

REVISÃO

Anestésicos Locais: Como Escolher e Prevenir Complicações Sistêmicas

Ricardo Wathson Feitosa de Carvalho*; Carlos Umberto Pereira**; Edvaldo Dória dos Anjos***; José Rodrigues Laureano Filho****; Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos*****

*Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial pelo Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Faculdade de Odontologia, da Universidade de Pernambuco – HUOC/FOP/UPE. Bolsista da FACEPE.

**PhD. Professor Adjunto da Disciplina Neurocirurgia da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Sergipe – UFS.

***MsC. Professor da Disciplina Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Tiradentes – UNIT.

****PhD. Coordenador dos Programas de Pós-Graduação da FOP/UPE. Professor Adjunto da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia, da Universidade de Pernambuco – FOP/UPE.

*****PhD. Coordenador dos Programas de Mestrado e Doutorado em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da FOP/UPE. Professor Adjunto da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia, da Universidade de Pernambuco – FOP/UPE.

[Carvalho RWF, Pereira CU, Anjos ED, Laureano Filho JR, Vasconcelos BCE. Anestésicos Locais: Como Escolher e Prevenir Complicações Sistêmicas. Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac 2010;51:113-120]

Key-words:

Anesthesiology;
Local anesthesia;
Systemic complications

Palavras-Chave:

Anestesiologia;
Anestesia local;
Complicações sistêmicas

Abstract: The discovery of substances that cause a loss of sensitivity was a benchmark in the history of medicine and dentistry and is considered one of the ten most important discoveries in medicine. Such substances allow performing surgical procedures without pain, which had previously been considered an unachievable ideal in academic circles. One of the most frequent errors in dentistry is systematically employing the same local anesthetic. Dentists should choose an anesthetic solution based on the patient and procedure to be carried out. Prevention is the best treatment for systemic complications stemming from local anesthesia and is achieved through an adequate anamnesis and physical exam, which allow choosing the safest anesthetic solution for each specific case. The aim of the present study was to carry out a literature review on local anesthetics, providing readers with information to guide them in the choice and amount of anesthetic solution, thereby preventing the occurrence of systemic complications.

Resumo: Na história médico-dentária, a descoberta de substâncias que causam perda da sensibilidade foi um marco, sendo considerada uma das dez maiores descobertas da medicina, possibilitando a realização de procedimentos cirúrgicos sem dor, fato que até então era considerado uma utopia nos meios acadêmicos. Um dos erros mais importantes e frequentes na prática odontológica consiste em empregar-se de forma sistemática o mesmo anestésico local. O profissional deve escolher a solução anestésica de acordo com o paciente e procedimento que irá realizar. O melhor tratamento para as complicações sistêmicas advindas da anestesia local, sem dúvida nenhuma é a prevenção, através de uma boa anamnese e exame físico, escolhendo o sal anestésico mais seguro para cada caso específico. Esse estudo tem como objetivo, realizar uma revisão de literatura acerca dos anestésicos locais, fornecendo ao leitor, informações que orientarão quanto à escolha e quantidade da solução anestésica, prevenindo a ocorrência de complicações sistêmicas.

INTRODUÇÃO

Sem dúvida nenhuma a descoberta de substâncias que causam perda da sensibilidade, foi um dos maiores marcos da história médico-dentária, possibilitando a realização de procedi-

mentos cirúrgicos sem dor, fato que até então era considerado uma utopia nos meios acadêmicos.

A crescente demanda de fármacos utilizados em clínicas, consultórios e ambulatórios,

Correspondência para:

Ricardo Wathson Feitosa
de Carvalho
wathson@ig.com.br

fizeram com que fosse necessária uma atenção constante com a terapêutica medicamentosa nos cursos de formação em Medicina Dentária⁽¹⁾.

Com o objetivo de fornecer base científica actualizada, esta obra fornecerá ao leitor, informações que orientarão quanto à escolha da solução anestésica, prevenindo a ocorrência de complicações sistémicas.

COMO AGEM OS ANESTÉSICOS LOCAIS

Os anestésicos locais são substâncias químicas que, em contacto com a fibra nervosa, interrompem todas as modalidades de influxo nervoso. Quando aplicados em terminações nervosas ou em troncos nervosos condutores de sensibilidade, bloqueiam transitoriamente a transmissão do potencial de acção em todas as membranas nervosas excitáveis⁽²⁾.

Os anestésicos locais, após serem injectados, efectuam inicialmente sua acção clínica e depois são absorvidos. Entram na corrente sanguínea e se distribuem por todos os compartimentos⁽³⁾. Portanto o sistema nervoso central (SNC) e o sistema cardiovascular (SCV) são especialmente susceptíveis às suas acções.

SAIS ANESTÉSICOS

Os sais anestésicos locais são classificados de acordo com a estrutura química de sua cadeia intermediária em tipo éster ou amida. A molécula de um típico anestésico local é dividida em três partes: um grupo aromático, uma cadeia intermediária e um grupo terminal de amina secundária ou terciária.

Existem dois grupos de anestésicos locais com características químicas e com poder de sensibilização alérgica diferentes. Os ésteres do ácido benzóico, em que um dos seus produtos metabólicos, o ácido paraaminobenzóico, é capaz de produzir sensibilização. E os amidas, que têm raro poder de sensibilização e não produzem ligações cruzadas entre si⁽⁴⁾.

Os sais anestésicos para uso odontológico mais comumente encontrados no Brasil são a lidocaína, prilocaína, articaína, mepivacaína e a bupivacaína, todos do tipo amida⁽⁵⁾.

COMO ESCOLHER O SAL ANESTÉSICO

Aspectos como a necessidade ou não de cirurgia, tempo cirúrgico, técnica anestésica e potencial de possíveis reacções tóxicas locais e sistémicas devem ser considerados no que

diz respeito à escolha do anestésico local⁽⁶⁾.

Malamed⁽³⁾ aponta o intervalo de tempo necessário para o controle da dor, possibilidade de desconforto no período pós-operatório, possibilidade de auto-mutilação no período pós-operatório, necessidade de hemostasia durante o tratamento e o estado clínico do paciente como importantes factores a serem considerados na selecção do anestésico local.

A maior dúvida na selecção de um anestésico local não está relacionada à base anestésica, mas a quantidade e a qualidade dos vasoconstritores⁽⁷⁾, que apresentam maiores efeitos adversos e contra indicações.

VASOCONSTRITORES: QUANDO E QUAL USAR

Na Medicina Dentária moderna é difícil atingir o controle adequado da dor sem a inclusão do vasoconstritor nas soluções anestésicas locais. Este está contra-indicado somente pelo estado clínico do paciente ou em uma necessidade de execução de tratamento de duração curta⁽¹⁾.

O uso de vasoconstritores pode gerar efeitos adversos em pacientes que fazem uso de antidepressivos tricíclicos, antagonista β -adrenérgicos, anestésicos voláteis, cocaína e outros produtos vasoconstritores⁽⁸⁾.

Os vasoconstritores mais utilizados em associações com as soluções anestésicas locais são: a adrenalina (epinefrina), noradrenalina (noraepinefrina), levonordefrina, fenilefrina e a felipressina⁽⁹⁾.

A adrenalina é uma amina simpaticomimética que actua nos receptores α e β -adrenérgicos, sendo que o efeito β é mais significativo. Sua acção é bastante expressiva no miocárdio. Actua no SCV aumentando a pressão sistólica e diastólica, aumentando o débito cardíaco, o volume sistólico, a frequência cardíaca, a força de contracção e o consumo de O_2 pelo miocárdio⁽¹⁰⁾.

A dose máxima de adrenalina, por sessão, em paciente saudável é de 0,2mg, já para pacientes cardiopatas a dose máxima é de 0,04mg, por sessão. Complicações sérias se desencadeiam com doses acima de 0,5mg, sendo que doses acima de 4mg são letais. Em pacientes portadores de hipertermia maligna a dose máxima de adrenalina a ser administrada é 0,1mg⁽³⁾.

A noradrenalina, quando utilizada, precisa ser usada com o dobro da concentração daquela com a adrenalina para se obter efeitos similares⁽¹¹⁾. Em quantidades fisiológicas (0,5 μ g/Kg), favorece o aparecimento de respostas mediadas principalmente pelos receptores alfa-adrenérgicos, com elevação da pressão arterial sistólica, diastólica com bradicardia refle-

xa, em consequência do reflexo vagal^[12].

A dose máxima de noradrenalina, por sessão, em paciente saudável é de 0,34mg, já para cardiopatas a dose máxima é de 0,14mg, por sessão.

A levonordefrina possui acção semelhante à adrenalina, apresentando uma maior estabilidade e menor potência, quando administrada em igual concentração^[13].

A fenilefrina tem potência bastante reduzida, se comparada à adrenalina, razão pela qual justifica o seu uso habitual na concentração de 1:25.000. Promove, como acção directa, a vasoconstrição periférica, por atuação nos receptores alfa-adrenérgicos.

A felipressina, geralmente associada à prilocaína, possui um efeito local, em que não actua nos receptores do SN simpático. Apresenta acção ocitócica e antidiurética, contraindicando a gestantes. Pode ser administrada em pacientes com hipertireoidismo, sem maiores problemas, por não ser uma catecolamina^[14].

É um análogo sintético da hormona antidiurética, a vasopressina, possuindo acção vasoconstritora inferior à adrenalina e à noradrenalina. Não apresenta efeito no miocárdio e não é arritmogénica^[15].

Por actuar na musculatura lisa vascular, não possui um bom efeito hemostático, não sendo indicado seu uso quando se busca hemostasia. O efeito primário da droga, quando utilizada em doses típicas do anestésico local, é a vasoconstrição sem outra resposta cardiovascular significativa^[16].

Neder *et al.*^[17] consideram a associação prilocaína a 3% com felipressina a 0,03UI segura para a utilização em pacientes hipertensos.

Em gestantes, é recomendado o uso de lidocaína com vasoconstritor. Os anestésicos locais podem atravessar a barreira placentária, mas geralmente não são prejudiciais, a não ser que sejam administradas quantidades excessivas^[8].

DOSAGEM MÁXIMA RECOMENDADA

Souza^[18] em pesquisa de investigação clínica da intoxica-

Substância Anestésica	Dose (mg/Kg)	Dose Máxima (mg)
Bupivacaína	1,3 mg/Kg	90 mg
Lidocaína	4,4 mg/Kg	300 mg
Mepivacaína	4,4 mg/Kg	300 mg
Prilocaína	6 mg/Kg	400 mg
Articaína	7 mg/Kg	500 mg

Tabela 1 - Dose Anestésica Máxima

ção sistémica por anestesia local, adverte quanto à necessidade de uma rígida observância no que se refere à utilização da dose terapêutica máxima para cada tipo de sal anestésico empregado e para cada paciente.

As doses máximas sugeridas pelos fabricantes pressupõem sua administração em indivíduos saudáveis (Tabela 1). O mesmo uso em indivíduos debilitados, crianças, idosos ou sob uso de determinadas medicações denota a necessidade de reduções da dose total^[19].

A dose máxima de lidocaína a 2% recomendada pelos fabricantes é de 4,4 mg/kg, sem ultrapassar 300mg^[3]. A dose máxima de prilocaína a 3% com felipressina é de 6 mg/Kg, sem ultrapassar 400mg^[3], ou sete anestubos para indivíduos saudáveis normais.

A dose aceitável de mepivacaína na presença ou não de um vasoconstritor é de 4,4 mg/Kg, ao máximo de 300 mg^[3]. Já a dosagem máxima da articaína a 4% recomendada é de 7 mg/kg de peso, sem ultrapassar 500mg e dose de 5 mg/kg em crianças entre 4 e 12 anos^[20].

O efeito da bupivacaína pode se prolongar por 12 horas. Doses totais em indivíduos adultos saudáveis normais não devem ultrapassar 1,3 mg/Kg, não devendo ultrapassar 90mg. Estas doses podem ser repetidas a intervalos de 3 horas, até um máximo de 400mg em 24 horas^[6].

Alguns autores questionam a validade e a lógica da recomendação da dosagem máxima pelos fabricantes não levarem em consideração factores como a variação de absorção em diferentes localizações topográficas ou características inerentes de cada paciente, como idade e presença ou não de doença^[21].

CÁLCULO DA DOSAGEM ANESTÉSICA

É muito comum nos dias actuais, tanto no meio académico, como também entre os profissionais, a dúvida quanto ao número de anestubos que podem ser utilizados por sessão. O fato que determina o limite máximo à quantidade de anestubos que podem ser utilizados é a solução anestésica ou o vasoconstritor nela contida, bem como suas doses máximas, talvez sejam estas as razões das dúvidas constantes^[22].

Para calcular correctamente as doses anestésicas locais é necessário ter conhecimento do peso do paciente, a concentração do sal anestésico, a concentração do vasoconstritor, e as doses máximas para cada um deles^[22]. As tabelas 2 e 3 explicitam como calcular a dosagem anestésica máxima.

Paciente Saudável	Paciente Cardiopata
Dose máxima de adrenalina 0,2mg (por sessão)	Dose máxima de adrenalina 0,04mg (por sessão)
$0,2\text{mg} \div 0,018$ (adrenalina tubete) 11 anestubos	$0,04\text{mg} \div 0,018$ (adrenalina/ tubete) 2 anestubos

Tabela 2 - Cálculo da Quantidade de Anestubo levando em consideração as Doses Máximas de Adrenalina 1:100.000.

Prilocaína a 3%	
Dose máxima de prilocaína para pacientes de 70 kg:	$3\% = 3\text{g em } 100\text{ml}$ $3\text{g} = 3.000\text{mg}$ $3.000\text{mg em } 100\text{ml}$ 30mg/ml
- 6mg/kg com máximo de 400mg	$0,04\text{mg} \div 0,018$ (adrenalina/ tubete) 2 anestubos
$6\text{mg} - 1\text{kg}$ $X\text{mg} - 70\text{kg}$ $X = 420\text{mg}$	$30\text{mg} - 1\text{ml}$ $Y\text{mg} - 1,8\text{ml (1 tubete)}$ $Y = 54\text{mg por anestubo}$
(máximo 400mg)	$54\text{mg} - 1\text{ anestubos}$ $400\text{mg} - Z\text{ anestubos}$ $Z = 7,4\text{ anestubos}$

Tabela 3 - Cálculo da Quantidade de Anestubo levando em consideração o Sal Anestésico.

PREVINIR COMPLICAÇÕES SISTÉMICAS

A toxicidade causada pelos anestésicos locais deve-se, na maioria dos casos, a injeção intravascular acidental e a administração extravascular excessiva, podendo variar de acordo com o nível de absorção, redistribuição tecidual e metabolismo da droga ou a potência intrínseca do anestésico⁽²³⁾.

O nível plasmático da droga está na dependência da velocidade de absorção, distribuição e eliminação⁽³⁾. A injeção intravascular pode ocorrer em todos os tipos de técnica anestésica local. As vias infiltrativas, intra-óssea, intrabucal e bloqueios possuem uma alta taxa de ocorrência. Estudos clínicos demonstram que os vasos sanguíneos são atingidos em uma frequência de 3,2 a 19%⁽²⁴⁾, sendo o bloqueio do nervo alveolar inferior a técnica com maior taxa de aspiração positiva, 10 a 15%⁽³⁾.

Como factores predisponentes para o desencadeamento de reacção de sobredosagem, estão os correlacionados ao paciente e ao agente e via que será administrado. Dentre os

factores relacionados ao paciente, enquadram-se a idade, peso, género, genética, presença de doença e uso concomitante de outras drogas. Já os factores relacionados à droga, estão a vasoatividade, concentração, dose, presença de vasoconstritor, via e velocidade de administração⁽³⁾.

Um sinal sistémico clássico de toxicidade é uma dormência perioral. Entretanto, se esse é o efeito desejado do bloqueio anestésico, os sinais adicionais precisam ser reconhecidos⁽⁸⁾.

Outros sinais clínicos incluem taquicardia, hipertensão, sonolência, confusão, tinido e gosto metálico. Os sinais progressivos incluem tremores, alucinações, hipotensão e bradicardia. Os sinais tardios incluem inconsciência, convulsões, disritmias, parada respiratória e circulatória⁽⁸⁾.

As reacções adversas aos anestésicos locais podem ser de dois tipos: farmacológica (A) e idiossincrática (B). As reacções do tipo A são dose-dependentes e previsíveis segundo a farmacologia das drogas. Já as idiossincráticas, tipo B, são reacções diferentes da esperada ao administrar o fármaco, são mais raras, entretanto são mais sérias, pois não podem ser previsíveis pela farmacologia das drogas⁽²⁵⁾.

As principais complicações advindas da anestesia local são a lipotímia, síncope, angina pectoris, hipotensão postural, broncoespasmo, reacção anafilática, e o infarto do miocárdio⁽²⁶⁾.

A lipotímia e síncope são dois termos muito confundidos na suas definições, sendo até mesmo tratados como sinónimos. A lipotímia é caracterizada clinicamente por uma sensação angustiante e eminentemente de desfalecimento, com palidez, suores, zumbidos auditivos e visão turva, sendo que raramente ocorre perda de consciência. Já a síncope é definida como a perda repentina da consciência⁽²⁷⁾.

Dentre as complicações sistémicas, o choque anafilático é a manifestação mais grave e que habitualmente provoca a morte do paciente, pela falta de preparo por parte do profissional e de socorro adequado⁽²⁸⁾.

A toxicidade dos anestésicos locais envolve essencialmente o SNC e o SCV. A toxicidade sistémica se caracteriza inicialmente por excitação com convulsões tónico-clónicas e por último depressão do SNC⁽²⁹⁾. Níveis sanguíneos da lido-caína acima de 7,5 e 10 mcg/ml, comumente provocam convulsão e colapso cárdio-respiratório, respectivamente⁽³⁾.

A administração de anestésicos locais associados a vasoconstritores adrenérgicos não deve ser indicada a pacientes hipertensos que fazem uso de medicação anti-hipertensiva do tipo beta-bloqueadores não-seletivos ou diuréticos não caluréticos, pois estes pacientes podem estar mais susceptíveis a possíveis precipitações de episódios hipertensivos motivados por estes vasoconstritores⁽³⁰⁾.

A síndrome da Hipertermia Maligna (HM) é um distúrbio

metabólico grave, que ocorre em indivíduos geneticamente susceptíveis. Shinohara *et al.*⁽³¹⁾ afirmam que, apesar de os anestésicos do tipo amida serem apontados por diversos autores como indutores em potencial da HM, os mesmos podem ser utilizados sem maiores problemas em pacientes susceptíveis à HM na prática clínica de rotina.

Apesar da efectividade e segurança dos anestésicos locais, a anestesia ainda é a maior causa de medo e ansiedade nos pacientes. O stress, uma manifestação psicossomática da ansiedade e do medo, pode provocar aumentos na liberação endógena de adrenalina de até 40 vezes o nível usual, causando comportamento disruptivo, episódios de síncope e reacções psicogénicas⁽³⁾.

A prilocaína, em altas doses, conduz o paciente a metahe-moglobinemias, provocando alterações no transporte sanguíneo do oxigénio. Porém, apesar de alguns autores apontarem que a metahemoglobinemia se instala sempre que mais de 1% da hemoglobina passa para a forma férrica, estudos mais recentes apontam esse valor em torno de 20%, o que torna tal fenómeno de mais difícil ocorrência⁽³²⁾.

Dentre os anestésicos que pode causar um episódio de metahemoglobinemia, estão a prilocaína, articaína e a benzocaína^(3,8).

Meechan *et al.*⁽³³⁾ em estudo clínico com utilização das soluções anestésicas lidocaína com adrenalina (1:80.000) e prilocaína a 3% com felipressina a 0,03UI/ml em pacientes com transplante cardíaco, concluem que os efeitos cardiovasculares em pacientes transplantados são dependentes do tipo de solução anestésica, apontando a prilocaína a 3% com felipressina a 0,03UI/ml como solução ideal a esses pacientes.

Tem-se relatado reacções alérgicas aos componentes de conteúdo de anestubos anestésicos locais (Tabela 4), o bissulfeto de sódio (antioxidante) e o preservativo metilparabeno. Os parabenos são incluídos como agentes bacteriostáticos em muitas drogas de múltiplo uso, em cosméticos e em alguns alimentos⁽¹⁾, estando, no Brasil, presentes em todas as soluções anestésicas envasadas em anestubo de plástico.

Os anestésicos locais, por serem mais largamente utilizados, são considerados erroneamente os que mais provocam reacções alérgicas em Medicina Dentária⁽⁸⁾.

A reacção alérgica se desencadeia com a exposição a

determinado alergeno, podendo ser leve e tardia, até reacções rápidas e letais. Clinicamente pode-se observar urticária, prurido, pápulas, broncoespasmo, edema de faringe, hipotensão arterial e anafilaxia, sendo mais comuns as reacções dermatológicas localizadas⁽²⁷⁾.

A articaína, anestésico local mais recente, é classificado como amida, porém apresenta ligações amida e éster, tendo, potencial de causar reacção alérgica aos pacientes sensíveis ao enxofre (sulfá)⁽⁸⁾.

Na dúvida de se o paciente é alérgico ou não ao fármaco, deve-se considerar todos pacientes como alérgicos, sempre tendo drogas de emergência, equipamentos e treino para conduzir tais complicações.

Como não está disponível um anestésico local que preencha todas as necessidades clínicas, o profissional deve conhecer as propriedades, vantagens e desvantagens das drogas, elegendo a solução anestésica ideal para cada caso^(34,35).

UTILIZAÇÃO EM PACIENTES COM DISTÚRBIOS SISTÉMICOS

Tenis⁽¹⁾ em estudo que avaliou o conhecimento científico de alunos de graduação em relação à aplicabilidade clínica dos anestésicos locais frente a pacientes com distúrbios sistémicos como diabetes, asma e hipertireoidismo, enfatiza a grande dificuldade e insegurança na escolha da droga de indicação ideal.

Ribas e Armonia⁽⁹⁾ afirmam que 75% dos cirurgiões-dentistas brasileiros não realizam habitualmente a tomada da pressão arterial de seus pacientes e, em 60,38% dos casos, preferem anestésicos locais sem vasoconstritores nos pacientes hipertensos.

Pacientes com distúrbios cardiovasculares podem apresentar problemas quanto à execução de procedimentos odontológicos de rotina. A hipertensão arterial sistémica é o mais frequente, atingindo entre 15 e 20% da população adulta⁽⁹⁾.

A utilização de anestésicos locais com vasoconstritores em pacientes asmáticos não é contra-indicado. Na realidade, a adrenalina até poderia ter uma acção benéfica por sua acção sobre os receptores β_2 (broncodilatação)⁽¹¹⁾.

Apesar de pacientes asmáticos serem considerados como parte de um grupo de risco para reacções alérgicas a anestésicos locais por cirurgiões-dentistas e médicos, sua acção como factor predisponente ainda é discutível. A alergia a bissulfitos ou metassulfitos de sódio é muito comum nesse tipo de pacientes, especialmente nos asmáticos dependentes de corticosteróides⁽³⁶⁾.

Pacientes medicados com inibidores da monoamino-

Componentes de um Anestubo de Anestésico Local		
Anestésico Local	Metabissulfito de Sódio	Cloreto de Sódio
Vasoconstritor	Metilparabeno	Água Estérel

Tabela 4 - Componentes de um Anestubo de Anestésico Local

oxidase correm risco de hipertensão quando recebem a fenilefrina ou drogas simpatomiméticas, assim como aqueles com hipertireoidismo, diabetes melitus, distúrbios cardíacos e os submetidos à acção de drogas anorexígenas e antidepressivas⁽³⁷⁾.

O hipertireoidismo apresenta como contra-indicação a utilização de adrenalina como vasoconstritor. O mesmo acontece com o paciente que está recebendo anestésico geral alogenado, os quais sensibilizam o miocárdio e desencadeiam arritmias cardíacas. Nesses pacientes, o vasoconstritor mais recomendado é a felipressina, com excepção de pacientes grávida⁽¹⁾.

Em um paciente jovem insulino-dependente, se o profissional suspeitar do não diagnóstico ou de um paciente descompensado, não deve realizar o tratamento electivo odontológico. Já um paciente insulino-dependente compensado, pode ser tratado como um paciente normal da rotina do tratamento odontológico. O anestésico local deve ser recomendado em associação com a adrenalina a 1:200.000⁽²⁾.

O potencial de interacções entre diversos fármacos e os vasoconstritores é frequente. Arritmias cardíacas, alterações na pressão arterial e na frequência cardíaca são observadas com administrações de doses de adrenalina, noradrenalina e levonordefrina, em pacientes usuários de antidepressivos tricíclicos, fármacos bloqueadores neuronais adrenérgicos e halotano⁽³⁸⁾.

UTILIZAÇÃO EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

Hirata *et al.*⁽³⁹⁾ em estudo com o objectivo de estabelecer os factores que determinam os volumes máximos em ml de anestésicos locais a serem administrados em odontopediatria, apontam a idade, o peso e a superfície corporal como os principais factores a observar com a finalidade de cálculo de dosagem anestésica.

Geralmente, não se requer da indústria farmacêutica a realização de testes de drogas na população pediátrica; portanto, as dosagens máximas das drogas são frequentemente desconhecidas. Além disso, a indústria farmacêutica tem relutância em recomendar doses pediátricas máximas de uma droga devido às variações em idade e peso⁽⁸⁾. Duas fórmulas padrões podem ser usadas para calcular a dosagem pediátrica das drogas: as regras de Young e de Clark (Figuras 1 e 2)⁽²²⁾.

É fácil exceder a dose máxima de anestésico local em um paciente pediátrico. O clínico necessita ser especialmente atento se, por exemplo, uma criança requer a extracção de vários dentes em diferentes quadrantes. Se todos forem extraídos numa mesma sessão, o clínico deve ser muito cuidadoso com a quantidade de anestésico local administrado. Outro aspecto

$$\text{Dose da criança} = \frac{\text{Idade da criança}}{\text{Idade} + 12} \times \text{Dose do adulto}$$

Figura 1 - Regra de Young

$$\text{Dose da criança} = \frac{\text{Idade da criança}}{70\text{kg}} \times \text{Dose do adulto}$$

Figura 2 - Regra de Clark

a ser levado em consideração são os vasoconstritores, que limitam a absorção do anestésico local pela vasculatura e, dessa forma, diminuem os efeitos sistémicos, permitindo um aumento na dose.

O anestésico local mais seguro de se usar no paciente pediátrico é a lidocaína 2%, com adrenalina 1:200.000⁽²⁾. Um método simples de lembrar a dose pediátrica de lidocaína 2% com ou sem vasoconstritor é usar um anestubo para 9,09Kg⁽⁸⁾.

O potencial de desenvolver toxicidade é maior para os pacientes pediátricos e geriátricos. Os mais idosos porque geralmente fazem uso de outros fármacos que podem gerar reacção adversa e seu metabolismo basal é mais lento⁽⁸⁾.

CONCLUSÕES

A indústria farmacêutica desenvolveu-se muito nas últimas décadas, porém ainda não existe um anestésico ideal ou melhor. Assim o profissional deve escolher o anestésico local, dentre os diversos tipos disponíveis do mercado, aquele que é mais indicado de acordo com seu paciente e procedimento que irá realizar.

Todos os profissionais que realizam anestesia local estão passíveis de se depararem com uma complicação sistémica, assim é de fundamental importância o conhecimento da farmacocinética e farmacodinâmica das drogas injectadas, assim como as dosagens máximas, contra indicações e conduta frente a uma emergência médica.

AGRADECIMENTOS

Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, FACEPE – Brasil. Programa de Bolsa de Fixação de Técnico de Apoio à Pesquisa – BTF. Processo n°.: BFT-0102-4.02/08

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Tenis CA. Avaliação do conhecimento científico dos alunos quarto e quinto anistas do curso de odontologia da Unisa, quanto ao uso clínico dos anestésicos locais e as indicações em pacientes com distúrbios sistêmicos. (Dissertação) FO/USP. São Paulo, 2001: 126.
- 2 - Anjos ED, Carvalho RWF. Complicações sistêmicas em anestesia local. In: Lubiana NB. Pro-Odonto Cirurgia. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007: 143-178.
- 3 - Malamed SF. Manual de anestesia local. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- 4 - Baluga JC, Casamayou R, Carozzi E, López N, Anale R, Borges R, Alvarez E, Baez C, Cedrés C, Guelfi C, Larrosa H, Sassi R, Polero Y. Allergy to local anaesthetics in dentistry. Myth or reality?. *Allergol. Immunopathol* 2002;30:14-19.
- 5 - Andrade ED. Terapêutica medicamentosa em odontologia. 2ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 2000.
- 6 - Davison JK, Eckhardt WF, Perese DA. Manual de anesthesiologia clínica. 4ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1997.
- 7 - Bader JD, Bonito AJ, Shugars DA. A systematic review of cardiovascular effects of epinephrine on hypertensive dental patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002;93:647-653.
- 8 - Abubaker AO, Benson KJ. Segredos em cirurgia bucomaxilofacial: respostas necessárias ao dia-a-dia: em rounds, na clínica, em exames orais e escritos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- 9 - Ribas TRC, Armonia PL. Avaliação crítica do comportamento dos clínicos em relação aos cuidados, à escolha e ao uso de anestésicos locais de emprego odontológico em pacientes hipertensos. *Rev Inst Ciênc Saúde* 1997;15:19-25.
- 10 - Louro RS, Moreira LM, Souza DB, Miranda MS, Medeiros PJ. Utilização de cloridrato de prilocaína a 3 por cento com felipressina a 0,03UI em pacientes hipertensos. *RBO* 1998;55:349-351.
- 11 - Silveira JO, Fernandes M M. Uso de anestésicos com vasoconstrictores em hipertensos. *RGO* 1995;43:351-354.
- 12 - Bijl P, Victor A. M. Adverse reactions associated with norepinephrine in dental local anesthesia. *Anesth Prog* 1992;39:87-89.
- 13 - Armonia PL. Efeitos cardiocirculatórios pelo cloridrato de lidocaína 20 mg/ml associado ao cloridrato de fenilefrina 400 µg/ml (Novocol 100®), em decorrência de sua administração intravascular (estudo experimental em cães). (Dissertação) FO / USP. São Paulo, 1991: 103.
- 14 - Faria FAC, Marzola C. Farmacologia dos anestésicos locais – considerações gerais. *BCI* 2001;8:19-30.
- 15 - Louro RS, Moreira LM, Miranda MS, Medeiros PJ. Estudo comparativo do uso do cloridrato de prilocaína a 3 por cento com felipressina a 0,03 UI e do cloridrato de lidocaína a 2 por cento com adrenalina a 1: 100000 em pacientes hipertensos. *RBO* 2001;58:228-231.
- 16 - Yagiela JA. Anestésicos locais. In: Neidle EA, Kroeger DC, Yagiela J. A. Farmacologia e terapêutica para dentistas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991: 85-200.
- 17 - Neder AC, Nouer DF, Renci J, Arbex ST, Garlipp Olympio F, Saliba R, Neder SS, Aguiar OMM, Lima VF, Jorge WR. Citocaína 3% (pH elevado) com felipressina. Estudo comparativo com outras preparações similares no mercado. Observações clínicas em 653 pacientes. *Rev Paul Odontol* 1989;11:34-37.
- 18 - Souza JA, Faria MTP. Intoxicação sistêmica por anestesia local: relato de um caso. *RBO* 1991;48:50-55.
- 19 - Bennet CR. Anestesia local e controle da dor na prática dentária. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.
- 20 - Haas DA. An update on local anesthetics in dentistry. *J Can Dent Assoc* 2002;68:546-551.
- 21 - Rosenberg PH, Veering BT, Urmey WF. Maximum recommended doses of local anesthetics: a multifactorial concept. *Rev Anaest Pain Med* 2004;29:564-575.
- 22 - Silveira RJ, Freitas R. Anestésicos e técnicas de anestesia local. In: Freitas R. Tratado de cirurgia bucomaxilofacial. São Paulo: Santos, 2006: 79-117.
- 23 - Yagiela JA. Local anesthetics. *Anesth Progr Bronx* 1992;38:128-141.
- 24 - Bishop PT. Frequency of accidental intravascular injection of local anesthetics in children. *Br Dent J* 1983;154:76-77.
- 25 - Wilson AW, Deacock S, Downie IP. Allergy to local anaesthetic: the importance of thorough investigation. *Br Dent J* 2000;188:120-122.
- 26 - Vasconcellos RJH, Nogueira RVB, Leal AKR, Oliveira CTV, Bezerra JGB. Alterações sistêmicas decorrentes do uso da lidocaína e prilocaína na prática odontológica. *Rev Cir Traumat Buco-Maxilo-Fac* 2002;2:13-19.
- 27 - Andrade ED, Ranali J. Emergências médicas em odontológica. São Paulo: Artes Médicas, 2002.

- 28 - Souza JA. Choque anafilático anestésico: pela solução anestésica de prilocaína com vasopressina. RGO 1985;33:321-326.
- 29 - Arantes SB, Souza JA. Acidentes anesthesiológicos em odontologia. Odont Mod 1990;17:16-19.
- 30 - Oliveira AEM, Simone JL, Tortamano IP, Perez FEG, Ximenes PMO. Utilização de anestésicos locais associados a vasoconstrictores adrenérgicos em pacientes hipertensos. J Bras Clin Odontol Integr 2003;7:484-488.
- 31 - Shinohara EH, Curi MM, Dib LL. Hipertermia maligna: dados diagnósticos, aspectos clínicos e sua discutível relação com anestésicos locais. RPG 1997;4:121-126.
- 32 - Malamed SF. Emergency medicine: beyond the basics. J Am Dent Assoc 1997;128:843-854.
- 33 - Meechan JG, Parry G, Rattray DT, Thomason JM. Effects of dental local anaesthetics in cardiac transplant recipients. Br Dent J 2002;192:161-163.
- 34 - Batista OS, Sant'anna Filho M. Soluções anestésicas locais disponíveis no mercado brasileiro: doses máximas. Rev Assoc Paul Cir Dent 2000;54:196-201.
- 35 - Mariano RC, Santana SI, Coura GS. Análise comparativa do efeito anestésico da lidocaína 2% e da prilocaína 3%. BCI 2000;7:15-19.
- 36 - Ranali J, Andrade ED, Volpato MC. Profilaxia, tratamento e controle do paciente com doença sistêmica ou que requer cuidados especiais. In: Todescan FF, Bottino MA. Atualização na clínica odontológica. São Paulo: Artes Médicas, 1996: 765-789.
- 37 - Armonia PL, Tortamano N. Como prescrever em Odontologia. São Paulo: Santos, 1993.
- 38 - Yagiela JA. Local anesthetics. In: Neidle EA, Kroeger DC, Yagiela J. A. Pharmacology and therapeutics for dentistry. St. Louis: Mosby, 1997: 230-248.
- 39 - Hirata M, Perez FEG, Rocha RG, Borsatti MA. Anestésicos locais: fatores que determinam os volumes máximos (ml) em odontopediatria. J Bras Odontopediatr Odontol Bebê 2003;6:419-425.