

João Pedro da Silva Maia Mesquita

## **Anestesia em Endodontia**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2014



João Pedro da Silva Maia Mesquita

## **Anestesia em Endodontia**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2014

João Pedro da Silva Maia Mesquita

## **Anestesia em Endodontia**

---

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para obtenção do grau de  
Mestre em Medicina Dentária

## RESUMO

Endodontia é a especialidade da medicina dentária responsável pelo estudo e tratamento da câmara pulpar, de todo o sistema de canais radiculares e dos tecidos periapicais, bem como das doenças que os afetam.

A aplicação de soluções anestésicas torna-se essencial em endodontia e faz parte do dia a dia do médico dentista sendo por isso necessário um amplo conhecimento sobre o assunto.

No presente trabalho pretende-se, através de uma revisão bibliográfica, aprofundar o conhecimento sobre as diferentes patologias do ramo da endodontia, assim como das diversas técnicas anestésicas utilizadas, tipos de anestesia, uso de vasoconstritores e da dosagem das mesmas. Pretende-se também relacionar o tratamento endodôntico e a utilização dos anestésicos locais.

Não é demais sublinhar que o tratamento em endodontia é realizado diretamente em superfícies nervosas e altamente sensíveis. Nesse sentido e na justa medida em que pacientes nervosos e ansiosos não são de todo colaborantes e o seu *stress* pode levar a alterações fisiológicas, é necessário um domínio da técnica de anestesia para garantir uma maior eficácia no tratamento e também uma maior taxa de sucesso. Propõe-se por isso com este trabalho fazer uma pequena abordagem às condições sistémicas de cada paciente para assim poder avaliar qual o anestésico local a utilizar assim como o uso de vasoconstritores.

Para tal, importa compreender as vantagens e desvantagens das diferentes técnicas anestésicas para definir qual a opção mais eficaz em cada caso concreto.

Pretende-se com este trabalho sistematizar as técnicas disponíveis mais relevantes e elencar as diversas situações em que se apresentam mais adequadas, em função do diagnóstico realizado.

Será também desenvolvida uma breve abordagem a pacientes de risco, sendo salientadas as grávidas, onde será relatado qual o tipo ideal de anestésico local a administrar, assim como contra indicações, e trimestre ideal para o tratamento dentário.

## **ABSTRACT**

Endodontics is the specialty of dentistry responsible for the study and treatment of the pulp chamber, of the entire root canal system and the periapical tissues, as well as the diseases that affect them.

The application of anesthetic solutions becomes essential in endodontics and is part of everyday life of the dentist and therefore requires an extensive knowledge about the subject.

In the present work it is intended, through a literature review, deepen the knowledge about the different pathologies of the branch of endodontics, as well as of various anesthetic techniques used, types of anesthesia, use of vasoconstrictors and dosage of the same. It is also intended to relate the endodontic treatment and the use of local anesthetics.

It is never too much to emphasize that the treatment in endodontics is performed directly on nervous surfaces and highly sensitive ones. In this sense, and in the right measure in which nervous and anxious patients are not at all cooperating and their stress can lead to physiological changes, it is necessary a mastery of the technique of anesthesia to ensure greater effectiveness in treatment and also a higher rate of success. It is therefore proposed that a small approach to the systemic conditions of each patient be done, so as to be able to assess what local anesthetic should be used, as well as the use of vasoconstrictors.

For this, it is important to understand the advantages and disadvantages of different anesthetic techniques to determine the most effective option in each case.

This study aims to systematize the available techniques most relevant and enumerate the various situations in which they are most appropriate, depending on the diagnosis.

It will be also developed a brief approach to risk patients, being highlighted the pregnant, where the ideal type of local anesthetic to administer will be reported, as well as contraindications, and the ideal quarter for dental treatment.

## **DEDICATÓRIAS**

À minha mãe, Helena Mesquita, que sempre me apoiou e sempre lutou para dar o melhor aos filhos.

## **AGRADECIMENTOS**

Obrigado ao Dr. Duarte Guimarães pela disponibilidade e dedicação que me dispensou.

Obrigado à minha namorada, Vera Brito, por todo o carinho, apoio e paciência.

Obrigado às minhas irmãs Ana, Isabel e Teresa, por estarem sempre presentes e serem as melhores irmãs do Mundo.

Obrigado a todos os meus amigos e amigas, que apesar de não estarem mencionados, são bastante importantes para mim.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>Índice de Tabelas</b> .....	iv
<b>Índice de Figuras</b> .....	v
<b>Índice de Abreviaturas</b> .....	vi
<b>I. Introdução</b> .....	1
<b>II. Desenvolvimento</b> .....	3
1. Materiais e Métodos.....	3
2. Diagnóstico Pulpar e Periapical.....	3
2.1. Polpa Vital.....	3
2.2. Pulpite Reversível.....	4
2.3. Pulpite Irreversível Aguda.....	4
2.4. Pulpite Irreversível Crónica.....	5
2.5. Necrose Pulpar.....	5
2.6. Periodontite Apical Sintomática não Supurativa.....	5

2.7.	Periodontite Apical Supurativa.....	6
2.8.	Periodontite Apical Assintomática não Supurativa.....	6
2.9.	Periodontite Apical Assintomática Supurativa.....	6
3.	Lesões Endo-Perio.....	7
3.1.	Diagnóstico Diferencial.....	12
4.	Protocolo Tratamento Endodôntico – Técnica Manual.....	13
5.	Técnicas Anestésicas em Endodontia.....	14
6.	Anestesia Local.....	18
6.1.	Definição.....	18
6.2.	Farmacologia e Farmacocinética.....	20
6.3.	Classificação.....	21
7.	Tipos de Anestesia Local mais utilizados em Medicina Dentária.....	22
7.1.	Lidocaína.....	22
7.2.	Mepivacaína.....	22
7.3.	Articaína.....	23

7.4.	Prilocaina.....	23
7.5.	Bupivacaina.....	24
8.	Vasoconstritores.....	24
8.1.	Tipos.....	25
8.2.	Contraindicações ao uso de Vasoconstritores.....	26
9.	Reações Adversas da Anestesia Local.....	27
10.	Seleção do Anestésico Locais.....	31
10.1.	Dosagem.....	33
11.	Anestesia Local vs Grávidas.....	33
<b>III.</b>	<b>Conclusão.....</b>	<b>36</b>
	<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

		<b>Página</b>
<b>Tabela 1</b>	- Diagnóstico Diferencial – Exame Clínico	12
<b>Tabela 2</b>	- Diagnóstico Diferencial – Exame Radiológico	13
<b>Tabela 3</b>	- Contraindicações ao uso de Vasoconstritores	26
<b>Tabela 4</b>	- Condição do paciente vs seleção do anestésico	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

		<b>Página</b>
<b>Figura 1</b>	Lesão Endodôntica	9
<b>Figura 2</b>	Lesão Periodontal	10
<b>Figura 3</b>	Lesões Endodônticas e Periodontais Combinadas Verdadeiras e Concomitantes	11

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>Anestésico Local</b>	-	<b>AL</b>
<b>Contra-Indicações</b>	-	<b>CI</b>
<b>Tratamento Endodôntico</b>	-	<b>TE</b>
<b>Sistema Nervoso Central</b>	-	<b>SNC</b>
<b>Vasoconstritor</b>	-	<b>VC</b>

## **I. Introdução**

Leon-Roman e Gioso (2002) referem que "... a endodontia é a parte da medicina dentária responsável pelo diagnóstico e o tratamento das afecções da porção interna do dente (polpa dentária) quando a sua vitalidade está comprometida ou destruída."

Na realidade, o tratamento endodôntico permite resolver problemas da cavidade oral tais como infeções dentárias ou dos tecidos periodontais. As complicações orais mais frequentes, quando há comprometimento ou lesão pulpar, são infeções ou abscessos. Deve dar-se primazia ao referido tratamento pois este possibilita a manutenção das peças dentárias, preservando a estética e a função. De salientar a contribuição da descrição sintomática cedida pelo paciente para a aquisição do diagnóstico. Esta descrição inclui a sensibilidade ao calor ou ao frio, a percussão ou as sensações de gosto ou odor (Leon-Roman e Gioso, 2002).

No que respeita ao controlo eficaz da dor, é fundamental para o sucesso do tratamento dentário pelo que se torna necessário o desenvolvimento de várias técnicas anestésicas (Zamboni, 2011).

Coura (2006) ressalta a importância do controlo da ansiedade por estar diretamente relacionado ao controlo da dor. Sendo a ansiedade um mecanismo de ação defensiva, quando não controlada poderá trazer consequências sistémicas e/ou locais ao indivíduo. O mesmo autor defende ainda que a dor pode ser minimizada ou evitada através de uma abordagem criteriosa e na aplicação de técnicas de controlo adequadas assim como o uso da anestesia local. Assim, na endodontia é determinante o controlo da dor em detrimento do controlo da ansiedade. De uma forma geral, controlar a dor é controlar a ansiedade. A administração de um anestésico local pode originar sentimentos de ansiedade por estar associado ao medo da dor. Este facto poderá ter repercussões no que respeita a execução de tratamentos dentários. Salienta-se a importância do estabelecimento de uma abordagem cognitiva do paciente como atitude prévia à aplicação do anestésico local (Coura, 2006).

A grande maioria dos médicos dentistas elege uma solução anestésica local para todos os procedimentos. Esta padronização nem sempre satisfaz as reais necessidades clínicas e o bem-estar dos pacientes. Tendo em conta que os anestésicos locais se apresentam em soluções com diferentes concentrações (base anestésica e vasoconstritor), a escolha de um anestésico na prática clínica poderá suscitar algumas dúvidas. Torna-se indispensável para o médico dentista perceber quais as necessidades de tratamento a realizar e as condições sistémicas do paciente, para assim selecionar adequadamente o anestésico a utilizar (Soares *et al.*, 2006).

A escolha deste tema está intimamente relacionada com o facto de o autor ter um especial interesse no ramo da endodontia e considerar que esta é uma área com grande importância para a saúde oral permitindo a manutenção das peças dentárias durante um maior período de tempo. Controlar a dor é indispensável para a execução e sucesso do tratamento endodôntico, sendo fundamental a utilização de anestésicos locais.

O objetivo da realização desta monografia através de uma revisão bibliográfica, é aprofundar o conhecimento relativamente aos diferentes tipos de anestesia local e das técnicas anestésicas mais utilizadas abordando também possíveis efeitos ou reações adversas à utilização destas soluções. Pretende-se também referir qual a anestesia indicada para a realização dos diversos tipos de tratamento. Serão ainda referidas algumas precauções quanto ao uso de anestésicos locais em pacientes de risco.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em várias bases de dados e utilizados alguns livros com informações relevantes para a elaboração desta monografia.

## II. Desenvolvimento

### 1. Materiais e Métodos

Na pesquisa bibliográfica foram utilizados motores de busca *online* como a MEDLINE/Pubmed, Scielo e B-on com as seguintes palavras-chave: *Endontics, anaesthesia, anesthetics thecnics, types of anesthetics, special care local anesthetic, side effects anesthetics*. Foi realizada a mesma pesquisa com as referidas palavras-chave, em língua portuguesa.

Foram obtidos aproximadamente 300 artigos em língua portuguesa e inglesa, publicados entre 2000 e 2014 dos quais foram utilizados 37 artigos. Esta seleção foi realizada após a leitura do resumo/abstract, tendo sido estes considerados relevantes para a elaboração deste trabalho. Como critério de inclusão foram selecionados artigos publicados a partir do ano 2000. Todos os artigos anteriores ao ano 2000 foram excluídos. Foi também realizada uma pesquisa adicional em livros relacionados com o tema.

### 2. Diagnóstico Pulpar e Periapical

#### 2.1. Polpa Vital

A polpa vital responde moderadamente aos estímulos. Não requer qualquer tipo de tratamento. O diagnóstico é efectuado após a elaboração da história clínica, do exame clínico, do exame radiográfico e dos testes de sensibilidade. Histopatologicamente a polpa conserva a sua estrutura normal (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

## 2.2. Pulpite Reversível

É uma inflamação da polpa que responde a qualquer tipo de estímulos (frio, calor, doce) e caracteriza-se por uma dor leve/moderada de curta duração. Perante um estímulo frio, ocorre uma resposta rápida e intensa. Na ausência de um estímulo externo não apresenta qualquer sintomatologia. As causas mais frequentes são: restaurações defeituosas; cáries; erosão; abrasão e pequenas fraturas coronárias com exposição dentinária. Os métodos de diagnóstico utilizados poderão ser a história clínica, o exame clínico e os testes de sensibilidade (especialmente ao frio) tal como os referido para o diagnóstico da polpa vital. O tratamento passa pelo recobrimento do complexo dentino-pulpar que pode ser realizado com hidróxido de cálcio ou ionómero de vidro, devido a libertação de flúor, e pela restauração provisória. Se persistência da sintomatologia realiza-se o tratamento endodôntico (TE) e restauração definitiva (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

## 2.3. Pulpite Irreversível Aguda

A pulpite irreversível caracteriza-se por episódios dolorosos intermitentes ou contínuos, que podem ser espontâneos ou provocados causando dor moderada a severa. A dor persiste após extinção do estímulo. As alterações posturais podem originar sensações dolorosas e em estados avançados pode surgir uma inflamação do ligamento periodontal. Para obtenção do diagnóstico realiza-se a história clínica, o exame clínico, o exame radiológico, a palpação, a percussão e os diferentes testes de sensibilidade. Nesta patologia o calor pode originar dor, e estados em mais avançados, o frio alivia. Como tratamento, realiza-se o TE do sistema de canais radiculares em dentes permanentes completamente desenvolvidos, enquanto que em dentes imaturos com ápice aberto, realiza-se pulpotomia até ocorrer o fechamento do ápice fazendo posteriormente o TE. Se houver insucesso do referido tratamento torna-se necessário fazer fechamento do ápice com recurso a hidróxido de cálcio ou MTA. Quando existe comprometimento do ligamento periodontal (testes positivos à percussão) deve observar-se a oclusão e se necessário proceder a um ligeiro alívio oclusal para diminuir a pressão sobre a peça dentária (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

#### 2.4. Pulpite Irreversível Crónica

Nesta condição o paciente não refere dor severa, sendo difícil perceber qual a localização ou origem da dor por parte do paciente. Surge frequentemente em dentes com grandes cavidades cariosas que levam a um crescimento pulpar que se designa por pólipo pulpar. Os exames de diagnóstico são os já referidos anteriormente. Normalmente os testes de sensibilidade têm uma resposta diminuída. Na radiografia é observada uma osteomielite periapical, em resposta a um irritante pulpar crónico. É observada uma reabsorção dentinária, devido a expansão interna da polpa, com destruição dentinária evidente. O tratamento desta patologia é idêntico ao da pulpite irreversível aguda (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

#### 2.5. Necrose Pulpar

Esta patologia pode ser assintomática, enquanto não afeta o ligamento periodontal. Quando não tratada pode causar inflamação do ligamento periodontal produzindo periodontite apical aguda e pode também alterar a coloração dentária. Quando o teste de percussão é positivo pode observar-se radiograficamente um espessamento do ligamento periodontal. Os testes de sensibilidade ao frio e ao quente, e de cavidade são negativos.

O tratamento é o já referido para a pulpite irreversível aguda e crónica, no entanto pode ser necessário a administração de antibióticos com espectro largo de ação para microrganismos anaeróbios (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

#### 2.6. Periodontite Apical Sintomática não Supurativa

O dente poderá apresentar vitalidade pulpar ou necrose, podendo também ser observada alguma mobilidade dentária. A dor manifesta-se localmente e de forma continuada e severa podendo ocorrer como resposta dolorosa à percussão, à palpação e à pressão.

Radiograficamente pode observar-se espessamento do ligamento periodontal (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

### 2.7. Periodontite Apical Supurativa ou Abscesso Apical Agudo

Clinicamente é observado uma tumefação que varia de leve a grave (interna ou externa), normalmente apresenta mobilidade dentária e extrema sensibilidade à pressão e à palpação. O estímulo doloroso é contínuo, moderado a severo e poderá apresentar um exsudado que pode ser provocado ou espontâneo. Radiologicamente o tecido periapical pode parecer normal, no entanto por vezes pode-se observar um espessamento do ligamento periodontal. A resposta aos testes de sensibilidade é negativa e no que respeita à percussão a resposta é dolorosa (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

### 2.8. Periodontite Apical Assintomática não Supurativa

Clínicamente não se manifesta qualquer sintomatologia e radiologicamente pode observar-se uma zona radiolúcida periapical que poderá ser granuloma ou quisto. Normalmente não há resposta positiva aos estímulos realizados através dos testes de sensibilidade. Eventualmente pode ser necessária a realização de uma cirurgia periapical, pois o TE não é suficiente para a reparação do tecido periapical (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

### 2.9 Periodontite Apical Assintomática Supurativa ou Abscesso Apical Crónico

Esta patologia normalmente é assintomática, podendo existir presença de uma fístula intra ou extra oral. Não há resposta dolorosa aos testes de sensibilidade e

radiograficamente pode observar-se uma zona radiolúcida (granuloma ou quisto) ou radiopaco (osteomielite) (Cuartas, 2008; Ingle, 2004).

### 3. Lesões Endo-Perio

As relações entre as doenças pulpares e periodontais têm vindo a ser estudadas por diversos autores ao longo dos tempos. Atualmente sabe-se que estas duas estruturas, polpa e periodonto, estão intimamente relacionadas causando diferentes tipos de patologias. É essencial estabelecer um correto diagnóstico para, posteriormente, optar por um tratamento adequado. Segundo alguns autores, a troca de agentes nocivos, obtidos a partir da degradação dos tecidos, e de bactérias é facilitada pela relação anatómica entre a polpa e o periodonto através de (Carvalho *et al.*, 2005b; Cohen, 2011):

- Forâmen apical;
- Canais acessórios;
- Túbulos dentinários;
- Furca dos dentes molares;
- Perfurações e fraturas radiculares;
- Reabsorções internas e externas.

Segundo Krens e Glickman (*cit. in* Cohen, 2011), classificam estas lesões de acordo com o tipo em:

- Lesões endodônticas primárias: As causas mais frequentemente associadas a este tipo de lesão são as cáries, restaurações e lesões traumáticas. As referidas lesões caracterizam-se pela existência de uma inflamação e reabsorção do osso originada por uma infeção dos canais radiculares que se pode prolongar por toda a raiz. Os sinais clínicos desta patologia incluem dor, hipersensibilidade à pressão e percussão, aumento da mobilidade dentária e edema da margem gengival que conseqüentemente estimula a formação de um abscesso periodontal.

A supuração induzida pode levar à formação de uma abertura estreita do ligamento e uma bolsa localizada no ápice que pode ser facilmente rastreada com o auxílio de um cone de guta-percha ou uma sonda periodontal. No caso de dentes multirradiculares pode ser originada uma fístula para haver drenagem do abscesso. Após a realização dos testes de sensibilidade, os resultados obtidos poderão indicar polpa necrótica ou uma resposta anormal, em dentes plurirradiculares. Este tipo de patologia normalmente é solucionado com um TE não cirúrgico não sendo necessário tratamento periodontal.

- Lesões endodônticas primárias com envolvimento periodontal secundário:  
Quando uma lesão endodôntica primária não é tratada, vai haver uma progressão da mesma, causando destruição do osso alveolar, tecidos moles e duros adjacentes. Devido à contínua drenagem pelo sulco gengival vai originar acumulação de placa bacteriana e tártaro na bolsa purulenta o que vai dar lugar a uma doença periodontal. Nestes casos o diagnóstico torna-se mais complicado, tal como o prognóstico e o tratamento. A resolução desta condição passa pelo tratamento pulpar e periodontal. Se a técnica endodôntica não cirúrgica for bem realizada, o prognóstico do dente em causa irá depender do comprometimento periodontal assim como o seu tratamento.

Na Figura 1, constata-se uma lesão endodôntica primária que poderá progredir para um envolvimento periodontal secundário. Observa-se o trajeto da inflamação através do ápice, canais acessórios na área da furca e canais acessórios laterais para o periodonto.



**Figura 1.** Lesão Endodôntica. Adaptado de (Cohen, 2011).

- Lesões periodontais primárias: Esta patologia é igualmente do tipo progressivo e inicia-se no sulco gengival avançando em direção ao ápice. Quando os depósitos de placa bacteriana e cálculo dão origem a inflamação, há uma perda de osso alveolar e de tecidos moles dando origem à perda de suporte da peça dentária formando-se um abscesso periodontal. Estas lesões estão frequentemente associadas ao aumento de mobilidade dentária. Estes dentes respondem positivamente aos testes de sensibilidade. O tratamento desta lesão depende da extensão e grau de severidade da periodontite assim como da motivação do paciente para levar a cabo um tratamento demorado.
- Lesões periodontais primárias com envolvimento endodôntico secundário: Este tipo de lesão difere das já referidas lesões endodônticas primárias com envolvimento periodontal secundário somente na ordem cronológica do aparecimento da doença. Ocorre normalmente em pacientes que possuem uma extensa doença periodontal e que apresentam bolsas periodontais profundas.

Quando a polpa é afetada origina dor e sinais clínicos de doença pulpar. O prognóstico depende do tratamento periodontal e do consequente TE.

Na Figura 2 pode-se observar lesões periodontais. Esta figura permite perceber a progressão da periodontite através dos canais laterais e do ápice para induzir uma lesão endodôntica secundária.



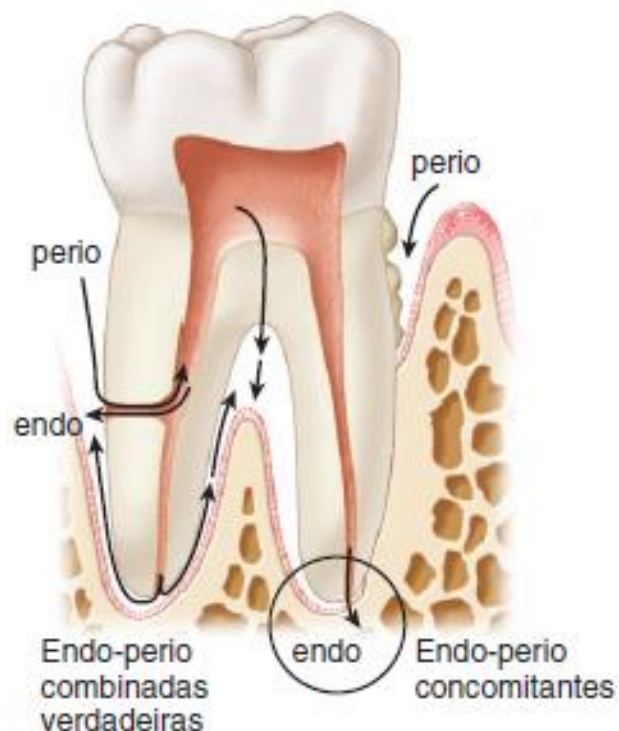
**Figura 2.** Lesão Periodontal. Adaptado de (Cohen, 2011).

- Lesões endodônticas e periodontais combinadas verdadeiras: Quando a doença pulpar e periodontal atuam em simultâneo, a sua distinção é menos evidente. O prognóstico de dentes com esta patologia depende maioritariamente do grau de

destruição causada pela doença periodontal. Nestes casos, a placa, o cálculo e a periodontite estarão presentes em diversos graus de severidade. O tratamento passa por uma boa avaliação e percepção das causas da patologia por parte do médico dentista.

- Lesões pulpares e periodontais concomitantes: Trata-se de uma lesão pulpar e periodontal concomitantes no entanto, não têm qualquer relação entre elas e apresentam diferentes fatores causais. Os referidos processos patológicos devem ser tratados concomitantemente. O prognóstico depende da prevenção e da remoção dos fatores etiológicos individuais.

Na Figura 3 pode-se observar lesões endodônticas e periodontais combinadas verdadeiras e concomitantes.



**Figura 3.** Lesões Endodônticas e Periodontais Combinadas Verdadeiras e Concomitantes. Adaptado de (Cohen, 2011).

### 3.1. Diagnóstico Diferencial

A realização de um diagnóstico diferencial torna-se fundamental na prática clínica dos médicos dentistas. Um bom diagnóstico é a chave para o sucesso do tratamento. Para diferenciar estas lesões recorre-se a testes de sensibilidade, de percussão, de cavidade, exame radiográfico, sondagem periodontal, história médica e dentária (Cohen, 2011).

Nas Tabela 1 e 2 podem-se observar as principais diferenças em relação ao exame clínico e radiológico para efetuar o diagnóstico diferencial.

<b><u>Exame Clínico</u></b>	<b><u>Polpa</u></b>	<b><u>Periodonto</u></b>
Etiologia	Infeção Pulpar	Infeção Periodontal
Vitalidade	Não vital	Vital
Restauração	Profunda ou extensa	Não relacionada
Placa/cálculos	Não relacionada	Causa primária
Inflamação	Aguda	Crónica
Bolsas	Única, estreita	Múltiplas, amplas coronariamente
Valor do pH	Frequentemente ácido	Frequentemente alcalino
Trauma	Primário ou secundário	Fator associado
Microbiota	Pouca	Complexa

**Tabela 1.** *Diagnóstico Diferencial – Exame Clínico.* Adaptado de (Cohen, 2011).

<b>Exame Radiográfico</b>	<b>Polpa</b>	<b>Periodonto</b>
Padrão	Localizado	Generalizado
Perda óssea	Ampla apicalmente	Ampla coronariamente
Periapical	Radiolúcida	Frequentemente não relacionada
Perda óssea	Não	Sim

**Tabela 2.** Diagnóstico Diferencial – Exame Radiológico. Adaptado de (Cohen, 2011).

#### 4. Protocolo Tratamento Endodôntico – Técnica Manual

Para elaborar um correto tratamento endodôntico será necessário realizar os seguintes passos (Adaptado *Protocolo de Endodontia - Universidade Fernando Pessoa*):

- Administração do AL pela técnica infiltrativa. Se necessário, complementar com troncular em caso de dentes posteriores mandibulares;
- Restauração de prova, se necessário;
- Colocação do isolamento absoluto (grampo, dique, arco de Young)
- Abertura da cavidade de acesso, sendo a sua conformação dependente do tipo de dente a ser tratado;
- Determinação do comprimento aparente do dente com base no raio X inicial;
- Localização e negociação dos canais radiculares;
- Instrumentação dos 2/3 coronários. Realizar “Crown-Down” usando a técnica de Roane;
- Entre limas, realizar sempre a irrigação dos canais com hipoclorito de sódio;
- Negociação do 1/3 apical;
- Determinação do comprimento de trabalho com ajuda de um localizador eletrônico do ápice e raio X de odontometria;

- Instrumentação do 1/3 apical, “Step Back”;
- Entre limas, irrigar sempre com hipoclorito de sódio, permeabilizar com lima k8 ou k10 e recapitular com primeira usada no “Step Back” (k25 ou maior);
- Seleção de cone principal;
- Calibração do cone principal com régua endodôntica calibradora;
- Raio X de conometria;
- Protocolo de irrigação final com 10 ml de ácido etilenodiaminotetracético 17% (uma vez), 10 ml hipoclorito de sódio (duas a três vezes) e 1 a 2 ml de álcool 70 a 90%;
- Secar canais com cones de papel;
- Seleção do “Spreader” e cones acessórios;
- Aplicar o cimento selador no cone principal e acessórios;
- Condensação lateral;
- Termocompactação;
- Condensação vertical;
- Remoção de excessos de guta com instrumento de bola aquecido;
- Limpeza da câmara pulpar com bola de algodão impregnada com álcool;
- Restauração ao nível da câmara pulpar com compósito flow;
- Restauração provisória;
- Remoção isolamento absoluto;
- Raio X final.

## 5. Técnicas Anestésicas em Endodontia

A anestesia local exige o conhecimento de diversas técnicas anestésicas que representam uma forma mais eficaz e segura no controlo da dor associado ao sucesso do tratamento. Para que seja possível uma difusão adequada da solução anestésica será necessária a aplicação da mesma, o mais próximo possível da extremidade nervosa. Assim, o médico dentista poderá proporcionar de um tratamento sem dor desde que esteja habilitado tecnicamente a executar uma anestesia profunda (Read *et al.*, 2012; Saxena *et al.*, 2013; Parirokh e Abbott, 2014).

Shabi *et al.* (2013) realizaram um estudo com o intuito de descobrir qual o efeito da pré-medicação com Ibuprofeno e Dexametasona no sucesso do bloqueio do nervo alveolar inferior em dentes com pulpite irreversível relativamente a um placebo. Os resultados obtidos referem que a pré-medicação com Dexametasona aumentou a taxa de sucesso do referido bloqueio.

As técnicas anestésicas locais podem ser classificadas de acordo com o local da aplicação (intra/extra oral) e da profundidade (terminações nervosas ou bloqueios). Assim podemos distinguir diversos tipos de técnicas anestésicas, tais como (Reed *et al.*, 2012; Saxena *et al.*, 2013; Parirokh e Abbott, 2014):

- Alveolar superior posterior  
Ponto de punção: Prega muco-jugal por cima do 2º molar;  
Dentes anestesiados: Molares, com exceção da raiz mesio-vestibular do 1º molar  
Técnica: inserção da agulha com inclinação de 45º em relação ao plano oclusal.
- Alveolar superior médio (bloqueio loco-regional do nervo alveolar superior médio)  
Ponto de punção: Fundo do vestíbulo ao nível do 2º pré-molar maxilar  
Dentes anestesiados: Raiz mesio-palatina do 1º molar; 1º e 2º pré-molares  
Técnica: inserção da agulha o mais próximo do ápice possível.
- Alveolar superior anterior (bloqueio loco-regional do nervo alveolar superior anterior)  
Ponto de punção: Fundo do vestíbulo para distal do canino  
Dentes anestesiados: canino até linha média – incisivo central superior  
Técnica: inserção da agulha o mais próximo do ápice possível.
- Naso-palatino (bloqueio loco-regional do nervo naso-palatino)  
Ponto de punção: Papila incisiva  
Estruturas anestesiadas: tecido palatino da pré-maxila

Técnica: inserção da agulha paralela ao longo do eixo dos incisivos centrais com o bisel voltado para o foramen palatino

- Alveolar inferior (bloqueio loco-regional do nervo alveolar inferior)

Ponto de punção: trígono retromolar – 1cm acima do plano oclusal

Dentes anestesiados: desde o 3º molar até à linha média

Técnica: Direta – inserir a agulha até tocar no osso, recuar 1 mm e depositar a solução anestésica.

Indireta – inserir a agulha 5mm até atingir o nervo bucal – depositar anestésico; introduzir mais 5 mm e injetar anestésico – bloqueio do nervo lingual e por fim após tocar no osso, recua-se 1 mm e gira-se até à área de pré-molares.

- Intraligamentar

Ponto de Punção: sulco gengival no ponto mesial do dente

Técnica: inserir a agulha o mais longe possível do ápice

- Intraóssea

Ponto de punção: osso esponjoso ao redor dos dentes

Técnica: a agulha deve passar pelos tecidos epiteliais, conjuntivo, periósseo e cortical óssea.

- Intrapulpar

Ponto de punção: polpa dentária

Técnica: inserir a agulha até ao canal radicular

- Infiltrativa

Ponto de inserção: fundo do vestíbulo (palatino e vestibular)

Técnica: inserir a agulha ao nível do ápice com o bisel voltado para o mesmo.

De salientar que aquando do bloqueio loco-regional dos diversos nervos referidos, o efeito anestésico estende-se para além das peças dentárias aos tecidos moles, ligamento periodontal, osso e periósseo.

Segundo Zamboni (2011) quando se realiza a técnica anestésica intraóssea poderá haver um risco de osteonecrose e alterações do batimento cardíaco. O mesmo autor refere que dada a eficiência desta técnica, com efeitos colaterais mínimos, questiona o facto de ser pouco utilizada e acredita que os médicos dentistas sentem-se desconfortáveis em perfurar a cortical óssea associada a dificuldades de inserção da agulha no local da perfuração.

Aggarwal (2013) concluiu que o médico dentista durante a realização de um tratamento de uma pulpíte irreversível (TE) deve considerar a administração de uma anestesia infiltrativa suplementar de articaína 4% se o bloqueio do nervo alveolar inferior falhar. Esta conclusão é corroborada por outros estudos, nomeadamente Claffey *et al.* (2004), Fowler e Reader (2013) e Monteiro *et al.* (2014) em que o último acrescenta que uma única técnica anestésica (infiltrativa ou troncular) não é capaz de causar uma analgesia eficaz no tratamento de emergência dos canais radiculares. O mesmo autor refere que a administração de articaína 4% pela técnica infiltrativa será equivalente a uma aplicação de lidocaína a 2% pela técnica do bloqueio do nervo alveolar inferior em pulpites irreversíveis em molares mandibulares.

As técnicas intraóssea e intraligamentar poderão não ser indicadas devido ao facto de requerem outro tipo de materiais e ter uma duração de ação mais curta. Quando se utiliza a técnica do bloqueio do nervo alveolar inferior não há diferenças significativas entre a utilização de articaína e lidocaína. A literatura refere também que o volume administrado poderá não ser suficiente para uma anestesia pulpar completa em mais de 50% dos casos (Aggarwal, 2013; Claffey *et al.*, 2004; Fowler e Reader, 2013).

A rapidez da administração da solução anestésica não interfere com o sucesso da anestesia, no entanto as administrações lentas são mais confortáveis e produzem menos dor que as administradas mais rapidamente (Aggarwal *et al.*, 2012).

A técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior é utilizada sempre que há sinal de patologia endodôntica em dentes mandibulares posteriores, quando as lesões ocorrem em dentes anteriores mandibulares ou superiores a técnica mais utilizada é a infiltrativa por vestibular. Geralmente, em dentes sintomáticos e casos agudos, é necessária uma técnica anestésica complementar (Cohen, 2011).

Das técnicas anestésicas complementares podemos enumerar a técnica intraligamentar, intrapulpar e intraóssea. A técnica intraligamentar é normalmente a primeira a ser utilizada, apesar de ter uma eficácia diminuída em dentes anteriores inferiores e poder causar dor moderada a intensa em pacientes com pulpite irreversível. A técnica intrapulpar é utilizada quando a principal e a complementar falham, o seu início de ação é bastante rápido mas tem como desvantagem o facto de poder causar dor ao paciente assim com levar ao extravasamento de bactérias para a zona periapical. A administração anestésica intra óssea apesar de requerer uma técnica mais elaborada, demonstra bastante sucesso na algesia (Cohen,2011).

Convém salientar que no início de cada tratamento endodôntico deverá ser sempre administrado, pela técnica infiltrativa, uma pequena quantidade de anestésico para que o grampo do isolamento absoluto não cause qualquer tipo de dor ao paciente (Cohen, 2011).

## 6. Anestesia Local

### 6.1. Definição

Desde a antiguidade que são procuradas substâncias que atenuem a sensação de dor. Para tal, foram utilizadas substancias como ópio, provocava-se a asfixia temporária do paciente (isquemia cerebral) e o desmaio momentâneo (pancada na cabeça) (Paiva e Cavalcanti, 2005; Santaella, 2011). Existiam também outras opções como a embriaguez alcoólica (determinado grau de analgesia ou indiferença ao estímulo nervoso) e a aplicação de gelo na área a ser operada (isquemia). Quando as técnicas descritas eram ineficazes recorria-se à ajuda de quatro auxiliares de anestesia que imobilizavam o

paciente para ser realizado o trabalho do cirurgião (Paiva e Cavalcanti, 2005; Santaella, 2011). Só em 1860 Niemen utilizou a cocaína como o primeiro anestésico local na medicina e medicina dentária (*cit. in* Paiva e Cavalcanti, 2005; Soares *et al.*, 2006; Santaella, 2011).

Após várias pesquisas, em 1940 surgem outros anestésicos locais (AL) como, por exemplo, a lidocaína (Soares *et al.*, 2006).

Segundo Almeida (2001), na consulta em Medicina Dentária é determinante o controlo da dor. Daí a importância da administração de uma solução AL (*cit. in* Soares *et al.*, 2006).

Ferreira define anestesia local como um bloqueio reversível da condução nervosa, determinando a perda de sensações sem alteração do nível de consciência (*cit. in* Paiva e Cavalcanti, 2005).

Segundo Satish *et al* (2013), a anestesia local é a perda de sensação numa determinada área do corpo causada pela depressão ou excitação de terminações nervosas ou a inibição do processo de condução dos nervos periféricos.

Marzola, define os AL como substâncias que em contacto com uma fibra nervosa interrompem o fluxo nervoso. A anestesia local quando aplicada nas terminações dos nervos sensitivos ou troncos nervosos condutores de sensibilidade, bloqueiam, de forma transitória, a transmissão nervosa provocando a perda de sensações (*cit. in* Antunes *et al.*, 2007).

Esta definição é preconizada por outros autores que também defendem que após o termo do efeito anestésico há uma total recuperação da função nervosa sem que cause nenhum tipo de dano celular ou lesão das fibras nervosas (Soares *et al.*, 2006; Santaella, 2011).

## 6.2. Farmacologia e Farmacocinética

Os AL quimicamente apresentam uma extremidade hidrofílica (responsável pela difusão no líquido extracelular – amina secundária ou terciária); uma extremidade lipofílica (responsável pela penetração da base anestésica na fibra nervosa – grupo aromático); e uma cadeia intermediária (une as duas extremidades). A referida cadeia intermediária é responsável pela separação espacial necessária entre as extremidades lipofílica e hidrofílica e também pela ligação química entre os dois grupos, que permite classificar os anestésicos em dois grupos, amidas e ésteres. Existem grandes diferenças no grau de alergenicidade, na potência e no metabolismo quando se compara os grupos dos ésteres e das amidas, salientando assim a importância da cadeia intermediária (Paiva e Cavalcanti, 2005; Soares *et al.*, 2006).

As anestésias locais são substâncias que pretendem evitar que o impulso nociceptivo chegue ao cérebro do paciente, bloqueando, portanto a condução nervosa (Satish *et al.*, 2013). Estas soluções devem apresentar baixa toxicidade sistêmica e elevada biocompatibilidade. O objetivo da anestesia é obter efeito num curto intervalo de tempo. A duração de ação do anestésico deverá ser suficiente para a realização do tratamento dentário com segurança. O grau de ligação proteica é determinante na duração da anestesia. Quanto maior for a afinidade do anestésico relativamente à componente proteica do nervo, menor a probabilidade de difusão no local da aplicação e menor também será a absorção sistêmica (Paiva e Cavalcanti, 2005).

Segundo Tortamano e Armonia, a anestesia local tem interferência em todos os órgãos em que há transmissão nervosa, atuando no sistema nervoso central e função neuromuscular (*cit. in* Paiva e Cavalcanti, 2005).

Estes fármacos exercem uma ação farmacológica nos vasos sanguíneos da área onde são injetados e produzem diferentes graus de vasodilatação. A vasodilatação facilita a velocidade de absorção, aumenta a sua toxicidade e diminui a duração do anestésico local. A duração do efeito anestésico está diretamente relacionada com o tempo em que a solução permanece em contacto com as fibras nervosas (Paiva e Cavalcanti, 2005, Soares *et al.*, 2006).

Os anestésicos do tipo éster são hidrolizados por colinesterases plasmáticas e a biotransformação dos anestésicos do tipo amida é realizada por enzimas microsossomais hepáticas, proporcionando uma maior duração do efeito. A toxicidade geral do anestésico depende do equilíbrio entre a velocidade de absorção para a corrente sanguínea no local onde é aplicado e a velocidade em que esta substância é removida do sangue (absorção tecidual e metabolismo). Os órgãos excretores primários dos AL são os rins, portanto quando um paciente apresenta doença renal significativa, a administração de AL poderá ser contraindicada dada a incapacidade renal em eliminar do sangue o anestésico e os seus principais metabólitos aumentando o seu potencial de toxicidade (Paiva e Cavalcanti, 2005).

### 6.3. Classificação

Como já foi referido, a natureza química dos AL permite classificá-los em ésteres ou amidas. Os anestésicos do tipo ésteres, como a cocaína, a procaína e a benzocaína foram os primeiros a serem utilizados na medicina dentária. Este grupo de anestésicos tem como desvantagem a sua elevada toxicidade (Porto *et al.*, 2012; Soares *et al.*, 2006).

Os anestésicos do tipo amidas são mais estáveis quando comparados aos do tipo ésteres pois podem ser autoclavados sem alterar as suas propriedades. Este tipo de anestesia apresenta uma maior duração de ação por serem metabolizadas hepaticamente. Uma das vantagens da utilização deste tipo de AL é a escassa e esporádica reação de hipersensibilidade. Na prática clínica as amidas mais utilizadas, pela sua baixa toxicidade e menor potencial alergénico quando comparados aos anestésicos do tipo ésteres, são a lidocaína, prilocaína, mepivacaína, bupivacaína e articaína (Porto *et al.*, 2012; Soares *et al.*, 2006).

## 7. Tipos de AL mais utilizados em Medicina Dentária

### 7.1. Lidocaína

A lidocaína é o anestésico mais utilizado na prática odontológica. As características desta substância são consideradas “padrão” e servem como base de comparação relativamente a outros AL. Este anestésico foi o primeiro a ser sintetizado, em 1943. Esta substância é metabolizada pelo fígado e os metabólitos são excretados pelos rins. Este AL tem um início de ação num intervalo de tempo entre 2-3 minutos e tem eficácia numa concentração de 2%. A dose máxima recomendada é de 7,0 mg/Kg em adultos e não deve ser superior a 500mg ou 13 anestubos. O referido AL apresenta-se comercialmente com ou sem vasoconstritor (VC) em concentrações de 1-2% e também pode ser encontrado em soluções para aplicação tópica com uma concentração de aproximadamente 5% (Paiva e Cavalcanti, 2005; Malamed, 2013).

Satish *et al.* (2013) realizaram um estudo relativamente ao tempo do efeito anestésico da lidocaína com *hyaluronidase* e concluíram que a aplicação da referida enzima antes do fim do efeito do AL prolonga a duração da analgesia cerca de 28 minutos. A administração da *hyaluronidase* não origina qualquer efeito adverso.

### 7.2. Mepivacaína

A mepivacaína é um anestésico muito utilizado na prática da medicina dentária. Caracteriza-se como sendo um anestésico de duração intermédia e apresenta uma toxicidade duas vezes maior quando comparada à lidocaína. Este AL tem um início de ação entre 1 ½-2 minutos e a dose máxima aconselhada é de 6,6 mg/Kg, não devendo ultrapassar os 400 mg ou 11 anestubos. A eficácia clínica desta solução obriga a uma concentração de 2% com VC e de 3% sem VC. A mepivacaína apresenta uma vantagem significativa relativamente a outras substâncias equivalentes, devido à sua capacidade de obtenção de um maior tempo de efeito da solução sem o uso do VC (Paiva e Cavalcanti, 2005).

Porto *et al.* (2012) apresentaram um relato de uma reação alérgica ao anestésico mepivacaína, administrado pela técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior e concluíram que embora as reações alérgicas à mepivacaína sejam raras, é necessário que o médico dentista esteja preparado para obter um correto diagnóstico e atuar em situações de emergência.

### 7.3. Articaína

A articaína foi desenvolvida em 1969 mas foi aprovada para uso clínico apenas em abril do ano 2000. Este AL é diferente dos demais pois contém um anel tiofénico que lhe confere grande capacidade de penetração e difusão tecidual aumentando a sua lipossolubilidade, tornando-se então a única amida com um grupo éster presente. Assim, imediatamente após a sua administração, inicia-se a sua biotransformação no fígado, nos tecidos e no plasma. Esta solução apresenta baixa toxicidade mas é contraindicada em pacientes com meta-hemoglobinemia idiopática ou congénita, anemia ou insuficiência cardiorespiratória. A administração desta solução deverá também ser evitada em pacientes com alergia comprovada a fármacos que contenham enxofre. A articaína é o único AL que apresenta esta CI. A dose máxima recomendada é de 6,6 mg/kg sem que ultrapasse as 500 mg ou 6 anestubos (Malamed, 2000; Victorino *et al.*, 2004; Paiva e Cavalcanti 2005).

Ashraf *et al.* (2013a) demonstraram que a articaína é mais eficaz quando comparada à lidocaína após o bloqueio do nervo alveolar inferior em dentes com pulpíte irreversível.

### 7.4. Prilocaína

A prilocaína foi sintetizada em 1953 e foi descrita em 1960. É farmacologicamente semelhante à lidocaína apesar de causar menor vasodilatação, o que lhe confere uma maior duração de ação mesmo na ausência de vasoconstritor. Este AL é

aproximadamente duas vezes mais tóxico e mais potente que a solução anestésica padrão (lidocaína) e apresenta um início de ação mais lento compreendido entre 2 e 4 minutos. Esta solução apresenta melhor desempenho quando administrada pela técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior em relação à técnica anestésica do tipo infiltrativa. A prilocaína apresenta-se com uma concentração de 3 ou 4% e normalmente o VC associado é a felipressina (Malamed, 2013; Paiva e Cavalcanti, 2005).

#### 7.5. Bupivacaína

A bupivacaína exibe uma estrutura semelhante à da lidocaína, no entanto apresenta características bastante diferentes. Este AL apresenta uma potência cerca de quatro vezes superior em relação à lidocaína e uma toxicidade quatro vezes menor. A sua ação tem efeito cerca de 6 a 10 minutos após administração e a sua analgesia pode durar entre 5 a 9 horas. A dose máxima recomendada desta solução é de 1,3 mg/kg não devendo exceder as 90 mg ou 10 anestubos (Malamed, 2013; Paiva e Cavalcanti, 2005).

Al-Kahtani (2013) realizou um estudo sobre o efeito da anestesia local na dor pós-operatória em dentes com pulpite irreversível e concluiu que os pacientes aos quais foram administrados bupivacaína não sentiram dor após 6 horas do tratamento quando comparados com os que receberam lidocaína para a realização do mesmo tratamento.

#### 8. Vasoconstritores

Os AL sem VC apresentam maior poder de toxicidade, produzem uma anestesia pulpar de curta duração o que impossibilita o controlo profundo e adequado da dor na grande maioria dos procedimentos odontológicos, requerendo um suplemento anestésico durante o procedimento e provocando *stress* no paciente. Quando o paciente sente dor (situação stressante), a libertação de catecolaminas endógenas (adrenalina e

noradrenalina) chega a ser 40 vezes maior do que numa situação não stressante, o que é muito superior à concentração de VC utilizada por MD (Soares *et al.*, 2006).

Segundo Bennet, quanto maior for o risco clínico de um paciente mais importante se torna o controlo eficaz da dor e da ansiedade (*cit. in* Soares *et al.*, 2006).

De acordo com o efeito farmacológico da anestesia nos vasos sanguíneos ressalta-se a importância da adição de VC à base anestésica. O uso de VC permite prolongar o tempo de duração do efeito da anestesia, melhorar a sua qualidade, reduzir a concentração mínima necessária de AL para um bloqueio nervoso, diminuir a toxicidade sistémica e reduzir a perda de sangue durante os procedimentos cirúrgicos (Porto *et al.*, 2012; Cáceres *et al.*, 2008; Soares *et al.*, 2006).

### 8.1. Tipos

Pode-se distinguir dois tipos de VC: as amins simpaticomiméticas (adrenérgicos) e a felipressina.

As amins simpaticomiméticas são a adrenalina (ou epinefrina), noradrenalina (ou norepinefrina), levonordefrina e fenilefrina. A fenilefrina está exclusivamente associada à lidocaína e apresenta menos potência que a adrenalina, no entanto é uma substância que exibe uma grande estabilidade e uma duração mais prolongada (Porto *et al.*, 2012; Soares *et al.*, 2006). Os VC adrenérgicos são os mais semelhantes, no que respeita à sua atuação (ação direta em recetores adrenérgicos), à adrenalina endógena do ser humano produzida nas glândulas supra-renais quando o sistema nervoso central é ativado (Paiva e Cavalcanti, 2005; Santaella, 2011; Rohr *et al.*, 2002).

A felipressina está associada apenas a soluções em que a base anestésica é a prilocaína. O referido VC não simpaticomimético apresenta uma grande vantagem relativamente aos VC simpaticomiméticos por não apresentar repercussões ao nível do sistema cardiovascular. Este VC não induz a alterações da pressão arterial, nem na circulação coronária, assim como não confere nenhum tipo de alterações no pulso e no volume cardíaco. O referido VC poderá ser contra indicado quando se pretende obter uma

hemostasia local, pois atua no sistema circulatório venoso (Soares *et al.*, 2006; Porto *et al.*, 2012; Santaella, 2011).

## 8.2. Contraindicações

A seleção da combinação anestésico vs VC depende da condição médica do paciente. Na tabela 3 apresenta as CI ao uso de vasoconstritores (Rohr *et al.*, 2002).

CI Absolutas	CI Relativas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertiroidismo não controlado;</li> <li>• Diabetes <i>mellitus</i> não controlado;</li> <li>• Feocromossitoma;</li> <li>• Hipersensibilidade ao sulfito;</li> <li>• Doenças cardiovasculares: angina de peito instável, enfarte miocárdio recente (menos de 6 meses); cirurgia vascular recente (menos de 6 meses), hipertensão arterial grave não controlada/tratada, arritmias refratárias e insuficiência cardíaca não controlada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes dependentes de cocaína;</li> <li>• Usuários de antidepressivos tricíclicos;</li> <li>• Usuários de fenotiazínicos;</li> <li>• Usuários de beta bloqueadores adrenérgicos não seletivos;</li> <li>• Usuários da monoamino oxidase.</li> </ul>

Tabela 3. Adaptado de (Rohr *et al.*, 2002)

Existe uma controvérsia relativamente ao uso de vasoconstritores em pacientes com cardiopatias pois a adrenalina tem a capacidade de elevar a pressão sistólica e a frequência cardíaca e tem como resultado palpitações e dor torácica. (Paiva e Cavalcanti, 2005).

Segundo Rohr *et al.* (2002) os únicos pacientes em que o uso de VC deve ser contraindicado são os Pacientes ASA V. A *American Society of Anesthesiologists* classifica os pacientes moribundos em que não é esperada a sua sobrevivência sem intervenção cirúrgica como pacientes ASA V – *Physical Status*.

## 9. Reações Adversas

Os VC associados a AL utilizados na prática da medicina dentária normalmente não produzem efeitos farmacológicos relevantes para além da constrição das artérias localmente (Paiva e Cavalcanti, 2005; Porto *et al.*, 2012, Soares *et al.*, 2006).

Brand *et al.* (2009) defende que a administração de um AL parece estar associado a um risco limitado de efeitos adversos no entanto aconselha os médicos dentistas a estarem atentos para minimizar e prevenir a ocorrência dos possíveis efeitos adversos.

No que respeita a reações adversas estas podem ser divididas em psicogénicas e não psicogénicas. As reações psicogénicas estão relacionadas com o estado de *stress* do paciente que podem apresentar frequentemente lipotímia e hiperventilação. As reações não psicogénicas são menos frequentes e estão relacionadas com a técnica de administração não adequada, a super dosagem ou uma reação alérgica ao anestésico. Poderão ocorrer outro tipo de reações advindas da anestesia local tais como dispneia, hipertensão arterial ou síncope (Paiva e Cavalcanti, 2005; Santaella, 2011; Oliveira *et al.*, 2010).

A reação alérgica ocorre como resposta orgânica a uma substância que se poderá manifestar sobre a forma de reações tóxicas aos ALs diretamente no SNC e

cardiovascular. Os anestésicos locais podem desencadear reações alérgicas de dois tipos:

- Tipo I: Hipersensibilidade imediata;
- Tipo IV: Dermatite de contacto.

Os anestésicos do tipo éster causam reações do tipo IV enquanto os do tipo amida podem causar ambos os tipos de sensibilidade (Paiva e Cavalcanti, 2005; Porto *et al.*, Malamed 2013).

As manifestações clínicas da hipersensibilidade mediada por IgE são: prurido, urticária, broncoespasmo, pápula e angioedema. Normalmente estas manifestações ocorrem até uma hora após a exposição (Paiva e Cavalcanti, 2005; Santaella, 2011).

Em pacientes asmáticos alérgicos dependentes de corticoesteróides normalmente apresentam alergia aos sulfitos encontrados nas soluções anestésicas contendo amins simpaticomiméticas, sendo neste caso indicado soluções com felipressina (Paiva e Cavalcanti, 2005; Santaella, 2011).

A meta-hemoglobinemia refere-se à concentração excessiva de metahemoglobina no sangue, resultante da oxidação do ferro ferroso em ferro férrico na molécula de hemoglobina o que a torna incapaz de captar oxigénio. A referida enfermidade trata-se de uma cianose que ocorre na ausência de patologias cardíacas e/ou respiratórias. Esta patologia pode ter diversas etiologias entre as quais genéticas, dietéticas, idiopáticas e toxicológicas. Os anestésicos mais frequentemente associados a esta doença são a prilocaína, articaína, benzocaína (uso tópico) e lidocaína. A aplicação dos referidos ALs deve ser criteriosamente ponderada, até mesmo evitada, quando se trata de pacientes com cardiopatias, portadores de insuficiência respiratória, doenças metabólicas e em grávidas devido ao risco de o feto adquirir a doença. O tratamento realiza-se através da administração intravenosa de azul-de-metileno a 1% (1,5 mg/Kg). Se persistência dos sintomas, cianose, poderá ser novamente administrada uma nova dose se o intervalo de tempo for igual ou superior a 4 horas em relação à dose previamente administrada (Paiva e Cavalcanti, 2005; Santaella, 2011; Murinello *et al.*, 2001; Cohen, 2011).

Segundo um estudo realizado por Aguado-Gil *et al* (2011), relativamente às complicações oculares associadas à anestesia local dentária concluíram que a mais frequente alteração é a diplopia.

Reader *et al.* (*cit. in* Cohen, 2011) classificam os efeitos adversos da anestesia em 6 categorias:

- Reações Cardiovasculares – pesquisas clássicas referem que estas reações ocorrem se a dose administrada for em elevada quantidade. Atualmente sabe-se que mesmo pequenas doses de anestésico são suficientes para originar taquicardia após o uso de uma técnica infiltrativa ou troncular com lidocaina 2% contendo epinefrina na proporção de 1:100.000. Apesar de ocorrerem, as manifestações causadas são pouco significativas.

Vários estudos relacionam a quantidade de epinefrina administrada com o aumento de batimentos por minuto podendo-se então concluir que quanto maior for a quantidade de epinefrina maior será a probabilidade de haver um aumento da frequência cardíaca. Imediatamente após a administração da solução anestésica observa-se frequentemente taquicardia e também são referidas outras sintomatologias, associadas à ansiedade e/ou medo, tais como taquicardia transitória ou alterações na pressão arterial.

- Efeitos Sistémicos – o excesso na dosagem do anestésico normalmente ocorre por administração intravenosa irrefletida ou acumulação de grandes doses como resultado de administrações repetidas. As áreas mais suscetíveis à toxicidade por excesso de dosagem são o SNC e o miocárdio. Apesar dos efeitos causados pelos ALs serem pouco comuns, estes podem dividir-se em duas fases. Uma fase excitatória inicial, fazendo parte contrações musculares, tremores e convulsões; e após esta fase, uma depressiva, onde pode ocorrer sedação, hipotensão e dificuldade respiratória. Nesta situação, torna-se necessário um tratamento sintomático que pode incluir suporte básico de vida (reanimação cardiopulmonar, impermeabilização e suporte das vias aéreas e oxigénio suplementar). Face ao descrito, todos os pacientes deveriam ser submetidos a um

teste prévio para prevenção de uma crise hipotensiva aguda, se hipersensibilidade aos ALs.

- Metahemoglobinemia – alguns anestésicos locais podem produzir um metabólito que causa meta-hemoglobinemia. Este tipo de evento normalmente ocorre várias horas após a administração da solução anestésica e os sinais e sintomas indicativos são cianose, dispneia, náusea e cefaleia. A benzocaína é o anestésico local com mais probabilidade de causar esta patologia.
- Parestesia do nervo periférico – é uma reação pouco frequente após aplicação do anestésico local. Apesar da literatura não ser unânime, conclui-se que os anestésicos mais relacionados com esta parestesia são a articaína e a lidocaína.
- Reações alérgicas ao anestésico e/ou ao látex – verifica-se uma diminuída hipersensibilidade devido ao baixo nível de imunogenicidade. Foram relatados alguma reações de hipersensibilidade após aplicação da anestesia local e surge a hipótese de esta hipersensibilidade estar relacionada com o látex localizado do anestubo, no entanto ainda não foi comprovada.
- Reações a anestésico que contém sulfito como antioxidante - os sinais e sintomas mais frequentemente descritos são reações alérgicas como urticária, broncoespasmo e anafilaxia. A asma poderá ser considerada como um fator de risco, assim como a alergia atópica. A utilização de anestésicos sem vasoconstritor poderá ser uma opção para estes pacientes.

Estas reações apresentam uma grande variabilidade quanto à probabilidade de ocorrência. A reação mais comum é a taquicardia e as menos comuns são as reações alérgicas à lidocaína (Cohen, 2011).

## 10. Critérios de Seleção do Anestésico

A seleção do anestésico deverá ser realizada de acordo com a quantidade e qualidade dos vasoconstritores associados à base da solução anestésica, pois estes apresentam mais efeitos adversos e contraindicações. O tempo de duração também tem uma relevância pertinente na escolha do anestésico (Santaella, 2011; Carvalho *et al.*, 2010a).

Assim, para a seleção do anestésico local a utilizar na prática odontológica, devem ser considerados os seguintes fatores (Antunes *et al.*, 2007; Santaella, 2011; Carvalho *et al.*, 2010a):

- Tempo cirúrgico;
- Intervalo de tempo para o controlo da dor;
- Técnica anestésica;
- Possibilidade de reações tóxicas e sistémicas;
- Necessidade ou não de tratamento cirúrgico;
- Possibilidade de desconforto e de auto-mutilação no período pós-operatório;
- Necessidade de hemostasia durante o tratamento;
- Estado clínico do paciente.

Segundo Almeida, para a realização de uma anestesia pulpar de 60 minutos, por exemplo, e obter efeito nos tecidos moles entre 180 a 300 minutos deverá ser aplicada a prilocaína associada à felipressina (*cit. in Soares et al.*, 2006).

Em situações em que é necessária a utilização de uma anestesia com curta duração de ação deverá ser administrada a mepivacaina 3% sem vasoconstritor. Esta solução proporciona um efeito pulpar de cerca de 20 minutos na técnica infiltrativa, e aproximadamente 40 minutos na troncular (Soares *et al.*, 2006).

Soares *et al* (2006) apresentam algumas propostas para a seleção do anestésico de acordo com determinadas condições do paciente. Estas possíveis opções poderão ser observadas na Tabela 4.

<b><u>Condições Paciente</u></b>	<b><u>Seleção do Anestésico</u></b>
<b><u>Possibilidade de automutilação pós-operatória</u></b> (morder bochechas, língua e lábios – pacientes com atraso mental)	Mepivacaína 3% sem VC (curta duração de ação).
<b><u>Quantidade de dor pós-operatória</u></b> (Quando necessário maior analgesia pulpar, tecidos moles e maior analgesia pós-operatória)	Bupivacaína 0,5% com epinefrina 1:200.000 (longa duração de ação).
<b><u>Necessidade de hemostasia</u></b>	A solução anestésica deverá conter adrenalina 1:50 000 ou 1:10 000; Prilocaina com felipressina é CI
<b><u>Pacientes com alterações cardiovasculares</u></b> (se controlados)	Utilizar no máximo 2 anestubos por sessão com adrenalina 1:100000; Exemplo: mepivacaína – provoca menor vasodilatação e prilocaína – provoca menos alterações de pressão.
<b><u>Hipertensão arterial</u></b> (se pressão arterial superior a 140/90 mmHg)	Utilizar no máximo 2 anestubos por sessão com adrenalina 1:100000; Prilocaína 3% com felipressina; Em situações de urgência: Mepivacaína 3% sem VC
<b><u>Grávidas</u></b>	Lidocaína 2% com adrenalina 1:100000 – 2 anestubos por sessão; Evitar: Mepivacaina – metabolismo fetal hepático diminuído; prilocaína – risco de meta-hemoglobinemia e se felipressina (VC) – risco de contrações intra-uterinas e antidiurético
<b><u>Diabéticos</u></b>	Prilocaína com felipressina; Evitar adrenalina
<b><u>Pacientes Idosos</u></b>	Articaína (fácil metabolização hepática)

Tabela 4. Adaptado (Soares *et al.*, 2006)

### 10.1. Dosagem

Segundo Porto *et al.* (2012) para calcular corretamente as doses de AL é necessário ter conhecimento do peso do paciente, da concentração do sal anestésico, da concentração de VC assim como o conhecimento das doses máximas de cada uma das substâncias descritas.

Finder e Moore propuseram a “regra do 11”, que não passa de uma simples técnica para decorar as doses máximas que devem ser administradas aos pacientes. Esta regra indica de uma forma geral, que para cada onze quilogramas de peso poderá ser administrado um anestubo (*cit. in* Cohen, 2011).

Doses excessivas causam toxicidade, depressão do SNC e da função respiratória podendo estas levar à asfixia (Paiva e Cavalcanti, 2005; Cohen, 2011).

## 11. Anestesia vs Grávidas

A gravidez é um processo que engloba mudanças psicológicas e físicas, nas quais estão incluídas alterações na fisiologia oral. A mulher apresenta frequentemente elevados níveis de ansiedade que podem intensificar o *stress* durante a consulta médico dentária (Poletto *et al.*, 2008).

A literatura refere que qualquer tratamento dentário pode ser realizado durante a gravidez, no entanto é fundamental para um tratamento seguro o conhecimento e seleção do tipo de material, soluções e dosagens adequadas (Poletto *et al.*, 2008).

Moore concluiu que as drogas e a exposição química durante a gravidez explicam apenas 1% de malformações congénitas (*cit. in* Poletto *et al.*, 2008).

Os tratamentos dentários devem ser evitados durante o primeiro trimestre da gravidez devido ao facto de ser o período com maior vulnerabilidade. O segundo trimestre é considerado o de eleição para a realização dos tratamentos dentários, no entanto, em casos de emergência, os tratamentos dentários (exodontia ou tratamento endodôntico) podem ser realizados em qualquer fase da gravidez (Poletto *et al.*, 2008).

Estas pacientes apresentam um nível bastante significativo na incidência da doença periodontal, mas também exibem uma incidência de cárie aumentada. Ressalta-se a importância de instruir e motivar estas pacientes para a higiene oral (Poletto *et al.*, 2008).

Relativamente às soluções anestésicas, o médico dentista deve ser conhecedor das propriedades de cada tipo de anestésico que utiliza, assim como qual a fase da gravidez ideal para submeter a paciente ao tratamento dentário. As reações adversas como hipersensibilidade, alergia e reações de toxicidade afetam tanto a mãe como o feto durante a gravidez e pode ter consequências no desenvolvimento fetal. Raramente ocorrem estas complicações devido ao facto de na prática clínica os médicos dentistas utilizarem doses relativamente baixas de AL. Controlar a dor é crucial e a utilização de AL não apresenta CI significativas. É importante avaliar os seguintes aspetos (Poletto *et al.*, 2008; Santaella, 2011):

- Técnica anestésica;
- Dosagem;
- Uso de VC;
- Efeitos citotóxicos;
- Possibilidade de problemas no feto.

Segundo Mees *et al.*, a Associação de Cardiologia e o Conselho de Terapêutica Odontológica Norte-Americano recomendam o uso de VC em todos os AL, dada a sua pequena concentração nas soluções anestésicas, não sendo CI em grávidas. Acrescenta ainda que o uso de VC vai permitir um prolongamento no efeito da AL, diminuir a toxicidade dos AL pela diminuição da absorção sistémica e aumenta a concentração local dos AL (cit. *in* Poletto *et al.*, 2008).

Na verdade, todos os AL atravessam a placenta até certo grau. Os factores que determinam a quantidade e a velocidade de transferência placentária dos AL são:

- Tamanho da molécula – difusão passiva;
- Grau de ligação do AL às proteínas plasmáticas na circulação materna – Se o AL for absorvido pela circulação materna, uma parte liga-se às proteínas plasmáticas e impede a sua passagem para a placenta, isto é, o AL só atravessa a placenta na sua forma livre.

A prilocaína atravessa a placenta mais rapidamente em relação aos demais AL, e se administrada em doses excessivas poderá ocorrer meta-hemoglobinémia no feto. (Santaella, 2011). Face ao descrito e dada a capacidade de ligação proteica a mepivacaína seria o AL mais seguro para administrar às pacientes grávidas, no entanto, como apresenta um efeito elevado de toxicidade hepática, por ser um AL de longa duração associado à não maturação do fígado fetal (metabolismo mais lento) a utilização do referido AL deve ser evitado. O mesmo sucede com a felipressina pois podem ocorrer contrações intra-uterinas e é um antidiurético. Em pacientes grávidas os médicos dentistas utilizam preferencialmente a lidocaína 2% com VC (adrenalina) 1:100000 até no máximo 2 anestubos por sessão (Poletto *et al.*, 2008; Santaella, 2011).

### **III. Conclusão**

Sentimentos como medo e pânico relativamente ao consultório dentário devem-se essencialmente às más experiências anteriores e o médico dentista deve estar apto a perceber e abordar o paciente de uma forma integral. O controlo da dor deve ser prioritário, por estar diretamente relacionado com *stress* que por sua vez está associado à ansiedade. A ansiedade poderá ser um entrave ao sucesso do tratamento não só por haver a possibilidade de transferência deste mecanismo ao médico dentista interferindo com a sua execução técnica como acarretar processos fisiológicos no paciente.

O controlo da dor sugere a utilização de anestesia local. O conhecimento da condição sistémica do paciente é fundamental especialmente no que respeita à utilização de AL e VC. O médico dentista deve estar preparado para utilizar os AL adequados de acordo com a condição sistémica do paciente assim como ser conhecedor das dosagens máximas aceitáveis.

Portanto, pode-se concluir que o sucesso do tratamento dentário tem início na elaboração da história clínica do paciente para assim obter as informações necessárias acerca da sua condição sistémica. O médico dentista deve dar primazia ao controlo da dor e da ansiedade assim como às técnicas anestésicas e dosagens adequadas para cada paciente.

## Referências Bibliográficas

Aggarwal, V. (2013). Inferior Alveolar Nerve Block With Articaine Supplemented With Articaine Buccal Infiltration Gives Better Success Rate Than Lidocaine, During Endodontic Management of Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis. *J Evid Base Dent Pract*, 13, pp.60-1.

Aggarwal, V. *et alli.* (2012). A Prospective, Randomized Single-blind Evaluation of Effect of Injection Speed on Anesthetic Efficacy of Inferior Alveolar Nerve Block in Patients with Symptomatic Irreversible Pulpitis. *J Endod*, 38(12), pp. 1578-80.

Aguado-Gil, J.M. *et alli.* (2011). Ocular complications following dental local anesthesia. *Med. Oral Patol. Oral Surg. Bucal*, 16(5), pp. 688-93.

Al-Kahtani, A. (2014). Effect of long acting local anesthetic on postoperative pain in teeth with irreversible pulpitis: Randomized clinical trial. *Saud Pharm J*, 22, pp. 39-42.

*American Society of Anesthesiologists* [em linha]. Disponível em <https://www.asahq.org/For-Members/Clinical-Information/ASA-Physical-Status-Classification-System.aspx> [Consultado em 17/07/2014]

Antunes, A.A. *et alli.* (2007). Conhecimento dos alunos de graduação da FOP/UPE em relação à dosagem anestésica local. *Rev de Cir e Traum Buc-Max-Fac*, 7(1), pp. 71-78.

Asbraf, H. *et alli.* (2013). Efficacy of Articaine versus Lidocaine in Block and Infiltration Anesthesia Administered in Teeth with Irreversible Pulpitis: A Prospective, Randomized, Double-blind Study. *J Endod*, 39(1), pp.6-10.

Brand, H.S. *et alli.* (2009). Complications of local anaesthesia. An observational study. *Inter J Dent Hyg*, n.7, pp.270-2.

Cáceres, M.T.F. *et alli.* (2008). Efeito de Anestésicos Locais com e sem Vasoconstritor em Pacientes com Arritmias Ventriculares. *Soc Bras de Cardiol*, 91(3), pp. 142-7.

Carvalho, M.G.P *et alli.* (2005). Leões Endodôntico-Periodontais: Diagnóstico Diferencial. *Rev Endod Pesq Ens Online*, 1(2), pp. 1-9.

Carvalho, R.W.F *et alli.* (2010). Anestésicos locais: Como Escolher e Prevenir Complicações Sistêmicas. *Rev Port Estom, Med Dent Cir Max fac*, 51(2), pp. 113-20.

Claffey, *et alli.* (2004). Anesthetic Efficacy of Articaine for Inferior Alveolar Nerve Blocks in Patients with Irreversible Pulpitis. *J Endod*, 30(8), pp. 568-71.

Cohen, S. *et alli* (2011). *Caminhos da Polpa*. São Paulo - 10ª Edição. Elsevier.

Conrado *et alli.* (2007). Efeitos Cardiovasculares da Anestesia Local com Vasoconstritor durante Exodontia em Coronariopatas. *Soc Bras Cardio*, 88(5), pp. 507-13.

Coura, L. R. (2006). Estudo comparativo entre dois procedimentos de aplicação de anestesia local em dentes humanos ântero-superiores destinados atratamento endodôntico. [Dissertação - Mestrado em Odontologia]. *Universidade de Taubaté*.

Cuartas, J.H.F. (2008). Diagnóstico pulpar y periapical de origen pulpar. *Faculdade de Odontologia – Universidad de Antioquia*.

Fowler e Reader. (2013). Is a Volume of 3.6 mL better than 1.8 mL for Inferior Alveolar Nerve Blocks in Patients with Symptomatic Irreversible Pulpitis. *J Endod*, 39(8), pp. 970-2.

Ingle, J.I. (2004). *Endodoncia*. México. 5ª Edição Ed. McGraw Hill.

Leon-Roman, M.A. e Giosos, M.A. (2002). Tratamento de canal convencional: opção à extração de dentes afetados endodonticamente – revisão. *Clin Vet*, n.40, pp. 32-44.

Malamed, S.F., Gagnon, S., Leblan, D. (2000). Efficacy of articaine: a new amide local anesthetic. *J Am Dent Assoc.*, 131(5), pp. 635-42.

Malamed, S.F. (2013). *Manual de Anestesia Local*. São Paulo, 6ª Edição-Elsevier.

Melbach, A. (2000). Anestesia Eletrônica com Injetor Automatizado. *RGO*, 48(4), pp. 197-200.

Monteiro *et alli*. (2014). 4% articaine buccal infiltration versus 2% lidocaine inferior alveolar nerve block for emergency root canal treatment in mandibular molars with irreversible pulpitis: a randomized clinical study. *Int Endod J*. 2014. doi: 10.1111/iej.12293. [Epub ahead of print].

Murinello, A. *et alli*. (2001). Meta-hemoglobinemia. *Med Int*, 8(4), pp. 210-6.

Oliveira, A.E.M *et alli*. (2010). Pacientes Hipertensos e a anestesia na Odontologia: devemos utilizar anestésicos locais associados ou não com vasoconstritores? *HU Rev, JF*, 36(1), pp. 69-75.

Paiva, L.C.A. e Cavalcanti, A.L. (2005). Anestésicos Locais em Odontologia: uma revisão de literatura. *Publ. UEPG Ci Biol. Saúde*, 11(2), pp. 35-42.

Parirokh, M. e Abbott, P.V. (2014). Various Strategies for Pain-Free Root Canal Treatment. *Iran Endod J*, 9(1), pp. 1-14.

Poletto, V.C. *et alli*. (2008). Atendimento odontológico em gestantes: uma revisão da literatura. *Stom*, 14(26), pp. 64-75.

Porto, A.N. *et alli.* (2012). Reação alérgica a Mepivacaina: relato de caso clínico. *Rev Odontol Bras Cent*, 21(56), pp. 455-7.

Protocolo Clínico de Endodontia, Clínica Pedagógica de Medicina Dentária.  
[Universidade Fernando Pessoa]

Read, K.L (2012). Local Anesthesia Part 2: Technical Considerations. *Anesth Prog*, 59, pp. 127-37.

Rohr, B. *et alli.* (2002). Vasoconstritores em Anestesia Local Odontológica. *Stom*, 8(15), pp. 41-6.

Santaella, G.M. (2011). Soluções anestésicas locais: uma revisão de literatura. [Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Odontologia]. *Universidade Federal de Santa Catarina*.

Satish, S.V. *et alli.*(2013). Comparative Evaluation of the Efficacy of 2% Lidocaine Containing 1:200,000 Epinephrine with and without Hyaluronidase (75 IU) in Patients with Irreversible Pulpitis. *J Endod*, 39(9), pp. 1116-8.

Shahi, S. *et alli.* (2013). Effect of Premedication with Ibuprofen and Dexamethasone on Success Rate of Inferior Alveolar Nerve Block for Teeth with Asymptomatic Irreversible Pulpitis: A Randomized Clinical Trial. *J Endod*, 39(2), pp. 160-2.

Saxena, P. *et alli.* (2013). Advances in dental local anesthesia techniques and devices: An update. *Nat. J of M.F. Surg.*, 4(1), pp. 19-24.

Soares, R.G. *et alli.* (2006). Como escolher um adequado anestésico local para as diferentes situações na clínica odontológica diária? *Rev Sul-Bras Odont*, 3(1), pp. 35-40.

Victorino, F.R. *et alli.* (2004). Análise comparativa entre os anestésicos locais Articáína 4% e Prilocaína 3% na extracção de terceiros molares retidos em humanos. *Act Scient. Heath Scien*, 26(2), pp. 351-6.

Zamboni, C. V. (2011). Anestesia intraóssea na odontologia [Dissertação de Conclusão de Curso de Odontologia]. *Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Tuiuti do Paraná.*