

a



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**



1290004926

TCC/UNICAMP
R133a
FOP

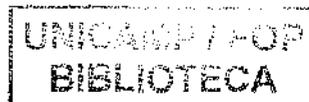
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno: José Aziz Raimundo Neto

Orientador: Prof. Dr. José Flávio Affonso de Almeida

Ano de Conclusão do Curso: 2009



Assinatura do Orientador

T8007

José Aziz Raimundo Neto

**ANESTESIA LOCAL E SUA IMPORTÂNCIA NO ATENDIMENTO
DE URGÊNCIAS ENDODÔNTICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
Graduação apresentado à Faculdade
de Odontologia de Piracicaba da
Universidade Estadual de Campinas
para obtenção do título de Cirurgião-
Dentista.

Orientador: Prof. Dr. José Flávio Affonso de Almeida

Piracicaba

2009

Unidade: TCC / UNICAMP

R133a

Vol. Ex.

Tombo 4926

Proc. 16P-134/10

Preço ~~7,00~~ 11,00

Data 12/08/10

7081 09

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
Bibliotecária: Marilene Girello – CRB-8ª / 6159

R133a Raimundo Neto, José Aziz.
Anestesia local e sua importância no atendimento de urgências endodônticas. / José Aziz Raimundo Neto. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2009.
25f.

Orientador: José Flávio Affonso de Almeida.
Monografia (Graduação) -- Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Anestésico local. 2. Endodontia. I. Almeida, José Flávio Affonso de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus pais, José Aziz Raimundo Filho e Etelma B. C. Raimundo, ao meu irmão Felipe C. Raimundo e ao meu avô e minhas avós que apesar de hoje não estarem presentes, torceram muito por mim.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à Deus

À minha família, meu alicerce, que tanto me apoiou e com quem eu sempre pude contar durante os momentos de dificuldade.

Aos meus amigos e Orientadores, Prof. Dr. José Flávio A. de Almeida e Maria Rachel F. P. Monteiro. Pela paciência, compreensão e todo apoio que me deram na realização não só desse trabalho, mas também para minha formação profissional.

À minha namorada, Caroline H. Odo, que muito me apoiou durante esses quatro anos de faculdade.

Aos meus amigos, companheiros e irmãos de república, Dínael, Cleiton "Dalai", Paulo, Bruno "Burns", Bruno "PN", Lucas "Papaya", Daniel e Diogo "Gaze", que foram minha família aqui em piracicaba.

E a todos que fizeram parte desses anos de graduação.

SUMÁRIO

RESUMO	1
DESENVOLVIMENTO	5
DISCUSSÃO	18
CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS.....	22

RESUMO

Atendimentos de urgência são comumente observados no dia-a-dia em consultório de um especialista em endodontia. Estes pacientes que procuram o atendimento de urgência, encontram-se quase sempre com um quadro de dor, na maioria das vezes espontânea, mesclado a um nível de estresse, em consequência da dor, elevado. Estes são designados pacientes de urgência por necessitarem de atendimento imediato para alívio da dor, porém nenhum destes corre risco de morte. A inflamação que é também observada clinicamente por sintomas como a dor, promove uma cascata de reações no nosso organismo, em uma região localizada do corpo, alterando o funcionamento normal do mesmo e, impedindo na maior parte dos casos uma anestesia adequada na região que necessita ser tratada. A partir do conhecimento de que os anestésicos locais agem de forma diferentemente em tecido sadio e inflamado, esse estudo teve como objetivo revisar e comparar a eficácia de algumas soluções e técnicas anestésicas, oferecendo aos cirurgiões dentistas, alternativas para o controle de uma forma mais eficaz da dor no tratamento de urgência endodôntica.

Palavras-chave: Anestésico Local, Técnica Anestésica, Urgência Endodôntica

INTRODUÇÃO

Por urgência endodôntica, entende-se a necessidade de um tratamento imediato e eficaz a um paciente que não corre risco de morte, visando à remissão de sinais e sintomas de dor. Durante o tratamento endodôntico de urgência, critérios de atendimento principalmente em relação a diagnóstico e elaboração de um plano de tratamento imediato devem ser de extrema atenção.

Ainda assim, em casos de urgência com casos de uma agudização do quadro clínico, seja ele por pulpite ou necrose, nem sempre é possível anestésiar adequadamente um paciente. É neste caso que, o cirurgião dentista deve tomar decisões em relação ao anestésico local utilizado e a técnica de anestesia a ser aplicada.

Por anestesia local entende-se uma perda da sensibilidade em uma determinada área do corpo, causada por um bloqueio de canais de sódio de membranas nervosas. A anestesia local é a única capaz de produzir ausência de sensibilidade em uma determinada área sem colocar o paciente num estado inconsciente (Malamed,2005).

A literatura descreve ao longo da história da anestesia diversas formas de se adquirir uma perda da sensibilidade. Entre as mais descritas temos o trauma mecânico, a indução do tecido a baixas temperaturas, a anoxia, os irritantes químicos, os agentes neurolíticos e os agentes químicos (Malamed *et al* 2005; Ring,2007)

Após mais de 100 anos da descoberta da anestesia inalatória por Horace Wells e da introdução do uso da cocaína e de anestésicos do tipo éster (procaína) a área odontológica, pesquisadores ainda assim continuam

procurando formas mais eficazes e seguras de produzir anestesia profunda (Ring,2007).

O grande avanço farmacológico para a odontologia no que se refere a segurança e eficácia anestésica aconteceu em 1948 com a introdução de anestésicos locais tipo amida (lidocaína). Hoje em dia são comercializados nos EUA e Canadá, anestésicos locais do tipo amida como: mepivacaína, prilocaína, articaína, lidocaína e bupivacaína.(Malamed, 2008). Os anestésicos locais do tipo éster não estão disponíveis para a utilização em odontologia.

Associados aos sais anestésicos e numa tentativa de minimizar a toxicidade sistêmica da droga, reduzir o risco hemorragias, melhorar o campo operatório e a aumentar o tempo de duração da anestesia profunda foram adicionados as soluções vasoconstritores, dentre eles a epinefrina, levonordefrina e noradrenalina.

O mecanismo de ação destes anestésicos locais do tipo amida ocorre de forma semelhante.

A solução anestésica no meio tecidual após a sua injeção, encontra-se parte sob sua base não ionizada (RN) e parte em base ionizada (RNH⁺). Somente as moléculas de RNH⁺ são capazes de se difundir pela membrana nervosa e bloquear no interior da mesma os canais de sódio, impedindo assim a condução nervosa pela fibra. A quantidade de base ionizada ou não presente no meio tecidual depende do pKa da solução anestésica e do pH do tecido. Quanto mais próxima ou mais equilibrada essa relação maior a quantidade de base ionizada presente no tecido logo após a total injeção da solução e, quanto maior a quantidade de base ionizada presente no tecido no momento da injeção menor será o tempo de latência (tempo que vai desde o fim da

aplicação da injeção até adquirir anestesia profunda) (Andrade, 2006).

O pH de um tecido normal é basicamente neutro semelhante ao pH encontrado na fibra nervosa. Quando ocorre uma alteração gerada por um processo inflamatório ou infeccioso, por liberação ao meio extracelular de mediadores químicos como as prostaglandinas, cininas, outras substâncias que são produzidas nos processos inflamatórios ativam nociceptores tornando o paciente mais sensível a estímulos adicionais (Yagiela, 1985). Como conseqüências o meio torna-se ácido, abaixando o pH em torno de 2, no entanto, o pH da fibra nervosa não é alterado permanecendo neutro.

Nesta situação, quando há a injeção de solução anestésica para o meio tecidual a relação entre pKa da solução e pH entra em desequilíbrio favorecendo uma maior quantidade inicial de bases não ionizadas conferindo assim um maior tempo de latência para a anestesia ou uma anestesia incompleta.

Sabendo como agem os anestésicos locais em tecido sadio e inflamados e lembrando da importância de um adequado atendimento de urgência que cesse com a sintomatologia dolorosa do paciente, este trabalho tem por objetivo revisar a eficácia de algumas soluções anestésicas aplicadas por diferentes técnicas, propondo ao cirurgião dentista algumas alternativas de se adquirir anestesia profunda, principalmente em atendimentos de urgências endodônticas.

DESENVOLVIMENTO

Reisman e colaboradores realizaram um estudo em 1997 para testar a eficácia da anestesia complementar intra-óssea com Mepivacaína 3% em dentes inferiores posteriores com pulpite irreversível. Foi selecionado um grupo de 48 voluntários que receberam anestesia de bloqueio convencional do nervo alveolar inferior. Para a determinação da anestesia foram realizados testes de celulose e, aqueles que apresentaram positivos ao mesmo ou negativos, mas durante o tratamento endodôntico apresentaram dor, receberam anestesia complementar intra-óssea de 1,8mL de Mepivacaína 3%. Caso não tenha sido eficiente, uma nova aplicação foi realizada. Para 75% dos pacientes, foi necessária a anestesia intra-óssea por falha na anestesia pulpar, sendo que esta, obteve uma taxa de sucesso de 80% e a anestesia de bloqueio convencional apenas 25%. A percentagem de falha da aplicação anestésica foi de 8%. O estudo conclui que a complementação com uma anestesia intra-óssea com Mepivacaína 3% é relevante para uma melhor anestesia de dentes posteriores inferiores e que, quando se faz necessária, sua segunda complementação aumenta ainda mais o sucesso da anestesia.

Parente e colaboradores, realizaram um estudo em 1998 para determinar a eficácia da anestesia complementar intra-óssea (AIO) de Lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000, após a falha de técnicas convencionais. Foi selecionado um grupo de 37 voluntários com pulpite irreversível, que precisaram receber anestesia AIO de 0,45mL a 0,90mL durante o acesso endodôntico devido à presença de dor. Destes pacientes, 34 apresentavam pulpite em dentes posteriores inferiores, 2 em posteriores

superiores e 1 em anterior superior. Nos voluntários que apresentaram pulpíte em dentes superiores, foi realizada a anestesia infiltrativa, já os que apresentavam pulpíte em dentes inferiores, receberam anestesia de bloqueio do nervo alveolar inferior (NAI) em associação a anestesia infiltrativa do nervo bucal (NB). Foi utilizada para a técnica convencional uma quantidade mínima de 3,6mL de anestesia local. Para a avaliação da anestesia foi usada uma modificação da Escala Analógica Visual (EAV), associada à avaliação conjunta do operador. Conclui-se que segundo os dados obtidos, para 89% dos voluntários a técnica complementar intra-óssea foi efetiva.. Para dentes posteriores inferiores, a taxa de sucesso foi de 91% e para dentes superiores de 67%.

Em 1998, Nusteim e colaboradores, compararam a eficácia de anestesia complementar intra-óssea de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000. Participaram do estudo pacientes que apresentavam dor em dentes superiores e posteriores inferiores. As técnicas utilizadas foram infiltrativa convencional e bloqueio do nervo alveolar inferior (NAI). O sucesso da anestesia foi avaliado através do pulp tester. O equipamento eletrônico, _segundo estudo feito por Certosimo AJ e Archer RD em 1996, pode ser utilizado como meio de verificar a eficácia da anestesia pré-operatória. Os pacientes com resultado positivo ao teste elétrico, receberam 1,8mL de solução anestésica complementar, assim como os que foram negativo, mas sentiram dor no acesso endodôntico. Os pacientes que foram negativo no pulp tester, mas sentiram dor no tratamento endodôntico corresponderam a 42% e precisaram de anestesia complementar. Os dados obtidos mostraram que na maioria (81%) dos dentes inferiores e em 12% dos dentes superiores com infiltração convencional e bloqueio do NAI foi

necessário complementar a anestesia com uma infiltração intra-óssea. A partir desses dados, conclui-se que em dentes posteriores inferiores com pulpite irreversível, quando as técnicas convencionais falharem, a complementação da anestesia com uma infiltração intra-óssea de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 é uma alternativa eficaz.

Malamed, Gagnon e Leblanc, avaliaram e compararam em 2000, através de um estudo randomizado e duplo-cego, a eficácia e segurança das soluções anestésicas de Articaína 4% com epinefrina 1:100.000 e lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000. Participaram do estudo, 1325 pacientes (882 tratados com articaína e 443 com lidocaína) entre 4 e 80 anos de idade, em boas condições de saúde para realização diversos procedimentos odontológicos, complexos e simples. Eles avaliaram também se a eficácia anestésica tinha alguma relação com o volume utilizado. Para isso aplicaram 2,5 mL de cada solução para procedimentos simples e 4,2 mL para procedimentos complexos. A eficácia foi avaliada de forma subjetiva por quem aplicava a solução e pelo paciente através de escala analógica visual. Os autores do estudo concluíram que em comparação com outras soluções encontradas no mercado, a solução de Articaína apresentou os melhores resultados em relação ao sucesso na anestesia, tempo de latência e duração.

Branco FP, em 2003, num estudo aleatório, duplo cego e cruzado, avaliou a eficácia da anestesia do nervo alveolar inferior (NAI) e nervo lingual (NL) com Bupivacaína 0,5% e Levobupivacaína 0,5%. Foi selecionado um grupo de 30 voluntários que receberam a anestesia de bloqueio dos nervos NAI e NI com 1,8mL de Bupivacaína e Levobupivacaína 0,5% associadas à adrenalina 1: 200.000.. Avaliou-se anteriormente às técnicas anestésicas e a

cada 2 minutos durante 60 minutos após a aplicação da técnica, os dentes canino (C), 2º pré-molar (PM) e 2º molar (M) inferiores do lado direito através do estímulo elétrico. O estímulo elétrico ainda foi aplicado a cada 20 minutos após esse período. Através da Escala Analógica Visual (EAV) avaliou-se a sensibilidade dolorosa da técnica anestésica. Os dados mostram que o sucesso da anestesia utilizando a solução de bupivacaína foi de 70% para o canino, 76,66% para o pré-molar e 80% para o molar, já para a solução de Levobupivacaína obteve um sucesso de 70% para o canino, 76,66% para pré-molar e molar, sendo que para a anestesia simultânea do canino, pré-molar e molar o resultado foi de 60% e 53,33% para Bupivacaína e Levobupivacaína, respectivamente. Quanto à latência e duração da anestesia, temos para a Bupivacaína e Levobupivacaína, 1 e 1,5 min para latência do lábio e, 643 e 612 min a duração da anestesia do lábio, respectivamente. Para a latência propriamente dita, obteve-se para o canino 12 e 14min, para o pré-molar 8 e 10 min, para o molar 2 e 4 min, sendo que a duração média da anestesia foi de 256,19 e 312,38 para o canino 268,70 e 313,04 para o pré-molar e, para o molar de 271,67 e 344,35. Conclui-se, portanto, que não existem diferenças significantes para os dados avaliados e que a eficácia das soluções anestésicas é semelhante. Porém deve-se avaliar o uso das soluções anestésicas devido ao seu tempo de latência e índice de sucesso.

No ano de 2004, Claffey e colaboradores realizaram estudo para avaliar a eficácia da solução anestésica de Articaína 4% com epinefrina 1:100.000 e lidocaína 2% 1:100.000 utilizando a técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior em pacientes com diagnóstico de pulpíte irreversível em dentes inferiores posteriores. O estudo foi feito de forma aleatória e duplo-cego.

Participaram do estudo 72 pacientes que receberam bloqueio do NAI com uma das soluções anestésicas. Foi feito acesso endodôntico após 15 minutos a anestesia ter sido aplicada e após o paciente ter relatado anestesia do lábio. O sucesso da anestesia foi avaliado através de escala analógica visual (VAS), com o paciente relatando ausência de dor ou dor leve durante acesso ou instrumentação endodôntica. Com a lidocaína o índice de sucesso obtido foi de 23%, enquanto que com a Articaína foi de 24%, sem diferença estatística para ambos resultados. Para pacientes com pulpite irreversível em dente posterior inferior, nenhuma das soluções obteve uma taxa de sucesso adequada.

Em 2005, Berlin e Nusstein, compararam a eficácia da articaína 4% com adrenalina 1:100.000 e da lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000, através de um estudo duplo-cego, randomizado. Foram injetados em duas sessões, através da técnica intraligamentar 1,4mL de cada solução nas faces mesial e distal do primeiro molar inferior. A injeção foi administrada com um sistema controlado por computador. A eficácia da anestesia foi avaliada por um EPT (Electric Pulp Tester), a cada 2 minutos durante 60 minutos. Para a solução de Articaína o sucesso obtido na anestesia foi de 86%, tempo de latência de 1,3 minutos e tempo de duração da anestesia foi de 34 minutos. Em relação à solução de lidocaína, o sucesso obtido na anestesia foi de 74%, 2,2 minutos de tempo de latência e 31 minutos de duração da anestesia. Os autores do estudo chegaram à conclusão de que a eficácia entre as duas soluções anestésicas utilizando a técnica intraligamentar foi semelhante.

Em 2006, Mohammad Kanaa e colaboradores, realizaram um estudo com 31 voluntários para avaliar a eficácia da anestesia do primeiro molar inferior com a infiltração por vestibular de Articaína 4% e Lidocaína 2% em

concentrações iguais de epinefrina de 1:100.000. O teste foi realizado de forma cruzada, aleatória e duplo-cego com a avaliação da eficácia da anestesia através do EPT (Eletric Pulp Tester) a cada 2 minutos num ciclo de 30 minutos. As taxas de sucesso da Articaína 4% chegaram a 64,5% enquanto que a taxa de lidocaína chegou apenas a 38,7%. Assim, os autores demonstraram que Articaína 4% foi mais eficaz que a Lidocaína 2% para anestesia por infiltração vestibular na mandíbula.

Meechan e colaboradores em 2006 avaliaram eficácia da anestesia suplementar vestibular e lingual em primeiro molar inferior. Foram selecionados 31 voluntários, 15 homens e 16 mulheres em bom estado de saúde com pelo menos um primeiro molar inferior vital. O estudo foi feito em duas visitas separadas por uma semana de intervalo. Na primeira visita foi feita anestesia com infiltração vestibular, com 1,8mL de lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000. Na segunda visita foi feita infiltração de 0,9mL da solução na vestibular e 0,9mL na lingual utilizando o mesmo anestésico local. Para testar eficácia da anestesia foi feita avaliação com o auxílio de um teste elétrico. Não houve diferença na eficácia da anestesia entre as duas técnicas avaliadas, apenas para início da dormência em tecidos moles que houve uma variação que parece depender da quantidade de anestésico utilizado

Em 2006, Bibgby J e colaboradores, realizaram um estudo com a finalidade de avaliar a eficácia da anestesia complementar intra-óssea com Articaína 4% com epinefrina 1:100.000 e seus efeitos na frequência cardíaca em pacientes com dentes inferiores posteriores (molares ou pré-molares) diagnosticados com pulpite irreversível. Participaram do estudo 37 pacientes apresentando quadro de urgência com pulpite irreversível em dente posterior

inferior e que sentiram dor durante acesso endodôntico após anestesia do nervo alveolar inferior. Primeiramente foi feita técnica de bloqueio do NAI, depois a infiltração intra-óssea de 1,8 mL da solução anestésica. O sucesso da anestesia foi avaliado a partir de uma escala analógica visual (VAS) feita pelo paciente no caso de sentir algum desconforto durante instrumentação ou acesso endodôntico. A avaliação da frequência cardíaca foi feita por um pulso oxímetro, a primeira medição foi feita antes da anestesia (como base), a segunda medição foi feita durante e a terceira após a anestesia intra-óssea. Foi avaliada uma alteração na frequência cardíaca com um aumento de 32 batimentos por minuto na média da frequência cardíaca máxima durante a anestesia intra-óssea. A avaliação da anestesia intra-óssea indicou um sucesso de 86%, demonstrando que em pacientes com pulpite irreversível em dentes posteriores inferiores, quando a anestesia do NAI não for suficiente, a complementação com anestesia intra-óssea de Articaina 4% com epinefrina 1:100.000 é uma alternativa eficaz.

Bigby e colaboradores realizaram um estudo em 2007 para comparar a eficácia da Lidocaína com adrenalina e Lidocaína com Meperidina (analgésico do grupo dos opióides) com adrenalina em pacientes com pulpite irreversível em dentes posteriores inferiores para a anestesia do nervo alveolar inferior (NAI). Para o estudo, foi utilizado um grupo de 48 voluntários que receberam anestesia do NAI aleatoriamente, de 36mg de Lidocaína com 18 µg de adrenalina ou 36mg de Lidocaína com 18 µg de adrenalina mais 36mg de Meperidina com 18 µg de adrenalina. Após 15 minutos da aplicação, foi iniciado o acesso endodôntico e, todos os pacientes apresentaram dormência profunda dos lábios. Para se definir o sucesso da técnica anestésica, utilizou-

se a Escala Analógica Visual. Segundos os dados obtidos, a Lidocaína apresentou 26% de sucesso para a anestesia do NAI enquanto a solução de lidocaína com Meperidina apresentou 12% não havendo diferença significativa entre os resultados obtidos. Conclui-se que, a adição de Meperidina à Lidocaína não é relevante para uma melhor anestesia em dentes posteriores inferiores com pulpite irreversível.

Eman A. Elsharawy e colaboradores realizaram um estudo em 2007 comparando a anestesia complementar intraligamentar de Fentanyl e Mepivacaína com adrenalina 1:200.000 para o tratamento endodôntico. Foi utilizada a técnica duplo-cego aleatória em um grupo de 40 pacientes, divididos em dois grupos, que apresentavam pulpite irreversível em primeiros molares superiores. Foi utilizado 1,8mL de Mepivacaína 2% com adrenalina 1: 200.000. Posteriormente, um grupo recebeu anestesia intraligamentar com 0,4mL de fentanyl 0,05mg/mL enquanto o segundo grupo recebeu anestesia complementar intraligamentar com 0,4mL de Mepivacaína com adrenalina 1:200.000, sendo 0,2mL na mesial e 0,2mL na distal do primeiro molar superior. Segundo os dados obtidos, o fentanyl promoveu relativo aumento de analgesia e alívio considerável durante a instrumentação. Têm-se, portanto, que o fentanyl usado em conjunto com anestésicos locais pode promover melhor analgesia durante o tratamento endodôntico.

Gross e colaboradores em 2007 compararam a eficácia anestésica entre 1,8mL de bupivacaína 0,5% com epinefrina 1:200.000 e 1,8mL de lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000 em infiltração maxilar de incisivo lateral e primeiro molar. Foram utilizados 65 voluntários entre 18 anos e 60 anos em boas condições de saúde, com dentes hígidos. Foram feitas 64 injeções para

incisivos laterais e 66 para primeiros molares. Foram utilizados 16 incisivos laterais e 17 primeiros molares. Para avaliar a efetividade da anestesia foi utilizado o um pulp tester. O tempo de latência, sucesso e final da anestesia foram medidos de acordo com o início e duração da anestesia dos tecidos moles. Avaliando o tempo de latência e a duração da anestesia, a lidocaína apresentou menor tempo de latência e um maior sucesso na anestesia quando comparado com a bupivacaína, porém não houve uma diferença estatística significativa entre eles.

Michael G. Sherman e colaboradores realizaram um estudo em 2008 para comparar a eficácia anestésica da técnica Gow-Gates utilizando Articaína 4% com adrenalina 1:100.000 (AA) com a Lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000 (LA) em pacientes com pulpíte irreversível em dentes posteriores superiores e inferiores. Foi utilizado um grupo de 40 pacientes, que recebeu aleatoriamente AA ou LA pela técnica anestésica Gow-Gates ou infiltração na maxila. Após 15 minutos da aplicação da solução foi iniciado o acesso endodôntico. O sucesso da técnica anestésica foi avaliado através da Escala Analógica Visual e para a avaliação dos dados obtidos, realizaram-se análises de variância e testes estatísticos. O sucesso completo da técnica anestésica foi de 87,5% em ambos os arcos, concluindo-se que o sucesso não foi influenciado pela arcada dentária e nem pelo gênero dos voluntários. Têm-se, então que a Articaína é tão eficaz quanto a Lidocaína durante o tratamento endodôntico de dentes com pulpíte irreversível.

Evans e colaboradores em 2008 avaliaram eficácia anestésica em maxila da articaína 4% com epinefrina 1:100.000 e lidocaína 2% com epinefrina

1:100.000. Foram utilizados 80 voluntários entre 18 e 60 anos que apresentassem incisivos laterais e primeiros molares superiores hígidos. Para os incisivos laterais participaram 25 homens e 15 mulheres entre 20 e 36 anos. Para os primeiros molares participaram 21 homens e 19 mulheres entre 20 e 33 anos. Foram feitas 80 injeções, sendo 20 do lado direito e 20 do lado esquerdo para cada dente. A eficácia da anestesia foi avaliada com um pulp tester, observando o tempo de latência e a duração da anestesia para cada paciente. Em relação aos incisivos laterais, a articaína demonstrou uma taxa de sucesso superior a da lidocaína. Já em relação aos molares os resultados foram semelhantes.

Tortamano e colaboradores em 2009, compararam a eficácia da articaína 4% com epinefrina 1:100.000 e lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000. Para esse estudo, foram selecionados 40 voluntários com pulpite irreversível, os quais receberam bloqueio do nervo alveolar inferior de uma ou outra das soluções de forma aleatória. A avaliação da anestesia pulpar profunda foi feita através de estimulação elétrica com auxílio de um pulp tester. A anestesia profunda foi medida a partir de 2 tempos consecutivos de ausência total de sintomatologia. O desconforto e dor foram medidos através de uma escala analógica visual (VAS) e o paciente foi questionado quanto à dormência do lábio no lado em que foi feita a aplicação anestésica. Com a lidocaína, a taxa de sucesso da anestesia pulpar, medida por estímulo elétrico, foi de 70% contra 65% da articaína sem diferenças estatisticamente significante. Para os pacientes que apresentaram dor de leve a moderada durante a pulpectomia os resultados apresentaram uma taxa de sucesso de 65% para articaína e 45% para lidocaína, também sem diferença estatística para os grupos. As duas

soluções anestésicas tiveram efeito semelhante, sendo que nenhuma delas apresentou um controle eficaz da dor durante o tratamento de pacientes com pulpíte irreversível em dentes posteriores inferiores.

Aggarwal e colaboradores em 2009 observaram que a taxa de sucesso no bloqueio do nervo alveolar inferior em pacientes com pulpíte irreversível é muito baixa. Acredita-se que com uma infiltração vestibular suplementar de lidocaína e articaína aumenta o sucesso desse bloqueio. Participaram desse estudo feito de forma randomizada e duplo-cego, 84 voluntários adultos que apresentavam quadro de dor. Todos os pacientes receberam bloqueio do nervo alveolar inferior, com solução anestésica de lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000. O grupo controle foi composto por 24 pacientes que não receberam infiltração suplementar. Trinta pacientes receberam infiltração suplementar vestibular e lingual de articaína 4% com epinefrina 1:200.000 e outros trinta receberam infiltração por vestibular e lingual também, desta vez com lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000, dois minutos após o bloqueio do nervo alveolar inferior. O acesso endodôntico teve início quinze minutos após a técnica de bloqueio. Observou-se que com infiltração suplementar as taxas de sucesso na anestesia subiram de 33% para 47% utilizando lidocaína 2% com epinefrina 1:200.000 e 67% utilizando articaína 4% com epinefrina 1:200.000 mostrando também uma maior eficácia da articaína em comparação com a lidocaína. Embora a infiltração suplementar tenha aumentado as taxas de sucesso, nenhuma das técnicas proporcionou taxas de sucesso aceitáveis.

Em 2009, Narasimhan Srinivasan e Mahendran Kavitha, realizaram um estudo randomizado e duplo-cego, com pacientes com pulpíte irreversível, para comparar a eficácia da Articaína 4% com a eficácia da Lidocaína 2%, ambas

com a mesma concentração de adrenalina. Participaram desse estudo 40 pacientes com o diagnóstico de pulpíte irreversível no primeiro pré-molar ou primeiro molar superior. Todos os pacientes receberam infiltração vestibular com uma das soluções, sem o operador saber qual anestésico estava sendo utilizado. O acesso endodôntico foi feito após 5 minutos de a anestesia ter sido aplicada. As taxas de sucesso foram medidas por escala analógica visual (VAS) e chegaram a 100% no uso da Articaína 4% com epinefrina 1:100.000 em primeiro pré-molar e primeiro molar superior. Já no uso da Lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 as taxas foram de 80% de sucesso no primeiro pré-molar superior e 30% para o primeiro molar superior. Observou-se uma maior eficácia da Articaína sobre a Lidocaína no caso de pacientes com pulpíte irreversível em primeiro pré-molar e primeiro molar superior.

Matthews R e Drum M, em 2009, avaliaram a eficácia da anestesia complementar vestibular de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 em pacientes com pulpíte irreversível em dentes posteriores inferiores em que o bloqueio do nervo alveolar inferior falhou. Para esse estudo participaram 51 pacientes com quadro de urgência, pulpíte irreversível, que durante o acesso endodôntico, sentiram dor apesar do bloqueio do NAI. A anestesia complementar de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 foi feita na vestibular do dente a ser tratado. A ausência de dor ou dor leve durante o tratamento foi o fator que definiu o sucesso da anestesia. A taxa de sucesso nesses casos foi de 58%, o que levou a conclusão de que em casos de pacientes com diagnóstico de pulpíte irreversível em dente posterior inferior que o bloqueio do NAI não atinge níveis de anestesia adequados. A complementação da anestesia com solução de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 na vestibular

do dente a ser tratado é uma solução eficaz.

Song Fan e colaboradores compararam em 2009 a eficácia da anestesia de bloqueio do nervo alveolar inferior (NAI) com infiltrativa no nervo bucal (NB) com a anestesia de bloqueio do NAI mais anestesia complementar no ligamento periodontal (LP) com Articaina em pacientes com pulpíte irreversível no primeiro molar inferior. Cinquenta e sete voluntários foram considerados para o estudo, que receberam aleatoriamente a anestesia de bloqueio do NAI com 1,7mL de Articaina 4% / HCL com adrenalina 1:100.000 mais anestesia infiltrativa no NB ou no LP com 0,4mL de Articaina/ HCL 1:100.000 de adrenalina. Pela escala visual analógica (VAS), os voluntários registraram seus níveis de dor à anestesia e ao tratamento endodôntico. Nenhum voluntário não apresentou dor ou dor leve para as anestésias do NB e LP após a anestesia do NAI. Obteve-se 81,48% de eficácia para a anestesia do NAI mais anestesia do NB enquanto que para a anestesia do NAI mais anestesia do LP obteve 83,33%. Conclui-se que para o sucesso da anestesia de primeiros molares inferiores com pulpíte irreversível as técnicas anestésicas comparadas neste estudo são indiferentes.

DISCUSSÃO

Para a técnica complementar intra-óssea em pacientes com pulpíte irreversível em que a técnica do bloqueio alveolar inferior não foi suficiente para conferir anestesia profunda, estudos (Parente *et al*, 1998; Nusteim *et al*, 1998; Bigby *et al*, 2006) mostraram que o uso da solução anestésica Lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 é uma alternativa eficaz para controle da dor no tratamento de pacientes com urgência endodôntica.

Com a utilização da técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior (NAI) em pacientes com pulpíte irreversível, os índices de sucesso avaliados foram muito baixos (23% para lidocaína e 24% para articaína), para utilização de articaína 4% e lidocaína 2%, ambos em associação com vasoconstritor (Claffey *et al*, 2004).

Por outro lado, outro estudo (Tortamano *et al*, 2009) mostrou um índice de sucesso mais elevado, 65% para articaína e 45% para lidocaína. utilizando a mesma técnica, mesmas soluções e concentrações de anestésico.

A utilização da técnica de Gow-Gates, também se mostrou bastante eficaz quando utilizado soluções anestésicas como a Lidocaína 2% com epinefrina ou Articaína 4% (apresentaram o mesmo índice de sucesso, 87,5%) no tratamento de pacientes com pulpíte irreversível em dentes posteriores superiores e inferiores. (Sherman *et all*, 2008)

Alguns estudos (Aggarwal *et al*, 2009; Matthews R e Drum M, 2009) demonstraram que, a anestesia do NAI apresentou índices de sucesso muito baixos de apenas 33% em pacientes com pulpíte irreversível observando que nem sempre é possível alcançar a anestesia profunda para a realização de um

tratamento odontológico e que, a complementação de anestesia por infiltração vestibular de articaína 4% é uma boa alternativa para a obtenção anestesia pulpar profunda num tempo hábil para a realização de procedimentos odontológicos.

Já em outro estudo (Srinivasan *et al*, 2009), o índice de sucesso alcançado pela realização da técnica infiltrativa vestibular em dentes posteriores superiores diagnosticados com pulpite irreversível foi de 100%.

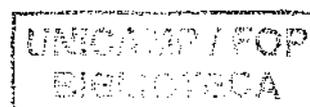
Os resultados nos mostram que independente da técnica utilizada, ou da solução anestésica, sempre existem índices de falha, principalmente em relação a técnicas de bloqueio do nervo alveolar inferior, evidenciada por uma dificuldade da realização da técnica ou até mesmo de diferenças anatômicas de paciente para paciente. As técnicas complementares têm se mostrado de fundamental importância para se alcançar uma anestesia eficaz em pacientes em que as técnicas principais falham, quer seja por um erro de técnica quer seja por um quadro clínico de inflamação aguda ou mesmo da própria resistência do paciente à solução.

Entre todas as soluções anestésicas revisadas é possível observar que os resultados mais satisfatórios foram em relação a articaína quando usada com técnica infiltrativa complementar.

Porém vale ressaltar que, ainda nos nossos dias não existe uma forma eficaz e totalmente segura de se obter uma anestesia adequada em pacientes com quadro de urgência. Um dos grandes desafios da endodontia ainda está no fato de nenhuma solução anestésica ser totalmente eficaz em fornecer uma anestesia adequada durante todo o procedimento odontológico.

Sabe-se hoje que, a associação de técnicas anestésicas e soluções têm

trazido resultados mais satisfatórios que técnicas isoladas, porém ainda não são os almejados para o tratamento sem dor do paciente.



CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos dos estudos revisados, podemos concluir que:

1. Não há diferença em utilizar solução anestésica de Lidocaína 2% ou Articaína 4% ambas com vasoconstritor, para anestesia do nervo alveolar inferior em casos de urgências endodônticas;
2. A Articaína apresenta maior efetividade quando comparada à Lidocaína em complementações anestésicas realizadas com infiltração vestibular;
3. A anestesia intra-óssea é uma opção para complementação anestésica em casos de urgências endodôntica..

REFERÊNCIAS

1. Aggarwal V, Jain A, Kabi D. **Anesthetic efficacy of supplemental buccal and lingual infiltrations of articaine and lidocaine after an inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis.** J Endod. 2009 Jul;35(7):925-9.
2. Andrade E.D. **Terapêutica Medicamentos em Odontologia**, 2006
3. Branco FP. 2003. **Avaliação da latência e duração da anestesia após bloqueio dos nervos alveolar inferior e lingual com soluções de bupivacaína e levobupivacaína** (dissertação de mestrado).
4. Certosimo AJ, Archer RD. **A clinical evaluation of the electric pulp tester as an indicator of local anesthesia.** Oper Dent. 1996 Jan-Feb;21(1):25-30.
5. Deron Reisman, Al Reader, Robert Nist, Mike Beck, Joel Weaver. **Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 3% mepivacaine in irreversible pulpitis.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997 Dec;84(6):676-82
6. Elizabeth Claffey, Al Reader, John Nusstein, Mike Beck, Joel Weaver. **Anesthetic Efficacy of Articaine for Inferior Alveolar Nerve Blocks in Patients with Irreversible Pulpitis.** J Endod. 2004 Aug;30(8):568-71.
7. Eman A. Elsharawy, Yehia M. Elbaghdady. **A Double-Blind Comparison of a Supplemental Interligamentary Injection of Fentanyl and Mepivacaine with 1:200,000 Epinephrine for Irreversible Pulpitis.** J Pain Symptom Manage. 2007 Feb;33(2):203-7
8. Evans G, Nusstein J, Drum M, Reader A, Beck M. **A Prospective, Randomized, Double-Blind Comparison of Articaine and Lidocaine for**

- Maxillary Infiltrations.** J Endod 2008; 34: 389–393.
9. Gross R, McCartney M, Reader A, Beck MJ. **A Prospective, Randomized, Double-Blind Comparison of Bupivacaine and Lidocaine for Maxillary Infiltrations.** J Endod 2007;33:1021–1024.
 10. Jason Bigby, AI Reader, John Nusstein, Mike Beck. **Anesthetic Efficacy of Lidocaine/Meperidine for Inferior Alveolar Nerve Blocks in Patients with Irreversible Pulpitis.** J Endod, January 2007, 33(1): 7-10.
 11. Jason Bigby, DDS, MS, AI Reader, DDS, MS, John Nusstein, DDS, MS, Mike Beck, DDS, MA, and Joel Weaver. **Articaine for Supplemental Intraosseous Anesthesia in Patients With Irreversible Pulpitis.** J Endod November 2006, 32(11): 1044-1047.
 12. Jeffrey Berlin, John Nusstein, AI Reader, Mike Beck, Joel Weaver. **Efficacy of articaine and lidocaine in a primary intraligamentary injection administered with a computer-controlled local anesthetic delivery system.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005; 99: 361-6.
 13. John Nusstein, AI Reader, Robert Nist, Mike Beck, William J. Meyers. **Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection of 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine in irreversible pulpitis.** J Endod July 1998, 24(7): 487-491.
 14. Malamed SF et al. **Manual de Anestesia Local** 2005
 15. Malamed SF. **Modern Dental Pain Control.** Dent Today. 2008 Nov; 27(11):72, 74, 76-7.

16. Meechan JG, Kanaa MD, Corbett IP, Steen IN, Whitworth JM. **Pulpal Anaesthesia for Mandibular Permanent First Molar Teeth: A Double-Blind Randomized Cross-Over Trial Comparing Buccal and Buccal Plus Lingual Infiltration Injections in Volunteers.** *Int Endod J* 2006; 39:765–9.
17. Michael G. Sherman, Michael Flax, Kenneth Namerow, Peter E. Murray. **Anesthetic Efficacy of the Gow-Gates Injection and Maxillary Infiltration with Articaine and Lidocaine for Irreversible Pulpitis.** *J. Endod*, June 2008, 34(6):656-659.
18. Mohammad Dib Kanaa, MPhil, John Martin Whitworth, Ian Porter Corbett, John Gerard Meechan. **Articaine and Lidocaine Mandibular Buccal Infiltration Anesthesia: A Prospective Randomized Double-Blind Cross-Over Study.** *J. Endod*, April 2006, 32(4): 296-298,.
19. Rachel Matthews, Melissa Drum, Al Reader, John Nusstein, Mike Beck. **Articaine for Supplemental Buccal Mandibular Infiltration Anesthesia in Patients with Irreversible Pulpitis. When the Inferior Alveolar Nerve Block Fails.** *Journal of Endodontics*, March 2009, 35 (3): 343-346.
20. Ring ME. **The History of Local Anesthesia.** *CDA Journal*, 2007;35(4):275-282.
21. Song Fan, Wei-liang Chen, Cao-bing Pan, Zhi-quan Huang, Min-qian Xian, Zhao-hui Yang, Eduardo Dias-Ribeiro, Yan-can Liang, Jiu-yang Jiao, Yu-shan Ye, Ting Yu Wen. **Anesthetic efficacy of inferior alveolar nerve block plus buccal infiltration or periodontal ligament injections with articaine in patients with irreversible pulpitis in the mandibular first**

- molar. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. November 2009, 108(5): e89-e93.**
22. Srinivasan N, Kavitha M, Loganathan CS, Padmini G. **Comparison of anesthetic efficacy of 4% articaine and 2% lidocaine for maxillary buccal infiltration in patients with irreversible pulpitis.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2009 Jan;107(1):133-6.
23. Stanley F. Malamed, Suzanne Gagnon, Dominique Leblanc. **Efficacy of Articaine: A new Amide Local Anesthetic.** JADA, May 2000; 131: 635-642,.
24. Stephen A. Parente, Ronald W. Anderson, Wayne W. Herman, W. Frank Kimbrough, R. Norman Weller. **Anesthetic efficacy of the supplemental intraosseous injection for teeth with irreversible pulpitis.** J. Endod . December 1998; 24 (12): 826-828
25. Tortamano IP, Siviero M, Costa CG, Buscariolo IA, Armonia PL. **A comparison of the anesthetic efficacy of articaine and lidocaine in patients with irreversible pulpitis.** J Endod. 2009 Feb;35(2):165-8. Epub 2008 Dec; 12.
26. Yagiela JA. **Local anesthetics: a century of progress.** Anesth Prog. 1985 Mar-Apr;32(2):47-56.