

A importância da técnica de aspiração prévia ao bloqueio anestésico do nervo alveolar inferior

The importance of the aspiration technique prior to inferior alveolar nerve block

Recebido em 08/02/2006
Aprovado em 09/05/2006

Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos ¹
Karla Coelho de Miranda Freitas ²
Renata de Albuquerque Cavalcanti Almeida ³
Herika de Arruda Mauricio ⁴

RESUMO

Diante da freqüente utilização das técnicas anestésicas pelos cirurgiões-dentistas em sua prática diária e frente aos possíveis acidentes e complicações, conhecimento técnico, anatômico, farmacológico e adiestramento profissional são fatores imprescindíveis para que o sucesso seja alcançado na anestesia. Por ser o bloqueio do nervo alveolar inferior o procedimento anestésico de maior uso em odontologia, é de fundamental importância a aspiração da solução anestésica antes e durante a administração, pois, dessa forma, se previne a injeção intravascular e a ocorrência de reações adversas atribuídas à overdose. Este trabalho objetiva realizar uma revista da literatura, a fim de mostrar o risco de aspirações positivas decorrentes do bloqueio nervoso do referido nervo.

Descritores: Anestesia local; Nervo mandibular/efeitos de drogas.

ABSTRACT

In view of a dental surgeon's frequent use of anesthetic techniques and the fact that their misuse can cause accidents and complications in daily practice, technical, anatomical and pharmacological knowledge, in addition to professional training, are factors crucial to the success of the anesthetic procedure. Because inferior alveolar nerve block is the most widely used anesthetic procedure in dentistry, aspiration of the anesthetic solution before and during its administration is of fundamental importance in order to avoid intravascular injection and adverse reactions related to an overdose. This paper sets out to review the literature with a view to demonstrating the risk of positive aspirations during the procedure in question.

Descriptors: Local anesthesia; Mandibular nerve/effects of drugs.

INTRODUÇÃO

O controle da dor é de grande importância nas intervenções odontológicas, tornando o procedimento anestésico uma prática bastante utilizada pelos cirurgiões-dentistas, exigindo destes habili-

dades psicomotoras, conhecimento anatômico, técnico e farmacológico, além de bom relacionamento humano, para que a anestesia seja alcançada com sucesso.

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

² Cirurgiã-dentista e Aluna do curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial da FOP/UPE.

³ Cirurgiã-dentista e Aluna do curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial da FOP/UPE.

⁴ Cirurgiã-dentista graduada pela FOP-UPE.

Acidentes e complicações constituem situações passíveis de ocorrência, podendo estar associadas às técnicas anestésicas, com origem nas drogas ou substâncias químicas utilizadas ou associadas ou não às anestésias locais ou tratamentos dentários.

O fracasso da anestesia em odontologia é um temor freqüente do odontólogo, tornando necessária a aplicação de esforços para obtenção de melhores anestésicos e de melhores técnicas anestésicas, além de características imprescindíveis, como destreza do profissional e critério clínico.

O bloqueio regional do nervo alveolar inferior pode determinar aspirações positivas em uma freqüência de 3,1% (KUSTER, UDIN, 1985)⁹ a 20 % (FRANGISKOS *et al.*, 2003)⁶, podendo ser responsável por complicações locais e sistêmicas aos pacientes. Dessa forma, é de fundamental importância estabelecer a freqüência de aspirações positivas bem como relacioná-las a diferentes formas de apresentação de seringas e técnicas anestésicas, contribuindo, então, para o conhecimento e modificações de condutas dos que utilizam a anestesia.

REVISÃO DE LITERATURA

A segurança da anestesia local é resultado do sensível limite da dose total administrada, da aplicação de uma cuidadosa técnica anestésica e da deposição lenta da solução anestésica (MEECHAN, ROOD, 1992)¹⁴.

No decorrer da administração de um anestésico local, podem ocorrer acidentes, e dentre eles, a injeção do anestésico em um vaso sanguíneo constitui a principal complicação. Nesta situação, a ponta da agulha encontra-se localizada no interior de um vaso sanguíneo, e a solução anestésica é administrada mais rapidamente do que se deseja, podendo desencadear reações adversas (NEWMAN, HOLT, 1966)¹⁵. A severidade, duração, efeito e seqüelas dos episódios sofrem variação de trivial a fatal, e os fatores determinantes são a concentração sanguínea e a sensibilidade do paciente assim como sua capacidade de

resistência e recuperação à injúria (HARRIS, 1957)⁸.

A vascularização do local onde a injeção é aplicada é o principal fator de influência no efeito tóxico da solução usada, devido ao fato de esta afetar significativamente a proporção de absorção e a concentração no sangue. A absorção lenta está vinculada à baixa concentração de sangue, enquanto que a rápida absorção significa alta concentração de sangue (SADOVE *et al.*, 1952)¹⁷. A solução anestésica contida em um tubete deve ser administrada em, no mínimo, 60 segundos, pois a proporção de absorção depende principalmente, da difusão extravascular da solução e do grau de vasoconstricção produzido (DELGADO-MOLINA *et al.*, 1999)⁴.

Toda droga possui certa toxicidade (VIEIRA *et al.*, 2000)²¹, e qualquer droga é considerada perigosa quando em superdosagem, o que ocorre quando a proporção de entrada para o local excede a habilidade do tecido ou sistema de tolerá-la, destruí-la ou inativá-la (HARRIS, 1957), podendo ser aumentada em 200 vezes, quando o anestésico local é injetado no interior de um vaso sanguíneo (MEECHAN, ROOD, 1992)¹⁴.

A injeção intravascular não é um acidente de rara ocorrência e pode decorrer de qualquer injeção, sendo, no entanto, mais propício em determinadas localidades (BISHOP, 1983)². Dentre as anestésias locais bucais, o bloqueio do nervo alveolar inferior é o que apresenta maior freqüência de aspirações positivas (KUSTER, UDIN, 1985)⁹, não sendo, no entanto, possível distinguir a penetração arterial da venosa, tendo-se, apenas, o conhecimento de que os efeitos da penetração arterial são locais e menos sérios, pois as arteríolas são constrictas (têm seu calibre reduzido) pelo vasoconstrictor (BARTLETT, 1972)¹. Como consequência da injeção intravascular, pode ocorrer a falha da anestesia e uma variedade de consequências farmacológicas, como vômitos, tremor, taquicardia, palpitações e desmaios (BISHOP, 1983)².

A relativa baixa freqüência de reações adversas faz com que os profissionais acreditem que a pos-

sibilidade de penetração vascular da agulha seja rara. É bem verdade que reações fatais assim o sejam, mas se deve admitir que uma grande quantidade de reações sérias não é muitas vezes assumida devido à natural relutância do profissional em ser o primeiro a chamar atenção para as ocorrências (BARTLETT, 1972)¹. As reações transitórias constituem a maioria dos casos, não requerendo tratamento e tendendo a escapar da atenção do profissional e do paciente (SADOVE *et al.*, 1952)¹⁷.

As complicações, quando ocorrem, podem ser divididas em dois grupos: reações psicogênicas e não-psicogênicas. As reações psicogênicas independem do anestésico empregado e estão relacionadas ao estado de estresse do paciente. As ocorrências mais comuns são lipotímia e hiperventilação. As reações não-psicogênicas são raras, sendo que as principais ocorrências estão relacionadas a uma técnica de administração inadequada, a uma superdosagem ou a uma reação alérgica ao anestésico (TUCKER, 1986)¹⁹.

Quando se faz a análise dos resultados de uma investigação clínica das aspirações, é importante recordar que é difícil estabelecer se a ponta da agulha se encontra em uma posição intravascular, pois pode ocorrer um sangramento no espaço extravascular causado pela ruptura do vaso sanguíneo pela agulha, o que leva a uma aspiração falso-positiva, sendo mais provável quando a agulha é avançada em tecidos mais ricos, em pequenos vasos sanguíneos (DANIELSSON *et al.*, 1984)³. Um resultado falso-negativo na aspiração pode ocorrer quando da obstrução do lúmen da cânula da seringa, e, neste caso, mesmo que a seringa esteja no espaço intravascular, o resultado da aspiração é negativo (PIESOLD *et al.*, 1998)¹⁶.

O sexo feminino apresenta maior incidência de aspirações positivas em relação ao masculino, no entanto não existe nenhuma explicação para tal acontecimento (KUSTER, UDIN, 1985; MEECHAN, BLAIR, 1989)^{9, 12}. O lado, onde a anestesia é executada, não influencia na ocorrência de aspirações positivas (MEECHAN, BLAIR, 1989)¹².

KUSTER, UDIN (1985)⁹ relatam que em crianças a possibilidade de aspirações positivas é mais remota do que em adultos, com um total de 1,7% dos casos, não existindo, porém, uma explicação para tal resultado, e, uma vez ocorrido tal acidente, este é geralmente decorrente do bloqueio do nervo alveolar inferior.

DANIELSSON *et al.* (1984)³ relatam não existir relação de experiência do profissional operante com a frequência de aspirações positivas e que a ocorrência de aspirações positivas, utilizando as seringas do tipo aspiração, é semelhante à das seringas convencionais.

DELGADO-MOLINA *et al.* (1999)⁴ realizaram um estudo no qual dois operadores realizaram bloqueios do nervo alveolar inferior em 246 pacientes, utilizando três diferentes sistemas de seringa: uma de aspiração ativa (Uniject K[®]), e duas de aspiração passiva (Aspiject[®] e Inibsaject[®]) nas técnicas direta e indireta. Também foram avaliadas as agulhas 27 e 30G de 25 e 35 mm. O percentual de aspirações positivas obtidas foi de 8,9%, apresentando as seringas de aspiração ativa um maior índice de aspirações positivas. Os resultados obtidos foram independentes da agulha utilizada, da técnica adotada, do operador envolvido e do sexo do paciente.

DELGADO-MOLINA *et al.* (2003)⁵ realizaram um estudo em 346 pacientes, utilizando seringas sem aspiração, com agulhas 27 G X 35 mm e dois diâmetros diferentes (0,215 mm e 0,265 mm). Não foi encontrada diferença significativa da aspiração positiva com diâmetro interno da agulha, operador, lado ou técnica anestésica utilizada.

DANIELSSON *et al.* (1984)³ realizaram um estudo experimental, avaliando a performance de 120 estudantes de odontologia durante a realização de anestésias bucais locais com a utilização de seringas do tipo aspiração. Foram avaliadas 1.662 injeções e o percentual de aspirações positivas mais alto se referiu ao foi para o bloqueio do nervo alveolar inferior, totalizando 11,3%. Concluiu-se que a frequência de

aspirações positivas é independente da experiência do operador.

VASCONCELLOS; FREITAS; VASCONCELOS (2005)²⁰ avaliaram *in vitro* a eficácia das seringas: Carpule sem refluxo, Carpule com refluxo da marca *Duflex®* e Safety Plus da *Septodont*. Foram feitas 300 injeções, divididas em três grupos com dois subgrupos de 50 infiltrações cada (tubetes em vidro e plástico). Ambas as seringas Carpule com refluxo e Safety Plus tiveram um percentual de 100% de aspirações positivas para o tubete de vidro, e 96% e 72%, com o tubete de plástico, respectivamente. Na seringa Carpule sem refluxo, foi evidenciado um percentual de 88% de aspirações positivas para o tubete de vidro e 36%, para o tubete de plástico.

BARTLETT (1972)¹ realizou um estudo onde foram avaliadas 3.727 injeções, utilizando-se a seringa do tipo aspiração. A maior frequência de aspirações positivas foi do bloqueio no nervo alveolar inferior que totalizou 11,7%.

BISHOP (1983)² realizou 642 bloqueios do nervo alveolar inferior em crianças de 7 a 16 anos, utilizando uma seringa do tipo aspiração, agulhas 27 G e a técnica direta. O autor concluiu que crianças em idade escolar possuem maiores riscos de injeções intravasculares e que o uso da técnica indireta reduz os riscos.

LEHTINEN, AARNISALO (1977)¹⁰ realizaram um estudo, comparando as aspirações positivas obtidas com as seringas do tipo aspiração passiva e ativa. A pesquisa consistiu em avaliar 1.186 pacientes entre 18 e 24 anos que receberam 2.348 injeções em vários locais da cavidade bucal. As injeções foram realizadas pelo mesmo profissional. As aspirações positivas representaram 2,5% dos bloqueios do nervo alveolar inferior com a seringa de aspiração passiva e 13,2% com as seringas de aspiração ativa.

KUSTER, UDIN (1985)⁹ investigaram a frequência de aspirações positivas em anestésias locais de crianças de 3 a 13 anos. Foram avaliadas 4.134 injeções realizadas por estudantes de odontologia e membros da faculdade. Foi utilizada a seringa do tipo

aspiração com agulha 27 G. Dentre os tipos de anestesia, a que obteve maior frequência de aspirações positivas foi o bloqueio do nervo alveolar inferior, com 3,1%. Os resultados da pesquisa revelam que a aspiração positiva em adultos, de acordo com dados da literatura, é mais comum do que em crianças e que a aspiração positiva é mais frequente no sexo feminino.

MEECHAN, BLAIR (1989)¹² compararam duas seringas do tipo aspiração com diferentes sistemas, *Astra®* e *Rotor®*. A seringa *Astra®* tem sua força dependendo do diafragma de borracha do tubete anestésico, enquanto que a força da seringa *Rotor®* independe disso. Dois operadores realizaram 440 injeções através de bloqueios do nervo alveolar inferior através da técnica direta e de bloqueios do nervo lingual. Foram utilizadas agulhas 27 G. A incidência total de aspirações positivas foi maior no bloqueio do nervo alveolar inferior, com 13,6%. A seringa *Astra®* apresentou 8,2% das aspirações positivas no bloqueio do nervo alveolar inferior, enquanto que a seringa *Rotor®* apresentou 19,1%. Também foram diferentes os resultados entre operadores; um obteve 10% de aspirações positivas no bloqueio do nervo alveolar inferior, enquanto o outro obteve 17,3%. Não foi influenciada a ocorrência de aspirações positivas pelo lado em que a injeção foi aplicada nem pela idade do paciente. As aspirações positivas foram mais frequentes no sexo feminino. Concluiu-se que, como não houve significantes diferenças na incidência de falha de anestesia entre os operadores, suas habilidades são semelhantes, mas que pequenas diferenças de técnica influenciam o acidente intravascular, apesar de parecer serem essas diferenças independentes da experiência. A seringa *Rotor®* apresentou melhor desempenho, embora não seja o tipo ideal de seringa. O tipo de equipamento usado durante a administração de anestésico influencia o número de aspirações positivas, podendo uma seringa do tipo não-aspiração detectar sangue arterial, e não sangue venoso.

HARRIS (1957)⁸ realizou uma pesquisa avali-

ando 8.534 aspirações em anestésias locais da cavidade bucal. Obteve-se um percentual de 3,6% de aspirações positivas no bloqueio do nervo alveolar inferior, sendo o tipo de injeção com mais alto índice de aspirações positivas. Foram utilizadas seringas do tipo Luer de vidro.

SCHIANO, STRAMBI (1964)¹⁸ estudaram a seringa Tubex[®] modificada de metal com tubete anestésico em vidro. Foram avaliados 1.138 pacientes com um total de 2.401 injeções de anestésico local. O bloqueio do nervo alveolar inferior apresentou a maior frequência de aspirações positivas, com uma frequência de 11%.

LUSTIG, ZUSMAN (1999)¹¹ realizaram um estudo em que um experiente cirurgião-dentista administrou 2.528 injeções para 1.007 pacientes consecutivos, utilizando seringa do tipo aspiração e agulha 27 G, com o objetivo de avaliar as complicações à administração do anestésico. Foram obtidas 2,9% de aspirações positivas. Entre os bloqueios do nervo alveolar inferior obteve-se um percentual de 8,1% de aspirações positivas. Dentre as complicações imediatas à administração da solução anestésica, além da aspiração positiva, ocorreu palidez dos tecidos, sensação de choque elétrico provocada pelo toque da agulha no nervo e um caso de síncope. Concluiu-se que a anestesia local é um procedimento seguro, quando a técnica apropriada é utilizada, e a segurança apresentada atualmente é muito maior do que a apresentada no passado.

Freitas e Canuto (2002)⁷ realizaram uma pesquisa em que foram aplicados 138 bloqueios do nervo alveolar inferior pela técnica direta, com seringa de refluxo passivo. Os resultados mostraram que o percentual de aspirações positivas *in vivo*, foi de 4,3%. Não se comprovou associação significativa entre a aspiração positiva e os lados direito e esquerdo do paciente. Foi observado um maior número de aspirações positivas na faixa etária de 15 a 30 anos de idade. O percentual de positividade foi mais elevado em pacientes do gênero masculino, entretanto sem existir correlação entre o gênero e a ocorrência de aspiração. O tipo de complicação

associada foi, unicamente, o hematoma.

Para a realização de uma boa aspiração no bloqueio do nervo alveolar inferior, a seringa deve ser manipulada com uma só mão, para facilitar a aspiração. Deve haver o contato da agulha com o tecido ósseo, para assegurar seu correto posicionamento, e, ainda, é preciso injetar algumas gotas da solução antes da aspiração para limpar o lúmen da agulha de qualquer sangue acumulado, devendo a força aplicada na aspiração ser leve, sem movimentar a agulha, no caso das seringas do tipo não-aspiração (WATSON, COLMAN, 1976)²².

A prevenção da injeção intravascular de solução anestésica local durante a administração de injeções infiltrativas e de bloqueios para propósitos odontológicos tem sido recomendada há muitos anos e a melhor forma de ser obtida se dá através da aspiração prévia e durante qualquer injeção. A aspiração depende da habilidade do operador e da confiabilidade do sistema da seringa utilizada, permitindo o sistema da seringa do tipo aspiração a realização de tal procedimento durante toda a injeção (MEECHAN *et al.*, 1985; MEECHAN, BLAIR, 1989)^{12,13}. Na realização da aspiração, o operador cria uma pressão negativa no interior da seringa carpule, e qualquer sinal de sangue presente confirma que a aspiração foi positiva, e a ausência de sangue ou bolhas de ar confirma que a aspiração foi negativa (KUSTER, UDIN, 1985)⁹. Quando da observação de sangue no interior do tubete, este deve ser descartado, e o procedimento anestésico deve ser recommçado, motivado pelo fato de a presença de sangue no interior do tubete dificultar a observação de uma segunda aspiração (DANIELSSON *et al.*, 1984)³.

A realização da aspiração prévia e durante o procedimento anestésico oferece ao cirurgião-dentista a vantagem de reduzir a possibilidade de falhas no procedimento anestésico, diminuição do risco de reações adversas e, conseqüentemente, a realização de uma anestesia mais segura e mais bem sucedida (HARRIS, 1957)⁸.

DISCUSSÃO

Os autores pesquisados foram unânimes no que diz respeito à técnica anestésica de bloqueio do nervo alveolar inferior ser aquela que apresenta o maior percentual de aspirações positivas, diferindo, entretanto em relação ao percentual de ocorrência, que no estudo de HARRIS (1957)⁸ foi de 3,6%; SCHIANO, STRAMBI (1964)¹⁸, de 11%; BARTLETT (1972)¹, de 11,7%; DANIELSSON *et al.* (1984)³, de 11,3%; KUSTER, UDIN (1985)⁹, de 3,1%; MEECHAN, BLAIR (1989)¹² de 13,6%; DELGADO-MOLINA *et al.* (1999)⁴, de 8,9%; LUSTIG, ZUSMAN (1999)¹¹ de 8,1%; FREITAS, CANUTO (2002)⁷, de 4,3% e DELGADO-MOLINA *et al.* (2003)⁵, de 8,7%.

De acordo com BISHOP (1983)², crianças em fase escolar possuem maiores riscos de injeções intravasculares discordando do estudo realizado por KUSTER, UDIN (1985)⁹ no qual relata que aspirações positivas diante do procedimento anestésico ocorrem com maior frequência em adultos, sendo remotas em crianças, ocorrendo num percentual de 1,7%, embora não exista uma explicação clara para isso.

KUSTER, UDIN (1985)⁹ e MEECHAN, BLAIR (1989)¹² relatam que injeções intravasculares ocorrem em maior frequência em pacientes do sexo feminino, entretanto, não existe uma razão para tal acontecimento.

LEHTINEN, AARNISALO (1977)¹⁰ e DELGADO-MOLINA *et al.* (1999)⁴, em seus estudos mostram uma maior incidência de aspirações positivas, quando do uso de seringas do tipo aspiração em comparação às seringas do tipo não aspiração, o que discorda de DANIELSSON *et al.* (1984)³ que relatam não existir diferença percentual de aspirações positivas, utilizando seringas do tipo aspiração ou não aspiração.

As seringas se dividem em dois tipos: a que possui sistema do tipo aspiração e a que possui sistema do tipo não-aspiração. A aspiração na seringa do tipo não-aspiração é realizada, quando é exercida uma pressão negativa na solução anestésica, puxando-se

o anel da seringa. Ao contrário, na seringa do tipo aspiração, elimina-se a necessidade de puxar o anel, tomando-se como vantagem a elasticidade do diafragma de borracha do tubete anestésico para gerar a pressão negativa necessária para à aspiração (DELGADO-MOLINA *et al.*, 1999)⁴.

No estudo realizado por DELGADO-MOLINA *et al.* (2003)⁵, não foi encontrado resultado significativo em seringas sem aspiração com agulhas do mesmo comprimento e diâmetros diferentes. Não houve diferença das aspirações positivas em relação ao diâmetro das agulhas, operador, lado realizado ou técnica utilizada.

De acordo com BISHOP (1983)², o uso da técnica indireta para a realização do bloqueio do nervo alveolar inferior reduz o risco de ocorrência de aspirações positivas, não tendo sido encontrado, na literatura, o porquê dessa ocorrência, nem mesmo mencionado por outros autores.

Diante da possibilidade de ocorrência de aspiração positiva, pela injeção intravascular da solução de anestésico local e ocorrência de complicação mesmo que leves, prevenir tal situação é o grande objetivo e pode ser realizado a partir da utilização da seringa do tipo de aspiração ativa. Para HARRIS (1957)⁸, é a forma mais conveniente de prevenção, ou quando do uso da seringa de aspiração passiva, realizá-la antes e durante a injeção do anestésico local (MEECHAN, BLAIR, 1989)¹², somada a habilidade do operador e da confiabilidade do sistema da seringa utilizada (MEECHAN *et al.*, 1985; MEECHAN, BLAIR, 1989)^{12,13}.

De acordo com VASCONCELLOS; FREITAS; VASCONCELOS (2005)²⁰, há necessidade da existência no mercado nacional de um sistema de seringas com refluxo fidedigno que nos dê 100% de aspiração positiva, quando testadas *in vitro*, independente do tipo de tubete utilizado.

Quando existe sinal de sangue presente na seringa, confirma-se que a aspiração foi positiva, devendo-se, portanto, descartar o tubete anestésico utilizado e recomeçar o procedimento anestésico mo-

tivado pelo fato de a presença de sangue no interior do tubete dificultar a observação de uma segunda aspiração (DANIELSSON *et al.*, 1984)³.

CONCLUSÃO

- A ocorrência de aspirações positivas durante o procedimento anestésico ocorre com maior frequência quando do bloqueio do nervo alveolar inferior em pacientes adultos e, de forma mais remota, em crianças;
- O lado em que o procedimento anestésico está sendo realizado não interfere numa maior ocorrência de aspiração positiva;
- As seringas do tipo aspiração possibilitam maior segurança no procedimento anestésico, uma vez que quando da aspiração positiva, esta é frequentemente mostrada, constituindo a sua utilização, na forma mais conveniente de prevenção de acidentes e complicações;
- A presença de sangue no tubete confirma a positividade da aspiração, devendo-se descartar o tubete utilizado e reiniciar o procedimento anestésico.

REFERÊNCIAS

1. BARTLETT, S. Z. Clinical observations on the effects of injections of local anesthetic preceded by aspiration. **Oral Surgery**, v. 33, n.4, p. 520-26, 1972.
2. BISHOP, P. T. Frequency of accidental intravascular injection of local anaesthetics in children. **Br Dent J.**, 1983;v. 154, p. 76-77, 1983.
3. DANIELSSON, K.; EVERS, H.; NORDENRAM, A. Aspiration in oral local anaesthesia – Frequency of blood in cartridges in an undergraduated student material. **Swed Dent J.**, v. 8, p. 265-69, 1984.
4. DELGADO-MOLINA, E. et al. Comparative study of different syringes in positive aspiration during inferior alveolar nerve block. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v. 88, n. 5, p. 557-60, 1999.
5. _____. et al. Evaluation and comparison of 2 needle models in terms of blood aspiration during truncal block of the inferior alveolar nerve. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 61, p. 1011-1015, 2003.
6. FRANGISKOS, F. et al. Incidence of penetration of a blood vessel during inferior alveolar nerve block. **Br J Oral Maxillofac Surg.**, v. 41, n. 3, p. 188-9, 2003.
7. FREITAS, K. C.M.; CANUTO, M. R. **Frequências de aspirações positivas em anestésias do nervo alveolar inferior pela técnica direta** Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Odontologia, Universidade de Pernambuco, 2002.
8. HARRIS, S. C. Aspiration before injection of dental local anesthetics. **Journal of Oral Surgery**, v. 15, p. 299-303, 1957.
9. KUSTER, C. G.; UDIN, R. D. Frequency of accidental intravascular injection of local anesthetics in children. **Journal of Dentistry for Children**, p. 183-87, 1985.
10. LEHTINEN, R; AARNISALO, T. Aspiration in local anesthesia – Comparison between disposable self-aspirating and usual syringes. **Acta Odont. Scand.**, v. 35, p. 9-11, 1977.
11. LUSTING, J. P.; ZUSMAN, S. P. Immediate complications of local anesthetic administered to 1.007 consecutive patients. **JADA**, v. 130, n. 4, p. 496-9, 1999.
12. MEECHAN, J. G; BLAIR, G. S. Clinical experience in oral surgery with 2 different automatic aspirating syringes. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 18, p. 87-89, 1989.
13. MEECHAN, J. G.; BLAIR, G. S.; McCABE, J. F. Local anaesthesia in dental practice II – A laboratory investigation of a self-aspirating system. **Br Dent J.**, v. 159, p. 109-13, 1985.

14. MEECHAN, J. G.; ROOD, J. P. Aspiration in dental local anaesthesia. **Br Dent J.**, v. 172, n. 2, p. 40, 1992.
15. NEWMAN, C. W.; HOLT, R. T. Use of aspirating syringes for local anesthesia. **JADA**, v. 72, p. 1119-21, 1966.
16. PIESOLD, J.; MÜLLER, 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**, v. 36, p. 39-43, 1998.
17. SADOVE, M. S. et al. Classification and management of reactions to local anesthetic agents. **J.A.M.A.** , v. 148, n.1, p. 17-22, 1952.
18. SCHIANO, A. M.; STRAMBI, R. C. Frequency of accidental intravascular injection of local anesthetics in dental practice. **OS, OM, OP** v. 17, n. 2, p. 178-184, 1964.
19. TUCKER, G. T. Pharmacokinetics of local anaesthetics. **Br J Anaesth.**, v. 58, p. 717-31, 1986.
20. VASCONCELOS, R. J.; FREITAS, K. C. M.; VASCONCELOS, B. C. E. Estudo comparativo entre seringas com e sem refluxo: avaliação *in vitro* de aspirações positivas. **Revista Odonto**, v. 13, n. 26, jul/dez, 2005.
21. VIEIRA, G. F.; GONÇALVES, E. A. N.; AGRA, C. M. Anestesia Odontológica: segurança e sucesso – Parte 1. **Revista da APCD**, v. 54, n. 1, p. 42-45, 2000.
22. WATSON, J. E.; COLMAN, R. S. Interpretation of aspiration test in local anesthetic injections. **J Oral Surg.**, v. 34, p. 1069-74, 1976.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos
Faculdade de Odontologia de Pernambuco – FOP
Universidade de Pernambuco
Av. General Newton Cavalcanti, nº 1.650, Camaragibe,
Pernambuco.
CEP: 54753-901
e-mail: belmiroc@terra.com.br