

## **Estudo da angulação da seringa carpule e das referências dentais utilizadas na técnica anestésica do nervo alveolar inferior\***

### **Study of the angulation of dental carpule syringe and dental references on the anesthetic technique of the inferior alveolar nerve**

**Claudio Ciorlia DENIPOTI**

Mestrando – Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Faculdade de Odontologia da Universidade de Taubaté - UNITAU

**Rubens GUIMARÃES FILHO**

Doutor – Cirurgia Buco-Maxilo-Facial – Faculdade de Odontologia da Universidade de Taubaté - UNITAU

**Ana Christina Claro NEVES**

Doutora em Prótese Buco-Maxilo-Facial – Faculdade de Odontologia da Universidade de Taubaté - UNITAU

---

#### **RESUMO**

A técnica indireta de anestesia do nervo alveolar inferior é utilizada para anestésiar todos os dentes da mandíbula. É efetuada pela penetração de um centímetro da agulha anestésica em um ponto situado acima da oclusal dos dentes inferiores, medialmente à linha milo-hióidea, com o corpo da seringa acompanhando o alinhamento dos dentes inferiores, do mesmo lado a ser anestésiado. Em um segundo tempo, a seringa é levada para o lado oposto da boca e então se procede o restante da penetração da agulha, objetivando atingir as proximidades do sulco mandibular. Este estudo investigou qual região dentária do lado oposto ao lado a ser anestésiado deve ser usada como referência no segundo tempo da técnica, de forma a permitir o êxito da anestesia. Um cursor metálico foi adaptado em cada uma das cem mandíbulas secas estudadas, de modo a simular o trajeto da agulha anestésica no primeiro tempo da técnica, determinar o ponto de inserção da agulha e a localização de sua ponta no momento em que o cilindro da seringa era deslocado para o lado oposto ao lado anestésiado. Posteriormente as mandíbulas foram fotografadas, as imagens obtidas digitalizadas e realizados traçados simulando a posição do corpo da seringa anestésica no momento da penetração da agulha nas proximidades do sulco mandibular. Embora a região de pré-molares inferiores seja citada, pela maioria dos autores, como referência no segundo tempo da anestesia, este estudo evidenciou maior prevalência da região de primeiro molar.

#### **UNITERMOS**

Nervo mandibular inferior; anestesia, técnica; anestesia dental

---

#### **INTRODUÇÃO**

A anestesia local tem sido uma extraordinária aliada da odontologia, proporcionando condições para um tratamento seguro e eficaz, reduzindo o desconforto e a tradicional fobia relacionada à dor nos consultórios odontológicos.

Para proceder a anestesia do nervo alveolar inferior por via intra-bucal, destacam-se por sua sim-

plicidade de execução, as técnicas direta e indireta. Na primeira, com a seringa posicionada na região dos dentes pré-molares inferiores do lado oposto ao que vai ser anestésiado, a agulha longa penetra na mucosa aproximadamente um centímetro acima da oclusal dos dentes inferiores e medialmente à linha oblíqua interna. A intrusão da agulha procede por aproximadamente dois centímetros, até tocar o osso, quando é realizada pequena retra-

\* Parte de Dissertação de Mestrado em Odontologia.

ção e a deposição da solução anestésica. Na técnica indireta, o ponto de penetração da agulha é praticamente o mesmo da técnica direta, variando um pouco para lateral. A seringa acompanha o alinhamento dos dentes do mesmo lado a ser anestesiado e, após a penetração da agulha por aproximadamente um centímetro, seu cilindro é levado para o lado oposto, apoiado na região de pré-molares inferiores, procedendo-se o restante da introdução da agulha a fim de, da mesma forma que na técnica direta, se atinja a região do sulco mandibular, onde é injetada a solução anestésica.

O bloqueio do nervo alveolar inferior é de longe o mais comumente usado em odontologia e se constitui em um meio satisfatório para a obtenção de anestesia dos molares inferiores. O perfeito conhecimento da técnica reduz as ocasiões em que anestesia adequada não é obtida, fazendo com que o paciente seja liberado do atendimento sem a realização do procedimento planejado.

Desta forma, este trabalho tem por objetivo estudar a angulação da seringa carpule e as referências dentais utilizadas na técnica anestésica indireta do nervo alveolar inferior.

## MATERIAL E MÉTODO

Após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa, foram selecionadas, aleatoriamente, cem mandíbulas secas desdentadas ou parcialmente dentadas. Todas as mandíbulas possuíam, pelo menos unilateralmente, dentes mo-

lares e pré-molares ou seus respectivos alvéolos abertos, que serviram como referência no estudo realizado.

Em seguida, foi confeccionado com fio ortodôntico, um cursor metálico com duas extremidades pontiagudas e convergentes que permitiam sua fixação no ramo ascendente das mandíbulas (Figura 1).

A adaptação do cursor em cada uma das peças foi realizada de modo a simular o trajeto da agulha anestésica no primeiro tempo da técnica (representado pela porção azul do cursor), determinar o ponto de inserção da agulha e o eixo de rotação, ou seja, a localização de sua ponta no momento em que o cilindro da seringa é deslocado para o lado oposto ao lado a ser anestesiado (representado pela porção amarela do cursor).

Para a instalação do cursor no ramo ascendente da mandíbula a polpa do dedo indicador da mão esquerda do operador foi apoiada sobre a região mais profunda do triângulo retromolar, de maneira que seu dorso ficasse voltado para medial. No ponto onde se localizava a parte central do dorso do dedo foi adaptada a ponta interna do cursor.

Com visão superior e com a ponta fixadora interna já posicionada, foi definida a posição da ponta fixadora externa, de maneira que a haste azul do cursor ficasse paralela à linha formada pela arcada dentária. Posteriormente, com visão lateral, foi definida a inclinação ântero-posterior do cursor, de maneira a acompanhar a inclinação da oclusal dos dentes ou dos alvéolos dentários posteriores do mesmo lado (Figura 3).

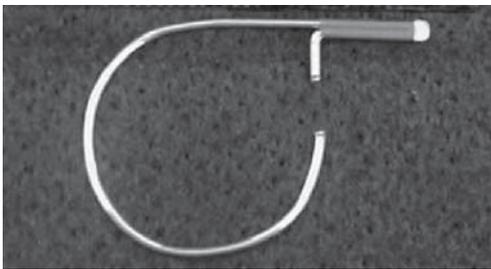


FIGURA 1 - Cursor metálico.

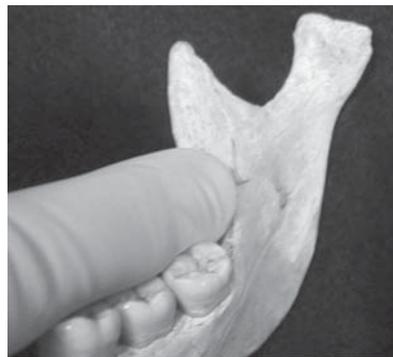


FIGURA 2 - Posição do dedo indicador.

Em seguida, seguindo um plano sagital e com visão lateral, foi definido o ponto mais profundo do sulco da mandíbula (“ponto alvo”, colorido de preto), onde deveria ser depositado o líquido anestésico (Figura 4).

Todas as mandíbulas foram fotografadas com máquina digital e, para padronização das tomadas fotográficas as mandíbulas foram posicionadas da mesma forma e na mesma posição, em uma caixa de madeira confeccionada para este fim. A inclinação da máquina fotográfica na caixa de madeira foi determinada de modo que a mesma ficasse o

mais perpendicular possível à mandíbula, permitindo adequada visualização dos pontos de referência, eixo de rotação e alvo, e também dos dentes do lado oposto (Figura 5).

As imagens fotográficas foram digitalizadas e utilizando o programa Adobe Photoshop 7.0, foi traçada uma linha azul (“linha referência”) unindo o “ponto alvo” ao “eixo de rotação”. A “linha referência” foi prolongada até o outro lado da mandíbula, de maneira a cruzar o rebordo dentário do lado oposto, simulando a posição da seringa anestésica no segundo tempo da anestesia (Figura 6).

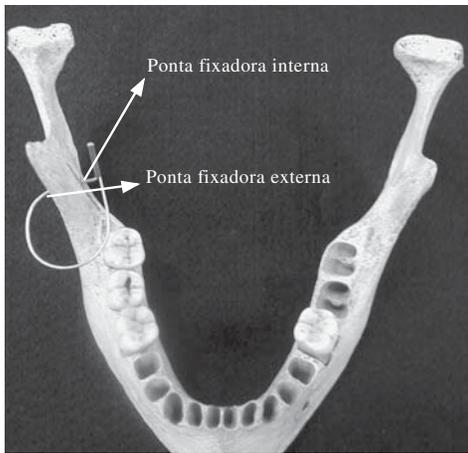


FIGURA 3 - Cursor posicionado na mandíbula.

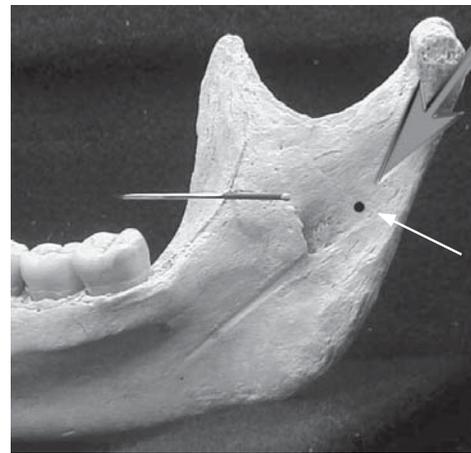


FIGURA 4 - Eleição do “ponto alvo”.

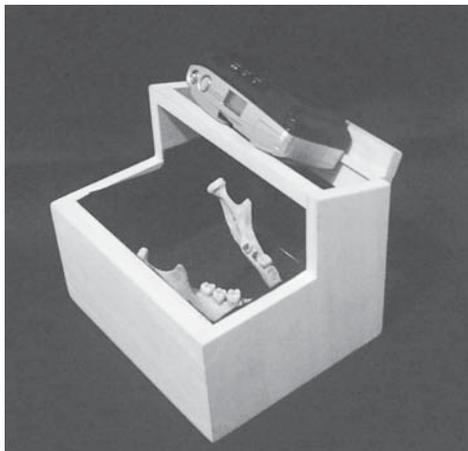


FIGURA 5 - Máquina fotográfica posicionada na caixa de madeira.

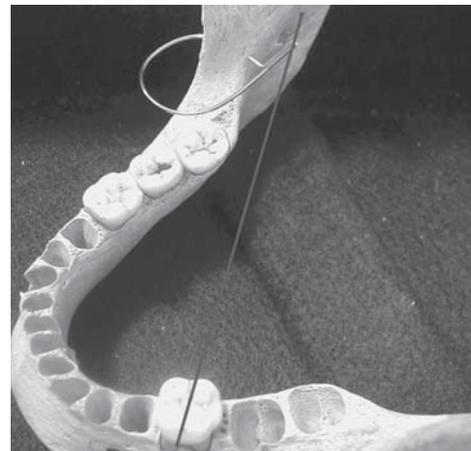


FIGURA 6 - Linha referência.

Para a determinação dos pontos de referência no segundo tempo anestésico, cada um dos dentes posteriores do lado oposto ao lado anestesiado, constituiu uma região, sendo cada uma delas dividida em três porções: mesial, medial e distal.

As porções dentárias foram numeradas de 1 a 15, estando o número 1 na mesial do primeiro pré-molar, a número 2 na medial do mesmo e assim sucessivamente até o número 15, localizada na distal de terceiro molar (Figura 7).

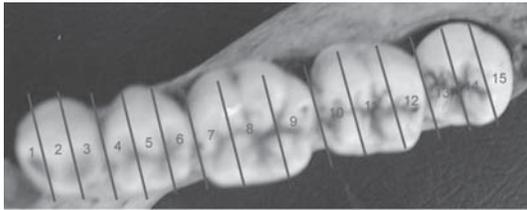


FIGURA 7 - Porções dentárias.

O critério para definir a porção cruzada pela "linha referência" levou em consideração a posição original do dente na arcada, desconsiderando-se possíveis mesializações ou distalizações dos mesmos.

As mandíbulas que tiveram as "linhas" cortando o lado oposto além da distal do terceiro molar foram consideradas como porção 15. Da mesma maneira, as linhas que cruzaram aquém da mesial do primeiro pré-molar inferior, foram considerados como região 1.

## RESULTADOS

Na Tabela 1 pode ser observado o número de vezes que a "linha referência" cruzou cada uma das porções dentárias.

Tabela 1 - Porcentagem das porções dentárias cruzadas pelas linhas referência

Região Dentária	Número da Porção	Porção Dentária	% por porção	% por região
1° Pré-molar Inferior	1	Mesial	26	
	2	Medial	2	32
	3	Distal	4	
2° Pré-molar Inferior	4	Mesial	6	
	5	Medial	1	10
	6	Distal	3	
1° Molar Inferior	7	Mesial	2	
	8	Medial	3	15
	9	Distal	10	
2° Molar Inferior	10	Mesial	4	
	11	Medial	5	14
	12	Distal	5	
3° Molar Inferior	13	Mesial	3	
	14	Medial	4	29
	15	Distal	22	

Para a determinação da porção de referência intermediária foi realizada a média ponderada, onde o número de cada porção dentária foi multiplicado pelo número de vezes que foi cruzado pela “linha referência” (% por porção). Em seguida, os produtos destas operações foram somados e o resultado dividido pelo número de amostras (cem), evidenciando a porção 8 (medial de primeiro molar inferior).

## DISCUSSÃO

Para a anestesia do nervo alveolar inferior, os dentes pré-molares do lado oposto ao lado anestesiado foram citados como referência por Trieger<sup>20</sup> (1975); Neder & Arruda<sup>12</sup> (1980); Bombana<sup>4</sup> (1984); Wahlin<sup>21</sup> (1985); Azeredo et al.<sup>2</sup> (1986); Marzola<sup>10</sup> (1992); Sowray & Roberts<sup>18</sup> (1995); Gregori<sup>9</sup> (1996). Entretanto, outros autores preconizaram maior angulação da seringa anestésica no segundo tempo da anestesia. Dentre estes, Arruda et al.<sup>1</sup> (1986) citaram os dentes molares como referência, Graziani<sup>8</sup> (1986) sugeriu a região do lado oposto mais posterior possível, de maneira a forçar um pouco para trás a comissura labial e Dubrul<sup>7</sup> (1991) preconizou um deslocamento do cilindro da seringa anestésica, tão amplo quanto a região jugal do lado oposto permitisse.

De acordo com Dreven et al.<sup>6</sup> (1987), Cohen et al.<sup>5</sup> (1993) e Potocnik & Bajrovic<sup>15</sup> (1999) o fracasso anestésico do nervo alveolar inferior é observado em 45%, 27% e 30% dos casos, respectivamente. Moraes et al.<sup>11</sup> (1993) citaram 15% de insucesso tanto para a técnica direta quanto para a indireta do nervo alveolar inferior e, segundo os autores, a variação anatômica das mandíbulas pode ser o determinante do mesmo. Paz & Francischo-  
ne<sup>13</sup> (1989) associaram de 15% a 35% dos insucessos da anestesia do nervo alveolar inferior à variação da localização do forame mandibular e a dificuldade do estabelecimento de pontos anatômicos fixos como referência. Quinn<sup>16</sup> (1998) relatou que variações na largura e altura do ramo mandibular e também a posição do forame mandibular, são responsáveis pelos 20% a 25% de insucessos relatados na literatura.

O segundo pré-molar inferior foi evidenciado como ponto de referência em apenas 10% dos casos estudados. Se estendêssemos a área do segundo pré-molar para a porção distal de primeiro pré-molar e mesial de primeiro molar, continuaríamos

a obter percentual pouco significativo, de apenas 16% das incidências deste estudo. Se esta extensão fosse ainda mais ampliada, para a porção medial do primeiro pré-molar e primeiro molar inferior, obteríamos ainda um percentual de apenas 21%. Desta forma, restaria ainda 26% dos casos onde menor angulação do cilindro da seringa seria indicada e uma expressiva porcentagem de 53%, onde maior angulação do cilindro da seringa seria necessário, inclusive forçando a região de comissura labial, como citado por Graziani<sup>8</sup> (1986) e Dubrul<sup>7</sup> (1991).

Possivelmente, a variação anatômica das mandíbulas, seja mais relevante na técnica anestésica indireta do nervo alveolar inferior devido à distância entre os pontos de referência e o local onde a solução anestésica deve ser depositada, de maneira que cada milímetro de intrusão da agulha em sentido inadequado, muito se afasta do destino pretendido.

A divergência do arco mandibular, a espessura do ramo ascendente, a dimensão da língua, a localização do forame mandibular, dentre outras, são algumas variáveis que determinar a falha da técnica anestésica. Trieger<sup>20</sup> (1975) e Bennett<sup>3</sup> (1984) preconizaram a importância da determinação das variações de posição do forame mandibular, através da mensuração bi-digital da espessura do ramo ascendente da mandíbula. Nestes casos consideraram que o forame se encontrava na metade da distância entre o bordo posterior e anterior do ramo ascendente da mandíbula.

Outra manobra amplamente citada (BOMBANA<sup>4</sup>, 1984; GRAZIANI<sup>8</sup>, 1986; DUBRUL<sup>7</sup>, 1991; MARZOLA<sup>10</sup>, 1992; SOWRAY & ROBERTS<sup>18</sup>, 1995; GREGORI<sup>9</sup>, 1996 E QUINN<sup>16</sup>, 1998), consiste em sentir a ponta da agulha tocar no osso, para que, após ligeira retrusão da mesma, o líquido anestésico possa ser depositado. Em decorrência da grande variação de referências encontradas neste estudo, o toque no osso pode ser um importante fator a ser considerado para a deposição da solução anestésica, uma vez que, como observado nesta pesquisa, 58% dos casos necessitariam de uma referência mais posterior que o segundo pré-molar inferior. Segundo Sowray & Roberts<sup>18</sup> (1995), o líquido anestésico não deve ser injetado caso a agulha não toque o osso, devendo nestes casos, ser recuada e a angulação aumentada até região de molares. Esta manobra foi confirmada por Quinn<sup>16</sup> (1998), que relatou a necessidade de ampliar a an-

gulação da seringa caso a agulha não tocasse o osso com o cilindro apoiado sobre a região de pré-molar inferior do lado oposto, movendo o mesmo para a área de primeiro molar. Diante dessa situação, torna-se recomendável à execução de manobras que permitam a alteração da angulação aplicada ao cilindro da seringa anestésica, quando necessário.

A deposição de líquido anestésico na região posterior do ramo da mandíbula pode atingir parte da glândula parótida e dos ramos do nervo facial, causando grande incômodo ao paciente<sup>7</sup>. A anestesia da região anterior ao forame mandibular não envolve estruturas anatômicas de importância, reduzindo o risco de acidentes neurais e vasculares e, segundo Takasugi et al.<sup>19</sup> (2000), permite o sucesso em 74% dos casos.

Desta maneira, torna-se viável supor, que apoiar o cilindro da seringa em uma região mais posterior, seria recomendável e preferível. Quando uma angulação maior da seringa é efetuada, a solução anestésica é depositada anteriormente ao forame mandibular, tendendo o líquido a fluir para cima e para trás, obedecendo a anatomia da região, favorecendo sua ação e reduzindo o risco do fracasso anestésico<sup>14</sup>.

A deposição da solução anestésica em região mais anterior pode agir em ramificações do nervo alveolar inferior que, em alguns casos, penetram na mandíbula por forames situados anterior e superiormente ao forame mandibular. Tal variação é citada por Ranali et al.<sup>17</sup> (1988).

Quanto mais para posterior estiver o eixo de rotação da seringa anestésica, em relação ao forame mandibular, maior deverá ser a angulação compensatória no segundo tempo anestésico, exigindo referências mais posteriores.

A medida de um centímetro de penetração da agulha no primeiro tempo anestésico é, quase sempre, subjetiva. Raras vezes, o profissional sabe se ocorreu a penetração de exatamente um centímetro da mesma, para então proceder a angulação. Caso a penetração da agulha seja maior que um

centímetro, o operador posicionará, no primeiro tempo anestésico, a ponta da agulha mais para a posterior, devendo aumentar a angulação do segundo tempo anestésico, sendo verdade o inverso.

As regiões que foram cruzadas pela “linha referência” maior número de vezes, foram respectivamente as regiões de primeiro pré-molar e terceiro molar. Desta forma, parece necessário, a determinação de uma região intermediária, que permita não somente o êxito de um número expressivo de anestésias, como também que possa ser utilizada na maioria dos casos, com variações de angulação pouco significativas.

A medial do primeiro molar foi cruzada pela linha referência em 15% dos casos, 50% a mais do que as incidências em segundo pré-molar. Adicionalmente, esta região é anatomicamente, o centro das regiões estudadas, e também, percentualmente, a região intermediária das ocorrências, como foi verificado pela Média Ponderada, permitindo semelhante correção da angulação da seringa anestésica para anterior ou posterior. Desta forma, podemos considerar que a medial de primeiro molar é um ponto de referência viável na técnica anestésica indireta do nervo alveolar inferior.

## CONCLUSÕES

1. Devido a amplitude das variações anatômicas, não existe uma referência única que garanta a acurácia de técnica.
2. A utilização dos pré-molares do lado oposto ao lado a ser anestesiado, como referência para a anestesia do nervo alveolar inferior pelo método indireto, não garante a efetividade da técnica.
3. A mesial do primeiro molar inferior foi considerada uma região viável de referência pois além de ser o centro anatômico das regiões estudadas, permite a correção da angulação da seringa anestésica para anterior ou posterior, quando necessário.

## ABSTRACT

The indirect technique of anesthesia of the inferior alveolar nerve is used to anesthetize the teeth of the mandible, and it points out its high rate of failures. It is made by inserting 1 cm of the anesthetic needle at a point above the occlusal of the inferior teeth, and a little medial to the milohioidea line with the dental syringe body accomplishing the alignment of the inferior teeth, on the same side to be anesthetized. The syringe is lead to the opposite side of the mouth, and then proceeding with the remaining of the penetration of the needle in order to reach the proximities to the mandibular sulcus. This study investigated that the dental area of the opposite side to be anesthetized must be used as a reference in the second step of this technique to permitting a successful anesthesia. A total of 100 of dry mandibles were photographed utilizing a simulation cursor. These photos were transferred to a computer, and were drawn lines simulating the anesthetic of the dental syringe body position at the moment of the penetration of the needle close to the mandibular sulcus. Although the inferior premolar area is said to be a reference for the majority of the authors, in the second step of the anesthesia, this study pointed out the area of the first inferior molar as perfect.

## UNITERMS

Mandibular nerve, inferior; anesthesia; technics; anesthesia dental

## REFERÊNCIAS

1. Arruda JV, Ranali J, Andrade ED. Anestesia dos nervos alveolar inferior e lingual: variação de técnica. *Odontólogo Mod* 1986 jan.; 13 (1) : 8-17.
2. Azeredo RA, Liberti EA, Watanabe I. Contribuição anatômica ao estudo das anestésias alveolar superior posterior, infra-orbital, alveolar inferior e mental. *Odontólogo Mod* 1986 maio; 13 (4) : 19-27.
3. Bennett CR. Anestesia local e controle da dor na prática dentária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1984. p. 59-69.
4. Bombana AC. Manual ilustrado de anestesia local aplicada à clínica odontológica. Cristália – Produtos Químicos e Farmacêuticos; 1984. p. 16-7.
5. Cohen HP, Cha BY, Spangberg LS. Endodontic anesthesia in mandibular molars: a clinical study. *J Endod* 1993 July; 19 : 370-3.
6. Dreven LJ, Reader A, Beck M, Meyers WJ, Weaver J. An evaluation of an electric pulp tester as a measure of analgesia in human vital teeth. *J Endod* 1987 May; 13 (5):233-8.
7. Dubrul EL. Anatomia oral. São Paulo: Artes Médicas; 1991. p. 33-7 306-13.
8. Graziani M. Cirurgia Buco-Maxilo-Facial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1986. p. 138-46.
9. Gregori C. Cirurgia buco-dento-alveolar. São Paulo: Sarvier; 1996. p. 76-8.
10. Marzola C. Anestesiologia. São Paulo: Pancast; 1992. p. 47-71.
11. Moraes SH, Heck AR, Aragão EM. A técnica de Gow-Gates para bloqueio mandibular. *Rev Bras Odontol* 1993 mar.; 50 (3) : 46-8.
12. Neder AC, Arruda JV. Anestesiologia odontológica. São Paulo: Artes Médicas; 1980. p. 50-7.
13. Paz LGP, Francischone CE. Método auxiliar para anestésias o nervo alveolar inferior. *Rev Bras Odontol* 1989 nov.; 46(6) : 46-7.
14. Picosse M. Anatomia para dentistas. São Paulo: Atheneu; 1981. p. 337-43.
15. Potocnik I, Bajrovic F. Failure of inferior alveolar nerve block in endodontics. *Endod Dent Traumatol* 1999 Nov.; 15 (6) : 247-51.
16. Quinn JH. Inferior alveolar nerve block using the internal oblique ridge. *J Am Dent Assoc* 1998 Aug.; 129 (5) : 1147-8.
17. Ranali J, Andrade ED, Mattos Filho TR. Anestesia dos nervos alveolar inferior, lingual e bucal: análise das técnicas convencionais e a de Gow-Gates. *RPO* 1998 set.; 10 (5) : 12-6.
18. Sowray JH, Roberts DH. Analgesia local em odontologia. São Paulo: Santos; 1995. p. 114-25.
19. Takasugi T, Furuya H, Moriya K, Okamoto Y. Clinical evaluation of inferior alveolar nerve block by injection into the pterygomandibular space anterior to the mandibular foramen. *Anesth Prog* 2000 Sept.;14 (47) : 125-9.
20. Trieger N. Control del dolor. Chicago: Quintessence Books; 1975.
21. Wahlin A. Manual ilustrado de anestesia local. São Paulo: Publicações Médicas; 1985. p. 86-9.

Recebido em: 02/10/03

Aprovado em: 31/03/04

Ana Christina Claro Neves  
Rua Padre Faria Fialho, 318  
CEP: 12080580 – Jd. Maria Augusta  
Taubaté – SP  
claroana@ig.com.br