Leão
Felipe Oliveira de Souza
Raphael Holanda Santos
Andrezza Lauria de Moura
Giorge Pessoa de Jesus

Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior

Nervos anestesiados

- Alveolar Inferior, incisivo, mental, lingual comumente¹⁻³ (Figuras 1 e 2)

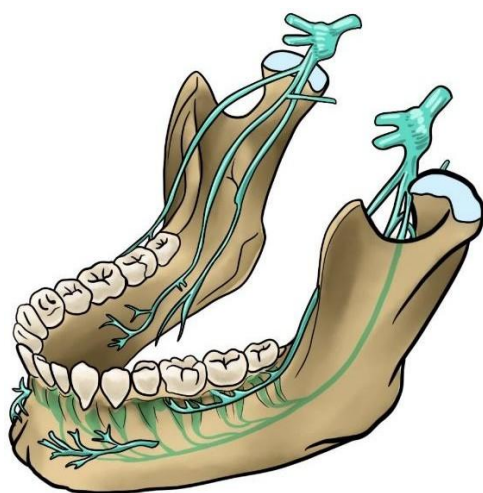


Figura 1: Nervo mandibular e seus ramos, representados em verde

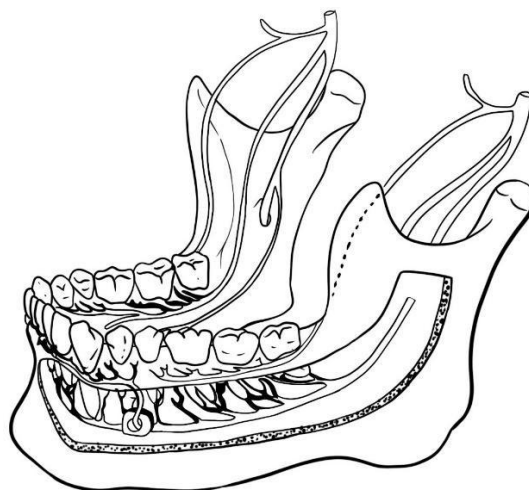


Figura 2: Nervo mandibular e seu ramo alveolar inferior.

**Áreas
anestesiadas**

- Dentes inferiores até a linha média; corpo da mandíbula; parte inferior do ramo da mandíbula; mucoperiósteo bucal; mucosa anterior ao forame mental; dois terços anteriores da língua e assoalho da cavidade oral (nervo lingual); periósteo e tecidos moles linguais (nervo lingual).¹⁻³ (Figura 3)

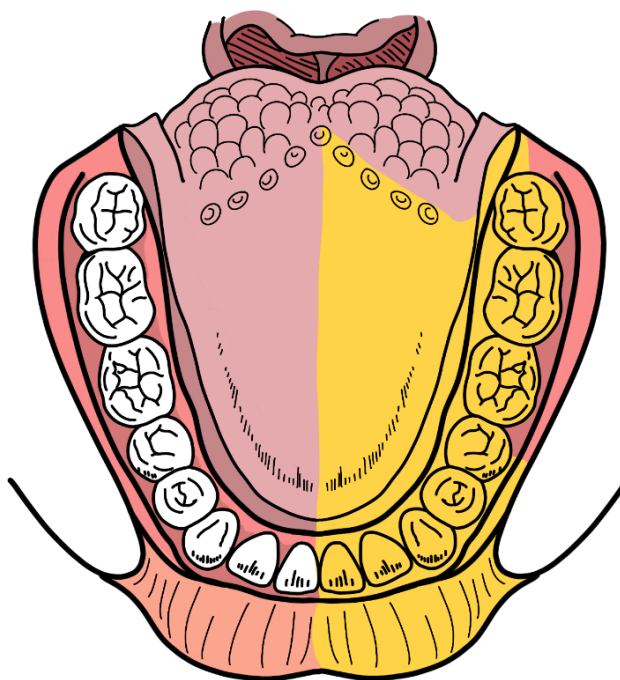


Figura 3: áreas anestesiadas pelo BNAI

Aspiração +

- 10 a 15%¹

Técnica¹⁻⁸

1. Agulha longa com calibre 25 ou 27
2. Área de introdução: mucosa lingual, na região mesial do ramo da mandíbula, localizada na interseção de duas linhas — uma horizontal (altura de introdução da agulha) e outra vertical (plano anteroposterior de injeção).
3. Área alvo: Nervo alveolar inferior ao descer em direção ao forame mandibular, porém antes de entrar no forame (Figura 4)
4. Pontos de referência: maior concavidade na borda anterior do ramo da mandíbula, rafe pterigomandibular (porção vertical) e plano oclusal dos dentes posteriores inferiores (Figura 5).
5. Apoiar o dedo indicador ou polegar na concavidade maior na borda anterior do ramo da mandíbula (Figura 6)
6. Traçar uma linha imaginária paralela ao plano oclusal dos dentes inferiores, da ponta do dedo até a região mais profunda da rafe pterigomandibular, devendo situar-se de 6 a 10 mm acima do plano oclusal.

Técnica¹⁻⁸

7. Utilizar o dedo para distender lateralmente os tecidos permite melhor visibilidade e possibilita injeção menos traumática
8. Ponto de inserção da agulha: $\frac{3}{4}$ da distância anteroposterior da incisura coronóide até a porção mais profunda da rafe pterigomandibular (Figura 8 e 9)
9. Apoiar o corpo da seringa no canto da boca do lado contralateral na direção de pré-molares
10. Penetrar a agulha lentamente até encontrar resistência óssea (20 a 25 mm). Após encontrar resistência óssea, recuar 1 mm para evitar injeção subperiosteal
11. Caso se faça contato com o osso cedo demais, pode ser sinal que a agulha está localizada mais anteriormente no ramo da mandíbula. Retirar agulha levemente dos tecidos, levar o corpo da seringa mais anteriormente (região de canino) e inserir até profundidade adequada
12. Caso não haja contato ósseo significa que a agulha está posicionada mais posteriormente/ medialmente. Realizar manobra semelhante a anterior com reposição da agulha mais para posterior (região de molares)
13. Aspirar em 2 planos, caso a aspiração seja negativa, injetar 1,5 ml da solução
14. Retirar agulha até que metade do seu comprimento permaneça nos tecidos, depositar o restante para anestesia do nervo lingual, aproximadamente 0,3ml da solução.
15. Aguardar de 3 a 5 minutos para atingir a anestesia pulpar

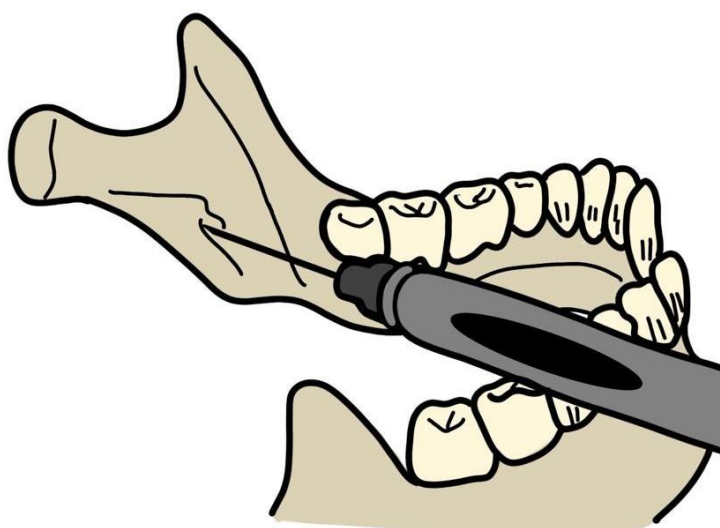


Figura 4: área alvo no BNAI

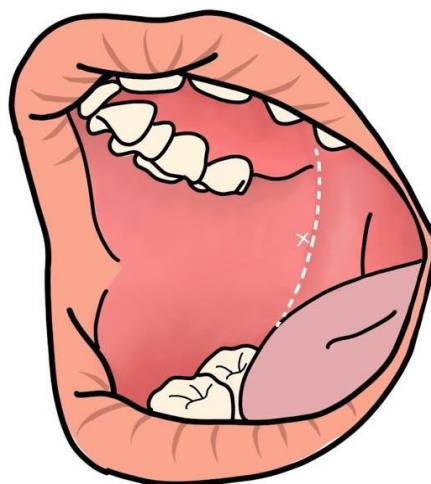


Figura 5: Ponto de punção na técnica do BNAI

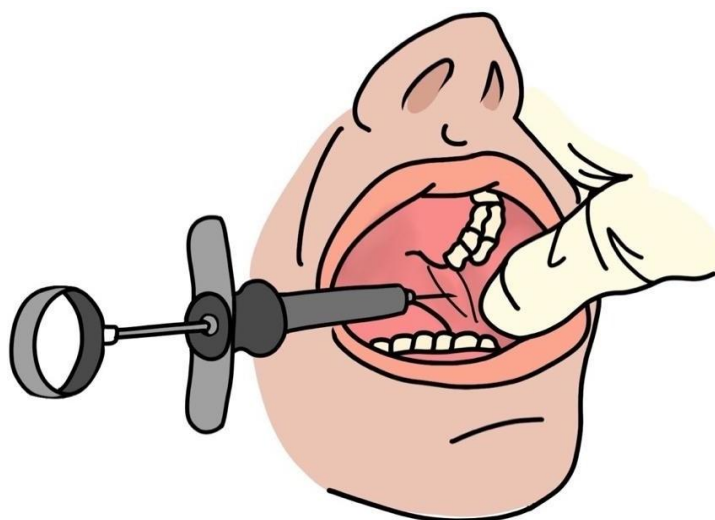


Figura 6: apoio do dedo indicador durante a técnica do BNAI

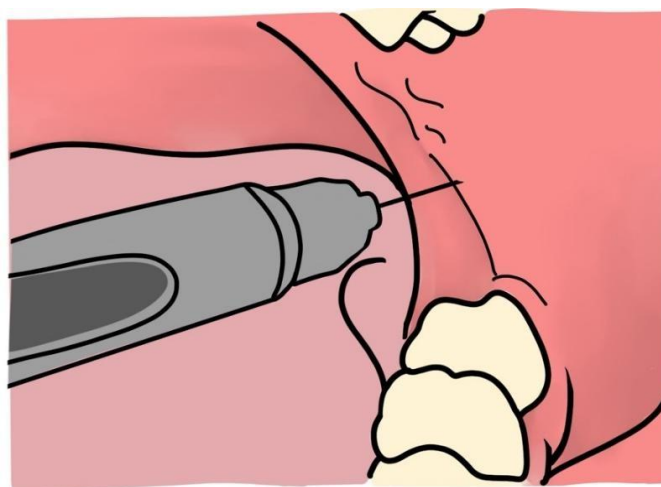


Figura 7: ponto de inserção da agulha durante a técnica do BNAI

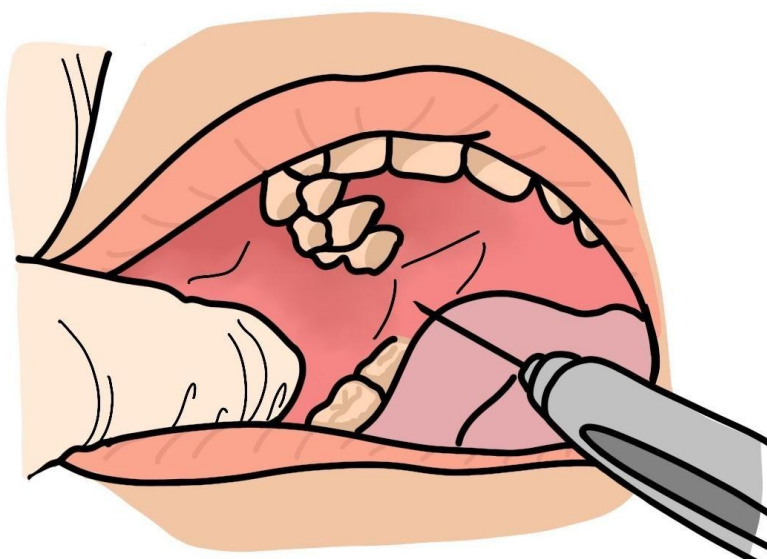


Figura 8: ponto de inserção da agulha durante a técnica do BNAI

Falhas e Complicações

- *Hematoma: tumefação dos tecidos do lado medial do ramo mandibular após depósito do anestésico. Tratamento: aplicação de pressão e frio na área por período de 3 a 5 min¹⁻³*
- *Trismo: músculo dolorido com movimento limitado¹⁻³*
- *Paralisia facial transitória (anestesia do nervo facial): incapacidade de fechar a pálpebra inferior e queda do lábio superior do lado afetado.¹⁻³*
- *Diplopia transitória: complicação rara que pode ocorrer por retro fluxo do anestésico através da artéria alveolar inferior até a artéria oftálmica, paralisando o músculo reto lateral. A visão geralmente retorna ao normal dentro após 60 minutos⁹⁻¹⁰*
- *Branqueamento facial: pode ocorrer após uma punção inadvertida de uma artéria, o que causa um vasoespasma e consequente aspecto embranquecido em face/ mucosa. O processo geralmente reverte-se gradualmente.¹¹*

Bloqueio do Nervo Mandibular de Gow Gates

Nervos anestesiados

- *Alveolar inferior, Mental, Incisivo, Lingual, Milo-hióideo, Auriculotemporal, Bucal (75%)¹⁻³ (Figuras 1 e 2)*

Áreas anestesiadas

- *Dentes inferiores até linha média; mucoperiosteio e membrana da mucosa do lado da injeção; 2/3 anteriores da língua e assoalho da cavidade oral; tecidos moles e periosteio da língua; corpo da mandíbula e parte inferior do ramo da mandíbula; pele sobre zigoma; parte posterior da bochecha e região temporal.¹⁻³ (Figura 9)*

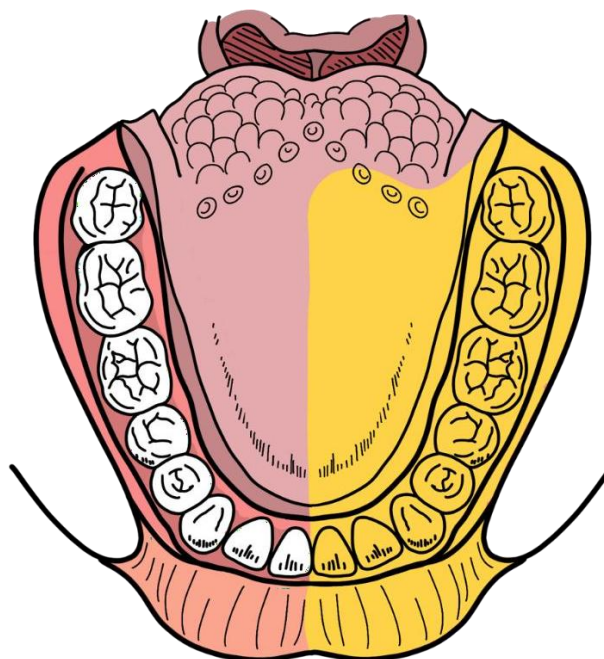


Figura 9: áreas anestesiadas pelo bloqueio de Gow-Gates

Aspiração +

- 2%¹
 1. A Agulha longa com calibre 25 ou 27
 2. Área de introdução: membrana mucosa na parte mesial do ramo da mandíbula, numa linha de incisura intertrágica até contato com a boca, imediatamente distal ao segundo molar superior
 3. Área alvo: lateral do colo condilar, logo abaixo da inserção do músculo pterigóideo lateral (Figura 10).
 4. Pontos/ Marcos:
 - a. Extraorais:
 - Borda inferior do trago (incisura intertrágica), centro do meato acústico externo (aculto pelo trago); Canto da boca
 - b. Intraorais:
 - Altura da injeção estabelecida pela colocação da ponta da agulha logo abaixo da cúspide mesiopalatina do segundo molar superior
 5. Penetração dos tecidos moles num ponto imediatamente distal ao segundo molar superior com a altura estabelecida na etapa precedente
 6. Dedo indicador ou polegar na incisura coronóide (facilita)
 7. Visualizar marcos intraorais
 8. Dirigir a seringa para o local de injeção a partir do canto da boca do lado oposto
 9. Introduzir a agulha no tecido distal ao segundo molar superior na parte alta da cúspide mesiopalatina

Técnica^{1-8,12}

10. Alinhar a agulha no plano que se estende do canto da boca do lado oposto à incisura intertrágica do lado da injeção (paralela ao ângulo entre ouvido e a face (Figura 11))
11. Dirigir seringa na área alvo no trago: corpo da seringa se situa no canto da boca, na região de pré-molares, mas podendo variar de molares a incisivos (Figura 12)
12. Encostar em osso e retrain 1 mm. Caso não haja aspiração positiva, administrar 1,8 ml do anestésico em 60 a 90 segundos
13. Solicitar que o paciente permaneça de boca aberta por 1 a 2 minutos após a injeção para facilitar a difusão da solução anestésica
14. Aguardar de 3 a 5 minutos para iniciar o procedimento. Obs: a técnica de Gow-Gates pode requerer um pouco mais de 5 minutos devido à distância e diâmetro do tronco nervoso a ser anestesiado.

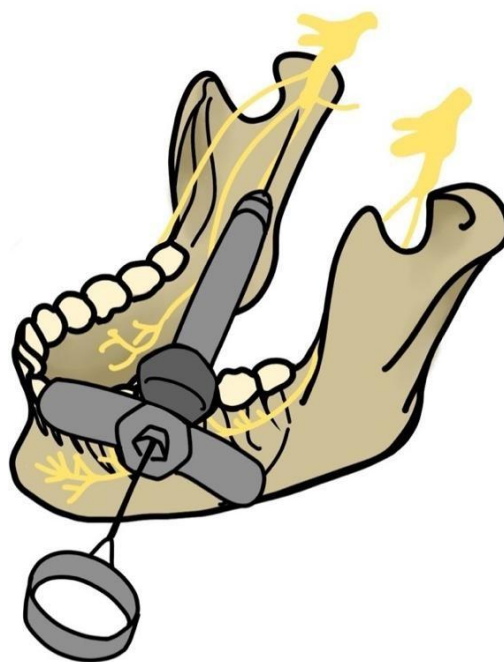


Figura 10: área-alvo na técnica de Gow-Gates



Figura 11: postura da mão na técnica de Gow-Gates

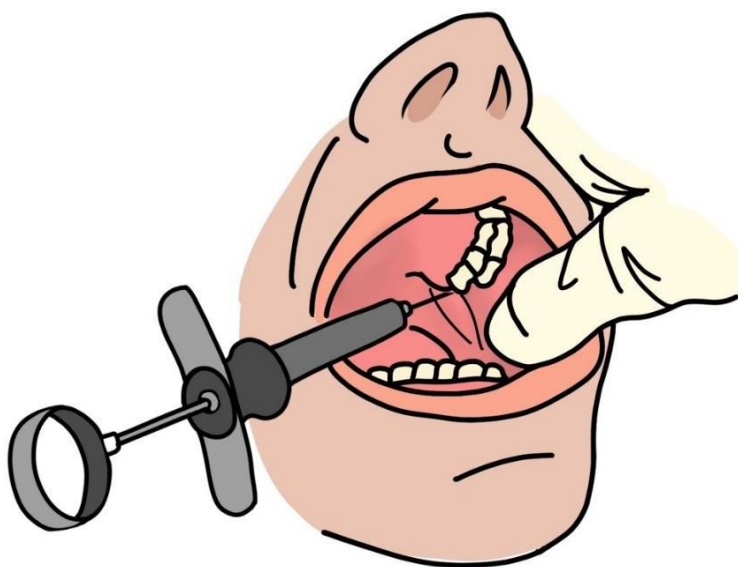


Figura 12: penetração da agulha na técnica de Gow-Gates

**Falhas e
Complicações**

- Hematoma¹⁻³
- Trismo¹⁻³
- Paralisia temporária dos nervos cranianos III, IV e VI: diplopia, blefaroptose e paralisia completa do olho^{9,10}
- Branqueamento facial: pode ocorrer após uma punção inadvertida de uma artéria, o que causa um vasoespasma e consequente aspecto embranquecido em face/ mucosa. O processo geralmente reverte-se gradualmente.¹¹

Bloqueio do Nervo Mandibular de Vazirani-Akinosi**Nervos
anestesiados**

- Alveolar inferior, Incisivo, Mental, Lingual, Milo-hióideo¹⁻³ (Figuras 1 e 2)

**Áreas
anestesiadas**

- Dentes molares inferiores até linha média; corpo mandibular e parte inferior do ramo da mandíbula; mucoperiósteo e membrana da mucosa bucal anterior ao forame mental; 2/3 anterior da língua e assoalho da cavidade oral; tecidos moles e periósteo lingual¹⁻³ (Figura 13)

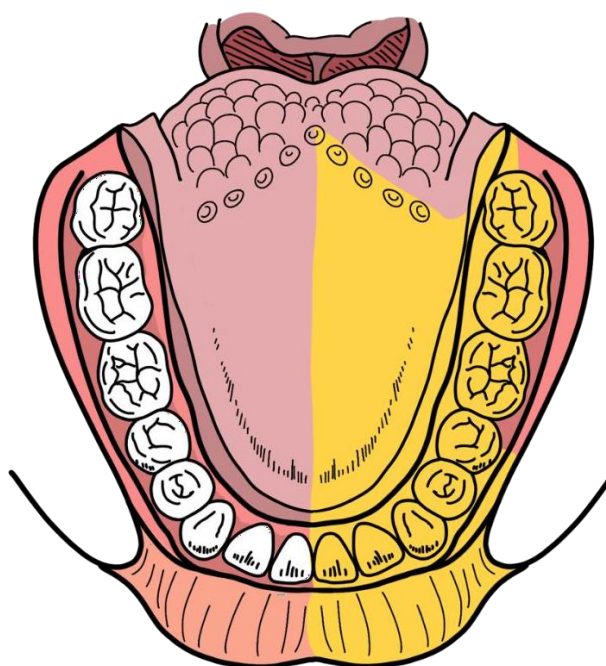


Figura 13: áreas anestesiadas na técnica de Vazirani-Akinosi

Aspiração +

- Menos de 10%¹

Técnica^{1-8,12}

1. *Agulha preferencialmente longa com calibre 25 ou 27*
2. *Área de introdução: Tecidos moles sobrejacentes a borda medial/ lingual do ramo mandibular diretamente adjacentes à tuberosidade maxilar, na parte alta da junção mucogengival circunvizinha ao 3 molar superior*
3. *Área alvo: Tecido da borda medial/ lingual do ramo da mandíbula na região do nervo alveolar inferior, do nervo lingual e nervo milo-hióideo em seu trajeto inferior ao forame oval ao forame mandibular (Figura 14)*
4. *Pontos/Marcos:*
 - a. *Junção mucogengival do 3 molar superior*
 - b. *Tuberosidade maxilar*
 - c. *Incisura coronóide do ramo mandibular*
5. *Dedo indicador ou polegar sobre incisura coronóide*
6. *Visualização dos marcos*
7. *Pedir ao paciente efetuar a oclusão suavemente*
8. *Corpo da seringa é mantido paralelo ao plano oclusal com a agulha ao nível da junção mucogengival do 3 ou 2 molar superior*
9. *Dirigir a agulha posteriormente e ligeiramente lateral, avançando tangente ao processo alveolar maxilar posterior e paralela ao plano oclusal da maxila.*
10. *Orientar o bisel em direção oposta ao ramo mandibular (em direção à tuberosidade), pois a deflexão se dá em direção ao ramo mandibular e a agulha permanece bem próxima ao nervo alveolar inferior*
11. *Avançar a agulha $\pm$ 25 mm para dentro dos tecidos – medida a partir da tuberosidade da maxila (Figuras 15 e 16)*
12. *Aspirar em 2 planos. Caso a aspiração seja negativa, injetar lentamente 1,5 a 1,8 ml*

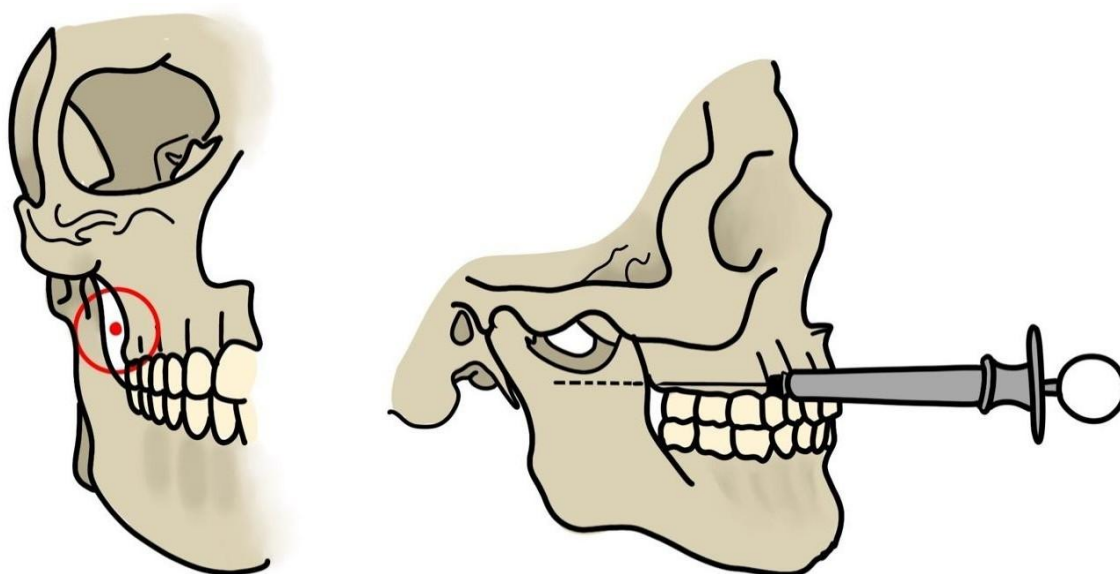


Figura 14: área alvo na técnica de Vazirani-Akinosi

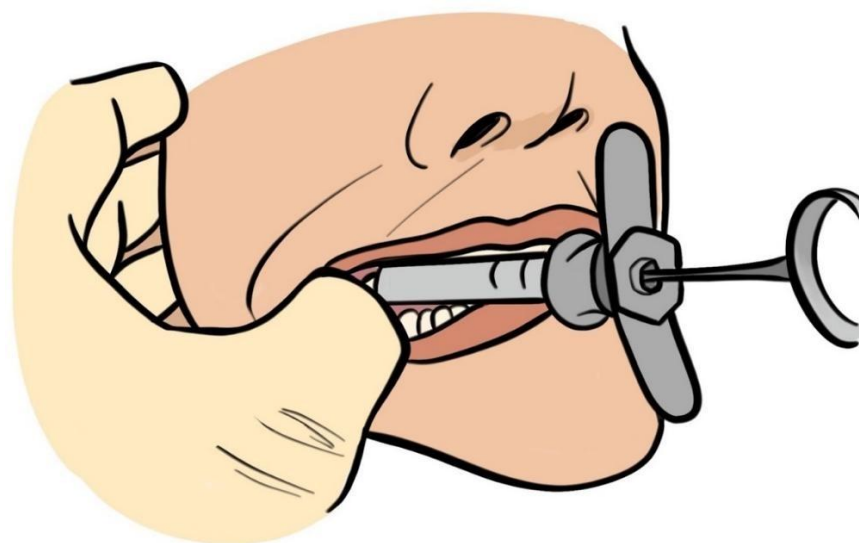


Figura 15: posicionamento da seringa durante a injeção

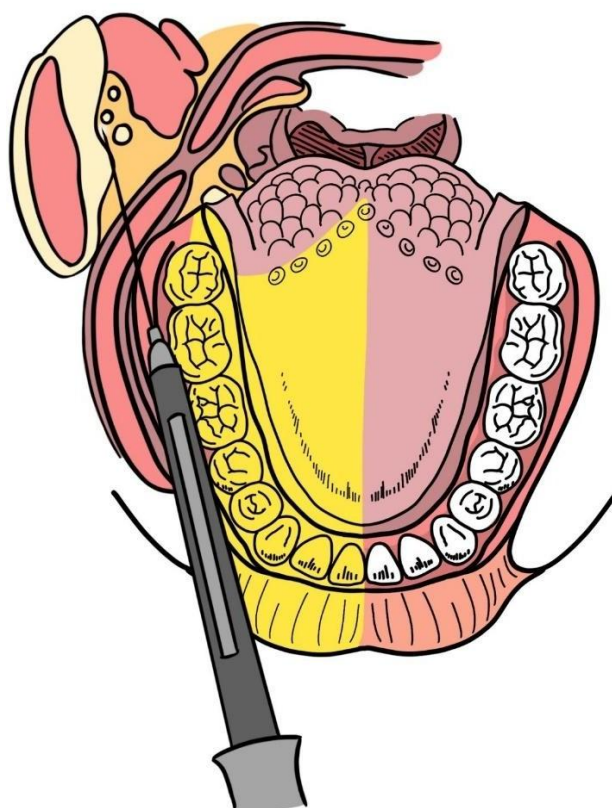


Figura 16: posicionamento da seringa durante a injeção

**Falhas e
Complicações¹⁻³**

- Hematoma (<10%)
- Trismo
- Paralisia transitória do nervo facial (VII) – inserção na glândula parótida

Bloqueio do Nervo Bucal

**Nervos
anestesiados**

- Nervo bucal¹⁻³ (Figura 17)

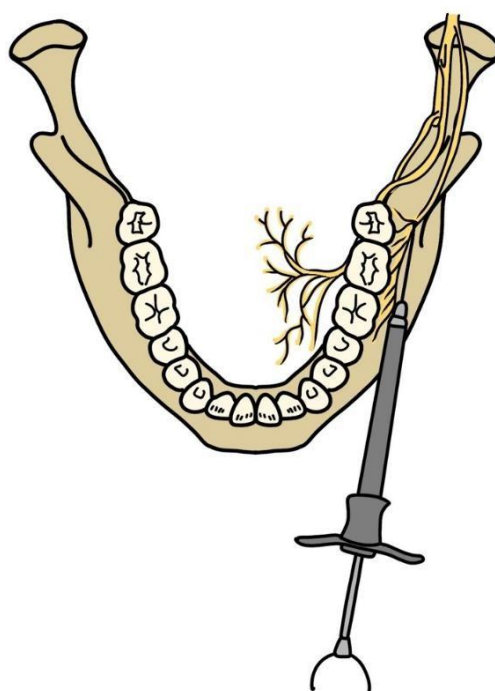


Figura 17: localização do nervo bucal e área-alvo do bloqueio

**Áreas
anestesiadas**

- Tecidos moles e periósteo bucal (vestibular) dos dentes molares inferiores¹⁻³ (Figura 18)

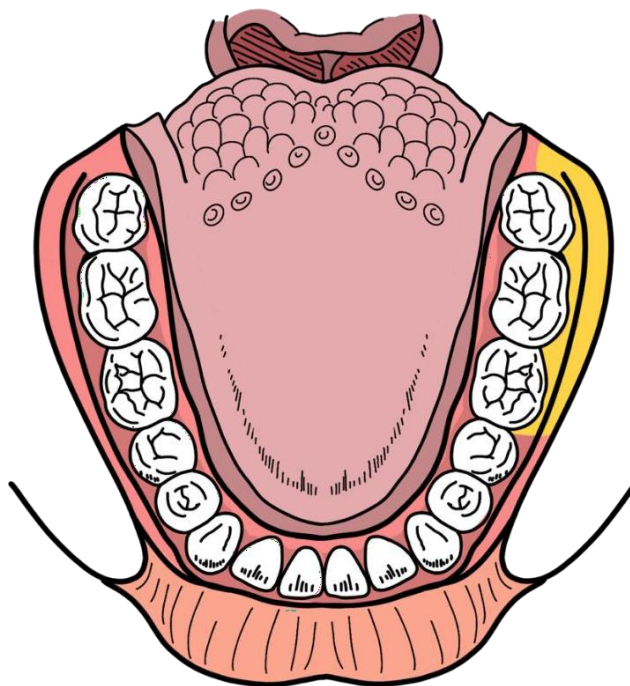


Figura 18: áreas anestesiadas pelo bloqueio do nervo bucal

Aspiração +

- 0,7%¹

Técnica¹⁻⁵

1. Agulha preferencialmente longa (após o BNAI) com calibre 25 ou 27
2. Área de introdução: Mucosa distal e bucal em relação ao dente molar mais distal do arco
3. Área alvo: Mucosa bucal ao passar sobre a borda anterior do ramo mandibular (Figura 19)
4. Pontos/ Marcos: Molares mandibulares e prega mucobucal
5. Dedo indicador afasta lateralmente os tecidos moles bucais (melhor visibilidade e possibilita injeção menos traumática)
6. Seringa deve estar alinhada paralelamente ao plano oclusal do lado da injeção, porém em posição bucal em relação aos dentes
7. Penetrar agulha na mucosa em posição distobucal ao último molar (Figura 20)
8. Avançar a agulha até leve contato com mucoperiósteo (1 a 2 mm)
9. Aspiração em 2 planos. Caso negativa, depositar lentamente 0,3 ml

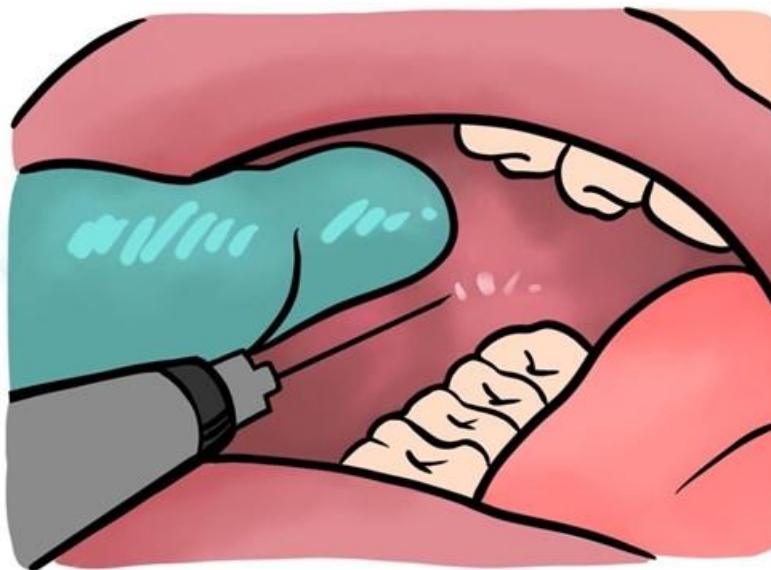


Figura 19: local da injeção no bloqueio do nervo bucal

**Falhas e
Complicações**

- Poucos com alguma consequência
- Hematoma: coloração azulada e tumefação no local da injeção. Tratamento: aplicar pressão com gaze na área com sangramento por no mínimo 3 a 5 minutos
- Branqueamento facial/ mucoso

Bloqueio do Nervo Mental**Nervos
anestesiados**

- Nervo mental¹⁻³ (Figura 20)

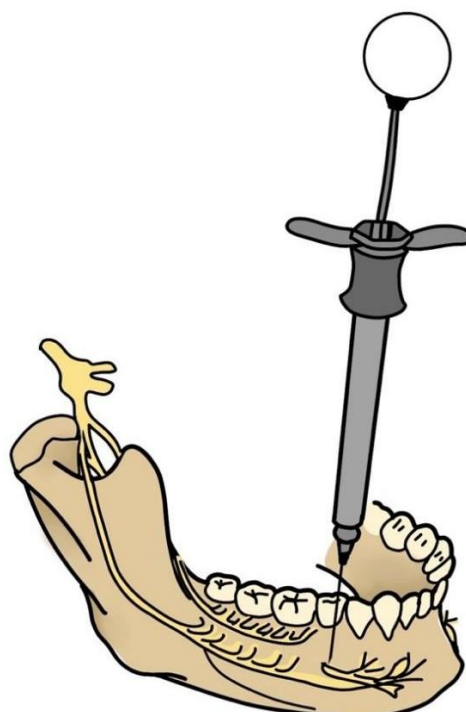


Figura 20: localização do N. mental e área alvo na técnica

**Áreas
anestesiadas**

- Membrana da mucosa bucal, anteriormente ao forame mental até linha média e a pele do lábio inferior e do queixo¹⁻³ (Figura 21)

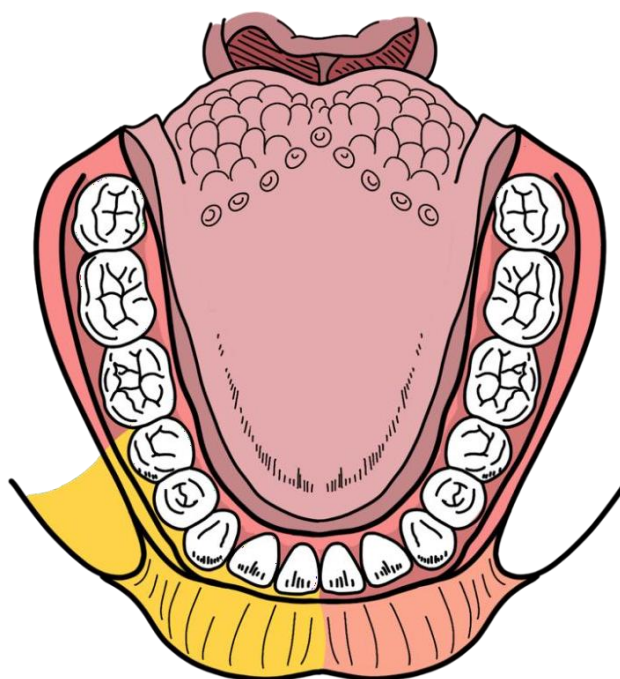


Figura 21: áreas anestesiadas pelo bloqueio do N. mental

Aspiração +

- 5,7%¹

Técnica¹⁻⁴

1. Agulha preferencialmente curta com calibre 25 ou 27
2. Área de introdução: Prega mucobucal no forame mental ou imediatamente anterior ao mesmo
3. Área alvo: Nervo mental na saída do forame mental (geralmente ápice dos do primeiro e segundo pré-molar inferior) (Figura 22)
4. Pontos/ Marcos: Pré-molar inferior e pregamucobucal
5. Localizar o forame mental: posicionar o dedo indicador na prega mucobucal e fazer pressão contra o osso mandibular na região do primeiro molar; mover o dedo anteriormente até perceber uma irregularidade ou concavidade no osso.
6. Com o dedo indicador puxar lateralmente o lábio inferior e os tecidos moles bucais
7. Penetrar a agulha na mucosa em direção a injeção (5 a 6mm) (Figura 23)
8. Aspirar em 2 planos. Caso a aspiração seja negativa, injetar lentamente 0,6ml da solução

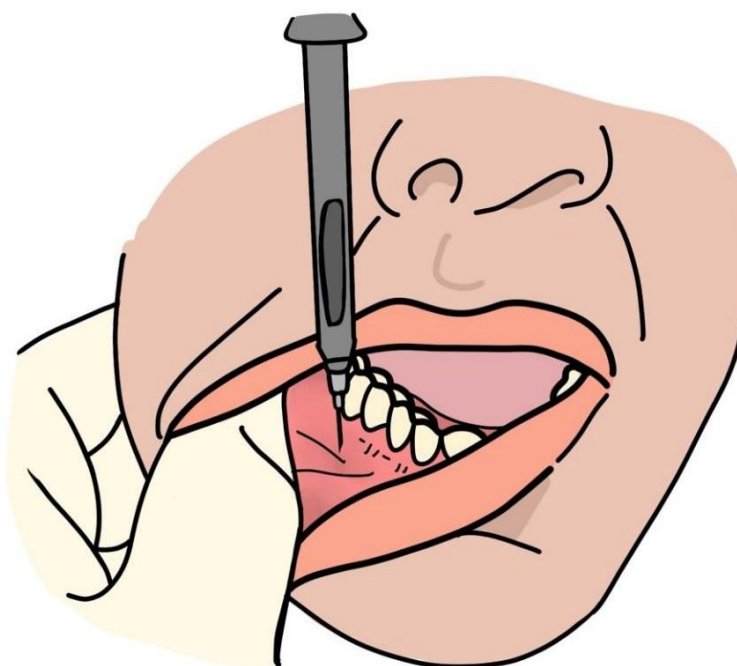


Figura 22: introdução da agulha no bloqueio do N. mental

**Falhas e
Complicações¹⁻³**

- Poucas com alguma consequência
- Hematoma: pode sair sangue na área de punção da agulha.
 - Tratamento: aplicar pressão com gaze na área por, no mínimo 2 minutos)
- Parestesia do lábio e/ ou queixo

Diogo Henrique Ohse
Vitor Hugo Tavares Leão
Andrezza Lauria de Moura
Giorge Pessoa de Jesus

As técnicas anestésicas suplementares são aquelas que são utilizadas em situações clínicas específicas ou como complemento para obtenção no controle de dor após alguma das técnicas descritas anteriormente.¹⁻⁵

Injeção Intraligamentar/ Injeção do Ligamento Periodontal

Nervos anestesiados

- Extremidade das terminações nervosas no local da injeção e no ápice dentário^{1-3,13}

Áreas anestesiadas

- Osso, tecidos moles tecidos apicais e pulpares na área da injeção^{1-3,13} (Figura 1)

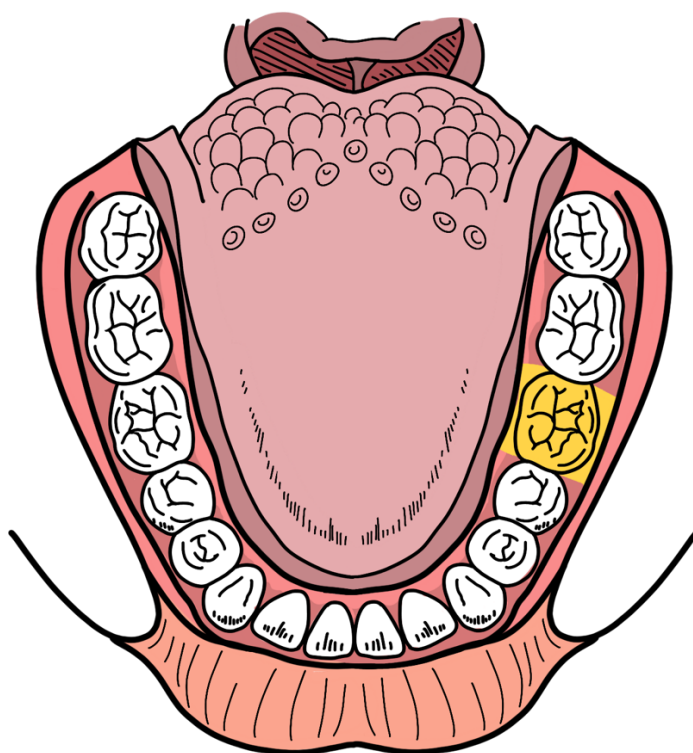


Figura 1: área anestesiada na injeção intraligamentar

Aspiração +	• 3,1%¹
Técnica^{1-3,13}	1. Agulha curta de calibre 27 2. Área de inserção: longo eixo do dente alvo ou em suas raízes medial e distal interproximalmente 3. Área alvo: profundidade do sulco gengival 4. Orientação do bisel: voltado para a raiz 5. Avançar a agulha na área de inserção, em sentido apical, até encontrar resistência 6. Depositar 0.2 mL de solução anestésica durante no mínimo 20 segundos
Falhas e complicações¹⁻³	• Em tecidos infectados ou inflamados a eficácia reduz significativamente • Solução não retida: remover a agulha e reaplicar em outro local, até que o volume de 0,2 ml esteja retido • Cada raiz deve ser anestesiada com 0,2 ml • Dor durante a inserção/ injeção

Injeção Intrasseptal

Nervos anestesiados	• Extremidade das terminações nervosas no local da injeção e tecidos moles adjacentes^{1-3,14}
Áreas anestesiadas	• Osso, tecidos moles, estrutura radicular na área da injeção^{1-3,14} (Figura 2)

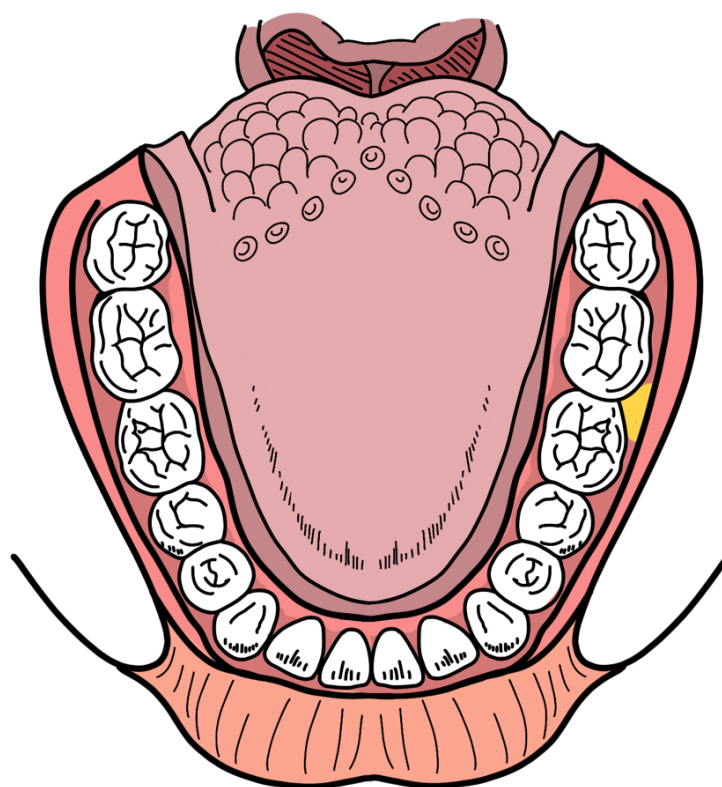


Figura 2: área anestesiada na injeção intrasseptal

Aspiração +

- 0%¹

Técnica¹⁻⁴

1. Agulha curta de calibre 27
2. Área de inserção: centro da papila interdental adjacente ao dente a ser tratado (Figura 3)
3. Área alvo: a mesma
4. Marcos: triângulo papilar, cerca de 2 mm abaixo da extremidade
5. Orientação do bisel: voltada para o ápice
6. Inserir a agulha na área de inserção formando um ângulo de 45° com o longo eixo dentário (Figura 4)
7. Injetar uma pequena quantidade assim que penetrar o tecido mole e progredir a agulha até fazer contato com o osso
8. Aplicar pressão na seringa e empurrar a agulha um pouco mais profundamente (1 a 2 mm) para dentro do septo interdental
9. Depositar aproximadamente 0,2 a 0,4 mL da solução durante, no mínimo, 20 segundos.

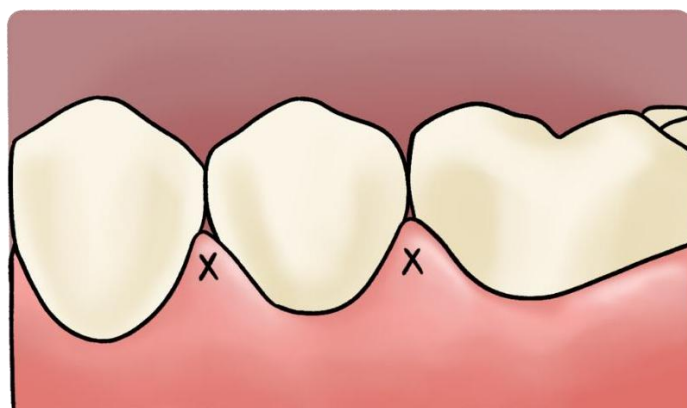


Figura 3: área-alvo na injeção intrasseptal

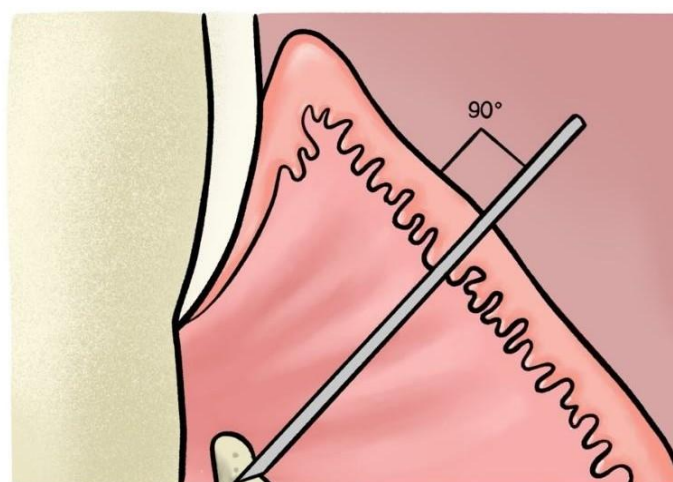


Figura 4: inserção da agulha na injeção intrasseptal

Falhas e

Complicações¹⁻³

- Em tecidos infectados ou inflamados a eficácia reduz significativamente
- Solução não retida: avançar a agulha mais profundamente no osso septal e readministrar 0,2 a 0,4 mL

Injeção Intrapulpar

Nervos anestesiados

- Extremidade nervosas terminais no local da injeção na câmara pulpar e nos canais da polpa do dente envolvido¹⁻³

Áreas Anestesiadas

- Tecidos dentro do dente injetado¹⁻³

Aspiração +	• 0%¹
Técnica¹⁻³	1. Agulha curta ou longa de calibre 25 ou 27 2. Inserir a agulha na câmara pulpar ou no canal radicular, conforme a necessidade (Figura 5) 3. Depositar 0,2 a 0,3 ml da solução anestésica sob pressão 4. A instrumentação pode começar aproximadamente 30 segundos após a administração

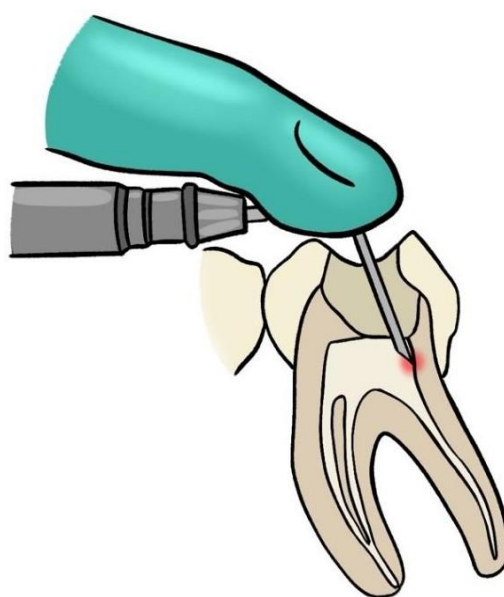


Figura 5: pré-curvagem da agulha para inserção nos tecidos endodônticos

Falhas e Complicações¹⁻³

- *Solução não retida: avançar a agulha um pouco mais e administrar novamente de 0,2 a 0,3 ml do anestésico*
- *Dor durante a injeção: pode apresentar leve sensibilidade a muito dolorosa, porém após 1 segundo o tecido é anestesiado e o desconforto cessa*
- *A duração da anestesia é bastante variada*

Referências

- [1] MALAMED, S.F. *Manual de anestesia local*, 7.ed., Rio de Janeiro: Elsevier; 2020.
- [2] LOGOTHETIS, D.D. *Local anesthesia for the dental hygienist*. 2. ed. St. Louis: Elsevier; 2016.
- [3] PRADO, R.; SALIM, M.; BRAVIM, B. *Anestesia local e geral na prática odontológica*. Rio de Janeiro: Rubio, 2014
- [4] ANDRADE, E.D. *Terapêutica medicamentosa em odontologia*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2014.
- [5] REED, K.L., MALAMED, S.F., FONNER, A.M. *Local Anesthesia Part 2: Technical Considerations*. *Anesth Prog*. 2012 Fall; 59(3): 127–137.
- [6] KIM, C., HWANG, K., PARK, C. *Local anesthesia for mandibular third molar extraction*. *J Dent Anesth Pain Med*. 2018 Oct;18(5):287-294.
- [7] YU, F. et al. *Evaluation of Three Block Anesthesia Methods for Pain Management During Mandibular Third Molar Extraction: A Meta-analysis*. *Sci Rep*. 2017 Jan 20;7:40987.
- [8] MELO, R.C.M, et al. *Comparação das propriedades anestésicas em duas técnicas anestésicas distintas para molares inferiores*. *Rev Odontol UNESP*. 2017 July-Aug; 46(4): 238-243
- [9] ARX, T., LOZANOFF, S., ZINKERNAGEL, M. *Ophthalmologic complications after intraoral local anesthesia*. *Swiss Dent J*. 2014;124(7-8):784-806.
- [10] J-M Aguado-Gil, C Barona-Dorado, J-C Lillo-Rodríguez, D-S De la Fuente- González, J-M Martínez-González. *Ocular complications following dental local anesthesia*. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011 Aug 1;16(5):e688-93.
- [11] RAHPEYMA, A., KHAJEHAHMADI, S. *Facial Blanching after Local Anesthesia Injection: Clinico-anatomical Correlation-Review of Literature*. *J Cutan Aesthet Surg*. Jan-Mar 2020;13(1):1-4.
- [12] LEE, C. R., YANG, H. J. *Alternative techniques for failure of conventional inferior alveolar nerve block*. *J Dent Anesth Pain Med*. 2019 Jun;19(3):125-134.
- [13] SAXENA, P. et al. *Advances in dental local anesthesia techniques and devices: An update*. *Natl J Maxillofac Surg*. 2013 Jan;4(1):19-24.
- [14] GAZAL, G., FAREED, W.M., ZAFAR, M.S. *Role of intraseptal anesthesia for pain- free dental treatment*. *Saudi J Anaesth*. Jan-Mar 2016;10(1):81-6.
- [15] MARTÍNEZ, A.M., PARDO, M.P.L., RICARDO, J. H. *Perception of discomfort during injection and the need for supplemental anesthesia in the intraosseous technique using 4% articaine*. *Acta Odontol. Latinoam*. 2016. Vol. 29 Nº 3. 214-218.



MÓDULO IV

COMPLICAÇÕES EM ANESTESIA LOCAL

Diogo Henrique Ohse
 Vitor Hugo Tavares Leão
 Andrezza Lauria de Moura
 Gorge Pessoa de Jesus

Fratura de agulha

Características¹⁻⁶	- Ocorrência rara - Principais técnicas: BNAI e BNASP - Principalmente pacientes pediátricos
Fatores relacionados⁶	- Utilização de agulha curta e calibre 30 - Inserção da agulha até o canhão - Curvamento intencional da agulha - Movimento súbito inesperado do paciente - Contato vigoroso no osso
Manejo⁵	- Retirada com pinça hemostática se visível - Encaminhamento a um especialista
Prevenção¹⁻⁶	- Não utilizar agulhas curtas de calibre 30 para BNAI em adultos ou crianças maiores - Não encurvar agulhas ao inseri-las em tecidos moles - Não inserir a agulha até o canhão, a menos que seja essencial para o sucesso anestésico - Cuidado na anestesia de crianças mais novas e pacientes com fobia grave

Parestesia

Características^{1-4,7}	- Mais relacionada ao BNAI e bloqueio do N. língual - Perda de sensibilidade locorregional temporária ou permanente
Fatores relacionados^{4,7,8}	- Trauma pela agulha - Hematoma intraneural - Neurotoxicidade do anestésico local (principalmente em altas concentrações)

Manejo ^{1-4,7}	• Informar e tranquilizar o paciente • Examinar o paciente, determinar grau e extensão • Explicar que o processo de resolução geralmente se inicia após 2 meses e pode levar até 1 ano • Encaminhar a um especialista se necessário • Acompanhamento clínico a cada 2 meses • Evitar readministrar anestésico na região do nervo afetado
Prevenção ¹⁻⁴	• Evitar AL neurotóxicos em proximidade a troncos nervosos • Conhecimento anatômico e injeções menos traumáticas

Paralisia do nervo facial

Características ¹⁻⁴	• Paralisia transitória dos ramos do nervo facial, responsável pela mímica da face
Fatores relacionados ¹⁻⁴	• Injeção próxima demais da glândula parótida ou em seu interior • Ocorre principalmente no BNAI
Manejo ¹⁻⁴	• Geralmente dura algumas horas, a depender do anestésico local • Não há tratamento para reverter o efeito, além de esperar ele passar • Tranquilizar o paciente • Orientar o paciente a remover as lentes de contato, se as utilizar, e manter os olhos fechados.
Prevenção ¹⁻⁴	• Conhecimento anatômico e boa execução das técnicas anestésicas, principalmente BNAI

Trismo

Características ¹⁻⁴	• Espasmo muscular prolongado da musculatura mandibular • Abertura bucal limitada
Fatores relacionados ¹⁻⁴	• Trauma aos músculos temporal, masseter ou pterigoide medial durante a injeção • Principalmente durante o BNAI
Manejo ¹⁻⁴	• AINEs podem ser utilizados durante as primeiras 48h • Estimular a abertura por meio de força passiva diversas vezes durante o dia • Analgésicos e relaxantes musculares, se necessário
Prevenção ¹⁻⁴	• Nem sempre pode ser prevenido. Uma técnica de injeção menos traumática pode ajudar

Hematoma

Características¹⁻⁴	• Extravasamento de sangue no espaço intersticial • Podem causar trismo e dor, além da descoloração local e edema
Fatores relacionados¹⁻⁴	• Trauma a estruturas vasculares maiores (veias ou artérias) • Ocorre principalmente no BNAI ou BNASP
Manejo¹⁻⁴	• Pressão direta no local afetado por pelo menos dois minutos • Informar o paciente sobre o ocorrido e repercussões • Pode-se usar gelo imediatamente para analgesia e vasoconstrição • Não aplicar calor por 4 a 6 horas; pode ser aplicado no dia seguinte • Compressa morna por 20 minutos de hora em hora
Prevenção¹⁻⁴	• Conhecimento anatômico • Agulha curta para BNASP • Minimizar número de penetrações da agulha • Nunca usar agulha para sondar tecidos • Não é sempre evitável. Em toda injeção há risco de punçar vascular inadvertida

Complicações oculares

Características⁹⁻¹¹	• Principais: diplopia (visão dupla), ptose, amaurose (perda de visão), enoftalmia e oftalmoplegia • Geralmente instalam-se rapidamente e regridem após a duração do efeito anestésico
Fatores relacionados⁹⁻¹¹	• Solução anestésica alcançando a órbita ou estruturas adjacentes • Mais comum no BNAI e BNASP
Manejo⁹⁻¹¹	• Tranquilização do paciente • Os sinais e sintomas costumam desaparecer após o efeito anestésico
Prevenção⁹⁻¹¹	• Conhecimento anatômico, levando em conta a boa realização das técnicas anestésicas

Branqueamento facial

Características¹²	• <i>Aspecto de embranquecimento da face após a injeção da solução anestésica</i>
Fatores relacionados¹²	• <i>Injeção inadvertida intra-arterial na região maxilofacial</i> • <i>Ocorre principalmente no BNAI</i> • <i>Geralmente ocorre na distribuição da artéria infraorbitária</i>
Manejo¹²	• <i>Geralmente de natureza reversível</i> • <i>Tranquilização do paciente</i> • <i>Tratamento de demais repercussões em caso de injeção intravascular</i>
Prevenção¹²	• <i>Não administrar a droga após aspiração positiva</i>

Diogo Henrique Ohse
 Vitor Hugo Tavares Leão
 Andrezza Lauria de Moura
 George Pessoa de Jesus

Superdosagem

Definição¹⁻⁴	Aumento da concentração plasmática das substâncias anestésicas acima do considerado normal
Fatores relacionados^{1-5,13,17-19}	- Uso de volume excessivo de anestésico local ou vasoconstritor (acima da DMR) - Injeção intravascular inadvertida - Ambos levam ao aumento da concentração sanguínea do anestésico
Manifestações no Sistema Cardiovascular (ex. lidocaína)^{2,13,15}	1ª - Ações antiarrítmicas 2ª - Alterações no eletrocardiograma, depressão miocárdica e vasodilatação periférica 3ª - Depressão miocárdica intensa e parada cardiorrespiratória
Manifestações no Sistema Nervoso (ex. lidocaína)^{2,13,15}	1ª - Ações anticonvulsivantes 2ª - Depressão central manifestada como excitação 3ª - Depressão central manifestada como convulsões 4ª - Depressão generalizada do SNC
Manejo¹³	1º - Chamar o sistema móvel de urgência 2º - Garantir a via aérea, seja por máscara ou outro manejo de via aérea, garantindo oxigenação 3º - Manejo das convulsões com benzodiazepínicos EV ou demais drogas, se necessário 4º - Iniciar ressuscitação cardiopulmonar em caso de parada cardiorrespiratória 5º - Utilização de emulsão lipídica para diminuir os níveis plasmáticos de AL
Prevenção¹³	- Correto cálculo da DMR para cada paciente - Conhecimento anatômico e não administrar o AL em caso de aspiração positiva - Registro da quantidade de AL utilizada - Utilizar a menor quantidade e concentração de AL que seja efetiva - Uso de VC para diminuir a absorção sistêmica - Prestar atenção em sintomas que o paciente venha a apresentar

Alergia e choque anafilático

Definição ^{1-4,14,16}	- Hipersensibilidade resultada da exposição prévia a um agente alérgeno - Manifestações clínicas de leves a potencialmente graves (choque anafilático)
Possíveis substâncias alérgicas ^{1-4,14}	- Bissulfito de sódio – antioxidante em todos os cartuchos contendo vasoconstritor adrenérgico. - Metilparabeno – contida em tubetes de plástico - Látex – tampa na extremidade do cartucho - Anestésicos tópicos, principalmente do tipo éster - O próprio anestésico local
Sinais e sintomas ¹⁻⁴	1º - Reações cutâneas 2º - Distúrbios gastrointestinais ou geniturinários 3º - Sintomas respiratórios (possível edema de laringe com risco de asfixia) 4º - Sintomas cardiovasculares, podendo evoluir até parada cardiorrespiratória
Manejo em casos sintomáticos ¹⁻⁴	1º - Posicionamento do paciente inconsciente em decúbito dorsal 2º - Avaliar as vias aéreas, respiração e sistema circulatório, manejando se necessário 3º - Epinefrina 1:1000 0,3 ml para pacientes acima de 30 Kg e 0,15 ml para pacientes baixo de 30 Kg via intramuscular imediatamente 4º - Acionar assistência médica 5º - Caso a situação não melhore ou piore dentro de 5 a 10 minutos da dose inicial de epinefrina. Administrar doses complementares a cada 5 a 10 minutos 6º - Administrar oxigênio 7º - Monitoramento dos SV 8º - Tratamento farmacológico suplementar – anti-histamínico e corticosteroide IM ou IV
Prevenção ¹⁻⁴	- Anamnese bem realizada - Consulta e testes de alergia

Metemoglobinemia

Definição¹⁻⁴	• Desenvolvimento de estado semelhante a cianose pela conversão de hemoglobina em meta-hemoglobina • Essa forma de hemoglobina liga-se firmemente ao oxigênio, prejudicando oxigenação tecidual
Substâncias associadas¹⁻⁴	• Prilocaína – especificamente seu metabólito, orto-toluidina • Articaína em grandes doses
Sinais e sintomas¹⁻⁴	• Geralmente aparecem 3 a 4 horas após administração • Aparência letárgica e dificuldade respiratória • Mucosas e unhas cianóticas • Pele em tom cinza-pálido • Cianose que não responde a administração de O₂ e cor castanha do sangue arterial
Manejo¹⁻⁴	• 1ª escolha: Administração IV lenta de azul de metileno a 1%, na dose de 1,5 mg/ Kg, podendo ser repetida a cada 4 horas • Administração IV ou IM de ácido ascórbico (100 a 200 mg/ dia)
Prevenção¹⁻⁴	• Pesquisa por metemoglobinemia congênita • Respeito da DMR da prilocaína

Referências

- MALAMED, S.F. *Manual de anestesia local*, 7.ed., Rio de Janeiro: Elsevier; 2020.
- [1] ANDRADE, E.D. *Terapêutica medicamentosa em odontologia*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2014.
- [2] LOGOTHETIS, D.D. *Local anesthesia for the dental hygienist*. 2. ed. St. Louis: Elsevier; 2016.
- [3] PRADO, R.; SALIM, M.; BRAVIM, B. *Anestesia local e geral na prática odontológica*. Rio de Janeiro: Rubio, 2014
- [4] AUGELLO, M. et al. *Needle breakage during local anesthesia in the oral cavity--a retrospective of the last 50 years with guidelines for treatment and prevention*. *Clin Oral Investig*. 2011 Feb;15(1):3-8.
- [5] BECKER, D.E., REED, K.L. *Local anesthetics: review of pharmacological considerations*. *Anesth Prog*. 2012 Summer;59(2):90-102;quiz 102-3.
- [6] KIM, E., KIM, H.Y., AHN, J. *Neurotoxicity of local anesthetics*. *J Dent Anesth Pain Med*. 2020 Apr; 20(2): 55-61.
- [7] CHEROBIN, A.C.F.P., TAVARES, G.T. *Safety of local anesthetics*. *An Bras Dermatol*. 2020 Jan-Feb; 95(1): 82-90
- [8] VON ARX, T.; LOZANOFF, S.; ZINKERNAGEL, M. *Ophthalmic complications and local anesthesia. Pathophysiology and types of eye complications after intraoral dental anesthesia, and clinical recommendations*. *Swiss Dent J*. 2014;124(11):1189-203
- [9] VON ARX, T.; LOZANOFF, S.; ZINKERNAGEL, M. *Ophthalmologic complications after intraoral local anesthesia*. *Swiss Dent J*. 2014;124(7-8):784-806.
- [10] AGUADO-GIL, J.M. *Ocular complications following dental local anesthesia*. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011 Aug 1;16(5):e688-93.
- [11] RAHPEYMA, A., KHAJEHAHMADI, S. *Facial Blanching after Local Anesthesia Injection: Clinico-anatomical Correlation-Review of Literature*. *J Cutan Aesthet Surg*. Jan-Mar 2020;13(1):1-4.
- [12] SEKIMOTO, K., TOBE, M., SAITO, S. *Local anesthetic toxicity: acute and chronic management*. *Acute Med Surg*. 2017 Mar 6;4(2):152-160
- [13] MAHAJAN, A., DERIAN, A. *Local Anesthetic Toxicity*. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*; 2020
- [14] TORP, K.D., METHENY, E., SIMON, L.V. *Lidocaine Toxicity*. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*; 2021 Jan-.
- [15] GÓMEZ, R.E.V., ARAQUE, H.F.G. *Toxicity Due to Local Anesthetic Agents: Literature Review*. *Rev. Col. Anest*. Febrero - abril 2011
- [16] GOYAL, R., SHUKLA, R.N. *Local anesthetic systemic toxicity (LAST) - Should we not be concerned?* *Med J Armed Forces India*. 2012 Oct;68(4):371-5
- [17] PINHEIRO, A.C et al. *Dentists' knowledge regarding signs and symptoms of the systemic toxicity of local anesthetic solutions*. *RGO, Rev. Gaúch. Odontol.*, Campinas, v. 63, n. 1, p. 41-46, Mar. 2015.
- [18] VALENCIA, M.I.B., SILVA, J.F.V. *Protocol and importance of using the kit for local anesthetic systemic toxicity*. *rev colomb anestesiología*. 2013;41(4):274-279

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

[@editorapoisson](https://www.facebook.com/editorapoisson)
<https://www.facebook.com/editorapoisson>

