

CARTILHA DE CIRURGIA ORAL: BIOSSEGURANÇA, TÉCNICA E CUIDADOS CLÍNICOS

RODRIGO CARDIM DOS SANTOS

Assepsia Médica

Tentativa de manter os pacientes, a equipe de cuidados de saúde e os objetos o mais livre possível de agente infectantes.

Assepsia Cirúrgica

Conjunto de procedimentos utilizados na tentativa de impedir que os microrganismos tenham acesso às feridas criadas cirurgicamente.

Histórico Da Evolução de Assepsia Cirúrgica:

- SEMMELWEIS 1846: utilização de lavagem das mãos antes de cirurgias
- PASTEUR 1864: critérios de controle de proliferação de microrganismos na indústria vinícola
- LISTER 1870: fervura e limpeza de materiais usados na cirurgia
- ESCOLA DE MEDICINA JOHN HOPKINS 1894: uso de luva iniciou de forma acidental, depois que uma enfermeira teve dermatite após o uso de materiais antissépticos e o cirurgião encomendou uma luva para protegê-la
- PENICILINA 1940: contribuiu para diminuir a incidência de infecção

Obs: 25% das infecções hospitalares desenvolvem-se a partir de feridas cirúrgicas.

A autodisciplina dos cirurgiões no início da era cirúrgica permitiu grandes avanços cirúrgicos mesmo antes dos antibióticos.

Infecção Hospitalar: Multicausal

- Relacionado ao paciente: bactérias habitantes naturais da pele ou mucosa do paciente podem causar a infecção
- Relacionado à equipe de saúde: a equipe de saúde deve ser bem treinada, sabendo fazer a manipulação correta do material

→ Relacionado ao material: manuseio correto desde lavagem, embalagem, esterilização e armazenamento

→ Relacionado ao ambiente: presença de partículas e microrganismos no ar

Condutas Assépticas

→ Desinfecção: visa a eliminação parcial de microrganismos em superfície inanimada, mediante agentes químicos e físicos,

→ Antissepsia: visa a eliminação parcial de microrganismos em pele ou mucosas (tecidos vivos) com uso de antissépticos

→ Esterilização: eliminação total de microrganismos em superfícies inanimadas, são usados métodos físicos preconizados pela ANVISA

→ Barreiras: paramentação

→ Controle da contaminação do ar: necessita de avaliação especializada

Desinfecção

→ Sabões: lavagem mais básica de todas, deve ser feita com escova

→ Detergentes: melhor que o sabão, possui efeito tensoativo para eliminação de matéria orgânica, a limpeza deve ser feita com escova

→ Desincrustantes: melhor que o detergente e mais danoso para o instrumental, limpa melhor sem precisar tanto do esfregaço mecânico

→ Detergente enzimático: mais eficiente que os desincrustantes

→ Cuba ultrassônica: limpa através de vibração do líquido, eliminando a matéria orgânica da superfície do instrumental

→ Lavadora termodesinfectora: desinfecção com água quente, pode ser usada antes dos detergentes

Obs: independente do material usado, sempre deve ser feita a inspeção visual. As escovas usadas devem ter cabo longo para minimizar chances de acidentes.

Desinfetantes

- De nível alto

- Glutaraldeído (10h)
- Ácido peracético (3h a 4h)
- Usado em material de moldagem, guia cirúrgico, etc.

- De nível intermediário

- Compostos clorados
- Iodóforos: desinfetantes e antissépticos
- Usado em bancadas, pias, moldagens, etc.

- De nível baixo

- Álcoois: limpar a cadeira, equipo, bancada, etc.
- Fenois sintéticos: utilizados em locais onde é perigoso usar o álcool, como o acrílico do faceshield

Obs: Todo material que vai ser reutilizado de um paciente para o outro DEVE ser esterilizado em autoclave.



→ Antissepsia extraoral do campo: limpar de orelha a orelha; da região subpalpebral até submentoniana;

→ O paciente deve ser orientado a fazer uma boa escovação antes da cirurgia e fará o uso do antisséptico bucal também

→ Principais antissépticos:

PVPI: espectro antibacteriano maior que a clorexidina

Clorexidina: hoje é a mais utilizada; tem um efeito residual maior que o PVPI

→ Solução degermante (sabão): lavar mãos do CD e rosto do paciente

→ Solução alcoólica: para passar na pele intacta antes de procedimentos

→ Solução aquosa: regiões de pele e mucosa

Esterilização

- Métodos físicos

→ Radiações ionizantes: usado em lâmina de bisturi e fio de sutura

→ Calor saturado sob pressão: usado em instrumentais cirúrgicos

→ Calor seco

- Métodos químicos

→ Glutaraldeído

→ Ácido peracético

→ A ANVISA não recomenda esses métodos para instrumentais

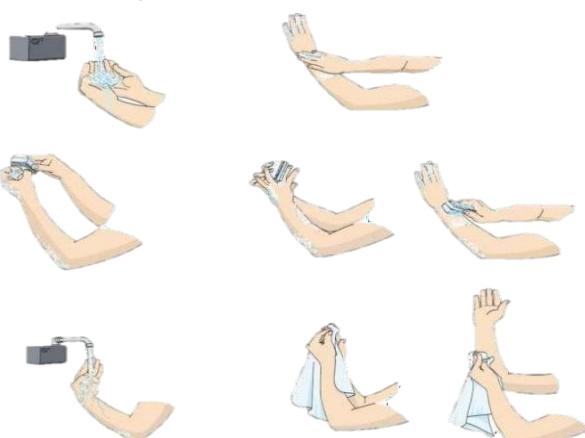
- Métodos físico-químicos

→ Óxido de etileno: campos cirúrgicos

→ Plasma de peróxido de hidrogênio

- Embalagens

→ Reutilizáveis: campos de algodão, estojo, vidro refratário e container rígido





1: campo de algodão; 2: estojo; 3: container rígido

→ Descartáveis: papel grau cirúrgico, papel crepado, tubos de nylon, SMS TNT e tyvek



1: papel grau cirúrgico; 2: papel crepado; 3: tubos de nylon; 4: SMS TNT

Etapas de limpeza de instrumentais:

ETAPA 1: DESINFECÇÃO

Os instrumentais contaminados devem passar pelo processo de descontaminação e lavagem antes de serem esterilizados. A desinfecção prévia à lavagem do material (instrumental) deve ser feita com agente químico adequado, observando-se o tempo de imersão e a diluição da solução preconizada pelo fabricante (consultar instruções do rótulo). Observar a data de validade do produto

ETAPA 2: LIMPEZA

A limpeza dos **instrumentais** e materiais é a remoção de sujidades, a fim de reduzir a carga microbiana, a **matéria orgânica** e outros contaminantes; garantindo, assim, a manutenção da vida útil do instrumento. O **procedimento de limpeza** é realizado manualmente por meio de ação física aplicada sobre a superfície do instrumento. Para isso podem ser utilizados: escova de cerdas macias e cabo longo, escova de aço para **brocas**, escova para limpeza de lumen, pia com cuba profunda, torneira com jato direcionável, detergente e água corrente.

ETAPA 3: ENXÁGUE

Após completa a limpeza dos instrumentais, eles devem ser cuidadosamente enxaguados em água potável e corrente.

ETAPA 4: SECAGEM

A secagem dos artigos tem por objetivo evitar a interferência da umidade no processo e aumentar a sua eficácia, deve ser feita após a lavagem.

ETAPA 5: INSPEÇÃO VISUAL

Nessa etapa, é verificada a eficácia do processo de limpeza e as condições de integridade do artigo. Se necessário, proceder novamente à limpeza ou substituição do artigo.

ETAPA 6: EMBALAGEM PARA ESTERILIZAÇÃO

Para ser esterilizado em autoclave, o material rigorosamente limpo e seco deve ser acondicionado em pacotes, os quais devem ser feitos com materiais que permitam a passagem do vapor, o mais recomendado é o papel grau cirúrgico. Antes de ser esterilizado, o material deverá ser embalado e identificado.

ETAPA 7: ESTERILIZAÇÃO

Na **Odontologia**, o processo de esterilização indicado é por meio da autoclave. Atente-se sempre para as

recomendações de uso do manual do **equipamento** fornecido pelo fabricante.

Barreiras

→ Usadas nos profissionais e nos equipamentos

- Barreiras na equipe cirúrgica

→ Ao chegar à Unidade o profissional acessa o Centro Cirúrgico pelo vestiário onde fará a paramentação I

→ Antes da paramentação II, o profissional deve fazer a antisepsia cirúrgica das mãos e antebraços.

Sequência de paramentação I:

ETAPA 1: TOUCA

Barreira de proteção contra microorganismos do cabelo e couro cabeludo, em tamanho adequado para a cobertura total do cabelo e sem solução de continuidade (furos, rasgos) para não "quebrar" a barreira asséptica. Por ser apenas limpa, não pode tocar em superfícies estéreis

ETAPA 2: UNIFORME PRIVATIVO

Evita liberação de microorganismos da pele, tronco e membros, fornecido em tamanhos que atendam os diferentes manequins dos usuários. A blusa do pijama precisa cobrir todo o tronco, do final do pescoço até o início da pélvis. Devido a riscos de contato dos braços com fluidos orgânicos, deve ter manga mais longa. Isso também protege contra a liberação de microorganismos das axilas. A calça precisa cobrir totalmente os membros inferiores, protegendo o trabalhador e também evitando a liberação ao ambiente da flora de suas pernas e períneo. AYLIFFE et al sugerem calças com fechamento nos tornozelos como mais adequada para impedir a liberação dessa flora. Por ser apenas limpo, o uniforme não pode tocar em superfícies estéreis.

ETAPA 3: PRÓPE OU SAPATO PRIVATIVO

Coberturas de sapatos ou sapatos privativos são recomendados para proteção do trabalhador contra contaminação com

fluidos e evitam ferimento dos pés com objeto perfurocortante.

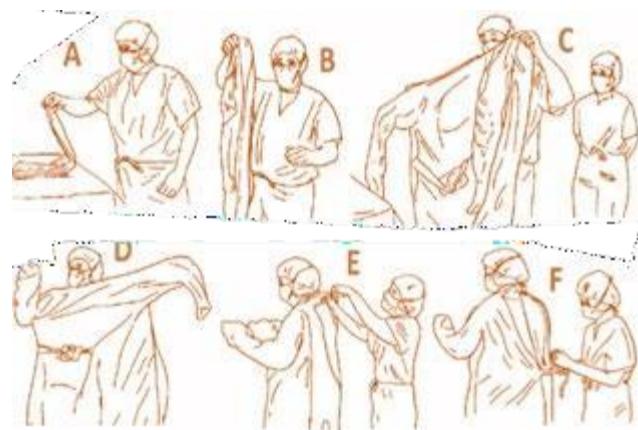
ETAPA 4: MÁSCARA/ÓCULOS/FACE SHIELD

Evita a liberação de microorganismos oriundos do nariz e da boca dos profissionais, protegendo o paciente de contaminação na incisão cirúrgica. Do lado do profissional, protege suas mucosas de respingos de sangue e outros fluidos do cliente. Por serem apenas limpas, não devem entrar em contato com superfícies estéreis.

Sequência de paramentação II:

ETAPA 5: AVENTAL CIRÚRGICO

Abrir o pacote, desdobrar e vestir o avental tocando somente no lado interno (que ficará em contato com o corpo). O lado externo não deve tocar em superfícies não estéreis. É retirado pelo avesso, sendo tocado somente em seu lado interno, dessa vez, para proteger o profissional contra contaminação ocorrida do lado externo.



ETAPA 6: LUVA CIRÚRGICA

As luvas devem ser calçadas e usadas com técnica asséptica, para proteção do paciente. Quem abre o pacote de luvas é o auxiliar. O lado externo só pode tocar em superfícies estéreis e no sítio cirúrgico. Para proteção do profissional, as luvas devem ser retiradas pelo avesso, sendo tocadas apenas na sua superfície interna.



○ Barreira nos equipamentos

→ São usados os campos estéreis no equipo e o fenestrado no paciente

→ Em baixo do campo estéril do equipo deve ser colocado um uma barreira impermeável

→ Protetores de cabos devem ser usados na cânula de aspiração e mangueira do micromotor

○ Descarte do lixo

→ Saco de lixo preto (lixo comum): embalagens da luva, dos instrumentais, etc

→ Saco de lixo branco (lixo contaminado): luvas e gaze que contém sangue

→ Descarpack (perfurocortantes): agulha de sutura, tubetes de anestésico

Controle do Ambiente

→ Renovação do ar

→ Ar condicionado

→ Fluxo de ar estéril: filtros, radiação ultra-violeta

Necessidades Básicas

- Anestesia adequada
- Boa visibilidade (luz e acesso adequados e campo cirúrgico livre de excesso de sangue)
- Assepsia
- Manipulação atraumática dos tecidos
- Controle da hemorragia
- Equipe bem treinada
- Embasamento científico

Tempos Cirúrgicos ou Fundamentais

- Diérese
- Hemostasia
- Síntese

Se esses passos forem feitos de forma adequada, o processo de cura natural é facilitado, melhorando a fase de reparo, diminuindo chances de infecção e melhorando o pós operatório.

Diérese

- Processo de separação do tecido
- Pode ser feita de diferentes maneiras (tabela 1)

Tabela 1. Diérese.

Incisão	<ul style="list-style-type: none"> - Feito com a lâmina de bisturi. - Tecidos com bastante adesividade entre as células (epitelial) 	Usar lâminas afiadas e golpes firmes e contínuos, evitando danificar demais o tecido
Corte ou Secção	<ul style="list-style-type: none"> - Feito com a parte cortante da tesoura. - Tecidos com bastante adesividade entre as células (epitelial) 	Entra com a tesoura aberta e fecha
Divulsão	<ul style="list-style-type: none"> - Feita com a parte externa da tesoura ou de pinças (instrumento rombo) - Tecidos com pouca adesividade entre as células (subepitelial) 	Entra com a tesoura fechada e abre no tecido

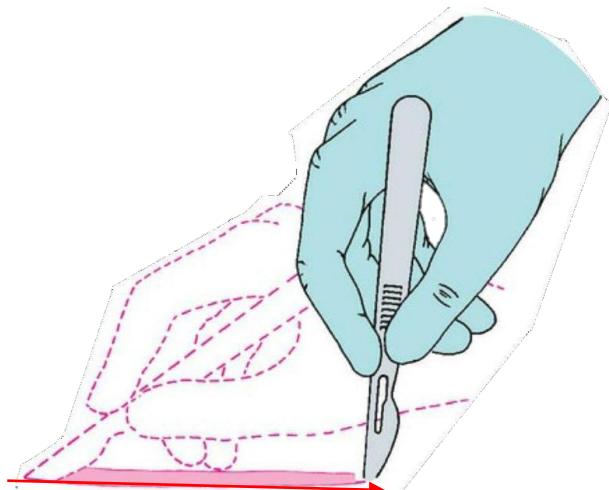


Imagen 1. Incisão com bisturi. Livro Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea



Imagen 2. Divulsão do tecido.

https://www.researchgate.net/figure/Figura-8-Divulsao-das-fibras_fig2_333727449

- Outras formas de diérese: punção, descolamento, curetagem, dilatação e ostectomia
- A diérese também pode ser feita com outros instrumentos: eletrocirurgia, laser e crioterapia

○ Planejamento do Retalho

- Princípios básicos devem ser seguidos no momento do retalho, para prevenir: necrose, deiscência e dilaceração

Prevenção de necrose:

- A ponta do retalho não pode ser maior que a base (imagem 3)

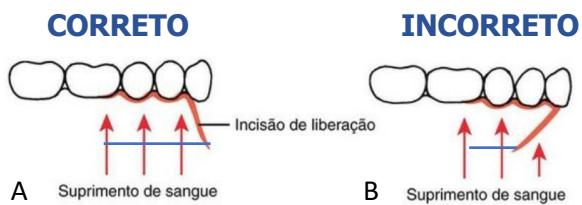


Imagen 3. Comparação entre os tamanhos da ponta e base do retalho. Livro Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea

- No momento que descola o tecido do osso, o suprimento sanguíneo, que vinha do periôsteo e mucosa, fica limitado somente à mucosa, então se o retalho for feito de modo incorreto, ficará uma parte do retalho sem nutrição (Imagen 3B)
- Preferencialmente a largura da base deve ser maior que o comprimento do retalho, o comprimento não deve exceder a largura

Hemostasia

- Evita perda excessiva de sangue (choque hipovolêmico)
- Melhora visibilidade ao diminuir o sangramento incontrolável
- Evita a formação de hematoma, os quais pressionam os vasos, aumentam a tensão das bordas do corte e agem como meios para infecção no corte
- A fisiologia do paciente deve ser avaliada: vasoconstrição, adesão e agregação plaquetária e coagulação
- Procedimentos feitos pelo cirurgião: compressão, pinçamento, ligadura, eletrocoagulação, vasoconstritores, tamponamento com hemostáticos tópicos e síntese do tecido



Imagen 4. Pinçamento do vaso, quando o vaso parar de pulsar o pinçamento foi eficiente



Imagen 5: Ligadura contendo o vaso com fio reabsorvível

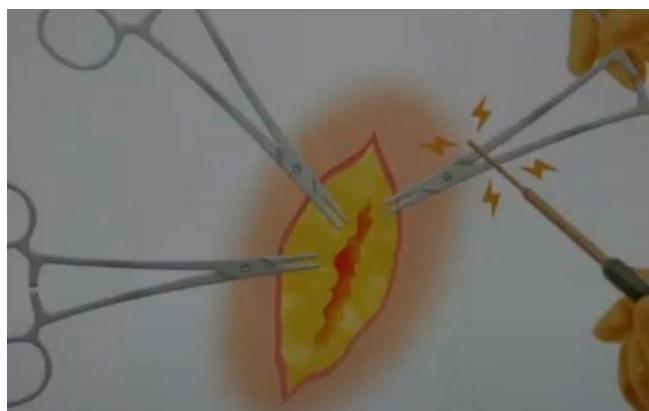


Imagen 6. Eletrocoagulação com bisturi elétrico, onde a corrente elétrica provoca aquecimento no tecido hidratado, então ocorre coagulação obliterando o vaso sanguíneo

Hemostáticos Tópicos mais Utilizados:

- Colágeno microfibrilar
- Gelatina absorvível
- Celulose oxidada regenerada

Síntese

- Aproxima os tecidos que foram separados pela dirése
- Acelera a cicatrização
- Restitui função
- Promove hemostasia
- Tecido mole: sutura
- Tecido ósseo: osteossíntese

○ Princípios da Boa Sutura

- Instrumentos e materiais adequados
- Aproximação sem tensão (não apertar)
- Nós com porta agulha e fora da linha de incisão

→ Número de pontos suficiente para o fechamento adequado, porém tomar cuidado pois pontos em excesso são riscos para isquemia e contaminação da ferida

→ Remoção da sutura: avaliar localização e tipo de material. Não existe regra em relação ao tempo, deve ser feito um acompanhamento.

○ Instrumentais

- Tesoura
- Porta agulha
- Pinças de preferência delicadas e longas

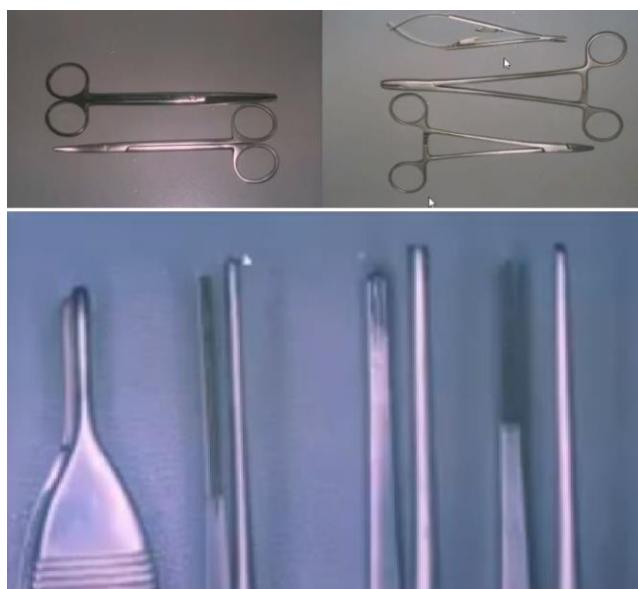


Imagen 7. Instrumentais

○ Seleção do Material Adequado Agulhas

Secção transversal:

- Cônica e triangular (cortante ou cortante reversa)
- Agulhas de secção triangular cortam com mais facilidade, são usadas em suturas de pele e mucosa
- Agulhas cônicas são mais usadas em suturas mais profundas

Grau de curvatura:

- $\frac{1}{4}$ de círculo; **3/8 de círculo; 1/2 círculo;**
5/8 de círculo; reto com final curvo e reto

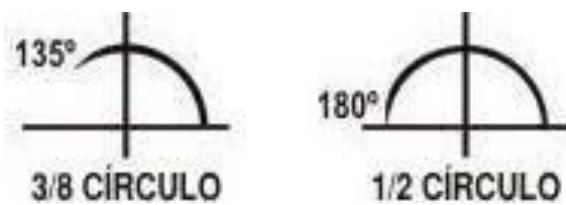


Imagen 8. Agulhas utilizadas na odontologia

Comprimento da agulha:

- Tamanhos de 13 mm a 20 mm
- Para fios muito finos, utiliza-se agulhas finas e para fios mais calibrosos, agulha mais grossa

Fios

Absorção:

- Reabsorvíveis
- Não Reabsorvíveis: biodegradáveis (ex. nilon) e não biodegradáveis

Origem:

- Naturais: animal, vegetal ou mineral
- Sintéticos: os mais usados

Construção:

- Monofilamentar: mais utilizado na cavidade bucal por absorver menos líquido oral, melhorando a higienização
- Multifilamentar: torcido, trançado ou encapado

Tabela 2. Tipos de fio. (Suturas em Cirurgia Oral e Implantodontia Qual a melhor escolha? Revisão. Linneu Cuffari; José Tadeu Tesseroli de Siqueira)

Absorvíveis Orgânicos (Multifilamentado) (+)	Absorvíveis Sintéticos (Multifilamentado) (+)
Categute Simples	Ácido Poliglicólico (PGA)
Categute Cromado	Poliglactina 910 (-)
Algodão	(Monofilamentado) (+)
Seda	Polidioxanone
Linho (+)	Poliglactina 910 (-)
Inabsorvíveis Sintéticos	
Multifilamentado (+)	Monofilamentado
Poliamida	Poliamida
Poliéster	Polipropileno
Aço Inoxidável	Polibutester
(-)	Aço Inoxidável



Imagen 9. Fio multifilamentar (acima) e monofilamentar (abaixo)

Calibre do fio:

→ Máximo 3.0 e mínimo 6.0

Propriedades dos Fios de Sutura

Capilaridade:

→ Capacidade de absorver líquidos

Fios multifilamentares (+)

Fios monofilamentares (-)



Coeficiente de Fricção:

→ Segurança do nó em não se desfazer (não deslizar)

Linho (+)

Algodão

Categute

Polivícral

Poliéster

Seda

Polipropileno

Mononáilon (-)



Reação Tecidual:

Animais (+)

Vegetais

Sintéticos reabsorvíveis

Sintéticos não absorvíveis

Metálicos (-)



Elasticidade:

→ Após a sutura, a área formará um edema e caso o fio não tenha elasticidade, este fio irá comprimir o tecido. Quando o fio tem elasticidade, ele estica com o edema e regredie depois junto com o tecido

→ PTFE, polipropileno, polibutester são os materiais com mais elasticidade

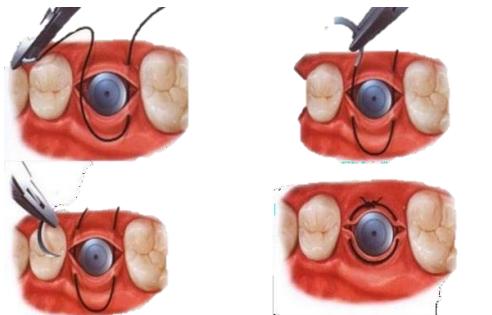
○ **Tipos de Suturas**

Pontos Separados

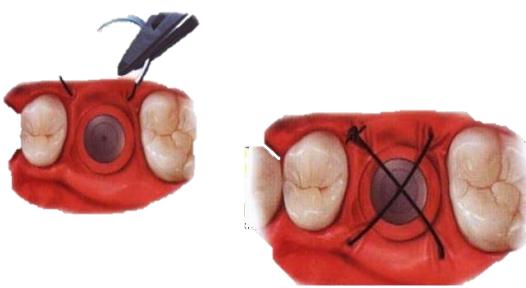
→ Ponto simples



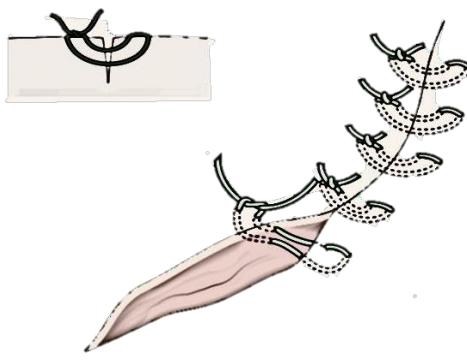
→ Ponto em U



→ Ponto em X

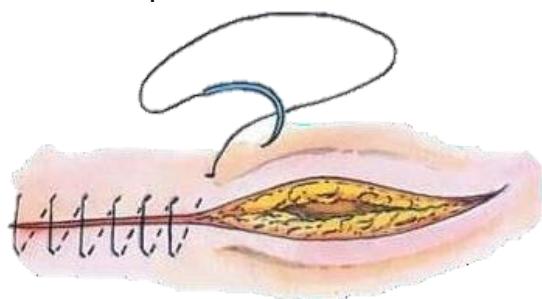


→ Ponto Donati

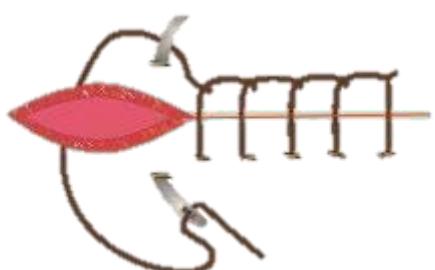


Pontos Contínuos

→ Ponto simples



→ Ancorada ou festonada



Observações:



Imagen 10. Preenção da agulha

→ Usar a ponta do porta-agulha e prender aproximadamente no meio da agulha

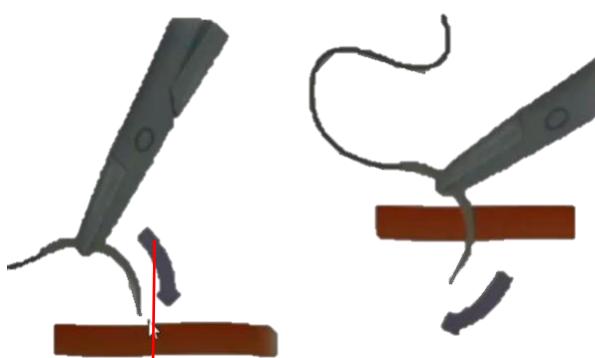


Imagen 11. Inserção da agulha

→ A agulha deve entrar de forma perpendicular ao tecido

Exames Pré-Operatórios

Hemograma
Coagulograma
Glicemia
Uréia
Creatinina
TGO
TGP
Agregação plaquetária
Sódio
Potássio

Avaliação dos Sinais Vitais

Frequência Cardíaca
Frequência Respiratória
Pressão Arterial

Solicitação de Avaliações Médicas

Em muitos casos é recomendada a consulta com o médico do paciente, entretanto a decisão final de iniciar ou não o tratamento é responsabilidade do CD e não do médico.

Avaliação de Risco Cirúrgico

Encaminhamento ao cardiologista

- Avaliação cardiológica
 - Eletrocardiograma
 - Teste ergométrico
 - Ecocardiograma
- Radiografia de tórax
- Exame de urina (EAS)
- Exames de sangue

Classificação do paciente

- ASA I - paciente saudável
- ASA II - doença sistêmica leve
- ASA III - doença sistêmica moderada
- ASA IV - doença sistêmica severa
- ASA V - paciente moribundo

Pacientes ASA I, ASA II e ASA III são candidatos ao tratamento odontológico ambulatorial, necessitando muitas vezes de modificações no plano de tratamento. Alguns pacientes ASA III e os ASA IV devem ser tratados em ambiente hospitalar.

Imagen 1: Livro de Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea

→ Essa avaliação cardiológica é feita principalmente em pacientes de mais idade

História Médica

É importante para a decisão se o paciente pode ou não passar por uma cirurgia odontológica, tendo em vista que determinados problemas sistêmicos podem afetar a prestação do tratamento de maneira segura.

Principais Doenças de Base

Doenças Cardiovasculares

- **Cardiopatia Isquêmica**

Angina pectoris (angina de peito)

- Dor torácica causada por isquemia no músculo cardíaco
- Pressão alta, sensação e aperto na região substernal, pode se propagar para ombro e braço esquerdo até a região mandibular
- Relacionada a doenças que causam obstrução das artérias do miocárdio
- A demanda de oxigênio do miocárdio pode ser aumentada pelo esforço ou ansiedade
- Deve ser avaliada a gravidade: se o paciente está ou não em controle da doença (consultar médico)
- Poder ser usado vasodilatador, O₂ no consultório ou uso prévio de ansiolítico

Tratamento de Pacientes com Histórico de Angina de Peito:

1. Consultar o médico do paciente.
2. Usar um protocolo de redução de ansiedade.
3. Ter tabletes ou sprays de nitroglicerina prontamente disponíveis. Usar pré medicação com nitroglicerina, se indicado.
4. Garantir anestesia local profunda antes de começar a cirurgia.
5. Considerar o uso de sedação com óxido nitroso.
6. Monitorar os sinais vitais atentamente.
7. Considerar uma possível limitação da quantidade de epinefrina usada (máximo de 0,04 mg).
8. Manter contato verbal com o paciente durante o procedimento para monitorar seu estado.

Tabela 1. Protocolo Geral de Redução de Ansiedade (Retirada do Livro Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea).

Antes da cirurgia	<ul style="list-style-type: none"> • Agente hipnótico para estimular o sono na noite anterior à cirurgia (opcional) • Agente sedativo para diminuir a ansiedade na manhã da cirurgia (opcional) • Consulta matinal agendada para reduzir o tempo na sala de recepção
Durante a cirurgia (não farmacológicos e farmacológicos)	<ul style="list-style-type: none"> • Tranquilização verbal frequente • Conversa para distrair o paciente • Sem surpresas (o médico avisa o paciente antes de fazer qualquer coisa que possa causar ansiedade) • Sem barulhos desnecessários • Instrumentos cirúrgicos longe do campo de visão do paciente • Música de fundo relaxante • Anestésicos locais de duração e intensidade suficientes • Óxido nitroso • Ansiolíticos intravenosos
Após a cirurgia	<ul style="list-style-type: none"> • Instruções breves para cuidados no pós-operatório • Informar o paciente sobre sequelas pós-cirúrgicas que são esperadas (p. ex., inchaço ou leve gotejamento de sangue) • Tranquilização adicional • Analgésicos eficazes • Informar quem o paciente pode contatar se qualquer problema aparecer • Telefonar para a casa do paciente durante a noite após a cirurgia para conferir se há algum problema

Infarto Agudo do Miocárdio

- Ocorre quando há o bloqueio do fluxo sanguíneo e área infartada do miocárdio para de funcionar tornando-se necrótica, com isquemia reversível
- Adiar procedimentos cirúrgicos até pelo menos 06 meses após episódio de infarto
- Cirurgias mais simples são permitidas antes dos 06 meses, se não provocar ansiedade significativa e quando o paciente teve uma recuperação do IAM sem intercorrências
- Condução é similar à do paciente com angina pectoris

Condução de Paciente com Histórico de Infarto do Miocárdio:

1. Consultar o médico de cuidados primários do paciente.
2. Checar com o médico se será preciso tratamento odontológico invasivo antes de 6 meses, desde o infarto do miocárdio (IM).
3. Checar se o paciente está usando anticoagulantes (incluindo Aspirina®).
4. Usar um protocolo de redução de ansiedade.
5. Ter nitroglicerina disponível; usá-la profilaticamente, se o médico aconselhar.
6. Administrar oxigênio suplementar (opcional).
7. Fornecer anestesia local profunda.
8. Considerar a administração de óxido nitroso.
9. Monitorar os sinais vitais e manter contato verbal com o paciente.
10. Considerar possível limitação no uso de epinefrina para 0,04 mg.
11. Considerar indicação a um cirurgião bucomaxilofacial.

○ Disritmias

- Podem estar relacionadas a doenças isquêmicas precursoras ou não
- Paciente pode estar fazendo uso de anticoagulantes ou marcapasso
- Evitar equipamentos que interfiram no funcionamento do marcapasso
- Limitar uso de adrenalina em pacientes com taquicardia
- Monitorar PA e FC

○ Cardiomiopatia Hipertrófica ou Insuficiência Cardíaca Congestiva

- ICC ocorre quando o miocárdio está frágil e não consegue fornecer o débito cardíaco exigido pelo corpo ou quando demandas excessivas sobrecarregam o miocárdio normal
- O coração passa a ter maior volume diastólico, o miocárdio dilata e o bombeamento fica ineficiente, levando sangue aos leitos vasculares pulmonar, hepático e mesentérico, causando edema pulmonar, disfunção hepática e absorção intestinal de nutrientes comprometida, fraqueza generalizada e deficiência na eliminação renal com sobrecarga vascular
- Paciente tem falta de ar em posição supina, fazer consultas curtas e limitar adrenalina

Condução de Paciente com Insuficiência Cardíaca Congestiva:

1. Adiar o tratamento até que o funcionamento cardíaco seja melhorado com medicamentos e o médico do paciente achar que é possível realizar o procedimento.
2. Usar um protocolo de redução de ansiedade.
3. Considerar possível administração de oxigênio suplementar.
4. Evitar o uso da posição supina.
5. Considerar indicação a um cirurgião bucomaxilofacial.

○ Hipertensão Arterial

- Usar protocolo de redução de ansiedade e monitoramento de sinais vitais
- Usar epinefrina com cautela e orientar o paciente a procurar tratamento para hipertensão
- Menor que 160/100 mmHg é o valor limite para fazer procedimentos em pacientes que fazem controle medicamentoso
- A partir de 160/100 mmHg o procedimento é adiado até o controle da PA

○ Risco de Endocardite Bacteriana

- Alterações que afetam as válvulas cardíacas/endocárdio são condições de risco para endocardite bacteriana
- No procedimento odontológico as bactérias orais podem penetrar a corrente sanguínea (bacteremia) e encontrar uma forma de colonizar válvulas previamente lesionadas
- Em pacientes com este risco, deve-se fazer um protocolo de profilaxia antibacteriana, visando evitar possíveis infecções

Tabela 2. Regimes Antibióticos para Profilaxia da Endocardite Bacteriana (Retirada do Livro Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea).

REGIME 30–60 MINUTOS ANTES DO PROCEDIMENTO			
Situação	Agente	Adultos	Crianças*
Oral	Amoxicilina	2 g	50 mg/kg
Parenteral	Ampicilina Cefazolina/ceftriaxona†	2 g IM ou IV 1 g IM ou IV	50 mg/kg IM ou IV 50 mg/kg IM ou IV
Alergia à penicilina, oral	Cefalexina† Clindamicina Azitromicina/claritromicina	2 g 600 mg 500 mg	50 mg/kg 20 mg/kg 15 mg/kg
Alergia à penicilina, parenteral	Cefazolina/ceftriaxona† Clindamicina	1 g IM ou IV 600 mg IM ou IV	50 mg/kg IM ou IV 20 mg/Kg IM ou IV

*A dose total em crianças não deve exceder a dose de adulto.

†As cefalosporinas não devem ser usadas em pacientes com reação de hipersensibilidade do tipo imediata às penicilinas. Outras cefalosporinas orais de primeira ou segunda gerações podem ser substituídas em doses equivalentes em adultos e crianças.

Disfunções Hepáticas

- Danos severos no fígado por doença infecciosa, abuso de álcool ou congestão biliar/vascular
- Evitar prescrição de drogas que tenham metabolismo hepático ou hepatotóxicas (paracetamol)
- Anestésicos amidas são metabolizados no fígado, no entanto, a articaína tem metabolismo hepático e plasmático, esta pode ser usada com cautela

→ Síntese de vitamina K é alterada afetando a produção de fatores de coagulação K-dependentes (II, VII, IX, X) então é importante obter exame de Tempo de Protrombina (TP) ou Tempo de Tromboplastina Parcial (TTP) antes da cirurgia

→ Deglutição de sangue libera uma substância metabolizada no fígado, caso esta substância não seja metabolizada vai aumentar a quantidade na corrente sanguínea ocasionando efeito tóxico

Condução de Paciente com Insuficiência Hepática:

1. Tentar saber a causa do problema no fígado; se a causa for hepatite B, tomar precauções habituais.
2. Evitar drogas que exigem metabolismo hepático ou excreção; se elas forem necessárias, modifique a dose.
3. Fazer triagem de pacientes com doenças hepáticas severas para distúrbios hemorrágicos usando testes para determinar a contagem de plaquetas, tempo de protrombina, tempo parcial de protrombina e tempo de hemorragia.
4. Tentar evitar situações em que o paciente possa engolir grandes quantidades de sangue.

Problemas Renais

○ Insuficiência Renal

- Este paciente passa por diálises renais periódicas e faz uso de heparina para o sangue não coagular no equipamento de diálise
- É indicado realizar o procedimento um dia após a diálise para que não tenha o efeito da heparina
- Pedir dosagem de ureia e creatinina (problema de agregação plaquetária se creatinina tiver alta)

Condução de Paciente com Insuficiência Renal e Paciente Recebendo Hemodiálise:

1. Evitar o uso de drogas que dependem de metabolismo renal ou excreção. Modificar a dose, se tais drogas forem necessárias. Não usar tubo atrioventricular para administrar drogas ou para coletar amostras de sangue.
2. Evitar o uso de drogas nefrotóxicas como drogas anti-inflamatórias não esteroidais (AINEs).
3. Adiar o tratamento odontológico até o dia seguinte da realização da diálise.
4. Consultar o médico do paciente sobre o uso de antibióticos profiláticos.
5. Monitorar pressão arterial e taxa cardíaca.
6. Procurar por sinais de hiperparatireoidismo secundário.
7. Considerar triagem para o vírus da hepatite B antes do tratamento odontológico. Tomar as precauções necessárias, se não for possível detectar a hepatite.

Problemas Hematológicos

○ Coagulopatias Hereditárias

- O sangramento prolongado pós extração dentária pode ser a primeira evidência de uma doença hemorrágica existente, por isso deve ser feita uma anamnese detalhada
- Hemofilia: em adultos geralmente já ocorreu o diagnóstico, porém é importante pedir o coagulograma para pacientes infantis

- Doença de von Willebrand: fazer exame de TTP ou agregação plaquetária. As vezes o paciente precisa fazer reposição de fatores antes do tratamento odontológico
- Os pacientes devem ser perguntados sobre sangramentos prolongados depois de ferimentos e cirurgias anteriores, histórico de epistaxe (sangramento nasal), ferimentos leves, hematomas frequentes, sangramento menstrual intenso e hemorragia espontânea
- Geralmente usa-se antifibrinolíticos e hemostáticos tópicos

Condução de Paciente com Coagulopatia:

1. Adiar a cirurgia até que um hematologista seja consultado sobre a condução do paciente.
2. Possuir testes de coagulação como base de referência, como indicado (tempo de protrombina, tempo parcial de protrombina, tempo de hemorragia, contagem de plaquetas) e realizar triagem para hepatite.
3. Agendar a cirurgia de maneira que ela seja realizada pouco tempo depois de qualquer medida de correção de coagulação ter sido tomada (após transfusão de plaquetas, reposição de fator ou administração de ácido aminocaproico).
4. Aumentar a coagulação durante a cirurgia com o uso de substâncias tópicas que promovem a coagulação, suturas e compressas bem colocadas.
5. Monitorar a ferida por duas horas para assegurar que uma boa coagulação inicial está se formando.
6. Aconselhar o paciente a prevenir o deslocamento do coágulo e orientá-lo sobre o que fazer se a hemorragia recomeçar.
7. Evite prescrever drogas anti-inflamatórias não esteroidais (AINEs).
8. Tomar precauções para que o paciente não contraia hepatite durante a cirurgia.

○ Anticoagulação Terapêutica

- Uso de anticoagulantes em pacientes com implantes trombogênicos como próteses de válvulas cardíacas, com problemas cardiovasculares, após infarto do miocárdio, que fazem hemodiálise
- Na necessidade de cirurgia odontológica, deve-se ponderar a necessidade de anticoagulação contínua e a necessidade de coagulação no pós-cirúrgico, esta decisão é tomada pelo médico do paciente
- Drogas com baixa dose de aspirina® geralmente não precisam ser retiradas
- A heparina circulante está inativa 6 horas após a injeção IV e 24 horas a injeção subcutânea e caso a cirurgia bucal não possa ser adiada até a heparina ser naturalmente inativada, pode-se usar o sulfato de protamina o qual reverte os efeitos da heparina

Condução de Paciente cujo Sangue é Anticoagulado Terapeuticamente:

Pacientes Recebendo Aspirina® ou Outras Drogas Inibidoras de Plaquetas:

1. Consultar o médico do paciente para determinar se é seguro parar a droga anticoagulante por vários dias.
2. Adiar a cirurgia até que as drogas inibidoras de plaquetas tenham sido interrompidas por cinco dias.
3. Tomar medidas extras durante e após a cirurgia para ajudar a promover a formação de coágulos e a retenção.
4. Recomeçar a terapia com as drogas no dia após a cirurgia se nenhuma hemorragia estiver ocorrendo.

Pacientes Recebendo Warfarina (Coumadin)

1. Consultar o médico do paciente para determinar se é seguro deixar o tempo de protrombina (TP) cair de 2,0 para 3,0 INR (*international normalized ratio*). Pode levar alguns dias.*

AVALIAÇÃO CLÍNICA DO PACIENTE CIRÚRGICO

2. Obter a base de referência de TP.
3. (a) Se o TP for inferior à 3,1 INR, prossiga com a cirurgia e pule para o passo 6. (b) Se o TP for maior que 3,0 INR, vá para o passo 4.
4. Parar o uso de warfarina aproximadamente dois dias antes da cirurgia.
5. Checar o TP diariamente e prosseguir com a cirurgia no dia em que o TP cair para 3,0 INR.
6. Tomar medidas extras durante e após a cirurgia para ajudar a promover a formação de coágulos e a retenção.
7. Recomeçar a administração de warfarina no dia da cirurgia.

Pacientes Recebendo Heparina

1. Consultar o médico do paciente para determinar se é seguro interromper o uso da heparina no período transoperatório.
2. Adiar a cirurgia até, pelo menos, seis horas após o uso da heparina ser interrompido ou trocar a heparina por protamina.
3. Retomar o uso da heparina uma vez formada uma boa coagulação.

*Se o médico do paciente achar que não é seguro deixar o TP cair, o paciente deve ser hospitalizado para a conversão de warfarina para heparina durante o período transoperatório.

Alterações Endócrinas

○ Diabetes Melito

- Causada pela baixa produção de insulina ou pela resistência dos receptores da insulina
- Fazer profilaxia antibacteriana é importante

Tratamento de Pacientes com Diabetes:

1. Adiar a cirurgia até a diabetes estar bem controlada.
2. Agendar uma consulta de manhã cedo; evitar consultas longas.
3. Usar um protocolo de redução de ansiedade.
4. Monitorar pulsação, respiração e pressão arterial antes, durante e após a cirurgia.
5. Manter contato verbal com o paciente durante a cirurgia.
6. Se o paciente não puder comer ou beber antes da cirurgia bucal e tiver dificuldade em se alimentar após o procedimento, o aconselhe a pular qualquer medicação hipoglicêmica oral no dia do tratamento.
7. Se o paciente puder comer antes e após a cirurgia, o aconselhe a tomar um café da manhã normal e a tomar a dose habitual do agente hipoglicêmico.
8. Fique atento (a) a sinais de hipoglicemias.
9. Tratar infecções de forma agressiva.

○ Insuficiência Adrenal

- Pode ser causada por uso crônico de corticosteroides, então o paciente não é capaz de aumentar os níveis de corticosteroides endógenos em resposta ao estresse psicológico
- Estresse do procedimento pode gerar hipotensão grave, náuseas e morte

Condução de Paciente com Supressão Adrenal que Requer Cirurgia Bucal Complexa:*

Se o paciente estiver tomando corticosteroides no momento:

1. Usar um protocolo de redução de ansiedade.
2. Monitorar pulsação e pressão arterial antes, durante e após a cirurgia.
3. Aconselhar o paciente a dobrar a dose habitual no dia anterior, no dia e no dia após a cirurgia.
4. No segundo dia pós-cirúrgico, aconselhar o paciente a retornar à dose habitual de esteroides.

Se o paciente não estiver tomando esteroides no momento, mas já recebeu pelo menos 20 mg de hidrocortisona (cortisol ou equivalente) por mais de duas semanas durante o ano anterior:

1. Usar um protocolo de redução de ansiedade.
2. Monitorar pulsação e pressão arterial antes, durante e após a cirurgia.
3. Aconselhar o paciente a tomar 60 mg de hidrocortisona (ou equivalente) no dia anterior e na manhã da cirurgia (o cirurgião-dentista deve administrar 60 mg de hidrocortisona ou equivalente de modo intramuscular ou intravenoso antes da cirurgia complexa).
4. Nos dois primeiros dias pós-cirúrgicos, a dose deve ser reduzida a 40 mg e diminuída a 20 mg três dias depois da redução anterior. O médico pode parar a administração de esteroides suplementares seis dias após a cirurgia.

*Se um procedimento cirúrgico complexo está sendo planejado, o clínico deve realmente considerar a hospitalização do paciente. O cirurgião-dentista deve consultar o médico do paciente se qualquer dúvida surgir a respeito da necessidade ou da dosagem de corticosteroides suplementares.

○ Hipertireoidismo

- Alta concentração circulante de hormônios da tireoide
- Sinais: sudorese excessiva, taquicardia, palpitações, perda de peso e instabilidade emocional

Condução de Paciente com Hipertireoidismo:

1. Adiar a cirurgia até que a disfunção da glândula tireoide esteja bem controlada.
2. Monitorar pulsação e pressão arterial antes, durante e após a cirurgia.
3. Limitar a quantidade de epinefrina usada.

○ Hipotireoidismo

- Se o quadro for leve, não há alteração na conduta de tratamento odontológico
- Sintomas do hipotireoidismo incluem fadiga, constipação, ganho de peso, rouquidão, dores de cabeça, artralgia, distúrbios menstruais, edema, pele seca e cabelos e unhas quebradiças

Alterações Pulmonares

○ Asma

- Estreitamento de pequenas vias aéreas inflamadas
- Avaliar fatores de gravidade como: fatores que desencadeiam, medicamentos, a frequência e grau de severidade
- Ter broncodilatadores disponíveis

Condução de Paciente com Asma:

1. Adiar o tratamento odontológico até que a asma esteja bem controlada e o paciente não tenha mais nenhum sinal de infecção no trato respiratório.
2. Usar o estetoscópio para escutar o tórax com o intuito de detectar qualquer sibilo antes de grandes procedimentos cirúrgicos ou sedação.
3. Usar um protocolo de redução de ansiedade, incluindo óxido nitroso, mas evitar o uso de depressores respiratórios.

4. Consultar o médico do paciente sobre o possível uso de cromoglicato de sódio no pré operatório.
5. Se o paciente está ou já esteve tomando corticosteroides cronicamente, prover profilaxia para insuficiência adrenal.
6. Manter um inalador contendo broncodilatador prontamente acessível.
7. Evitar o uso de drogas anti-inflamatórias não esteroidais (AINEs) em pacientes susceptíveis.

○ Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

- Causado por longas exposições à irritantes pulmonares como fumaça de tabaco
- Os pacientes podem precisar ser mantidos sentados de forma reta na cadeira odontológica para conseguirem lidar com suas secreções pulmonares normalmente frequentes
- Se a concentração de O₂ arterial é elevada pela administração em alta concentração, a estimulação respiratória baseada no efeito da hipóxia é removida e a taxa respiratória do paciente pode ficar criticamente lenta

Condução de Paciente com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica:

1. Adiar o tratamento até que o funcionamento pulmonar melhore e torne o tratamento possível.
2. Escutar o tórax bilateralmente com estetoscópio para determinar a adequação dos sons pulmonares.
3. Usar um protocolo de redução de ansiedade, mas evitar o uso de depressores respiratórios.
4. Se o paciente precisar de suplementação crônica de oxigênio, mantenha a taxa de fluxo prescrita. Se o paciente não necessitar de terapia de oxigênio suplementar, consulte o médico do paciente antes de administrar oxigênio.
5. Se o paciente receber terapia de corticosteroide cronicamente, controle o paciente para evitar insuficiência adrenal.
6. Evite colocar o paciente em posição supina até que você esteja confiante de que o paciente pode aguentar ficar na posição.
7. Mantenha um inalador contendo broncodilatador por perto.
8. Monitore constantemente as frequências respiratórias e cardíacas.
9. Agendar consultas vespertinas para permitir a remoção de secreções.

Alterações Neurológicas

○ Distúrbios Convulsivos

- Podem ser consequência da síndrome de abstinência do álcool, de febre alta, de hipoglicemia ou de dano cerebral traumático ou podem ser idiopáticas
- Pacientes com histórico de convulsões devem ser perguntados sobre a frequência, o tipo, a duração e as sequelas dessas convulsões
- Ter anticonvulsivantes disponíveis (difícil disponibilidade para o CD)
- Geralmente as crises duram alguns minutos e deve-se virar o paciente de lado e evitar que ele aspire a saliva neste momento

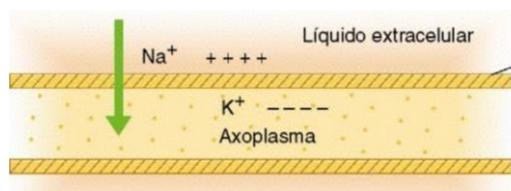
Condução de Paciente com Distúrbio Convulsivo:

1. Adiar a cirurgia até que as convulsões estejam bem controladas.
2. Considerar ter níveis séricos de medicamentos anticonvulsivos medidos, se o consentimento do paciente for questionável.
3. Usar um protocolo de redução de ansiedade.
4. Tomar medidas para evitar a hipoglicemia e a fadiga no paciente

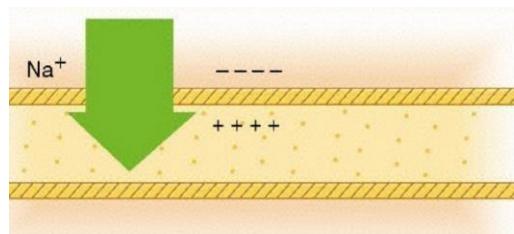
Impulso Nervoso

Como ocorre?

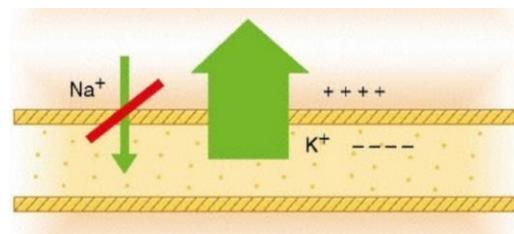
➤ A membrana plasmática do nervo está em repouso enquanto não há estímulos, o meio extra celular (EC) está positivo e o intra celular (IC) negativo, a membrana está polarizada. Neste estado, moléculas de íons sódio são predominantes no meio EC e íons potássio no IC



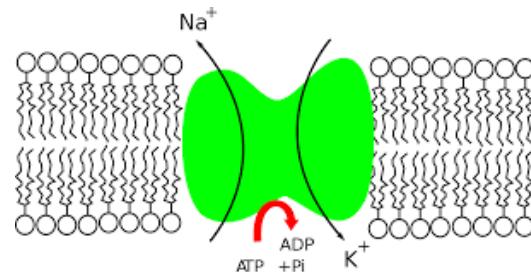
➤ Quando há um estímulo (ex. corte do bisturi) os canais de sódio se abrem e o sódio entra na célula causando uma despolarização, fazendo com que o meio IC fique positivo e o EC negativo.



Após a despolarização, há saída de potássio ocasionando a repolarização da membrana, fazendo novamente o meio IC ser negativo e o EC positivo, esse período é chamado de refratário, e não é possível ocorrer despolarização nesta fase.

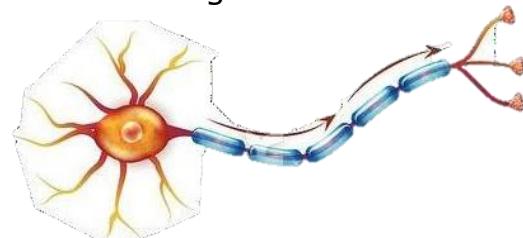


➤ A bomba de Na+/K+ entra em ação restabelecendo o potencial de repouso, colocando K+ para o meio IC e Na+ para o EC

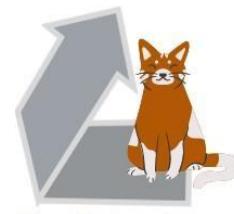
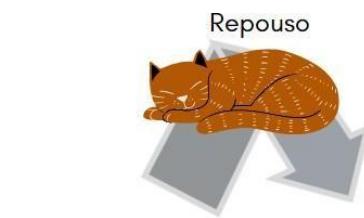


Obs: Por conta do período refratário, o impulso nervoso é propagado somente em uma direção, não sendo possível um movimento retrógrado.

Obs: O impulso vai sendo propagado de um segmento ao outro até chegar no SNC.

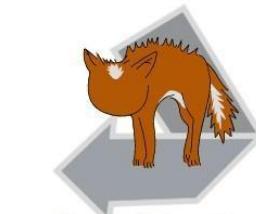


Resumindo...



Repouso

Repolarização

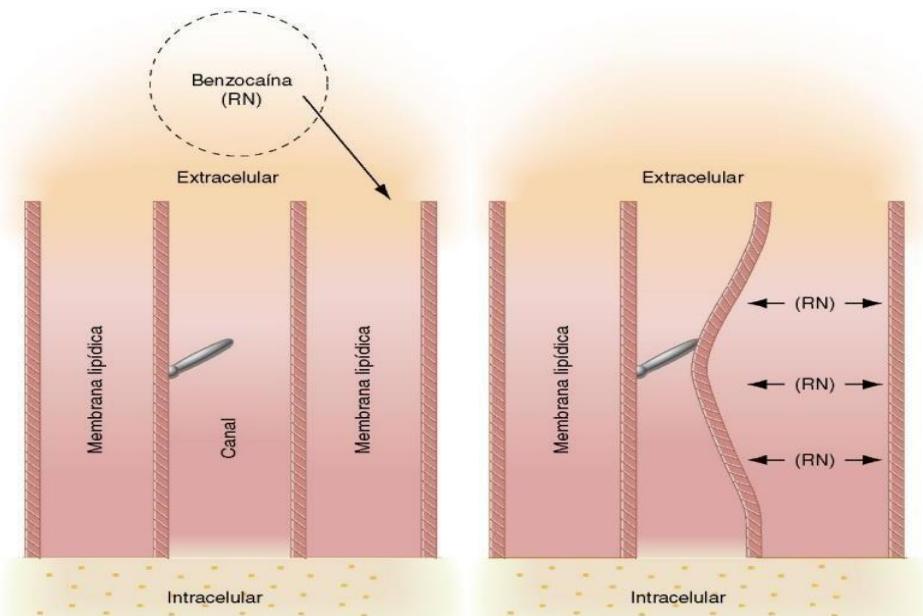


Despolarização

Farmacologia dos Anestésicos Locais

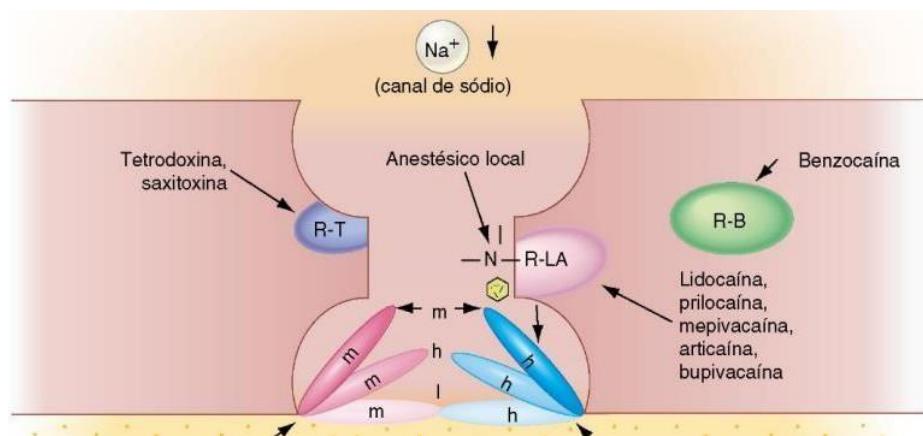
- Bloqueiam a propagação do impulso através do bloqueio de canal de sódio
- Existem duas teorias aceitas para explicar a ação do AL: teoria de expansão da membrana e teoria do receptor específico

Teoria da expansão da membrana



- As moléculas de AL penetram na membrana celular, produzem alteração e diminuem o diâmetro dos canais de sódio resultando em menor condutância do sódio e excitação neural

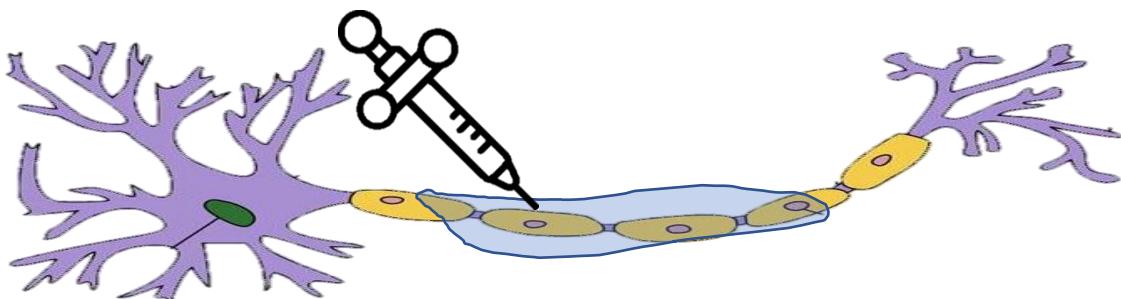
Teoria do receptor específico



- AL adentram o meio IC e ligam-se a receptores específicos no canal Na+ diminuindo ou eliminando a permeabilidade do sódio e inibindo a propagação de impulsos

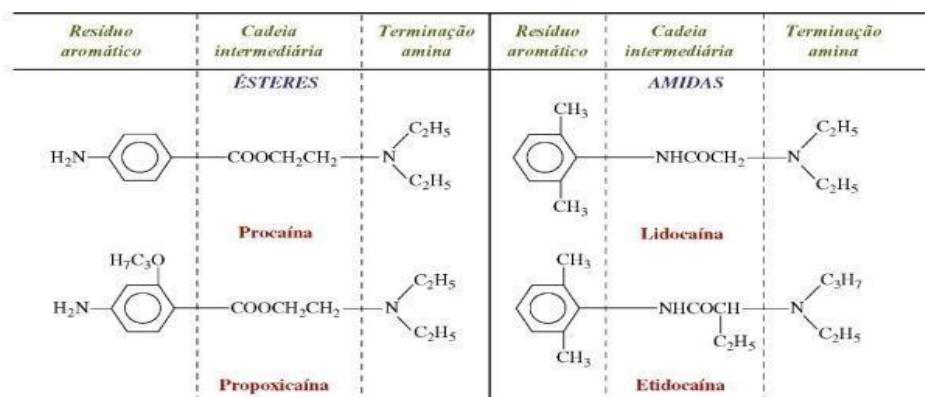
Obs: Em fibras mielinizadas a bainha de mielina isola eletrica e farmacologicamente o axônio, então o AL age nos nodos de Ranvier.

Obs: Os impulsos podem saltar entre 2 nodos anestesiados e continuar sua trajetória, por esse motivo deve haver no mínimo 3 nodos consecutivos bloqueados para que a anestesia seja segura (aproximadamente 10 mm)



Classificação dos AL

- » AL são bases fracas pouco solúveis em água e instáveis em exposição ao ar, por isso, são combinados com ácido clorídrico formando sais anestésicos (cloridrato) solúveis em água e mais estáveis
- » Na forma de cloridrato possuem o pH de 5,5 (sem vasoconstritor) a 3,3 (com vasoconstritor)
- » A molécula do AL é dividida em 3 partes: cadeia aromática (lipofílica), cadeia intermediária e terminação amina (hidrófila)
- » São classificados em ésteres e amidas de acordo com a cadeia intermediaria da sua estrutura química



Diferenças entre ésteres e amidas:

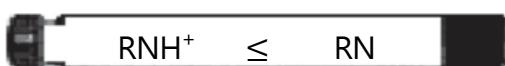
Ésteres	Amidas
mais chances de alergia	menos chances de alergias
soluções mais instáveis	solução termoestáveis
metabolizados no plasma	metabolizadas no fígado
curta meia vida	longa meia vida
são eliminadas mais rápido	demoram mais a ser eliminadas

Obs: O metabolismo da maioria dos ésteres resulta na produção do ácido par-aminobenzóico (PABA) que é associado a reações alérgicas

Obs: Em portadores de doenças hepáticas e renais as doses máximas dos AL devem ser ajustadas, e dependendo do nível da doença, podem ser contraindicados

pH, pKa e dissociação dos anestésicos

- o pKa é a constante de dissociação dos AL; ele influencia a quantidade de AL que adentrará no meio IC para efetuar a ação anestésica
- o pH do tecido também influencia na quantidade de anestésico que será absorvido pela célula
- quando diluído em água os AL se dividem em dois tipos de moléculas: ionizadas (RNH^+) e não ionizadas (RN), sendo as não ionizadas as responsáveis de entrar na célula e as ionizadas as responsáveis por fechar os canais de sódio.



- a proporção entre as moléculas varia com o pH do tecido: no pH baixo o equilíbrio se desloca para esquerda; no pH alto o equilíbrio se desloca para direita

pH baixo	$\text{RNH}^+ > \text{RN}$
pH mais alto	$\text{RNH}^+ < \text{RN}$

- a proporção entre as moléculas também depende do pKa; geralmente os AL possuem o pKa maior que o pH do tecido, por isso há mais moléculas ionizadas que não ionizadas disponíveis

Exemplos:

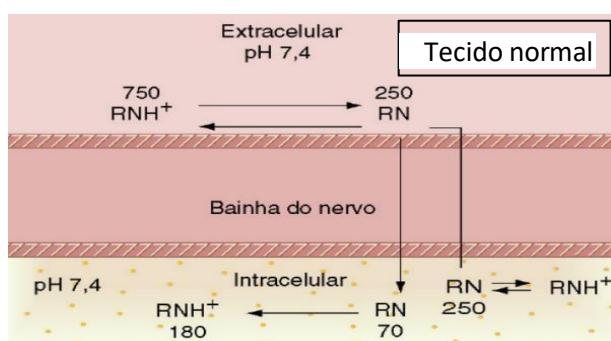
anestésico	lidocaína	anestésico	bupivacaína
pKa do AL	7,9	pKa do AL	8,1
pH fisiológico	7,4	pH fisiológico	7,4
% da proporção	75% RNH^+ / 25% RN	% da proporção	85% RNH^+ / 15% RN

Obs: Por esse motivo ocorre dificuldades no momento de anestesiar tecidos inflamados. Pois nestes casos o tecido está com pH mais ácido, ou seja, haverá menos moléculas não ionizadas disponíveis para adentrar o meio IC, ocorrendo perda da eficácia da anestesia

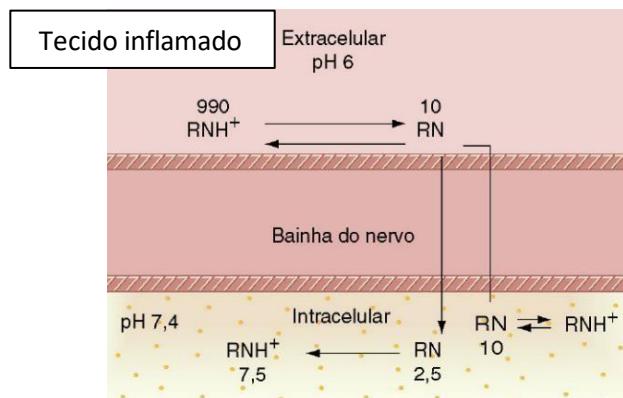
Resumindo...

pH pKa = mais moléculas não ionizadas disponíveis para o meio IC e o início de ação é mais rápido

pH pKa = menos moléculas não ionizadas disponíveis para o meio IC e início de ação mais demorado



- ⇒ Com 1000 moléculas de AL depositados próximo ao nervo, 750 ficarão fora (75%) e 250 se difundem para o meio IC (25%)
- ⇒ No meio IC ocorre outro processo de dissociação onde 180 moléculas são ionizadas (75%) e 70 não ionizadas (25%), então as moléculas ionizadas irão atuar se ligando e fechando os canais de sódio.



⇒ No caso do tecido inflamado, com 1000 moléculas de AL depositados, 990 ficarão fora (99%) e 10 se difundem (1%) ⇒ No meio IC ocorre outro processo de dissociação (equação de Henderson-Hasselbach) onde 7,5 moléculas são ionizadas (75%) e 2,5 não ionizadas (25%), então as moléculas ionizadas irão atuar se ligando e fechando os canais de sódio, no entanto, a quantidade de moléculas ionizadas é bem reduzida.

Como proceder no tecido inflamado?

- ⇒ No tecido inflamado a área está mais vascularizada, então o AL é absorvido mais rapidamente pela corrente sanguínea
- ⇒ O limiar de dor do paciente está reduzido então ele fica mais sensível à dor
- ⇒ O meio intracelular também é alterado na inflamação, fazendo com que o impulso seja conduzido de forma mais efetiva
- ⇒ A dose de AL pode ser aumentada (não excedendo o limite); aplicar mais próximo da área-alvo; fazer tanto bloqueio do nervo quanto a técnica infiltrativa

Características dos AL mais utilizados

Lidocaína:

1. Padrão ouro na escolha entre AL
2. Praticamente todo metabolismo é no fígado
3. Alergias quase inexistentes
4. Usar com VC pois é bastante vasodilatador

Mepivacaína:

1. Praticamente todo metabolismo é no fígado
2. Grau baixo de vasodilatação
3. Pode ser usada sem VC em pessoas com restrição ao VC

Prilocaina:

1. Além do metabolismo no fígado, também pode ocorrer algum metabolismo pulmonar
2. Grau baixo de vasodilatação

Articaína:

1. Molécula híbrida que contém metabolismo tanto no fígado quanto no sangue
2. Indicada para pacientes portadores de doenças hepáticas
3. Usar com VC pois é bastante vasodilatador

Ações sistêmicas dos AL

- ➡ Após absorção o AL alcança o compartimento plasmático e é transportado para células e tecidos do corpo
- ➡ SNC e SCV são os mais afetados

Sistema Nervoso Central:

Depressão	Diminuição da excitabilidade
Anticonvulsivantes	Em doses terapêuticas
Convulsões	Em doses elevadas
Analgesia	Aumentam o limiar de reação à dor

➡ O SCV é mais resistente aos efeitos sistêmicos que o SN

Sistema Cardiovascular:

Miocárdio	Diminuição da excitabilidade elétrica, da velocidade de condução e força de contração
Vasodilatação periférica	Relaxamento da musculatura das paredes dos vasos
Dose excessiva	Parestesia nas extremidades (dedos, orelhas...)
vasodilatação	Diminuição da PA

Sistema Respiratório:

Níveis baixos	Ação relaxante sobre o músculo liso brônquico
Super dosagem	Parada respiratória resultante de depressão do SNC

Farmacologia dos Vasoconstritores (VC)

Características dos AL sem o VC:

1. Ação vasodilatadora
2. Aumento da perfusão e taxa de absorção, removendo o AL mais rápido do local da injeção
3. Diminuição do tempo de anestesia
4. Aumento do sangramento pelo aumento da perfusão
5. Maior chance de toxicidade por maiores níveis plasmáticos

➡ Características dos vasoconstritores:

1. Controlam a perfusão tecidual: a tabela abaixo mostra a diferença na níveis plasmáticos máximos de AL quando é usado AL+VC ou apenas AL

Níveis Plasmáticos Máximos Após a Administração de Anestésicos Locais com e sem Vasoconstritor				
Local de Injeção	Anestésico	Dose, mg	Diluição de Adrenalina	Nível Máximo, µg/mL
Infiltração	Lidocaína	400	Nenhuma	2,0
Infiltração	Lidocaína	400	1:200.000	1,0
Infiltração	Mepivacaína	5 mg/kg	Nenhuma	1,2
Infiltração	Mepivacaína	5 mg/kg	1:200.000	0,7

2. Equilibram a ação vasodilatadora dos AL
3. Prolonga o tempo da anestesia por aumentar o tempo de contato entre as fibras nervosas e o AL
4. Reduz risco de toxicidade sistêmica por diminuir a velocidade de absorção pela corrente sanguínea
5. Produz hemostasia na ferida cirúrgica pela redução do calibre dos vasos

Mecanismo de Ação dos VC

- Fármacos de ação direta: agem diretamente nos receptores adrenérgicos (alfa e beta)
- Fármacos de ação indireta: agem liberando noradrenalina das terminações nervosas adrenérgicas
- Fármacos de ação mista: possuem ações diretas e indiretas

Ação Direta	Ação Indireta	Ação Mista
Adrenalina	Tiramina	Metaraminol
Noradrenalina	Anfetamina	Efedrina
Levonordefrina	Metanfetamina	
Isoproterenol	Hidroxianfetamina	
Dopamina		
Metoxamina		
Fenilefrina		

Características dos Vasoconstritores

Adrenalina:

1. VC mais utilizado em AL
2. Causa vasoconstrição em receptores alfa e vasodilatação em receptores beta
3. Aumentam o débito e frequência cardíaca
4. Potente dilatador nos bronquiolos

Felipressina

1. Não possui efeito no miocárdio e pouco influencia na PA
2. Possui ações antidiuréticas e ocitóticas no útero, por isso é contraindicada para gestantes
3. Presente junto com a prilocaina
4. Ação vasoconstritora não tão efetiva quanto adrenalina

Noradrenalina:

1. Maior afinidade por receptores alfa (90%)
2. ¼ da potência da adrenalina
3. Produz intensa vasoconstrição periférica, com possível elevação dramática da pressão arterial, e é associada a um índice de efeitos colaterais nove vezes maior do que a adrenalina
4. Promove aumento na PA por conta da afinidade por receptores alfa 1
5. O grau e a duração da isquemia após a infiltração podem levar à necrose tecidual
6. Suas desvantagens superam suas vantagens, por isso não é indicada

Levonordefrina

1. 75% de afinidade por receptores alfa e 25% por beta
2. 15% de eficácia vasopressora se comparada com a adrenalina
3. Possui ações iguais a da adrenalina, porém em menor grau

Fenilefrina

1. VC sintético
2. Afinidade por receptores alfa (95%)
3. 5% da potência da adrenalina
4. Possui duração maior que a adrenalina

Obs: Por que a adrenalina é a melhor escolha?

Porque possui tanto ação alfa quanto beta, ocorrendo então uma vasoconstricção nos vasos periféricos (onde tem mais receptores alfa) e vasodilatação nos vasos da musculatura estriada esquelética (onde tem mais receptores beta), causando um equilíbrio e evitando grandes alterações na PA.

Fármaco	α_1	α_2	β_1	β_2
Adrenalina	+++	+++	+++	+++
Noradrenalina	++	++	++	+
Levonordefrina	+	++	++	+

Obs: A injeção do AL deve seguir alguns critérios para diminuir a chance de efeitos citotóxicos: fazer aspiração, aplicação lenta, nunca aplicar direto no vaso sanguíneo.

Efeitos Sistêmicos das Aminas Simpaticomiméticas

Órgão Efetor ou Função	Adrenalina	Noradrenalina
Sistema Cardiovascular		
Frequência cardíaca	+	-
Volume sistólico	++	++
Débito cardíaco	+++	0,-
Arritmias	++++	++++
Fluxo sanguíneo coronário	++	++
Pressão Arterial		
Sistólica	+++	+++
Média	+	++
Diastólica	+,-	++
Circulação Periférica		
Resistência periférica total	-	++
Fluxo sanguíneo cerebral	+	0,-
Fluxo sanguíneo cutâneo	-	-
Fluxo sanguíneo esplâncnico	+++	0,+
Sistema Respiratório		
Broncodilatação	+++	0
Sistema Genitourinário		
Fluxo sanguíneo renal	-	-
Músculos Esqueléticos		
Fluxo sanguíneo muscular	+++	0,-
Efeitos Metabólicos		
Consumo de oxigênio	++	0.+
Glicemias	+++	0,+
Níveis sanguíneos de ácido lático	+++	0,+

Comparação entre os efeitos sistêmicos de adrenalina e noradrenalina

Legenda:

+: aumento

-: diminuição

0: nenhum efeito

Requisitos para selecionar o Anestésico Local + Vasoconstritor

1. Duração do procedimento odontológico

► Em crianças, pela possibilidade de automutilação, usar anestesia de duração curta

Duração aproximada dos AL:

Curta Duração (Anestesia Pulpar de Aproximadamente 30 Minutos)

Mepivacaína a 3%

Prilocaína a 4% (por infiltração)

Duração Intermediária (Anestesia Pulpar de Aproximadamente 60 Minutos)

Articaína a 4% + adrenalina a 1:100.000

Articaína a 4% + adrenalina a 1:200.000

Lidocaína a 2% + adrenalina a 1:50.000

Lidocaína a 2% + adrenalina a 1:100.000

Mepivacaína a 2% + levonordefrina a 1:20.000

Prilocaína a 4% (somente por bloqueio nervoso)

Prilocaína a 4% + adrenalina a 1:200.000

Longa Duração (Anestesia Pulpar de Mais de 90 Minutos)

Bupivacaína a 0,5% + adrenalina a 1:200.000 (por bloqueio nervoso)

2. Necessidade de hemostasia

► A adrenalina é eficaz na hemostasia durante a cirurgia, porém produz um efeito rebote vasodilatador à medida que o nível de adrenalina tecidual diminui, podendo ocasionar um sangramento no pós-cirúrgico

► A fenilefrina não é um vasoconstritor tão potente, porém tem longa duração e previne sangramento no pós operatório

► A noradrenalina é um potente vasoconstritor, mas tem produzido casos de necrose e descamação

► A felipressina contrai mais os vasos venosos que arteriais, por isto não possui tanto valor em hemostasia

3. Condição sistêmica do paciente

Pacientes ASA 3 e 4

►S Pacientes em repouso com PA de 200/115

►S Paciente que sofreu infarto agudo do miocárdio há menos de 6 meses

►S Paciente que esteja apresentando episódios de angina

►S Pacientes com disfunção da tireoide, diabetes, usuários de antidepressivos

Todos os casos acima devem ser usados AL+VC de maneira cautelosa

Contraindicações dos Anestésicos Locais				
Problemas Médicos	Substâncias a Serem Evitadas	Tipo de Contraindicação	Substâncias Alternativas	
Alergia comprovada ao anestésico local	Todos os anestésicos locais da mesma classe química (p. ex., ésteres)	Absoluta	Anestésicos locais de uma classe química diferente (p. ex., amidas)	
Alergia ao bissulfito	Anestésicos locais contendo vasoconstritor	Absoluta	Qualquer anestésico local sem vasoconstritor	
Colinesterase plasmática atípica	Ésteres	Relativa	Amidas	
Metemoglobinemia, idiopática ou congênita	Prilocaina	Relativa	Outras amidas ou ésteres	
Disfunção hepática significativa (ASA 3-4)	Amidas	Relativa	Amidas ou ésteres, porém de forma criteriosa	
Disfunção renal significativa (ASA 3-4)	Amidas ou ésteres	Relativa	Amidas ou ésteres, porém de forma criteriosa	
Doença cardiovascular significativa (ASA 3-4)	Altas concentrações de vasoconstritores (como a adrenalina racêmica em fios retratores)	Relativa	Anestésicos locais com adrenalina a 1:200.000 ou 1:100.000, mepivacaína a 3% ou prilocaina a 4% (bloqueios nervosos)	
Hipertireoidismo clínico (ASA 3-4)	Altas concentrações de vasoconstritores (como a adrenalina racêmica em fios retratores)	Relativa	Anestésicos locais com adrenalina a 1:200.000 ou 1:100.000, mepivacaína a 3% ou prilocaina a 4% (bloqueios nervosos)	

4. Doses máximas dos AL

↳ Fazer o cálculo do AL e do VC, porém sempre deve usar a menor dosagem máxima

Dosagens dos Vasoconstritores

PACIENTES SAUDÁVEIS:

Adrenalina 1:100.00 = 20 ml (11 ampolas)

Fenilefrina 1:2.500 = 10 ml

Levonordefrina 1:20.000 = 20 ml

PACIENTES ASA 3 e 4:

Adrenalina 1:100.00 = 4 ml (2 ampolas)

Fenilefrina 1:2.500 = 4 ml

Felipressina = 9 ml

Levonordefrina 1:20.000 = 20 ml

Cálculo do Anestésico Local

Lidocaína e Mepivacaína com VC

D R O G A: Lidocaína com Adrenalina 1:100.000
Dose Máxima Recomendada pelo Autor

Concentração: 2%

O tubete contém 36 mg

Dose máxima: 4,4 mg/kg

Peso (kg)	mg	Tubetes*
10	44	1
20	88	2
30	132	3,5
40	176	4,5
50	220	6
60	264	7
70	300	8
80	300	8
90	300	8
100	300	8

D R O G A: Mepivacaína com Vasoconstritor
Dose Máxima Recomendada pelo Autor

Concentração: 2%

O tubete contém 36 mg

Dose máxima: 4,4 mg/kg

Peso (kg)	mg	Tubetes*
10	44	1
20	88	2
30	132	3,5
40	176	4,5
50	220	6
60	264	7
70	300	8
80	300	8
90	300	8
100	300	8

Exemplo 1: Paciente com 50 kg

Multiplica a dose máxima pelo peso do paciente:

$$4,4 \text{ mg} \times 50 \text{ kg} = 350 \text{ mg}$$

Divide o valor total pelo valor do tubete:

$$220 \text{ mg} / 36 \text{ mg} = 6,1 \text{ tubetes} \quad (\text{usamos } 6 \text{ tubetes})$$

Exemplo 2: Paciente com 79 kg

$$4,4 \text{ mg} \times 70 \text{ kg} = 308 \text{ mg}$$

$$308 \text{ mg} / 36 \text{ mg} = 8,5 \text{ tubetes} \quad (\text{usamos } 8 \text{ tubetes})$$

Mepivacaína sem VC

**D R O G A: Mepivacaína
Dose Máxima Recomendada pelo Autor**

Concentração: 3%

O tubete contém 54 mg

Dose máxima: 4,4 mg/kg

Peso (kg)	mg	Tubetes*
10	44	1
20	88	1,5
30	132	2,5
40	176	3
50	220	4
60	264	4,5
70	300	5,5
80	300	5,5
90	300	5,5
100	300	5,5

Exemplo 3: Paciente com 60 kg

$$4,4 \times 60 = 264 \text{ mg}$$

$$264 / 54 = 4,8 \text{ tubetes} \quad (\text{usamos } 4,5 \text{ tubetes})$$

Prilocaina com e sem vasoconstritor

Dose máxima: 6 mg/kg

Peso (kg)	mg
10	60
20	120
30	180
40	240
50	300
60	360
70	400
80	400
90	400
100	400

Concentração: 3%

O tubete contém 54 mg

Dose máxima: 6 mg/kg

Exemplo 4: Paciente com 60 kg

$$6 \times 60 = 400$$

$$360/54 = 6,5 \text{ tubetes}$$

Articaína com VC

CONCENTRAÇÃO: 4%
DMR: 7,0 mg/kg

Peso, kg	mg	Tubetes [‡]
10	70	1,0
20	140	2,0
30	210	3,0
40	280	4,0
50	350	5,0
60	420	6,0
70	490	7,0
80	560	8,0
90	630	9,0
100	700	10,0

Concentração: 4%

O tubete contém: 72 mg

Dose Máxima: 7 mg

Exemplo 5: Paciente com 40 kg

$$7 \times 70 = 490$$

490 / 72 = 6,8 tubetes (usamos 7 tubetes)

Obs: Atualmente temos outras quantidades de dosagens máximas na literatura, porém o professor pediu que usássemos os números acima para a prova.

Nervo Trigêmeo

É o **quinto (V) par**, na ordem de aparição, entre os 12 pares de nervos cranianos que fazem conexão com o encéfalo. São responsáveis pelo suprimento sensitivo e motor da região de cabeça e pescoço.

- É um nervo misto, predominantemente sensitivo
- É o principal nervo sensitivo geral para a cabeça
- É motor para os músculos da mastigação

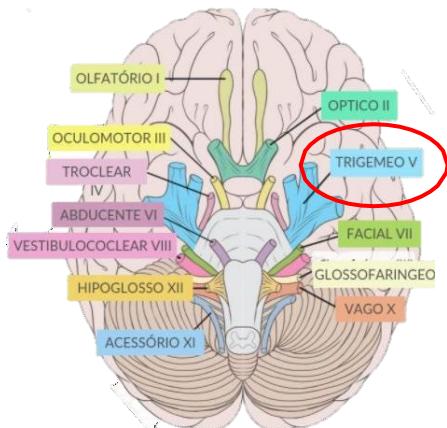


Imagen 1: <https://www.odontoup.com.br/resumo-1-de-anatomia-de-cabeca-e-pescoco/>

As informações transmitidas podem ser divididas em:

Especiais: quando responsáveis pela visão, olfato, paladar, audição, equilíbrio...

Gerais: dor, tato, pressão, temperatura, propriocepção...

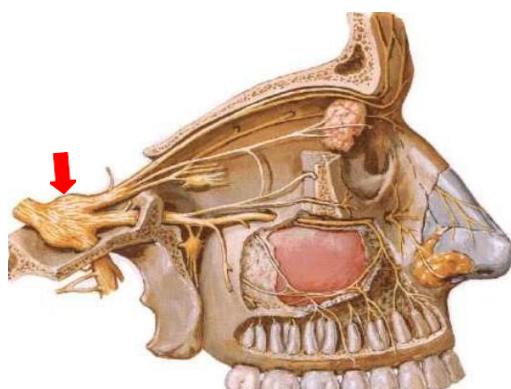


Imagen 2: <http://docplayer.com.br/29988505-Nervo-trigemeo-anatomia-aplicada-a-odontologia- prof-peter-reher-cd-c-d-msc-msc-phd-phd.html>

Seta: dilatação sob a superfície da parte petrosa do osso temporal, o gânglio

trigeminal (aglomerado de neurônios sensitivos).



Imagen 3: <https://www.youtube.com/watch?v=x1NXGWnEndw>

→ Os nervos oftálmicos, maxilar e mandibular são sensitivos, porém, somente o mandibular é sensitivo e motor (misto).

Nervo Oftálmico (V1)

- Emerge na órbita pela fissura orbital superior
- Divide-se em 3 ramos: frontal (1), lacrimal (2) e nasociliar (3)
- Frontal divide-se em ramos supraorbital (4) e supratroclear (5) (por incisura/forame supraorbital)
- Nasociliar divide-se em ramos etmoidais e infratroclear (6)

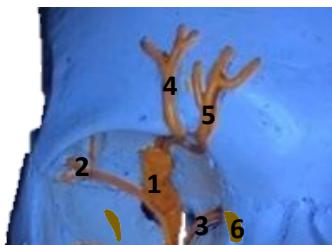
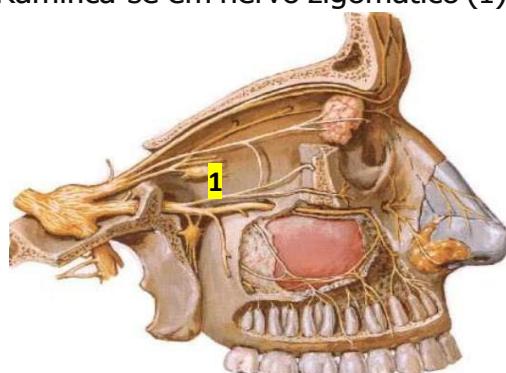
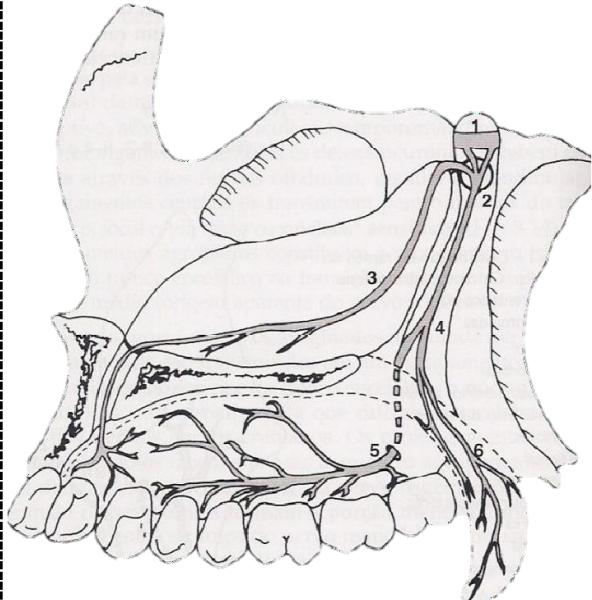


Imagen 4: <https://www.youtube.com/watch?v=x1NXGWnEndw>

Nervo Maxilar (V2)

- Emerge pelo forame redondo e cai na fossa pterigopalatina
- Ramifica-se em nervo zigomático (1)



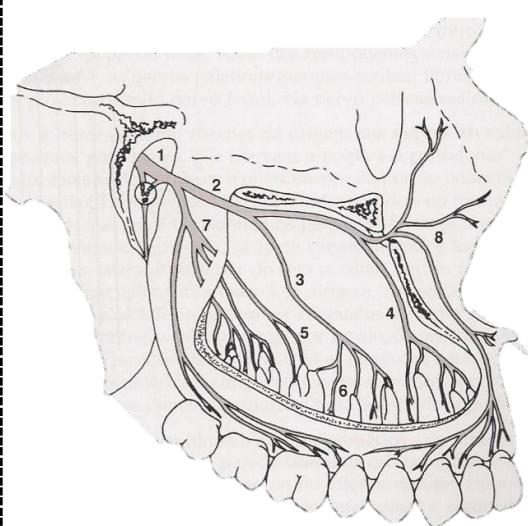


- N. nasopalatino emerge pelo forame incisivo e inerva o mucoperiósteo da área anterior do palato duro
- N. palatino maior emerge pelo forame palatino maior e inerva mucoperiósteo palatino de molares até área de canino
- N. palatino menor emerge pelo forame palatino menor e inerva área de palato mole

Imagen 6: Anatomia Facial – Madeira

Vista Medial – Secção Sagital Mediana

1: N. maxilar; 2: Gânglio pterigomandibular; 3: N. nasopalatino
4: N. palatino; 5: N. palatino maior; 6: N. palatino menor



- N. alveolar superior posterior adentra a maxila pelos forames alveolares, inerva a parte posterior do seio maxilar e forma ramos dentais e peridentais inervando os molares
- Em 1/3 das pessoas a raiz mésiovestibular do 1º molar superior é inervada pelo nervo alv. sup. médio e não pelo posterior

Imagen 7: Anatomia Facial – Madeira

Ramos intraósseos

1: N. maxilar; 2: N. infraorbitário; 3: N. alveolar superior médio;
4: N. alveolar superior anterior; 5: ramo dental; 6: ramo peridental; 7: N. alveolar superior posterior; 8: ramos terminais do n. infraorbital

Nervo Mandibular (V3)

- N. bucal segue um trajeto vestibularizado e cruza a fossa retromolar em direção à (inervação sensitiva)

- N. lingual é sensitivo, inerva gengiva lingual, soalho de boca e corpo de língua

pelo forame mandibular e forma ramos dentais e peridentais nos molares

→ N. alv. inf. se ramifica, no forame mental, em n. mental e n. incisivo

→ N. incisivo continua dentro do osso pela parte esponjosa e inerva os pré-molares e dentes anteriores

→ N. mental inerva gengiva vestibular anterior, pele do mento e lábio inferior



Imagen 8: Anatomia Facial – Madeira

1: N. mandibular; 2: N. temporal profundo anterior; 3: N. bucal;
4: N. lingual; 5: N. alveolar inferior com ramos dentais e peridentais;
6: N. milo-hióideo; 7: N. mentoniano.

Técnicas Anestésicas Intraorais

Tem o objetivo de bloquear transmissão de impulsos nociceptivos (dor) através dos nervos, possibilitando a realização dos procedimentos odontológicos. Como o nervo trigêmeo é o responsável pela sensibilidade geral de quase toda a cabeça, então iremos anestesiar esses ramos.

Anestesias Terminais Superficiais

- Atuam nos ramos terminais de um nervo
- Equivale à anestesia tópica (imagem 1)



Imagen 1: <https://www.dfl.com.br/wp-content/uploads/2019/04/produto-benzotop.jpg>

Anestesias Terminais Infiltrativas e Bloqueio de Campo

- Atuam nos ramos terminais os nervos, através de infiltração do anestésico
- Pode-se fazer para atingir ramos dentais e peridentais que ficam no osso
- A injeção é feita em fundo de vestíbulo na área a qual se deseja bloquear, para que o anestésico se difunda pelo osso e atinja os ramos terminais do dente
- Se o procedimento será feito no incisivo, então o anestésico será infiltrado nesta área (Imagen)



Obs: na região posterior de mandíbula não se faz técnica infiltrativa pois o osso é muito denso, então o anestésico tem dificuldade de atravessar o osso e alcançar os ramos dentais e peridentais. Neste caso, só é feita a infiltrativa em região anterior de mandíbula. Na maxila, por ser um osso menos denso, há possibilidade de usar técnicas terminais infiltrativas em todas as regiões.

Anestesias por Bloqueio Regional

- Atua em todo o ramo nervoso e bloqueia toda a área inervada por ele
- Pode ser utilizada quando a área do procedimento está inflamada, então há necessidade de anestesiar todo o ramo, para que a região inflamada seja afetada pelo anestésico

- **Bloqueio Regional dos Nervos Alveolar Inferior e Lingual**

- São bloqueados juntos pois estão muito próximos um do outro, com o n. lingual (1) estando apenas 8 mm à frente do n. alv. inferior (2) (Imagen 3)

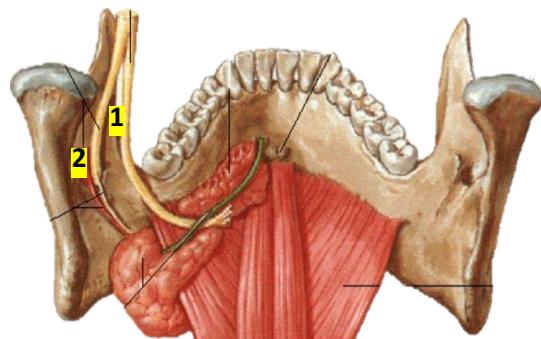


Imagen 3: <https://www.ufjf.br/anatomia/files/2014/07/AULA-05.-Boca-e-Faringe.pdf>

Técnica Direta

→ O n. alveolar inferior deve ser anestesiado antes de entrar no forame mandibular, por conta da dificuldade do anestésico entrar no osso

→ O forame mandibular (seta vermelha) serve de referência, este está localizado aproximadamente 1 cm a 1,5 cm acima do plano oclusal (linha vermelha) ou na metade da altura da fossa retromolar (seta azul)

→ Se a agulha encostar no osso, recuar 1 mm

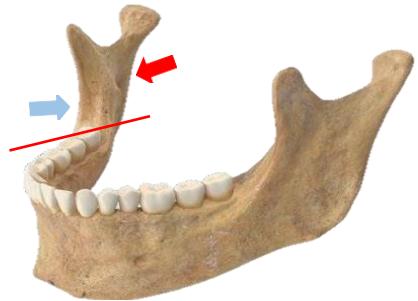


Imagen 4: <https://www.kenhub.com>

1º: Palpar a fossa retromolar com o polegar, a agulha será inserida na metade da altura do polegar;

2º: No sentido lateral as referências são a fossa retromolar e a prega pterigomandibular, a agulha deve ser inserida entre os dois pontos;

3º: Os pré molares do lado oposto servem de ponto de partida para a seringa carpule (círculo vermelho).

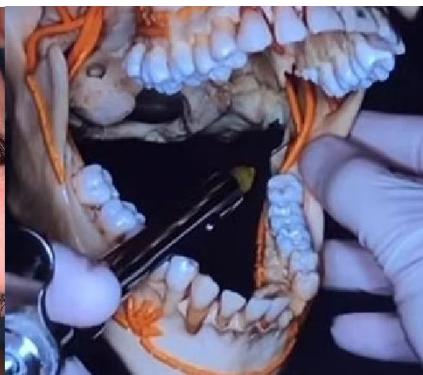
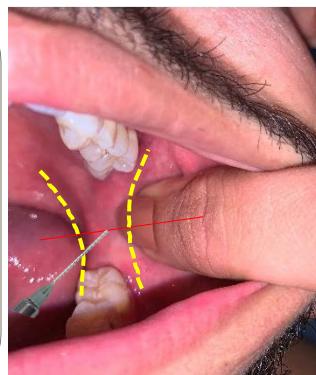


Imagen 5: <https://www.youtube.com/watch?v=5IU6zGp2RxA>

→ Áreas anestesiadas: todos os dentes inferiores e periodonto, gengiva vestibular dos dentes anteriores, lábio e mento, gengiva lingual de todos os dentes inferiores, soalho de boca e corpo da língua do lado anestesiada.

Obs: A única área não anestesiada nesta hemiarcada é a gengiva vestibular dos dentes posteriores e a bochecha, que são inervadas pelo nervo bucal.

○ Bloqueio Regional do Nervo Bucal

→ O n. bucal é anestesiado no momento que está se vestibularizando, cruzando a fossa retromolar, em direção à bochecha

1º: Localiza a fossa retromolar com o dedo;

2º: A agulha entra na direção da fossa.



Imagen 6: <https://www.youtube.com/watch?v=5IU6zGp2RxA>

○ Bloqueio Regional dos Nervos Mental e Incisivo

→ Anestésico é injetado próximo ao forame mental para que, assim, seja possível se difundir no osso e bloquear o n. incisivo e n. mental

1º: Injetar o anestésico no fundo de vestíbulo entre os pré-molares com direcionamento pósteroanterior da seringa;

2º: Inclinação, em relação à parede da mandíbula, de 45°, aproveitando a angulação do forame e facilitando a entrada do anestésico;

→ Áreas anestesiadas: dentes, gengiva, periodonto da região anterior, lábio e mento.



Imagen 7: <https://www.youtube.com/watch?v=5IU6zGp2RxA>

- **Bloqueio Regional dos Nervos Alveolares Superiores Anterior e Médio**

→ O bloqueio dos 2 nervos ocorre pela aplicação da anestesia no n. infraorbitário na altura do forame infraorbitário

→ Pode ser feita também de maneira extraoral, porém há riscos do anestésico se difundir mais e alcançar nervos da região dos olhos

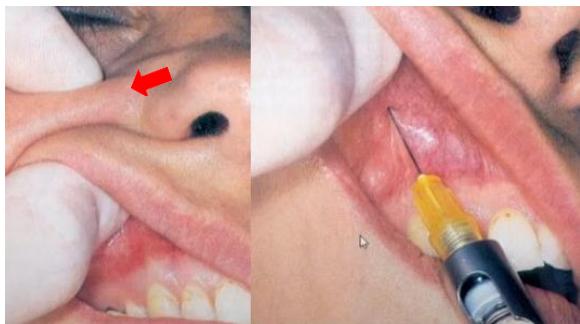


Imagen 8:
<https://pt.slideshare.net/lucasalmeidaodontot/cnicas-aneststicas-dentstica-uni-foa-201201pedro>

1º: Palpar o rosto para encontrar o forame ou usar a linha da pupila do paciente como referência;

2º: A referência oral é seguir a linha do canino reta em direção ao forame;

3º: O dedo polegar levanta o lábio e o indicador serve de guia para a região do forame (seta vermelha);

4º: Inclinar a agulha no sentido da inclinação da maxila (de fora pra dentro).

→ Áreas anestesiadas: região média e anterior do seio maxilar, dentes e periodonto de pré-molares, caninos e incisivos, parte posterior da cavidade nasal, pálpebra inferior, nariz e lábio superior.

- **Bloqueio Regional do Nervo Alveolar Superior Posterior**

1º: Inserir a agulha na altura da face mesial do 2º molar;

2º: Inclinação da seringa em 45º no sentido anteroposterior;

3º: Injetar a agulha de fora pra dentro, acompanhando o formato da maxila.



Imagen 9:
<https://pt.slideshare.net/lucasalmeidaodontot/cnicas-aneststicas-dentstica-uni-foa-201201pedro>

→ Áreas anestesiadas: parte posterior do seio maxilar, periodonto e dentes molares, com exceção da raiz MV do 1º molar superior em alguns casos (30% dos pacientes).

- **Bloqueio Regional dos Nervos Nasopalatinos**

→ O ponto de referência é o forame incisivo, por onde o nervo emerge no palato

1º: Inserir a agulha na papila incisiva



Imagen 10: <https://bitlyli.com/49tr9n>

→ Áreas anestesiadas: mucoperiósteo e gengiva palatina da região anterior.

- **Bloqueio Regional dos Nervos Palatinos Maiores**

→ O ponto de referência são os forames palatinos maiores, por onde o nervo emerge no palato

1º: Visualizar o limite entre palato duro e mole, a injeção será feita 1 cm à frente desse limite (linha a m arela)(Imagen 11);

2º: A injeção será feita na metade do espaço entre a margem gengival e a linha média do palato (linha vermelha).

Imagen 11: <https://bitlyli.com/8E17vk>

→ Áreas anestesiadas: mucoperiósteo palatal e gengiva palatina na região de posteriores.

Anestesias Complementares

- **Anestesia Intraligamentar**

→ Injetada no ligamento periodontal

- **Anestesia Intrapulpar**

→ Injetada diretamente na polpa dental

- **Anestesia Intrasseptal**

→ Injetada na papila interdentária

Para exercitar...

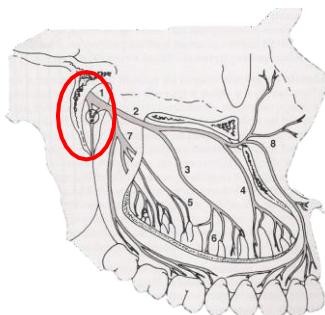
Q. 1) Qual a técnica anestésica deve ser utilizada em uma extração do dente 37? Quais nervos devem ser anestesiados?

Anestesias por Bloqueio Troncular

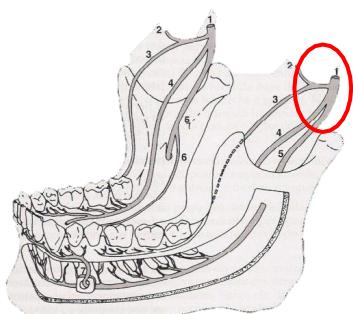
→ Atuam em tronco nervoso

→ Não são intraorais

- **Bloqueio Troncular do Nervo Maxilar**



- **Bloqueio Troncular do Nervo Mandibular**



Q.2) Descreva as ramificações do nervo infraorbitário e as áreas que são inervadas por elas:

Q.3) Para a extração do dente 15, qual técnica anestésica deve ser utilizada? E quais nervos serão bloqueados?

Planejamento das Exodontias

Avaliar:

- Colaboração do Paciente: saúde geral e ansiedade
- Destrução do Dente¹: cárie, restaurações e tratamentos endodônticos
- Implantação no Osso Alveolar: anatomia radicular, radiopacidade (hipercementose, anquilose, tecido ósseo denso)
- Proximidade com Estruturas Anatômicas³: seio maxilar, canal alveolar inferior e forame mentoniano
- Lesões Patológicas Associadas⁴: curetagem alveolar

¹ Em dentes com ampla destruição coronária é contraindicado o uso do fórceps (exceto os específicos para este fim);
Em dentes com tratamento endodôntico e extensas restaurações ou trincas, há maiores riscos de fratura.

² Quanto mais denso o tecido ósseo, mais difícil será a dilatação das trabéculas no momento da extração.

³ Podem favorecer ao aparecimento de complicações no pós operatório.

⁴ O aspecto clínico da lesão pode direcionar para patologias mais graves.

Técnicas de Exodontia

→ Os instrumentos mais usuais são fórceps e alavancas

Fórceps

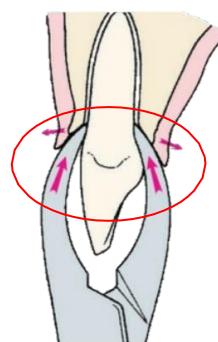


→ O uso do fórceps tem 2 objetivos: expansão do alvéolo e remoção do dente do alvéolo

Mecânica da exodontia com fórceps:

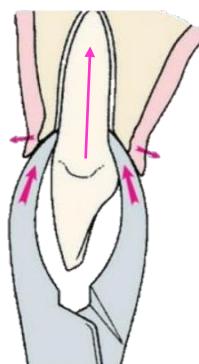
Forças e Movimentos:

→ **Força de manutenção:** é a força aplicada quando se adapta e aperta a ponta ativa do fórceps na estrutura dental. Deve ser maior ou igual a força de deslocamento

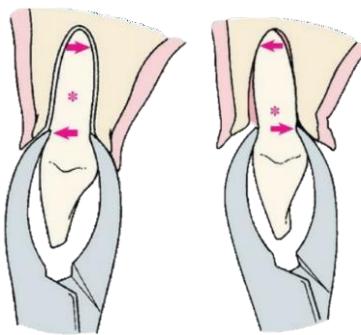


→ **Força de deslocamento:** força que se faz para movimentar o dente, induzindo mobilidade ao dente e gerando os movimentos

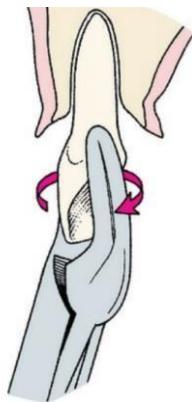
→ **Pressão/Movimento apical:** pressão apical que empurra o dente em direção ao alvéolo para criar apoio e expandir o alvéolo através da ponta do instrumento no ligamento periodontal



→ Movimento de lateralidade: movimento no sentido vestibular e lingual (sem exageros para não promover fratura da cortical)



→ **Movimento de rotação:** girar o dente no longo eixo, provocando expansão do alvéolo e rompendo fibras do ligamento periodontal; é feito apenas em dentes unirradiculares



→ **Movimento de extração:** movimento final de remoção do dente do alvéolo, após ter a expansão óssea adequada atingida, desarticulando a gonfose. O movimento deve ser suave, pois se houver necessidade de muita força, significa que deve melhorar a luxação

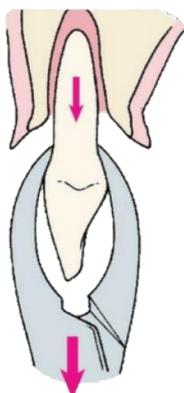
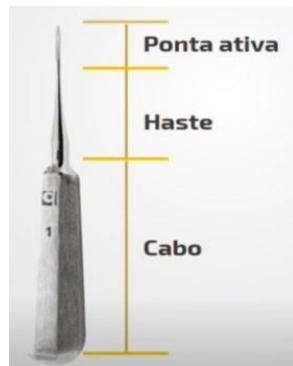


Tabela 1. Fórceps Mais Comuns:

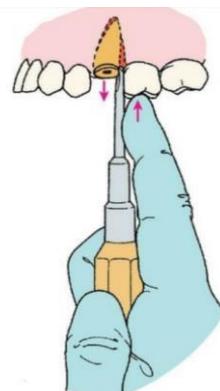
Fórceps	Arco Superior	Fórceps	Arco Inferior
1	Incisivo e canino superior	151	Incisivos, caninos, pré molares e raízes seccionadas
150	Pré molar superior	17	Molar inferior
18 L	Molar superior esquerdo	16 "chifre de boi"	Molar inferior com coroa destruída
18 R	Molar superior direito	68	Raízes inferiores unidas
65 / 69	Raízes superiores		

Extratores

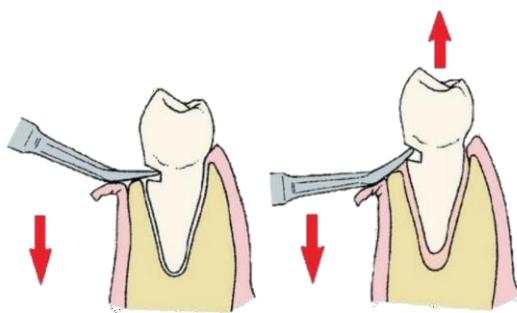


→ Expande a cortical vestibular

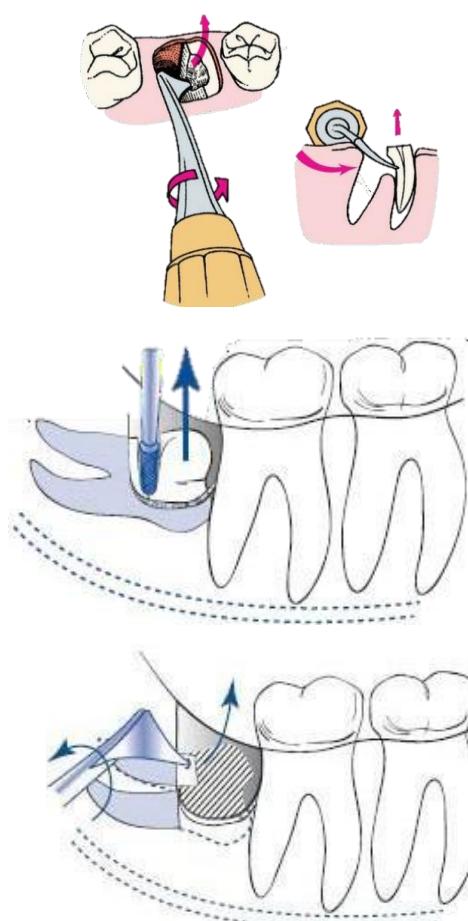
→ **Ação de cunha:** introduzir a ponta ativa do instrumento entre o dente e o osso alveolar na região vestibular, a fim de causar expansão na cortical



→ **Ação de alavanca:** o instrumento é inserido em movimento de cunha, então a ponta é ajustada em uma área no dente, o cabo é abaixado apicalmente e o dente se movimento oclusalmente para fora do alvéolo, tendo o osso alveolar como o ponto de apoio



→ **Ação de sarilho (eixo e roda):** a ponta ativa do instrumento é colocada entre o dente e a raiz em e o instrumento é girado no seu próprio eixo



⁵ Nos casos em que há odontosecação com a broca, também é usada a alavanca reta em ação de sarilho, a qual é posicionada entre os fragmentos e girada em seu longo eixo para terminar de seccionar o dente.

Importante!

O apoio dos nos extratores nos movimentos deve ser colocado no osso, evitar usar outro dente como apoio, principalmente se este dente ao lado não tem ponto de contato com outros dentes ou se tiver restaurações extensas, pois pode ocorrer fratura ou luxação do dente adjacente.

Alvéolo Pós Exodontia

- Alveoloplastia
 - Curetagem se houver tecido patológico
 - Limpeza com soro fisiológico
 - Monitorar formação de coágulo
 - Sutura

Mesa Cirúrgica

- #### → Organização da mesa cirúrgica



Mesa básica para extração

- Os instrumentos devem ser arrumados na ordem em que serão utilizados

Ergonomia na Cirurgia

→ Ao trabalhar na posição entre 9 horas e 12 horas, a posição que segura o fórceps é esta, usando o dedo indicador para abrir e fechar o instrumento



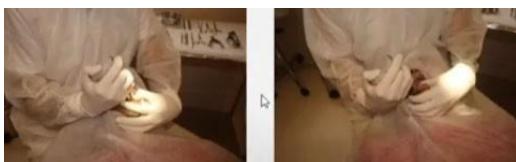
Dentes superiores

→ Mão esquerda segurando o processo alveolar do dente que está sendo extraído

→ Braço do operador próximo ao corpo



Dentes Inferiores



→ Nunca posicionar o cotovelo aberto, sempre próximo ao corpo



Seccionamentos

Molar inferior



→ Sentido vestíbulo-lingual

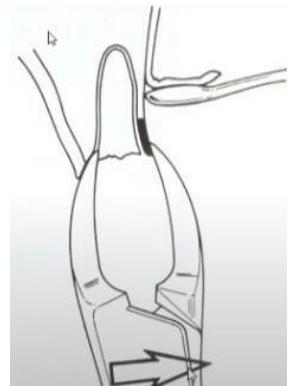
Molar Superior



→ Em formato de T ou Y, separando as 3 raízes

Casos para estudo

Exemplo 1:



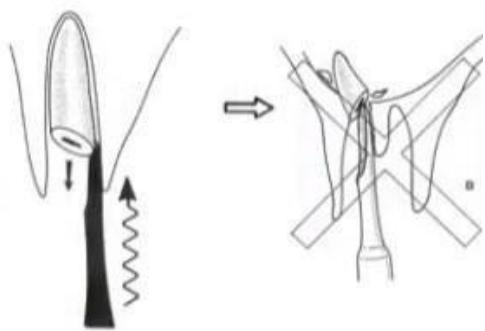
Neste caso consegue-se apoiar o fórceps na vestibular mas não na palatina, então faz-se a mecânica de extração no sentido onde não tem apoio, para que o instrumento não desadapte da área sem apoio.

Exemplo 2:



Neste caso de coroa destruída, faz a separação e remove com alavanca bandeira com ação de sarilho.

Exemplo 3:



Neste caso de raiz residual superior , se estiver próximo ao seio maxilar, não deve fazer ação de cunha para evitar risco do dente ser inserido no seio.

Complicações em Exodontia

A melhor maneira de lidar com complicações cirúrgicas é prevenindo sua ocorrência, através de um bom planejamento pré e pós cirúrgico.

Fatores que podem evitar complicações:

1. Encaminhar casos complexos ao especialista
2. Revisar história médica do paciente em busca de possíveis fatores de risco
3. Obtenção e avaliação de bons exames de imagens
4. Fazer um bom planejamento, desde à instrumentação até as instruções pós operatórias
5. Seguir os princípios cirúrgicos básicos

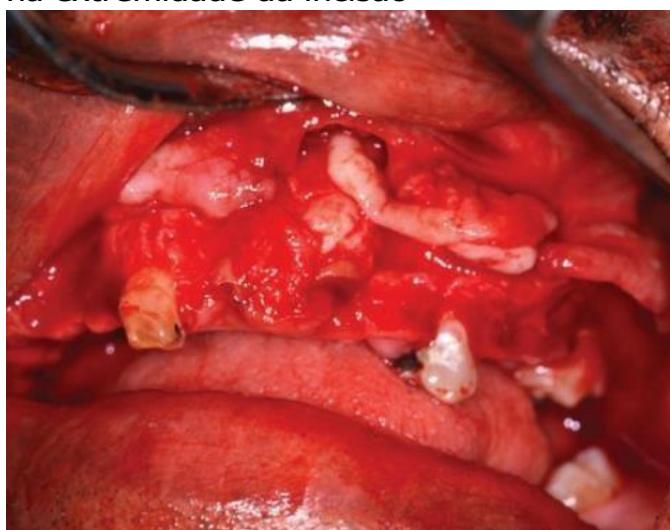
Obs: É necessário compreender que há casos em que mesmo com a técnica sendo feita de maneira correta, complicações ocasionalmente podem ocorrer.

Lesões dos tecidos moles

Quase sempre resultado da falta de atenção do cirurgião quanto à natureza delicada da mucosa, à tentativa de fazer a cirurgia com acesso inadequado, ou ao uso excessivo e incontrolado da força.

Laceração do retalho mucoso

- A lesão mais comum dos tecidos moles
- Ocorre quando o tamanho do retalho feito é inadequado, fazendo com que o CD force o tecido a fim de ter mais visualização, causando um esgarçamento na extremidade da incisão

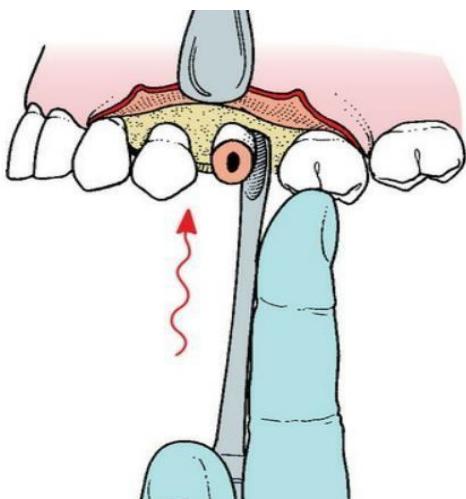


➤ Prevenção:

- 1) Retalho e descolamento do tecido de tamanho adequado
- 2) Controlar a força usada para afastar o tecido
- 3) Criar alívios quando indicado

Feridas perfurantes

- Instrumentos ou extratores podem deslizar do campo cirúrgico e perfurar o tecido mole adjacente
- Uso de força excessiva pode ser o causador
- Prevenção:
 - 1) Usar o dedo do lado oposto como suporte do instrumento para não deslizar



- 2) Apoiar o dedo nos dentes adjacentes também é uma opção para evitar deslizamento

Esgarçamento ou abrasão

- 👉 Abrasão resultado do atrito da haste rotatória da broca nos tecidos moles, por conta da temperatura aumentada da broca
- 👉 O esgarçamento pode ser causado pelo afastador de metal na comissura labial



👉 Prevenção:

- 1) Prestar atenção na localização da haste da broca e como os afastadores estão sendo manuseados nos tecidos moles do paciente
- 2) Proteger os tecidos com afastador

Complicações com um dente durante a sua extração

Fratura coronária

- 👉 Em dentes com cárie ou restaurações extensas pode ocorrer

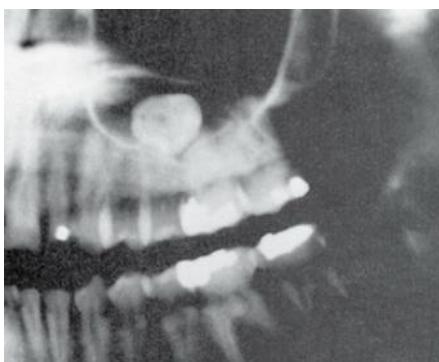
👉 Pode ser causada por aplicação incorreta do fórceps



Prevenção:

- 1) Usar ostectomia, seccionamento e tração se necessário

Fratura da raiz e deslocamento radicular



- Raízes longas, curvas e divergentes são as mais propensas a fraturas
- Dentes com cárie ou restaurações extensas pode ocorrer
- As raízes dos molares superiores ou o dente inteiro podem ser deslocadas para o seio maxilar quando usada alavanca reta e força apical excessiva

➤ Prevenção:



- 1) Evitar força apical excessiva ao utilizar um extrator
- 2) Usar seccionamento em dentes multiradiculares
- 3) Em casos de pequenos fragmentos de dentes sadios que fraturaram próximo ao seio ou nervo alveolar inferior, é melhor deixar o fragmento e fazer o controle radiográfico

Aspiração ou deglutição

- Ocasionalmente a coroa do dente ou o dente inteiro pode ser perdido dentro da faringe
- Pode fazer manobras para desobstrução de vias neste caso, em pacientes conscientes:



➤ Prevenção:

- 1) Remover o dente luxado com um instrumento de boa preensão
- 2) Usar um aspirador potente também ajuda a prender o dente

Fratura e luxação dos dentes adjacentes



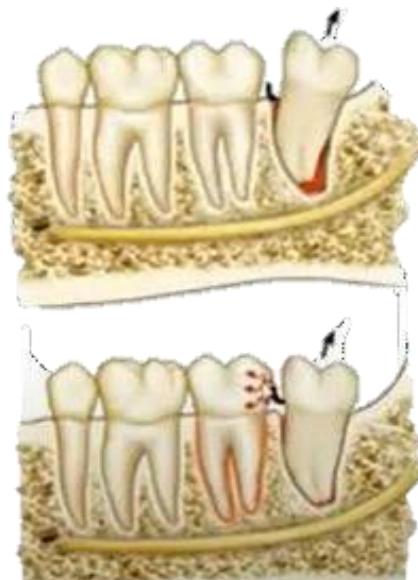
Pode ocorrer deslocamento de restaurações nos dentes adjacentes e até fratura deste dente que está fragilizado

► Dentes do arco oposto também podem ser afetados pelo fórceps no momento da remoção súbita do dente com uso descontrolado de força

► O uso inapropriado de instrumentos para extração pode luxar um dente adjacente

► Prevenção

- 1) Reconhecer dentes adjacentes com potencial para uma possível fratura
- 2) Evitar apoiar instrumentos em extensas restaurações, dentes cariados e coroas totais
- 3) Evitar trabalhar muito próximo e empregar forças no dente adjacente
- 4) Utilizar o fórceps correto para cada dente, evitando que ele luxe outros dentes
- 5) Usar o osso como ponto de apoio e evitar usar o dente vizinho



Extração de um dente errado

Ocorre com certa frequência

- Resultado de atenção inadequada na avaliação no pré operatório
- Pode ocorrer por falta de comunicação entre os dentistas também
- O dente deve ser reposicionado rapidamente na cavidade alveolar

➤ Prevenção:

- 1) Clara comunicação entre os CDs e uma avaliação atenciosa do dente a ser extraído
- 2) Analisar exame radiográfico recente
- 3) Confirmar com o paciente ou responsável

Lesões a Estruturas Ósseas

Fratura do processo alveolar

➤ Em algumas situações, ao invés da expansão do osso, ocorre a fratura do processo alveolar

➤ Geralmente é causada pelo uso de força excessiva

➤ Pode ser causada por hiper cementose

➤ As lâminas mais prováveis de provocar fratura óssea são:

A lâmina cortical vestibular sobre o canino superior

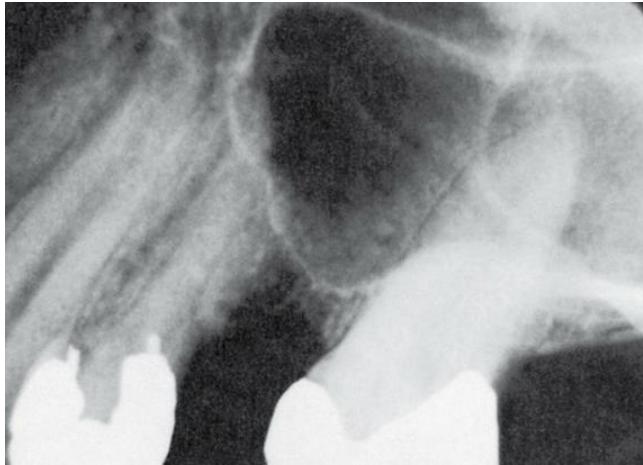
A lâmina cortical vestibular sobre os molares superiores (especialmente o primeiro molar)

A porção do assoalho do seio maxilar associada aos molares superiores

A tuberosidade maxilar

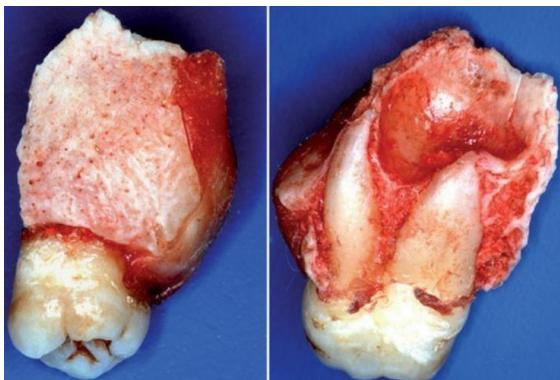
O osso vestibular dos incisivos inferiores

➤ Prevenção:



- 1) Fazer retalho de tecido mole e remover quantidade de osso em excesso quando necessário
- 2) Secção de raízes quando necessário
- 3) Realizar exame pré-operatório cuidadoso clínico e radiográfico do processo alveolar
- 4) Avaliar proximidade entre a raiz e o seio maxilar
- 5) Preferir movimento de rotação ao invés de lateralidade

Fratura da tuberosidade maxilar



- Dentes com raízes divergentes ou volumosas
- Dentes anquilosados ou extruídos ➤ A tuberosidade maxilar fratura com mais facilidade como resultado da extração de um segundo ou terceiro molar superior erupcionado, quando são os últimos do arco ➤ A abertura do seio maxilar também pode ser criada com a fratura

Comunicação Bucosinusal

- A remoção dos molares superiores ocasionalmente resulta em comunicação entre a cavidade oral e o seio maxilar
- As duas sequelas mais preocupantes são (1) sinusite pós-operatória e (2) formação de fistula crônica oroantral. A probabilidade de que esses dois problemas ocorram está relacionada com o tamanho da comunicação oroantral e a conduta após a exposição do seio
- Diagnosticar a comunicação com a manobra de assoar levemente o nariz pra confirmar a presença de comunicação (manobra de Valsalva)
- Selecionar técnica para tratamento: membranas, enxertos, hemostáticos, tracionamento do retalho para fechamento por primeira intenção
- Prevenção:
 - 1) Conduzir exame radiográfico pré-operatório meticuloso para identificar a possibilidade
 - 2) Realizar extrações brevemente e seccionar raízes
 - 3) Evitar pressão apical excessiva nos dentes maxilares posteriores
 - 4) Fazer terapia antibacteriana profilática

Sangramento pós-operatório

- Prevenção:
 - 1) Obter histórico de sangramento
 - 2) Utilizar técnicas cirúrgicas atraumáticas
 - 3) Analisar exames de imagem que mostrem proximidades com feixes vasculares nervoso e canais vasculares intraósseos
 - 4) Obter boa hemostasia durante a cirurgia com prevenção de laceração do tecido
 - 5) Utilizar hemostáticos e sutura
 - 6) Desconfiar de lesões osteolíticas sem causa definida: fazer punção para ter certeza que não é lesão vascular
 - 7) Promover excelentes instruções para o paciente



Enfisema Subcutâneo

► Descolamento do retalho mucoperiosteal

O ar comprimido a alta rotação penetra no tecido e fica localizado no tecido



► Prevenção:

- 1) Descolar o tecido só se houver necessidade
- 2) Evitar o uso de alta rotação

Lesões a Estruturas Nervosas Regionais

► Os ramos do quinto nervo craniano, que fornece a inervação da mucosa e da pele, são as estruturas adjacentes mais prováveis de serem traumatizadas durante a extração

► Os nervos bucal e nasopalatino podem ser seccionados durante a criação de um retalho para remoção de dentes impactados

► A remoção cirúrgica de raízes de pré-molares inferiores ou pré-molares inferiores impactados e cirurgia periapical na região do nervo mental e forame mentoniano devem ser realizadas com grande cautela pois se for seccionado ocorrerá parestesia ou anestesia do lábio e mento

► Incisões feitas para exposição cirúrgica de um terceiro molar impactado ou áreas ósseas na região de molar posterior devem ser feitas mais para a área vestibular da mandíbula para evitar lesões no nervo lingual

► A remoção de um terceiro molar impactado pode contundir, acentuar ou ferir muito o nervo alveolar inferior em seu canal

► Prevenção:

- 1) Estar atento à anatomia nervosa da área cirúrgica
- 2) Evitar realizar incisões em áreas inervadas
- 3) Solicitar exames de imagem (TC) quando necessário

Lesão à Articulação Temporomandibular

► A remoção dos terceiros molares mandibulares frequentemente requer utilização substancial de força

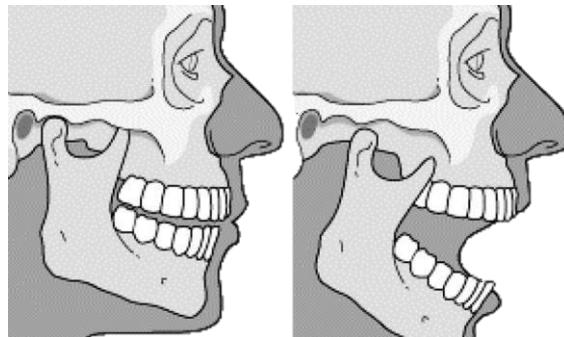
► O longo período de boca aberta também pode causar uma luxação

► Se a mandíbula for inadequadamente suportada durante a extração para contrabalançar as forças, pode ocorrer a luxação da ATM

► Deve ser tratado imediatamente

► Prevenção:

- 1) Forças controladas e adequadas para sustentar a mandíbula
- 2) O uso de um bloco de mordida no lado contralateral pode providenciar um balanço adequado de forças
- 3) Limitar o tempo de abertura bucal em pacientes que tenham histórico de luxação



Fratura da Mandíbula



Complicação rara

- Geralmente ocorre nas extrações de terceiros molares impactados
- Resulta do uso excessivo de forças e geralmente é associada ao uso de extratores
- Terceiros molares muito impactados e mandíbulas atróficas são fatores predisponentes
- Dentes com anquilose, hiper cementose ou lesões osteolíticas associadas

► Prevenção:

- 1) Utilizar seccionamento
- 2) Exame radiográfico e TC
- 3) Analisar grau de reabsorção da mandíbula

Fratura de Instrumentos

► Fraturas de brocas antigas, ponta de extrator, instrumentais desgastados

► Prevenção:

- 1) Avaliar as condições do instrumento antes da cirurgia
- 2) Analisar o processo de esterilização
- 3) Evitar forçar muito as brocas
- 4) Manter a refrigeração das brocas

Dor e Edema pós Operatório

► Causado por excesso de manipulação do tecido

► Descolamento e alto tempo de procedimento também são fatores

 **Prevenção:**

- 1) Anestesia de longa duração
- 2) Usar antiinflamatórios
- 3) Imobilizar o local
- 4) Compressa fria
- 5) Cabeceira elevada

Alveolite

-  Desintegração do coágulo intra-alveolar deixando a superfície do osso exposto
-  Causado por contaminação local, trauma durante o procedimento e cuidados pós operatórios negligenciados
-  A infecção fica localizada dentro do alvéolo
-  Tratamento é feito com analgésicos, antibióticos, irrigação e limpeza superficial

 **Prevenção:**

- 1) Campo cirúrgico estéril
- 2) Evitar ao máximo contaminação no campo

Infecção

-  A infecção se dissemina para o tecido mole
-  Deve-se avaliar os riscos do paciente, extensão do procedimento, hematomas e infecção prévia
-  É importante o diagnóstico e o tratamento logo no início da infecção

 **Prevenção:**

- 1) Adequação do meio
- 2) Assepsia cirúrgica
- 3) Avaliar indicação de profilaxia antibacteriana

Osteonecrose

-  Associada ao uso de medicamentos que controlam reabsorção óssea (bifosfonatos, denosumabe)

 **Prevenção:**

- 1) História médica detalhada
- 2) Ver possibilidade de suspender temporariamente
- 3) Mínimo de trauma ao osso alveolar
- 4) Sutura
- 5) Antibacteriano

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MALAMED, S. F. **Técnicas anestésicas em odontologia.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.
- PETRICK, A. R.; FREITAS, A. C. **Controle de infecções odontogênicas e antibióticos na prática cirúrgica.** 2. ed. São Paulo: Santos, 2019.
- NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D.; ALLEN, C. M. **Patologia oral e maxilofacial.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.
- LINDHE, J.; LANG, N. P. **Tratado de periodontia clínica e implantologia oral.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- MARZOLA, C. **Cirurgia bucomaxilofacial: princípios e prática clínica.** 3. ed. São Paulo: Santos, 2017.
- BATISTA, C. H.; ALMEIDA, R. A. **Paramentação cirúrgica e biossegurança em odontologia.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.
- PEIXOTO, A. L.; MELO, C. F. **Suturas e instrumentação cirúrgica em odontologia.** 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2018.
- WARD, J. L.; FERREIRA, J. L. **Traumatismos dentoalveolares e faciais.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.
- GROSSI, J. R.; SILVA, F. M. **Emergências médicas em odontologia.** 5. ed. São Paulo: Santos, 2019.
- BELL, R. B. **Cirurgia ortognática: diagnóstico e planejamento.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
- ANDRADE, E. C.; CORRÊA, L. **Enxertos ósseos em odontologia.** 2. ed. São Paulo: Quintessence, 2021.
- VASCONCELOS, B. C. E.; FREITAS, P. H. **Cirurgia dos terceiros molares: fundamentos e complicações.** 4. ed. Recife: Ed. Universitária UFPE, 2020.
- OLIVEIRA, L. R.; COSTA, A. R. **Diagnóstico por imagem em cirurgia bucomaxilofacial.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2019.
- MACHADO, M. A.; RIBEIRO, R. A. **Anestesia e sedação consciente em odontologia.** 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2022.
- SILVA, A. A.; LOPES, M. F. **Princípios de assepsia e antisepsia em ambiente cirúrgico odontológico.** 1. ed. Belo Horizonte: FUMEC, 2017.
- CARDOSO, M. A.; TAVARES, P. R. **Complicações cirúrgicas em odontologia e suas prevenções.** 2. ed. São Paulo: Santos, 2018.
- DELLA COLETA, M. F.; BRANDÃO, A. H. **Terapêutica medicamentosa em cirurgia bucomaxilofacial.** 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2020.
- ROSA, M. A.; COSTA, D. C. **Prótese maxilofacial e reconstruções pós-traumáticas.** 3. ed. São Paulo: Quintessence, 2019.

FERNANDES, R. P.; MONTEIRO, J. L. **Cirurgia de acesso e retalhos mucoperosteais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2021.

PEREIRA, L. J.; VASCONCELLOS, R. J. H. **Cirurgia oral menor para o clínico geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.