



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso

Aluno(a): Mariana de Campos Zangirolamo

Orientador(a): Maria Cristina Volpato

Ano de Conclusão do Curso:



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



**“EFICÁCIA ANESTÉSICA DA ARTICAINA COM
EPINEFRINA EM TÉCNICA INFILTRATIVA E BLOQUEIO
MENTONIANO PARA ANESTESIA DO CANINO INFERIOR”**

Mariana de Campos Zangirolamo

Piracicaba - 2011

Mariana de Campos Zangirolamo

**“EFICÁCIA ANESTÉSICA DA ARTICAINA COM
EPINEFRINA EM TÉCNICA INFILTRATIVA E BLOQUEIO
MENTONIANO PARA ANESTESIA DO CANINO INFERIOR”**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Odontologia da
Faculdade de Odontologia de Piracicaba –
UNICAMP, para obtenção do Diploma de
Cirurgião Dentista.

Orientadora: Maria Cristina Volpato

Piracicaba – 2011

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

Z16e Zangirolamo, Mariana de Campos, 1989-
Eficácia anestésica da articaina com epinefrina em
técnica infiltrativa e bloqueio mentoniano para
anestesia do canino inferior / Mariana de Campos
Zangirolamo. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2011.

Orientador: Maria Cristina Volpato.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) –
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Odontologia de Piracicaba.

1. Carticaína. 2. Anestesia local. I. Volpato, Maria
Cristina, 1962- II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Dedico este trabalho a meus pais, irmão, familiares, namorado e amigos, que de alguma forma me incentivaram e ajudaram para que fosse possível a realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Gilberto e Adriane por terem feito o possível e o impossível para me oferecerem a oportunidade de estudar sempre em boas escolas, que investiram no meu futuro para que assim eu pudesse escolher a profissão que eu quisesse, que sempre me apoiaram nas minhas escolhas e assim tornaram possível a conclusão de mais uma etapa.

Ao meu irmão Luiz Henrique que apesar de tudo eu sempre soube que estava ali para o que eu precisasse desde a me buscar na faculdade depois de uma clinica quando estava muito cansada até nas dificuldades com outros idiomas.

Ao meu namorado Vinicius que não me deixou desistir nos momentos difíceis, que disse que eu era mais forte do que eu imaginava e que eu iria conseguir enfrentar os problemas que me estavam afligindo, que me apoiou em todas as minhas decisões, me criticou quando achou que eu estava errada, que estava ali para me ouvir reclamar, para me acalmar quando eu só queria chorar. Muito obrigada por me ajudar a enfrentar os problemas, pois sem você pra conversar e me ajudar eu não teria conseguido.

Ao meu avô Clorivaldo, que mesmo hoje não podendo estar presente fisicamente para participar desse momento sempre foi a pessoa que mais se orgulhava das minhas conquistas acadêmicas, que não estava presente nem quando ingressei ou agora que estou terminando o curso, mas sei que ele está orgulhoso de mais essa conquista.

A minha Avó Therezinha que me acolheu quando eu mais precisei e me tratou como filha me dando todo o apoio necessário.

Aos meus avos José e Leonilda, que mesmo não me acompanhando de perto sempre torceram pra esse dia chegar.

A minha Orientadora Maria Cristina Volpato por ter me dado a oportunidade de desenvolver um projeto na área de anestesiologia, o que serviu de incentivo a me esforçar mais nas atividades da graduação aumentando assim minhas notas que na época em que pedi o projeto não eram as melhores. Por ter me orientado de perto em todo o projeto, pelo apoio, pela ajuda, pelas broncas merecidas, pelas horas de almoço perdidas, pela preocupação com tudo.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de Bolsa de Iniciação Científica, indispensável para realização deste projeto.

Aos meus colegas de turma que participaram da minha pesquisa, sendo os voluntários, que por amizade aceitaram ser anestesiados para que assim eu pudesse realizar esse projeto. Em especial ao Tiago Taiete, que além de voluntario também foi um grande amigo que me ajudou muito nos momentos que achava que estava sozinha e que teria que resolver tudo sozinha.

Aos funcionários da faculdade de odontologia pela atenção e pela disposição, em especial a Cris do almoxarifado pela paciência comigo, a Daiane da secretaria da clinica que faz as coisas funcionarem e ao Paulinho do laboratório por ter salvado minha vida todas as vezes.

RESUMO

Este estudo avaliou a eficácia anestésica de articaína com epinefrina, na anestesia do canino inferior, por meio das técnicas infiltrativa e bloqueio dos nervos incisivo e mentoniano. O estudo foi realizado em duas sessões, com intervalo de uma semana, sendo caracterizado como cruzado, duplo-cego e com ordem aleatória de aplicação das técnicas. Quarenta e dois voluntários foram submetidos ao bloqueio dos nervos incisivo e mentoniano e infiltrativa vestibular na região do canino inferior direito com articaína 4% associada a epinefrina 1:100.000. A avaliação da anestesia foi realizada por pesquisador não envolvido na aplicação do anestésico. Em cada sessão, previamente à anestesia foi avaliado o limiar basal de resposta pulpar ao estímulo elétrico (*pulp tester*) dos dentes incisivos central e lateral, canino, primeiro e segundo pré-molares do lado direito e canino do lado esquerdo. Após a anestesia, em cada sessão, os mesmos dentes foram avaliados com o *pulp tester* a fim de estabelecer a latência, duração e grau de sucesso da anestesia. A anestesia em tecidos moles foi avaliada pela pressão da gengiva vestibular do canino inferior direito. A dor promovida pelas anestésias foi avaliada pela aplicação da escala analógica visual (EAV) imediatamente após a injeção. Os resultados foram submetidos aos testes de Mann-Whitney (duração e latência da anestesia pulpar), Log Rank (sucesso), teste *t* pareado (duração da anestesia em tecidos moles) e Wilcoxon pareado (EAV), com nível de significância de 5%. Não foram observadas diferenças ($p>0,05$) para a latência, duração e sucesso da anestesia. A sensibilidade dolorosa foi maior com a técnica infiltrativa ($p=0,012$). Conclui-se que, com o uso de meio tubete de articaína 4% com epinefrina 1:100.000, as técnicas infiltrativa no canino inferior e mentoniana apresentam eficácia anestésica similar no canino inferior, bem como para os incisivos e pré-molares. Entretanto, em função da menor sensibilidade dolorosa, a técnica mentoniana deve ser preferida, em detrimento da técnica infiltrativa. Pode-se ainda concluir que o sucesso da técnica infiltrativa nessa região também depende da difusão da solução anestésica através do forame mentoniano.

PALAVRAS-CHAVE: Articaína; Anestesia Local; Anestesia Dentária, Mandíbula.

ABSTRACT

This crossover double-blind study evaluated the anesthetic efficacy of articaine with epinephrine, in the mandibular canine, when administered as an infiltration and as incisive/mental nerve block. Forty and two volunteers were submitted to two sessions of anesthesia, with an interval of one week, in which they randomly received half of a cartridge (approximately 0.9mL) of 4% articaine with 1:100,000 epinephrine as a buccal infiltration in the right mandibular canine and as an incisive/mental nerve block. The anesthesia parameters were evaluated by a researcher not involved in the injection procedure. In each session, previously to the local anesthetic injection, the pulpal limiar threshold of the right mandibular canine, central and lateral incisors, first and second premolars and left mandibular canine were evaluated by application of electric stimulus (pulp tester). After the injections the same teeth were evaluated with the pulp tester in order to establish the onset, duration and success of pulpal anesthesia. Soft tissue anesthesia was evaluated by pressure application in the buccal gingival of the right mandibular canine. Pain sensibility to the injection was evaluated with a visual analogue scale (VAS) immediately after each injection. Data were submitted to Mann-Whitney (onset and duration of pulpal anesthesia), Log Rank (anesthesia success), paired t (duration of gingival anesthesia) and paired Wilcoxon (VAS) tests. The significance level was set at 5%. No differences were observed between the techniques in relation to onset, duration and success of pulpal and gingival anesthesia. Pain sensitivity was higher with infiltration ($p=0.012$). In conclusion, with the use of half of a cartridge of 4% articaine with 1:100,000 epinephrine, the anesthetic efficacy of infiltration is comparable to the incisive/mental nerve block in the mandibular canine. The anesthetic efficacy was also comparable for the incisors and premolars. However, as injection pain was higher after infiltration, the incisive/mental nerve block should be preferred to anesthetize the mandibular canine. In addition It can be concluded that infiltration efficacy in this region also depends on the diffusion of anesthetic solution through the mental foramen.

KEYWORDS: Articaine; Local Anesthesia; Dental Anesthesia; Mandible

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
3. PROPOSIÇÃO.....	4
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	5
4.1 Características Gerais da População Estudada.....	5
4.2 Fármacos Utilizados.....	6
4.3. Procedimento experimental.....	6
4.3.1. Parâmetros Avaliados.....	7
4.4. Análise estatística.....	8
5. RESULTADOS.....	10
6. DISCUSSÃO.....	14
7. CONCLUSÕES.....	17
REFERÊNCIAS	18
ANEXOS.....	20
Anexo 1. Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa	20
Anexo 2. Aprovação do Relatório Final do Projeto de Iniciação Científica – Bolsa PIBIC/CNPq.....	21

1. INTRODUÇÃO

A síntese e comercialização da articaína promoveu nos últimos anos um aumento considerável no número de publicações na área de anestesia odontológica. A articaína é um anestésico do tipo amida que apresenta características peculiares; além do grupo amida, possui um grupo éster adicional na molécula e é o único anestésico com um anel tiofênico em substituição ao anel benzênico, como ocorre nos demais anestésicos locais de uso odontológico.

Essas características têm sido apontadas como responsáveis pela menor toxicidade sistêmica (o grupo éster permite o início da metabolização já no plasma) e maior capacidade de difusão através dos tecidos. Essa última característica tem atraído interesse de clínicos e pesquisadores, tendo sido demonstrado que a articaína apresenta maior eficácia anestésica do que a lidocaína em técnica infiltrativa na região de molares na mandíbula, eficácia essa comparável à obtida com o bloqueio do nervo alveolar inferior.

Há poucos trabalhos que avaliam a eficácia da técnica mentoniana e nenhum que tenha avaliado a eficácia da técnica infiltrativa em canino inferior.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A técnica infiltrativa, muito utilizada na maxila e na região anterior da mandíbula, é conhecida como pouco efetiva para canino, pré-molares e molares mandibulares (Meechan & Ledvinka, 2002; Malamed, 2005). Entretanto, com a introdução da articaína para uso odontológico, vários estudos têm sido publicados a respeito da eficácia desse sal anestésico em técnica infiltrativa em dentes posteriores, como os molares (Robertson et al., 2007; Corbett et al., 2008; Jung et al., 2008).

Assim, Robertson et al. (2007) demonstraram que a infiltração de solução de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 no primeiro molar inferior promove taxas de sucesso de anestesia de 92% e 86%, respectivamente para o segundo e primeiro pré-molares, comprovando assim sua maior difusão em comparação à lidocaína, que apresentou taxas de sucesso de 67% e 61% nos mesmos dentes, com o mesmo tipo de técnica.

A infiltração de articaina em molares inferiores também apresenta sucesso comparável ao bloqueio dos nervos alveolar inferior e lingual com a própria articaína, como demonstrado por Jung et al., 2008, e ao bloqueio com lidocaina, como visto por Corbett et al. (2008).

Recentemente foi observado (Batista da Silva, 2010) que o bloqueio dos nervos incisivo e mentoniano com 0,6mL (equivalente a um terço de tubete anestésico) de articaina 4% com epinefrina 1:100.000 promovia anestesia em 80% no segundo pré-molar, 72,5% no primeiro pré-molar, 55% no canino e 32,5% no incisivo lateral, demonstrando assim que a eficácia é menor nos dentes mais anteriores. A duração da anestesia no canino também foi curta (mediana [valores mínimo e máximo]:10min [10-20]). O mesmo foi observado por Whitworth et al. (2007) no mesmo tipo de bloqueio, com uso de 2ml de solução de lidocaína 2% com epinefrina 1:80.000, obtendo sucesso de 79% a 84% nos pré-molares e de 34% a 42% no incisivo lateral.

Esta diminuição da efetividade em dentes mais anteriores também é vista em bloqueio dos nervos alveolar inferior e lingual (Hinkley et al., 1991; Clark et al., 1999; Branco et al., 2006).

A eficácia comprovada da técnica infiltrativa com articaína em molares mandibulares, aliada à ausência, até o momento, de estudos que avaliem a incidência de sucesso da técnica infiltrativa em canino inferior, comparando com a eficácia da técnica de bloqueio dos nervos incisivo e mentoniano, motivou a realização do presente estudo.

3. PROPOSIÇÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar, comparativamente, a eficácia da técnica de bloqueio dos nervos incisivo e mentoniano (técnica mentoniana) e da técnica infiltrativa na região de canino inferior, com o uso de meio tubete anestésico (equivalente a 0,9mL) de solução de articaína 4% com epinefrina 1:100.000. Adicionalmente foi avaliada ainda a eficácia dessas técnicas nos incisivos e premolares e na gengiva vestibular de canino inferior. A sensibilidade dolorosa das técnicas também foi avaliada.

4. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no laboratório de pesquisas clínicas (consultório odontológico) da Área de Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica do Departamento de Ciências Fisiológicas da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP (Processo: 033/2009, Anexo).

4.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA POPULAÇÃO ESTUDADA

Foram avaliados 42 voluntários sadios, alunos de graduação e pós-graduação da FOP/UNICAMP, sendo 17 do sexo masculino e 25, do feminino, os quais após tomarem conhecimento de todos os aspectos da pesquisa, concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme a resolução nº 196/96 do CONEP/MS.

Critérios de inclusão

- Estudantes de graduação e de pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, que já tivessem sido submetidos à anestesia local sem intercorrências;
- idade entre 18 e 35 anos, classificados como sadios durante a anamnese clínica;
- aptidão em fornecer consentimento por escrito;
- presença de incisivos central (IC) e lateral (IL), canino (C), primeiro (1PM) e segundo (2PM) pré-molares inferiores do lado direito e canino do lado esquerdo responsáveis a estímulo elétrico (pulp tester) e livres de cárie, doença periodontal, tratamento endodôntico e traumas;
- não tivessem feito uso de qualquer medicamento que alterasse a percepção de dor nas duas semanas que antecederam o estudo;
- não tivessem tomado qualquer tipo de terapia medicamentosa por pelo menos 2 semanas anterior ao estudo e até completá-lo;
- ausência de alterações sistêmicas, conforme avaliado na anamnese do voluntário.

Critérios de exclusão

- gestantes;
- histórico de hipersensibilidade aos fármacos (benzocaína e articaína) utilizados no estudo;
- história de doença psiquiátrica que pudesse comprometer a capacidade de fornecer consentimento por escrito;
- história de dependência de drogas ou consumo abusivo de álcool;

alunos de graduação que ainda não tivessem sido aprovados nas disciplinas DB-210, Pré-Clínica IV e Pré-Clínica IV, das quais a Área de Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica faz parte ou alunos de pós-graduação que estivessem cursando disciplina desta área.

4.2. FÁRMACOS UTILIZADOS

Foram utilizados solução anestésica injetável de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 (Articaine 100[®], DFL Industria e Comercio Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e anestésico tópico benzocaína a 20% (Benzotop[®], DFL Industria e Comercio Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil).

4.3. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Cada voluntário foi submetido a 2 sessões de avaliação, com intervalo de 1 semana. Em cada sessão foi realizada uma técnica anestésica, infiltrativa ou bloqueio dos nervos incisivo e mentoniano. A ordem de aplicação foi ao acaso, com sorteio prévio da sequência de aplicação. A fim de permitir que o experimento fosse duplo-cego, o bloqueio dos nervos incisivo e mentoniano foi realizado de acordo com a técnica descrita por Malamed (2005). Assim, após secagem da mucosa com gaze estéril e aplicação do anestésico tópico por 2 minutos na mucosa vestibular da região do canino/primeiro pré-molar inferior, a seringa foi posicionada de anterior para posterior, penetrando com a agulha na mucosa livre (fora do fórnix, em direção à bochecha), mantendo o bisel da mesma voltado para o osso. A agulha foi introduzida até alcançar o forame mentoniano (penetração de 5 a 6 mm), sem

penetrar neste. Após a aspiração foi injetado aproximadamente 0,9nL da solução de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 (correspondente a meio tubete). Na técnica infiltrativa a agulha foi introduzida 2 a 3 mm a partir do fórnix vestibular em direção ao lábio, na região do canino inferior. A avaliação dos parâmetros da anestesia foi realizada por pesquisador não envolvido na administração das técnicas.

Após a injeção do anestésico o local da punção foi lavado com água para remoção do anestésico tópico que ainda possa estar aderido à mucosa. Em seguida foi iniciada a avaliação dos parâmetros da anestesia.

Todas as sessões de estudo foram realizadas em ambiente climatizado, entre 12 e 14h, para evitar interferências do ciclo circadiano (Lemmer & Wiemers, 1989).

4.3.1. Parâmetros avaliados

Foram avaliados o sucesso, a latência e a duração da anestesia para os dentes IC, IL, C, 1PM e 2PM do lado direito e a latência e duração da anestesia na gengiva vestibular da região de canino, além da sensibilidade dolorosa das injeções anestésicas.

A latência, duração e sucesso da anestesia foram avaliadas por meio da aplicação de estímulo elétrico com o pulp tester, o qual emite impulsos elétricos variando de 0 a 80 μ A. A anestesia do dente é considerada quando o mesmo não responde ao estímulo máximo do aparelho e é baseada nos resultados do estudo de Certosimo & Archer (1996), que demonstraram que nesta condição é possível a realização de procedimentos restauradores em dentes vitais e assintomáticos. A segurança deste tipo de avaliação foi baseada no estudo de McDaniel (1973) que comprovou ausência de danos histológicos à polpa com a aplicação de estímulos elétricos, mesmo de forma contínua durante horas.

No início de cada sessão, antes da aplicação do anestésico tópico, o pulp tester foi aplicado aos dentes IC, IL, C, 1PM e 2PM do lado direito e o C do lado esquerdo por 3 vezes, com intervalo de 2min entre cada aplicação, a fim de estabelecer o limiar basal desses dentes, que foi obtido pela média das 3 leituras para cada dente.

Terminada a injeção do anestésico local os dentes foram avaliados a cada 2min até não apresentarem sensibilidade (resposta) ao estímulo máximo do aparelho. A partir desse momento o estímulo foi aplicado a cada 10min até a obtenção de duas respostas consecutivas de sensibilidade com qualquer valor de intensidade do estímulo elétrico. A aplicação do estímulo elétrico no canino do lado esquerdo serviu como controle de funcionamento do aparelho.

Com os resultados obtidos foram calculados os tempos de latência e duração da anestesia pulpar. O tempo de latência pulpar foi considerado como o tempo entre o final da injeção e o início da ausência de resposta (percepção) ao estímulo máximo do aparelho. A duração da anestesia pulpar foi o tempo entre a latência (quando o indivíduo não percebia o estímulo máximo do pulp tester) até o tempo no qual o voluntário apresentou a primeira de 2 respostas consecutivas ao estímulo elétrico. Foi considerado como sucesso da anestesia o dente que apresentasse latência de no máximo 10 minutos e permanecer por pelo menos 10 minutos anestesiado.

A anestesia da gengiva na região de canino foi avaliada pela aplicação de pressão na mesma com o auxílio de um palito de madeira com ponta romba nos mesmos tempos de avaliação dos dentes.

Ao final de cada injeção a sensibilidade dolorosa sentida pelo voluntário foi avaliada por meio da aplicação da Escala Analógica Visual (EAV).

A EAV consiste de uma linha de 10cm, tendo na extremidade esquerda a inscrição “nenhuma dor” e na extremidade direita “pior dor possível”. O voluntário foi instruído a marcar um traço vertical na linha no local que melhor representasse a sua dor. A intensidade dor sentida pelo voluntário foi a medida do ponto da extremidade esquerda até a marcação feita pelo voluntário (medida com o auxílio de uma régua milimetrada).

4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise dos resultados foi realizada com o software estatístico BioEstat 5.0 para Windows®. Os resultados foram submetidos aos testes de Mann-Whitney (duração e latência da anestesia pulpar), Log Rank (sucesso da anestesia pulpar),

teste t pareado (duração da anestesia em tecidos moles) e Wilcoxon pareado (sensibilidade dolorosa da injeção - EAV). O nível de significância foi estabelecido em 5%.

5. RESULTADOS

Os graus de sucesso da anestesia obtidos com as técnicas infiltrativa e mentoniana são mostrados nas Figuras 1 (para os pré-molares e canino) e 2 (incisivos) e na Tabela 1. Não foram observadas diferenças entre as técnicas ($p>0,05$), com relação ao grau de sucesso da anestesia, para nenhum dos dentes.

Na tabela 1 são mostrados os resultados de latência e duração da anestesia pulpar e duração da anestesia na gengiva. Todos os voluntários apresentaram anestesia na gengiva vestibular do canino imediatamente após a injeção da solução anestésica. Não foram observadas diferenças significantes ($p>0,05$) para esses parâmetros entre as técnicas estudadas. Em função do baixo sucesso de anestesia no incisivo central, não foi possível a análise estatística dos resultados obtidos neste dente.

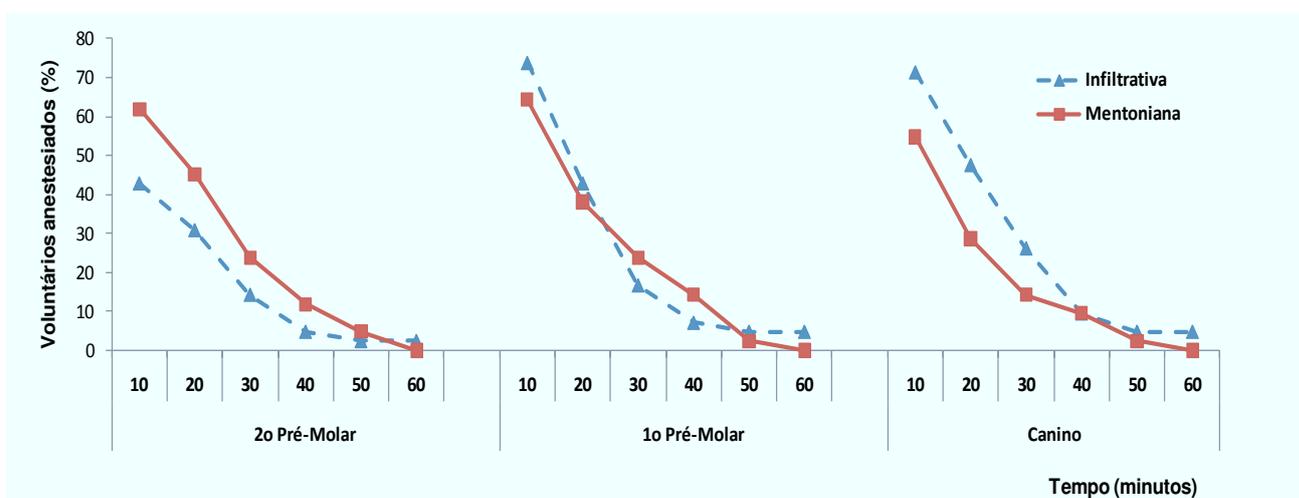


Figura 1. Sucesso da anestesia (em %) nos pré-molares e canino, após injeção de meio tubete de solução de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 pelas técnicas mentoniana e infiltrativa na região do canino inferior.

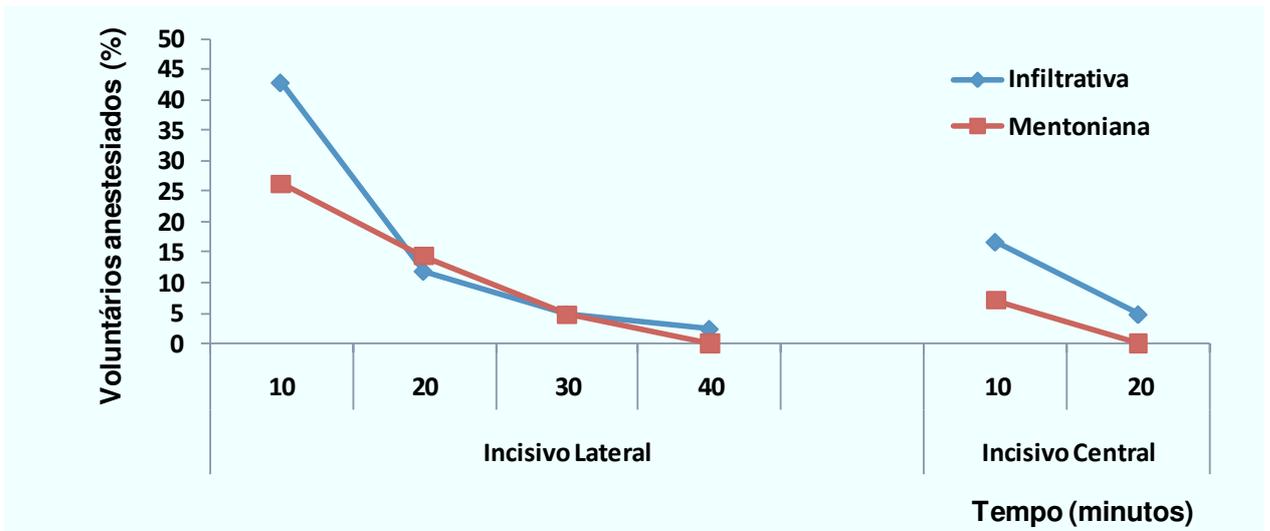


Figura 2. Sucesso da anestesia (em %) nos incisivos, após injeção de meio tubete de solução de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 pelas técnicas mentoniana e infiltrativa na região do canino inferior.

Tabela 1. Sucesso da anestesia (em porcentagem), latência e duração da anestesia pulpar (mediana \pm desvio interquartilico, em minutos) e da anestesia na gengiva vestibular (média \pm desvio padrão, em minutos), após injeção de meio tubete de solução de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 pelas técnicas mentoniana e infiltrativa na região do canino inferior.

	Técnica	Incisivo Lateral	Canino	Primeiro Pré-molar	Segundo Pré-molar	Gengiva Vestibular
Sucesso da anestesia (%)	Infiltrativa	43	71	74	43	100
	Mentoniana	26	55	64	62	100
	estatística	p=0,94	p=0,49	p=0,90	p=0,89	
Latência da anestesia (min)	Infiltrativa	6 \pm 3,5	4 \pm 4	2 \pm 2	4 \pm 4	0
	Mentoniana	6 \pm 3,5	4 \pm 4	2 \pm 2	2 \pm 2,5	0
	estatística	p=0,96	p=0,28	p=0,27	p=0,06	
Duração da anestesia (min)	Infiltrativa	10 \pm 7,5	20 \pm 20	20 \pm 10	20 \pm 17,5	151 \pm 41,9
	Mentoniana	20 \pm 10	20 \pm 15	20 \pm 20	20 \pm 17,5	163,2 \pm 52,9
	estatística	p=0,27	p=0,38	p=0,54	p=0,75	p=0,21

A sensibilidade dolorosa medida por meio da Escala Analógica Visual é mostrada na Figura 3. A técnica infiltrativa promoveu maior sensibilidade dolorosa que a técnica mentoniana (p=0,012).

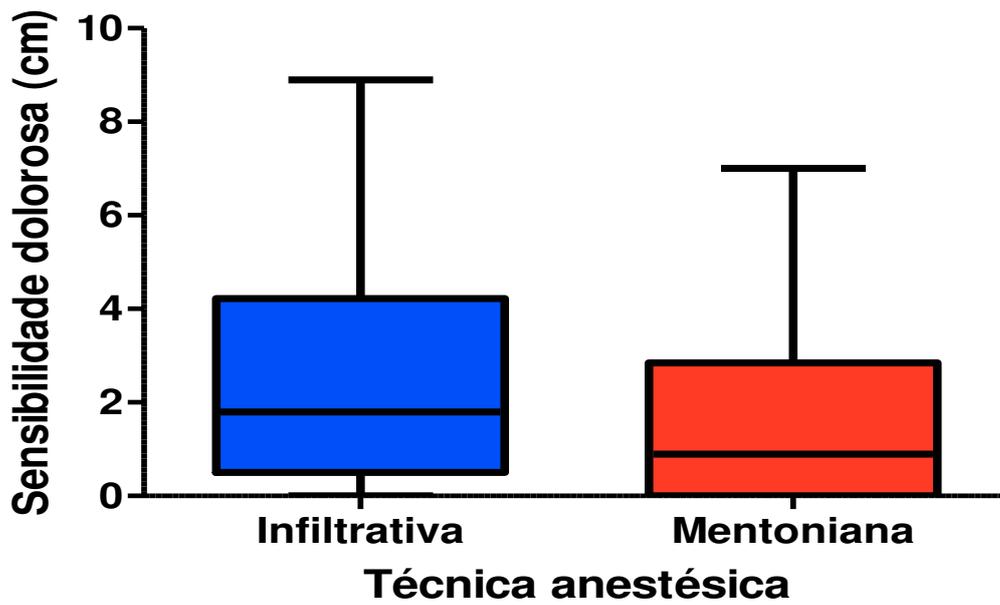


Figura 3. Sensibilidade dolorosa (EAV, em cm) após injeção de meio tubete de solução de articaína 4% com epinefrina 1:100.000 pelas técnicas mentoniana e infiltrativa na região do canino inferior. (Caixa: 1º e 3º quartis; barra em negrito: mediana; suíças: valores máximo e mínimo).

6. DISCUSSÃO

Estudos anteriores demonstraram que a articaína 4% associada à epinefrina é mais eficaz do que a lidocaína 2%, associada ao mesmo vasoconstritor, em promover anestesia pela técnica mentoniana (Batista da Silva et al., 2010) e que, embora seja possível o uso de 1/3 do tubete nessa técnica, o volume mais adequado é de 1/2 tubete (Lourenço, 2010).

Tem sido demonstrado que a articaína é capaz de promover grau de sucesso de anestesia semelhante em molares mandibulares, tanto quando usada em técnica infiltrativa, como quando usada em técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior (Jung et al., 2008). Embora seja comum o uso da técnica infiltrativa na região de incisivos inferiores, normalmente quando se deseja anestésiar o canino usa-se a técnica mentoniana. Essa técnica, assim como a técnica de bloqueio dos nervos alveolar inferior e bucal, normalmente apresenta taxa de sucesso maior nos dentes mais próximos ao local de bloqueio no tronco nervoso, pois os axônios mais periféricos normalmente são anestesiados mais facilmente em relação aos posicionados mais internamente, as quais dão inervação aos dentes mais distantes, ou seja, os dentes anteriores.

Os resultados de sucesso da anestesia obtidos no presente estudo com a técnica mentoniana confirmam os obtidos anteriormente por Lourenço (2010), usando a mesma técnica, solução anestésica e volume, no qual foram observadas taxas de sucesso de 67,5% no segundo pré-molar, 55% no primeiro pré-molar, 45% no canino e 15% no incisivo lateral; no presente estudo, para os mesmos dentes, foram observadas taxas de sucesso respectivamente de 62%, 64%, 55% e 26%.

Da mesma forma que na região mais posterior da mandíbula (região do primeiro molar inferior) (Jung et al., 2008), a técnica infiltrativa na região do canino também proporcionou taxa de sucesso da anestesia equivalente à proporcionada pela técnica de bloqueio (no presente estudo, a técnica mentoniana).

Os valores obtidos no presente estudo para a técnica infiltrativa (respectivamente 43%, 74%, 71%, 43% e 17% para o segundo pré-molar, primeiro pré-molar, canino, incisivo lateral e incisivo central) sugerem que a penetração do anestésico local pelo forame mentoniano realmente é importante para a obtenção da anestesia, uma vez que a infiltração na direção do canino proporcionou maiores

taxas de sucesso no primeiro pré-molar do que no incisivo lateral, dentes imediatamente adjacentes ao local de injeção. Considerando ainda que a região anterior da mandíbula apresenta maior número de foraminas do que a posterior, sendo portanto mais permeável à difusão do anestésico local, seria esperado que as taxas de sucesso no incisivo lateral fossem maiores ou pelo menos equivalentes às obtidas no primeiro pré-molar com a técnica infiltrativa, o que não foi observado. A menor taxa de sucesso no segundo pré-molar pode ser explicada pela sua posição na mandíbula, posterior ao forame mentoniano, e portanto, mais distante do local de injeção, no caso da técnica infiltrativa.

Com relação à duração da anestesia, com ambas as técnicas foi observada duração de anestesia em torno de 20 minutos (mediana), sem diferença entre as mesmas, para o canino e pré-molares. Este valor está de acordo com os resultados obtidos por Batista da Silva et al. (2010) e Lourenço (2010) para os mesmos dentes. Embora seja relativamente curto, este tempo é suficiente para a realização da maioria dos procedimentos restauradores, pois a parte do procedimento que envolve dor geralmente é inferior a 20 minutos.

A sensibilidade dolorosa seguiu o mesmo padrão observado por Batista da Silva et al. (2010) para a técnica mentoniana, variando de 0 a 7cm. Para a técnica infiltrativa a variação foi de 0 a 8,9 cm. Surpreendentemente a técnica infiltrativa resultou em maior dor durante a injeção quando comparada à técnica mentoniana. Dentre as técnicas anestésicas as mais dolorosas são as infiltrações na região anterior do palato. Na região vestibular a técnica infiltrativa costuma ser relatada como menos dolorosa, inclusive quando comparada à técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior. Entretanto, como a técnica mentoniana utilizada no presente estudo não contou com a penetração do forame, esse pode ter sido um fator que contribuiu para a menor sensibilidade dolorosa. Além disso, no presente caso a infiltração foi realizada na região do canino, que é mais próxima da região anterior, a qual é mais sensível. A raiz mais pronunciada desse dente, projetando-se para vestibular, proporcionando menor quantidade de tecido mole para a difusão do anestésico local também pode ter sido um fator de maior tendência à dor. Considerando como dor leve valores menores que 3cm (Collins et al, 1997), moderada de 3 a 6cm, e severa acima de 6cm, a distribuição dos voluntários nessas classes foi respectivamente de 60%, 23,8% e 16,7% com a técnica infiltrativa e 76,2%, 19% e 4,8% com a técnica

mentoniana. Desta forma, a maioria dos voluntários apresentou dor de intensidade leve.

Conforme já esperado, a anestesia na gengiva não diferiu entre as técnicas e apresentou eficácia imediata em todos os voluntários. A duração para ambas as técnicas foi superior a duas horas e meia, o que pode ser uma vantagem quando são realizados procedimentos cirúrgicos, pois o paciente permanece mais tempo com a anestesia nos tecidos moles, com menor possibilidade de dor no pós-operatório imediato.

Levando em consideração os parâmetros de sucesso, latência e duração da anestesia, as duas técnicas podem ser consideradas intercambiáveis, não havendo vantagem específica de uma em relação à outra. Entretanto, a maior sensibilidade dolorosa promovida na técnica infiltrativa torna mais vantajoso o uso da técnica mentoniana.

7. CONCLUSÕES

Conclui-se que, embora as técnicas mentoniana e infiltrativa apresentem eficácia anestésica semelhante em incisivos, canino e pré-molares, quando realizadas com o uso de meio tubete de articaína 4% com epinefrina 1:100.000, a técnica mentoniana deve ser a preferida, uma vez que proporciona menor sensibilidade dolorosa e, conseqüentemente, maior conforto ao paciente.

Os resultados do presente estudo permitem também concluir que o sucesso da anestesia na técnica infiltrativa também depende da difusão da solução anestésica através do forame mentoniano.

REFERÊNCIAS*

1. Batista da Silva C, Berto LA, Volpato MC, Ramacciato JC, Motta RH, Ranali J, Groppo FC. Anesthetic efficacy of articaine and lidocaine for incisive/mental nerve block. *J Endod.* 2010;36(3):438-41.
2. Branco FP, Ranali J, Ambrosano GM, Volpato MC. A double-blind comparison of 0.5% bupivacaine with 1:200,000 epinephrine and 0.5% levobupivacaine with 1:200,000 epinephrine for the inferior alveolar nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101(4):442-7.
3. Certosimo AJ, Archer RD. A clinical evaluation of the electric pulp tester as an indicator of local anesthesia. *Oper Dent.* 1996; 21(1):25-30.
4. Clark S, Reader A, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of the mylohyoid nerve block and combination inferior alveolar nerve block/mylohyoid nerve block. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999; 87(5):557-63.
5. Collins, S. L., Moore, R. A., McQuay, H. J. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain* 1997; 72:95–97.
6. Corbett IP, Kanaa MD, Whitworth JM, Meechan JG. Articaine infiltration for anesthesia of mandibular first molars. *J Endod.* 2008; 34(5):514-8.
7. Hinkley SA, Reader A, Beck M, Meyers WJ. An evaluation of 4% prilocaine with 1:200,000 epinephrine and 2% mepivacaine with 1:20,000 levonordefrin compared with 2% lidocaine with:100,000 epinephrine for inferior alveolar nerve block. *Anesth Prog.* 1991; 38(3):84-9.
8. Jung IY, Kim JH, Kim ES, Lee CY, Lee SJ. An evaluation of buccal infiltrations and inferior alveolar nerve blocks in pulpal anesthesia for mandibular first molars. *J Endod.* 2008; 34(1):11-3.

* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo de Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

9. Lemmer B, Wiemers R. Circadian changes in stimulus threshold and in the effect of a local anaesthetic drug in human teeth: studies with an electronic pulptester. *Chronobiol Int.* 1989; 6(2):157-62.
10. Lourenço, MA. Eficácia anestésica de dois volumes de articaína com epinefrina em bloqueio dos nervos incisivo e mentoniano. Relatório final de bolsa Iniciação Científica SAE/UNICAMP. 2010.
11. Malamed SF. *Manual de Anestesia Local.* 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
12. McDaniel KF, Rowe NH, Charbeneau GT. Tissue response to an electric pulp tester. *J. Prosth. Dent* 1973; 29(1):84-7.
13. Meechan JG, Ledvinka JI. Pulpal anaesthesia for mandibular central incisor teeth: a comparison of infiltration and intraligamentary injections. *Int Endod J.* 2002;35(7):629-34.
14. Robertson D, Nusstein J, Reader A, Beck M, McCartney M. The anesthetic efficacy of articaine in buccal infiltration of mandibular posterior teeth. *J Am Dent Assoc.* 2007; 138(8):1104-12.
15. Whitworth JM, Kanaa MD, Corbett IP, Meechan JG. Influence of injection speed on the effectiveness of incisive/mental nerve block: a randomized, controlled, double-blind study in adult volunteers. *J Endod.* 2007; 33(10):1149-54.

ANEXOS

ANEXO 1. Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa



**COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
CAMPINAS**



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa **"Eficácia anestésica da articaina com epinefrina em técnica infiltrativa e bloqueio mentoniano para anestesia do canino inferior"**, protocolo nº 033/2009, dos pesquisadores Maria Cristina Volpato, Francisco Carlos Groppo, Mariana de Campos Zangirolamo e Patricia Maria Wiziack Zago, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 06/05/2009.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project **"Anesthetic efficacy of articaine with epinephrine as infiltration and incisive/mental nerve block for mandibular canine anesthesia"**, register number 033/2009, of Maria Cristina Volpato, Francisco Carlos Groppo, Mariana de Campos Zangirolamo and Patricia Maria Wiziack Zago, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 05/06/2009.

Prof. Dr. Pablo Agustin Vargas
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.

ANEXO 2. Aprovação do Relatório Final do Projeto de Iniciação Científica – Bolsa PIBIC/CNPq

Bolsas de Iniciação Científica	Página 1 de 1
	Sistema Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UNICAMP Parecer sobre Relatório Final de Atividades Quota 01 de agosto de 2010 a 31 de julho de 2011
Bolsista: MARIANA DE CAMPOS ZANGIROLAMO - RA: 84492 Orientador: MARIA CRISTINA VOLPATO - Matrícula: 221180	
Título do Projeto: Eficácia anestésica da articaina com epinefrina em técnica infiltrativa e bloqueio mentoniano para anestesia do canino inferior.	
Parecer do Assessor sobre o Relatório Final: Relatório muito bem apresentado. Os resultados estão apresentados na forma de gráficos e tabelas. A forma que o relatório foi confeccionado com discussão dos resultados prevê-se possibilidade de publicação.	
Conclusão do Parecer do Assessor sobre o Relatório Final: Aprovar (SIM) Reformular (NÃO) Rejeitar (NÃO)	