

Aspirações Positivas em Anestésias por Bloqueio do Nervo Alveolar Inferior

Positive Aspiration in Anesthesia by Inferior Alveolar Nerve Block

Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos¹

Luiz Carlos Ferreira da Silva²

José Paulo da Silva Filho³

Hérica de Arruda Maurício⁴

César Freire de Melo Vasconcelos⁵

Recebido em 12/02/2007

Aprovado em 04/04/2007

RESUMO

O objetivo deste presente trabalho é, através de uma revisão bibliográfica, estabelecer os riscos de aspirações positivas decorrentes do bloqueio do nervo alveolar inferior bem como alertar os que fazem uso da anestesia local sobre a fundamental importância da aspiração da solução anestésica antes e durante sua administração. Como decorrência da revisão de literatura e da discussão empreendida, concluiu-se que a utilização da seringa de refluxo passivo é a forma mais segura de prevenção da injeção intravascular e das reações adversas atribuídas à overdose.

Descritores: Anestesia local; Nervo mandibular; Overdose.

ABSTRACT

The present paper sets out, by means of a literature review, to establish the risks of positive aspirations following inferior alveolar nerve block and to alert those using local anesthesia to the fundamental importance of aspirating the anesthetic solution prior to and during its administration. On the basis of the review of the literature and resulting discussion, it was concluded that the use of passive aspiration syringes is the safest way to prevent intravascular injection and adverse reactions caused by an overdose.

Descriptors: Local anesthesia; mandibular nerve; overdose.

INTRODUÇÃO

O objetivo da aspiração durante a injeção anestésica é determinar se a ponta da agulha está localizada no interior de um vaso sanguíneo. O acidente intravascular pode ocorrer em qualquer injeção, embora algumas regiões anatômicas possuam maior probabilidade de ocorrência. Na cavidade bucal, a anestesia com maior frequência de aspiração positiva é o bloqueio do nervo alveolar inferior.

A anestesia por bloqueio representa a interrupção temporária da condutibilidade de um tronco

nervoso entre a periferia e o centro cerebral. O princípio da anestesia por bloqueio fundamenta-se no perfeito conhecimento da anatomia, de modo a permitir saber com exatidão o trajeto percorrido por um tronco nervoso e os pontos de mais fácil acesso, para, então, depositar o agente anestésico.^{5, 12, 30}

A prevenção da injeção intravascular de solução anestésica local durante a administração da anestesia terminal infiltrativa ou por bloqueio para propósitos da odontologia e da medicina tem sido recomendada há muitos anos. A melhor forma de pre-

1. Cirurgião-dentista, Mestre e Doutor em Odontologia (Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial), Professor da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial da FOP/UPE.

2. Cirurgião-dentista, Doutor em Odontologia (Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial) pela FOP/UPE, Professor da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe.

3. Cirurgião-dentista, aluno da Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial da FOP/UPE.

4. Cirurgião-dentista graduada pela FOP/UPE.

5. Discente do Curso de Medicina IMIP.

venção é a realização da aspiração antes e durante a injeção. O sucesso da aspiração depende da habilidade do operador e do sistema de aspiração da seringa.²¹ A aspiração reduz a ocorrência de injeção intravascular e de reações adversas atribuídas à overdose.⁷

O método mais conveniente de realizar aspiração é fazer uso da seringa com sistema de aspiração passiva.^{20, 16}

A segurança da anestesia local é resultado do sensível limite da dose total administrada, de uma técnica de injeção cuidadosa e da lenta deposição da solução anestésica.²³ Devem ser utilizadas quantidades e concentrações mínimas efetivas, uma vez que a droga tenha penetrado no tecido, não pode mais ser removida.¹³ A solução anestésica contida em um tubete (1,8 ml) deve levar, no mínimo, 60 segundos para ser administrada. A proporção de absorção do anestésico local depende principalmente da difusão extravascular da solução e do grau de vasoconstricção produzido.⁷

Desta forma, pretende-se com este trabalho verificar a frequência de aspirações positivas em anestésias por bloqueio do nervo alveolar inferior, bem como relacioná-las a diferentes formas de apresentação de seringas, contribuindo então, para o conhecimento e modificações de condutas dos que utilizam a anestesia, baseando-se em revisão de literatura.

REVISÃO DE LITERATURA

Tipos de seringas

O tipo de equipamento usado durante administração de anestesia local influencia o número de aspirações positivas obtidas. Os tipos de seringas mais conhecidos são: as seringas de não aspiração e as de aspiração passiva e ativa. A seringa de não-aspiração pode detectar a deposição de solução anestésica no interior de uma artéria, mas não no interior de uma veia.²⁰ A seringa de aspiração ativa convencional exige que o operador interrompa a introdução da solução anestésica e puxe o êmbolo para trás, para que o

fluido seja aspirado, o que pode promover a perda do ritmo de introdução da solução e remover a agulha do seu local original.¹ Este sistema requer o engajamento físico do êmbolo com garras afiadas da seringa. Depois de realizada a aspiração, retira-se o êmbolo suavemente.¹⁰

A seringa de refluxo passivo permite a obtenção da aspiração apenas com a pressão manual exercida sobre a seringa carpule para a injeção da solução anestésica. Com a pressão da injeção, a borracha do tubete anestésico muda de formato, criando uma pressão negativa dentro do tubete, capaz de promover sucção suficiente, para que a aspiração seja obtida.¹ O desenvolvimento de sistema de aspiração passiva tornou este procedimento de maior facilidade.²³

ASPIRAÇÃO

Por definição, a verdadeira aspiração sangüínea ocorre quando o sangue que penetra no tubete anestésico é suficiente para misturar-se à solução anestésica.^{7, 8} Se for detectado sangue no tubete anestésico, este deve ser descartado, e o procedimento anestésico reiniciado, uma vez que o sangue presente no tubete torna difícil a observação dos resultados de uma segunda aspiração.⁶ O resultado falso-positivo é definido pela penetração de um pequeno filete de sangue na porção anterior do tubete, o que pode ser o resultado de um dano causado às estruturas anatômicas, como músculos ou pequenos vasos sangüíneos, durante a penetração da agulha.^{7, 8} O sangramento no local da puntura é responsável por uma dissipação mais rápida de solução anestésica, mas nada comparado à injeção no interior de um vaso sangüíneo de maior diâmetro.²⁶ Outra causa para a aspiração falso-positiva é a presença de sangue no lúmen da agulha como resultado de uma penetração prévia. Quanto à possibilidade da aspiração ser falso-positiva, é mais sensato supor que a agulha foi introduzida no interior do vaso, e dessa forma diminuir os riscos acidentais intravasculares na administração de anestésicos, que poderá causar complicações

tóxicas.⁶ O resultado falso-negativo ocorre quando a ponta da agulha é posicionada contra o tecido endotelial do vaso sanguíneo, e este obstrui o lúmen da agulha. A pressão exercida para injetar a solução anestésica expulsa o tecido da agulha, o que pode resultar na injeção intravascular da solução. Outra possibilidade é o colapso de um pequeno vaso sanguíneo (calibre menor que 1,5 mm), devido à grande pressão exercida durante a aspiração.^{7,8}

Segundo Delgado-Molina,⁸ as recomendações para a realização de uma boa técnica de aspiração durante o bloqueio do nervo alveolar inferior são: uso de seringa que possa ser manipulada com uma só mão, para facilitar a aspiração; estabelecimento do contato agulha-tecido ósseo, para segurança no cor-

reto posicionamento da agulha; injetar algumas gotas de solução antes de realizar a aspiração, para limpar o lúmen da agulha de possíveis gotículas de sangue; aplicação de força leve e constante, sem movimentar a ponta da agulha.

A pressão necessária para aspiração positiva é diferente em cada tubete. Parece que a pressão necessária da borracha do cartucho varia com o tempo. O tempo para empacotar a solução, sua armazenagem e a qualidade do êmbolo têm uma importante influência na aspiração.¹⁰

Na tabela 1, mostram-se diferentes percentuais de aspiração positiva encontrados por diversos autores e variáveis estudadas.

AUTOR	ANO	Nº de CASOS	GÊNERO	% de ASPIRAÇÕES POSITIVAS	TIPO DE SERINGA
Harrís	1957	8.534	não especificado	3,6	Luer de vidro
Frye	1963	1.143	não especificado	12,18	Aspiração ativa
Rood	1972	448	não especificado	19	Aspiração ativa modificada
Adams e Mount	1976	500	não especificado	18	Auto-aspiração
Lehtinen e Aarnisalo	1977	2.348	não especificado	4,7	Uniject
Bishop	1983	642	não especificado	15,4	Astra
Danielsson, Evers, Nordenram	1984	1.662	não especificado	11,3	Astra
Kuster e Udin	1985	4,134	feminino	3,1	não especificado
Meechan e Blair	1989	440	feminino	18,9	Rotor
Delgado-Molina et al.	1999	246	não especificado	8,9	Uniject K
Lustig e Zusman	1999	2.528	não especificado	8,1	Refluxo passivo
Freitas e Canuto	2002	138	masculino	4,3	Refluxo passivo
Delgado-Molina et al.	2003	346	não especificado	8,7	Não aspiração
Frangiskos et al.	2003	250	não especificado	20	Luer
Sampaio et al.	2007	60	não especificado	10	Aspiração ativa

Tabela 1: Frequência de Aspirações Positivas e comparação com variáveis.

Continuação da Tabela 1.

AUTOR	TIPO DE TUBETE	TIPO DE AGULHA	TÉCNICA	NERVO
Harrís	não especificado	não especificado	não especificado	Alveolar inferior
Frye	não especificado	27G	não especificado	Alveolar inferior
Rood	não especificado	não especificado	convencional	Alveolar inferior
Adams e Mount	não especificado	não especificado	não especificado	Alveolar inferior
Lehtinen e Aarnisalo	não especificado	não especificado	não especificado	Alveolar inferior
Bishop	não especificado	27G longa	Direta	Alveolar inferior
Danielsson, Evers, Nordenram	não especificado	27G	não especificado	Alveolar inferior
Kuster e Udin	não especificado	25G	não especificado	Alveolar inferior
Meechan e Blair	não especificado	27G longa	Direta	Alveolar inferior
Delgado-Molina et al.	não especificado	não especificado	não especificado	Alveolar inferior
Lustig e Zusman	não especificado	27G	Direta	Alveolar inferior
Freitas e Canuto	não especificado	não especificado	não especificado	Alveolar inferior
Delgado-Molina et al.	não especificado	não especificado	não especificado	Alveolar inferior
Frangiskos et al.	não especificado	22G longa	não especificado	Alveolar inferior
Sampaio et al.	não especificado	27G longa	Convencional	Alveolar inferior

Tabela 1: Frequência de Aspirações Positivas e comparação com variáveis.

Agulhas

O diâmetro da agulha é determinado por uma numeração, por exemplo, 27G, 30G, e quanto maior o número, menor o diâmetro interno do lúmen da agulha. Contudo, há uma variação no diâmetro do lúmen, de acordo com o fabricante.¹⁴

O uso de um calibre muito fino de agulha é contra-indicado por ser maior a tendência de penetração no vaso sanguíneo e maior a dificuldade de aspiração.¹

A agulha longa aumenta o risco de aspiração positiva no bloqueio do nervo alveolar inferior, devido ao fato de seu comprimento facilitar o seu posicionamento no exato local do vaso sanguíneo. No entanto, as agulhas curtas podem promover falha da anestesia em pacientes com mandíbula de grandes dimensões. Para que isso não ocorra, é preciso penetrar toda a agulha no tecido, o que pode provocar sua fratura.⁷

É importante verificar que o tamanho do vaso, e não o da agulha, é o que determina se a aspiração é possível ou não.¹⁰

DISCUSSÃO

Os autores pesquisados foram unânimes em afirmar que a técnica anestésica do bloqueio do nervo alveolar inferior é a que apresenta o maior percentual de aspirações positivas, diferindo, entretanto, em relação ao percentual de ocorrência, no estudo de HARRIS¹³ foi de 3,6%; FRYE¹¹, de 12,18%; ROOD²⁷, de 19,0%; ADAMS e MOUNT¹, de 16,4% com a seringa de auto-aspiração e 0% com a seringa convencional; LEHTINEN e AARNISALO¹⁵, de 4,7% com a seringa Uniject e 1,1% com a seringa Astra; BISHOP², de 15,4%; DANIELSSON, EVERS e NOREDENRAM⁶, de 11,3%; KUSTER e UDIN¹⁴, de 3,1%; MEECHAN e BLAIR²⁰, de 18,9%; DELGADO-MOLINA et al.⁷, de 8,9%; LUSTIG e ZUSMAN¹⁷, de 8,1%; FREITAS e CANUTO¹⁰ de 4,3%; DELGADO-MOLINA et al.⁸, de 8,7%; FRANGISKOS et al.⁹, de 20% e SAMPAIO et. al.²⁹, de 10%.

Com relação à idade do paciente, Bishop² afir-

ma que entre as crianças, há um maior risco de injeção intravascular. No entanto, Kuster e Udin¹⁴ relatam que em crianças a frequência de aspirações positivas é menor. Entretanto, Meechan e Blair²⁰ e Delgado-Molina et al.⁸ acreditam que a idade do paciente não exerce influência sobre a aspiração. Freitas e Canuto¹⁰ observaram maior ocorrência de aspirações positivas na faixa etária de 15 a 30 anos, enquanto que Frangiskos et al.⁹ observaram este resultado na faixa etária de 9 a 19 anos de idade.

O gênero feminino apresenta maior frequência de aspirações positivas para Kuster e Udin¹⁴ e para Meechan e Blair.²⁰ Contudo, Freitas e Canuto¹⁰ associam maior frequência ao gênero masculino, enquanto Delgado-Molina et al.⁷ afirmam não haver relação do gênero do paciente com a aspiração.

Sobre o lado anestesiado do paciente, Meechan e Blair²⁰, Freitas e Canuto¹⁰ e Delgado-Molina et al.⁸ são unânimes em afirmar não haver associação com a aspiração positiva.

A técnica anestésica utilizada, de acordo com Rood²⁷, está associada ao percentual de aspirações positivas. Já Delgado-Molina et al.^{7,8} relatam não haver esta associação, enquanto que Bishop² cita que a técnica de anestesia direta do nervo alveolar inferior apresenta maior percentual de aspirações positivas. Meechan, Blair e McCabe²¹ citam que o potencial de aspiração difere entre os tubetes.

Piesold, Muller e Dreibig²⁶ relatam que a força de aspiração é dependente do diâmetro da agulha, enquanto que Delgado-Molina et al.^{7,8} afirmam não haver relação do comprimento ou calibre da agulha com a aspiração positiva.

Adams e Mount¹ comprovaram um melhor desempenho da seringa de aspiração com refluxo passivo comparada à seringa de aspiração ativa. Em oposição, Delgado-Molina et al.⁷ observaram maior índice de aspiração positiva com a seringa de aspiração convencional. A escolha da seringa influencia a habilidade de aspiração.¹⁸ Nenhum sistema de aspiração é totalmente perfeito, contudo a adoção da aspi-

ração reduz significativamente os riscos da injeção intravascular e as sérias conseqüências que podem resultar.²³

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda não se dispõe de um sistema de aspiração ideal, mas atualmente a seringa de aspiração com refluxo passivo é a que oferece maior segurança na realização do procedimento anestésico, através da minimização da injeção intravascular e das reações adversas.

REFERÊNCIAS

ADAMS, R. A.; MOUNT, G. J. The clinical effectiveness of a disposable aspirating syringe. **Australian Dental Journal**, Austrália, v.21, n.3, p.258-61, 1976.

BISHOP, P. T. Frequency of accidental intravascular injection of local anaesthetics in children. **British Dental Journal**, Inglaterra, v.154, p.76-7, 1983.

BLANTON, P. L. Mandibular local anaesthesia: a historical perspective. **Texas Dental Journal**, Texas, v. 117, n.12, p. 10-2, 2000.

BUDENZ, A. W. Local anesthetics in Dentistry: then and now. **California Dental Association Journal**, Califórnia, v.31, n.5, p.388-96, 2003.

COLÁS, C. Técnicas de anestesia local: infiltración y bloqueo de campo. **ANALES Sis San Navarra**, Navarra, v.22, n.2, p.37-42,1999.

DANIELSSON K; EVERS H.; NORDENRAM A. Aspiration in oral local anaesthesia: Frequency of blood in cartridges in an undergraduate student material. **Sweden Dental Journal**, Suécia, v.8, p.265-9,1984.

DELGADO-MOLINA, E. et al. Comparative study of different syringes in positive aspiration during inferior alveolar nerve block. **Oral Surg Oral Pathol Oral**

Radiol Endod, Barcelona, v.88, p.557-60,1999.

DELGADO-MOLINA, E. et al. Evaluation and comparison of 2 needle models in terms of blood aspiration during truncal block of the inferior alveolar nerve. **Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, Barcelona, v.61, p.1011-5, 2003.

FRANGISKOS, F. et al. Incidence of penetration of a blood vessel during inferior alveolar nerve block. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Inglaterra, v.41, p.188-9, 2003.

FREITAS, K. C. de M.; CANUTO, M. R. **Freqüências de aspirações positivas em anestésias do nervo alveolar inferior pela técnica direta**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Odontologia de Pernambuco, Camaragibe, 2002.

FRYE, D. G. Aspirator syringes: facts and figures. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.66, p.145-6,1963.

GRAZIANI, M. Anestesia Local. **Cirurgia Bucomaxilofacial**. 8. ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. Cap. 9: p. 108-49

HARRIS, S, C. Aspiration before injection of dental local anesthetics. **Journal of Oral Surgery**, Chicago, v.15, p.299-303, 1957.

KUSTER, C. G.; UDIN, R. D. Frequency of accidental intravascular injection of local anesthetics in children. **Journal of Dentistry for Children**, Nrbasca, p. 183-7. may-june 1985.

LEHTINEN, R, AARNISALO, T. Aspiration in local anesthesia - comparison between disposable self-aspirating and usual syringes. **Acta Odont Scand**, Finlândia, v-35, p.9-11, 1977.

- LISTON, P- Using an aspirating syringe for regional block anaesthesia. **British Dental Journal**, Inglaterra, v.185, n-10, p.502, 1998.
- LUSTIG, 1 P., ZUSMAN, S P. Immediate complications local anesthetic administered to 1,007 consecutive patients. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago. v 130, p 496-9, 1999.
- MEECHAN, J G. A comparison of three different automatic aspirating dental cartridge syringes. **Journal Dentistry**, Inglaterra, v. 16, p 40-3, 1998.
- MEECHAN J. G. A laboratory investigation of a new design of self-aspiration syringe. **Journal Dentistry**, Inglaterra, v18, p. 163- 6, 1990.
- MEECHAN, J. G.; BLAIR, G. S. Clinical experience in oral surgery with 2 different automatic aspirating syringes. **International Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, Inglaterra, v. 18, p-87-9, 1989.
- MEECHAN, J G.;BLAIR, G. S.; McCABE, J. F. Local anaesthesia in dental practice II: A laboratory investigation of a self-aspirating syringe. **British Dental Journal**, Inglaterra, v.159, p. 109-13, 1985.
- MEECHAN. J G.; BLAIR, G S.; McCABE, J. F. The rotor self-aspirating syringe: a laboratory investigation. **Journal Dentistry**, Inglaterra, v.15, p.34-7, 1987.
- MEECHAN. J. G.; -1 ROOD, J P. Aspiration in dental local anaesthesia. **British Dental Journal**, Inglaterra, v. 172, n.2, p.40, 1992.
- NEWMAN. C W.; HOLT, R T. Use of aspirating syringes for local anesthesia. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 72, p 1119- 21, 1966.
- PETERSEN, J. K. Efficacy of a self-aspirating syringe. **International Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, Inglaterra, v. 16. p241 -4, 1987.
- PIESOLD, J.; MULLER, W.; DREIBIG, J. An experimental study on the aspirating reliability of different types of injection syringes with regard to the formation of punch cylinders. **British Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, Inglaterra, v.36, p 39-43, 1998.
- ROOD, J. P.; Inferior dental nerve block - Routine aspiration and a modified technique. **British Dental Journal**, Inglaterra, v. 132 p. 103-5, 1972.
- SADOVE, M. S. et al. Classification and management of reactions to local anesthetic agents. **J.A.M.A.**, Chicago, v. 148, n.1, p.17-22, 1952.
- SAMPAIO, A. A. et al. Avaliação da frequência de injeção intravascular durante anestésias intrabucais. Piauí. <http://www.odontologia.com.br/artigos.aspx?id=732> em 24 de julho de 2007.
- VALENTE, C. Técnicas Anestésicas. In: **Técnicas cirúrgicas bucais e maxilofaciais**. Rio de Janeiro: Revinter, 2003. Cap. 4, p. 103-40.
- VIEIRA, G. F.; GONÇALVES, E. A. N.; AGRA, C. M. Anestesia, odontológica: segurança e sucesso: parte 1. **Revista da APCD**, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 42-5, 2000.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Belmiro Vasconcelos
Av. Gal Newton Cavalcanti, 1650
Camaragibe - PE - Brasil
Cep: 54753 - 901
E-mail: belmiro@pesquisador.cnpq.br