

## *Risco de Contaminação por Microorganismos em Bloqueios Anestésicos Praticados Sobre a Raque*

M. B. C. Ferreira<sup>1</sup>, S. R. C. Borba, TSA<sup>2</sup> & S. Barcellos<sup>3</sup>

Ferreira M B C, Borba S R C, Barcellos S – The risk of contamination by microorganisms with epidural and spinal blocks.

The authors studied the risk of contamination by microorganisms when performing epidural and spinal blocks. Different techniques of antisepsis and puncture were evaluated using sterilized and non-sterilized anesthetics. Bacterial and fungoid growths did not occur in either antiseptic technique proposed. However the results demonstrated that there is a risk of contamination of the anesthetic solutions when the anesthesiologist uses non-sterilized vials which are manipulated by an assistant. Hence the authors do not recommend the routine use of non-sterilized vials containing local anesthetics when performing epidural or spinal blocks.

Key Words: ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, epidural, spinal; ANESTHETICS: local; COMPLICATIONS: microbial, contamination; EQUIPMENTS; STERILIZATION

Os bloqueios anestésicos praticados sobre a raque (peridurais e subaracnóideos) desfrutam popularidade, em virtude da boa qualidade da anestesia que produzem e da pequena ocorrência de complicações.

Entretanto, face à possibilidade de infecção do Sistema Nervoso Central (SNC), impõe-se extrema cautela na manipulação do material destinado aos bloqueios. Contaminação por microorganismos, levando a meningites sépticas ou abscessos peridurais, e contaminação química, determinando meningites assépticas ou químicas, são complicações bem conhecidas<sup>1-5</sup>.

O aparecimento de meningites sépticas e

abscessos peridurais tem sido associado a falhas na anti-sepsis da pele, uso de material inadequadamente esterilizado, emprego de anestésicos locais contaminados e introdução no espaço subaracnóideo ou peridural de germes presentes em regiões infectadas, através da agulha de punção<sup>1-6</sup>. No entanto, sabe-se que, se precauções forem tomadas, o risco de infecção por contaminação do material usado em bloqueios ou de soluções de anestésicos locais é pequeno. Bromage<sup>7</sup> relatou o estudo de 30.000 peridurais sem uma única infecção. Uma análise de 39 casos de abscesso peridural mostrou somente um caso associado à realização de bloqueio peridural com cateter, estando os restantes relacionados a infecções endógenas<sup>8</sup>. Esta baixa incidência de complicações de caráter infeccioso pode ser atribuída a três fatores:

- a) exclusão de portadores de infecções de qualquer tipo como candidatos a essas técnicas;
- b) utilização de técnicas assépticas;
- c) reconhecida ação bacteriostática que possuem os anestésicos locais.

Por outro lado, faltam trabalhos que comprovem as causas reais de contaminação dos bloqueios anestésicos praticados sobre a raque. Inexistem estudos que estabeleçam a validade das

---

Trabalho realizado no Hospital das Clínicas de Porto Alegre, RS

1 Anestesiologista

2 Membro do CET/SBA do Hospital das Clínicas de Porto Alegre

3 Responsável pelo Serviço de Microbiologia

Correspondência para Maria Beatriz Cardoso Ferreira  
Rua Anita Garibaldi, 500/405  
90430- Porto Alegre, RS

Recebido em 8 de março de 1988

Aceito para publicação em 16 de junho de 1988

© 1988, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

rotinas adotadas em nosso meio, principalmente quanto à anti-sepsia da área interessada e a técnica de preparo das soluções a serem injetadas. Assim, procedimentos de assepsia/anti-sepsia são empiricamente indicados. Há variações desde a simples colocação de luvas esterilizadas, sem escovação prévia, até a escovação e o uso de avental cirúrgico esterilizado. Certas instituições esterilizam os frascos de anestésico local, permitindo sua livre manipulação pelo anestesista, enquanto que, em outras, este procedimento não é adotado. Nestas últimas, um auxiliar alcança o frasco não esterilizado de anestésicos, que é então punccionado pelo anestesista. A nossa rotina inclui o uso de frascos de anestésico local esterilizados e luvas estéreis, não se exigindo limpeza mecânica prévia das mãos e antebraços ou uso de avental cirúrgico.

O presente trabalho tem como objetivos:

a) detecção da presença ou não de contaminação do anestésico local por falhas de técnica, comparando duas técnicas de realização de bloqueios sobre a raque, denominadas "Convencional" e "Cirúrgica";

b) detecção da presença ou não de contaminação do anestésico local, considerando-se a manipulação de frascos esterilizados ou não.

## METODOLOGIA

*Estudo I:* Comparação do risco de contaminação entre duas técnicas de bloqueio: "Convencional" e "Cirúrgica".

Avaliaram-se 20 pacientes, com idades variando entre 16 e 73 anos ( $48 \pm 18$  anos), sendo 14 do sexo masculino e seis do sexo feminino. Foram submetidos a cirurgias sob anestesia condutiva, com dose única de anestésico local. Não apresentavam contra-indicações para o uso dessas técnicas<sup>7</sup>. Foram excluídos do estudo pacientes portadores de infecção de qualquer natureza, pacientes em cujos procedimentos, por dificuldades técnicas, mais de um anestesista participou da execução do bloqueio e aqueles nos quais foram necessárias mais de três punções da pele. Diferentes anestesistas participaram da execução dos bloqueios, sempre sob a orientação dos investigadores.

O anestésico local utilizado para a pesquisa de contaminação foi a lidocaína a 1% sem vasoconstritor. Os frascos foram esterilizados através de autoclavagem a 121°C e 1 atm. por 15 min.

Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos. O primeiro, de 10 pacientes, foi submetido à técnica de bloqueio a que denomina-

mos "Cirúrgica", que constou das seguintes etapas:

1) escovação prévia das mãos e antebraços do executante durante 3 min, seguida de imersão em álcool a 70% por 1 min e, posteriormente, em álcool a 70%, iodado a 2%, por 1 min;

2) colocação de avental cirúrgico e luvas esterilizadas;

3) anti-sepsia da pele do paciente, na área de bloqueio, com álcool-iodado, seguindo-se regras básicas de anti-sepsia<sup>2</sup>;

4) preparo das soluções, a partir de bandeja montada e esterilizada no hospital; a seguir, para controle do estudo, aspiração de 20 ml de lidocaína de um frasco esterilizado para uma seringa de vidro esterilizada adicional, que permanecia de reserva;

5) colocação de campo fenestrado esterilizado sobre a área de punção;

6) realização da punção do espaço selecionado, administrando-se a solução anestésica adequada para cada caso;

7) retirada da agulha de punção usada no bloqueio e imediata adaptação desta à seringa de reserva do item 4;

8) reintrodução, em frasco esterilizado, da lidocaína contida na seringa que foi adaptada à agulha de punção;

9) identificação e envio deste frasco para o Serviço de Microbiologia.

O segundo grupo, também constituído por 10 pacientes, foi submetido à técnica de bloqueio a que denominamos "Convencional" e que consistiu na supressão das etapas 1 e 2 acima descritas. Estas foram substituídas pela colocação de luvas esterilizadas, sem escovação prévia de mãos e antebraços.

A Tabela I apresenta a distribuição dos pacien-

**Tabela I - Distribuição dos pacientes segundo o sexo, o tipo de bloqueio e o número de punções da pele, conforme a técnica de bloqueio utilizada.**

		Técnica de bloqueio	
		Convencional	Cirúrgica
Sexo	Masc.	8	6
	Fem.	2	4
Tipo de bloqueio	BPD	5	7
	BSA	5	3
Número de punções da pele	1	8	6
	2	1	3
	3	1	1

tes segundo o sexo, os tipos de bloqueio e o número de punções da pele em relação às técnicas de bloqueio utilizadas.

*Estudo II:* Comparação do risco de contaminação dos bloqueios conforme a natureza do anestésico local – previamente esterilizado ou não.

Avaliaram-se 30 grupos de frascos, cada qual composto por um frasco esterilizado de lidocaína a 1%, um frasco não esterilizado de lidocaína a 1% e um frasco não esterilizado de água bidestilada.

Foram preparados pacotes esterilizados contendo a avental cirúrgico, seringas de vidro e agulhas de grosso calibre. A esterilização desses pacotes foi realizada por autoclavagem a 121°C, e 1 atm por 25 min, e os frascos de lidocaína, quando indicado, foram autoclavados a 121°C, por 15 min e 1 atm.

Antes do manuseio desse material, um dos autores escovava mãos e antebraços por 3 min, imergindo-os, após, em álcool e, a seguir, em álcool-iodado. Colocava, em seguida, avental cirúrgico e luvas esterilizadas.

A manipulação a que foi submetido cada grupo de três frascos constou de:

1) punção da tampa de um frasco esterilizado, contendo lidocaína, manipulado pelo anestesista, e aspiração do anestésico para uma seringa de vidro esterilizada. A seguir, reintrodução da solução no mesmo frasco, utilizando-se da mesma agulha (repetição dos itens 4 e 8, Estudo I);

2) punção da tampa de um frasco não esterilizado contendo lidocaína, manuseado por um auxiliar que não portava luvas, nem avental cirúrgico; aspiração do anestésico para uma seringa de vidro esterilizada, procurando não tocar na tampa do frasco ao manipular a agulha; reintrodução, logo após, do anestésico local do mesmo frasco de onde foi retirado;

3) punção da tampa de um frasco não esterilizado, contendo água destilada, e aspiração do seu conteúdo para uma seringa de vidro esterilizada; reintrodução imediata da água destilada, através da mesma agulha, no mesmo frasco de onde foi previamente retirada.

As soluções assim manuseadas foram encaminhadas ao Serviço de Microbiologia.

### Estudo microbiológico

O conteúdo total dos frascos de lidocaína a 1% foi centrifugado a 2.500 rpm, durante 15 min. Este material foi, então, semeado em placas de ágar-sangue e ágar-azida-sangue, bem como em meio líquido de tioglicolato. Nas amostras nas quais foram pesquisados fungos o sedimento foi

também semeado em meios de ágar-Micobiot e ágar-Sabouraud. Todos os meios foram incubados em estufa a 35°C.

As leituras das placas de ágar-sangue e ágar-azida-sangue, bem como do meio líquido de tioglicolato, foram feitas em 24 a 48 h. Foi realizada pesquisa direta de microrganismos por coloração de Gram no meio líquido de tioglicolato em 48 h, mesmo que este não apresentasse turvação.

Os meios de Sabouraud e Micobiot foram incubados durante 15 dias, quando foram efetivadas as leituras.

Quando houve crescimento bacteriano, a identificação das bactérias se fez pelos métodos de rotina convencionais.

## RESULTADOS

Não se observou crescimento de microrganismos nas soluções de anestésicos locais provenientes de frascos utilizados no Estudo I (comparação do risco de contaminação entre as técnicas de punção convencional e cirúrgica).

Com relação ao Estudo II (comparação do risco de contaminação conforme a natureza do anestésico local – previamente esterilizado ou não), apenas o material proveniente de um frasco de água destilada foi positivo para *Staphylococcus epidermidis*, sendo que, no material proveniente dos frascos de anestésico local correspondentes, assim como nos demais, os resultados foram negativos para crescimento bacteriano e fúngico.

## DISCUSSÃO

Os resultados dos experimentos não evidenciaram diferença, quanto ao risco de contaminação microbiana, entre a Técnica Convencional e a Cirúrgica para a realização de bloqueios. Tais achados estão de acordo com a raridade das complicações infecciosas observada na prática diária. A necessidade de escovação das mãos e antebraços, previamente a procedimentos sobre a raque<sup>1</sup>, não foi confirmada pelo presente estudo. No entanto, com esse modelo experimental, não se pode descartar a possibilidade da ausência de crescimento bacteriano ser decorrente da ação bacteriostática do anestésico local.

Quanto à manipulação de frascos esterilizados ou não, observou-se o crescimento de *Staphylococcus epidermidis* no material proveniente do frasco de água destilada de um dos grupos em estudo. Nesse experimento utilizaram-se frascos não esterilizados de água destilada com o objetivo de comparar e tentar diferenciar a ação antimicro-

biana do anestésico local da influência determinada pela esterilização do frasco.

A ação antimicrobiana dos anestésicos locais foi sugerida pela primeira vez por Jonnesco, em 1909<sup>9</sup>. Ele afirmava que essas drogas dispensariam esterilização por serem anti-sépticas e que algumas de suas propriedades poderiam ser alteradas pelo calor. Desde então, vários estudos têm demonstrado a atividade antimicrobiana dos anestésicos locais<sup>10-14</sup>. O mecanismo desta atividade e desconhecido. Sugere-se uma inibição da síntese de DNA secundária a alterações de permeabilidade da membrana celular ou secundária à inibição na síntese de precursores da membrana celular pelo anestésico<sup>14</sup>. Fatores que poderiam influenciar o crescimento de microrganismos em estudos laboratoriais com anestésicos locais incluem o número de microrganismos presentes no material contaminado, a quantidade da droga em contato com os mesmos, a extensão do contato entre ambos antes da cultura e a viscosidade do meio em que é obtida a amostra de material<sup>12, 13</sup>.

A ocorrência, no presente estudo, de contaminação em um frasco de água destilada é merecedora de consideração. Demonstra que o risco de contaminação da solução a ser injetada é viável, quando o anestesista utiliza frascos não esterilizados, manipulados com o auxílio de terceiros. No caso foi da ordem de 1,66% (1 em 60 frascos não esterilizados).

A prática de utilizar frascos não esterilizados teve origem, em nosso meio, nos clamores de

muitos anestesistas, segundo os quais autoclavagens múltiplas dos anestésicos poderiam ser responsáveis por alterações da composição e do p H das soluções. Isto justificaria o número considerável de falhas em bloqueios regionais. Entretanto, a esterilização de procaína, lidocaína, mepivacaína e tetracaína, em temperaturas de 125 a 135°C, sob pressão de cerca de 8 kg, durante 30 min, pelo menos seis vezes, não mostrou qualquer alteração da potência anestésica<sup>15</sup>.

Os nossos achados sugerem que a esterilização de frascos de anestésicos locais deve permanecer mandatória, quando da realização de técnicas de bloqueio sobre a raque. Expor pacientes ao risco de contaminação e possível infecção de estruturas do Sistema Nervoso Central constitui conduta inaceitável. Além disso, uso de frascos de anestésico local esterilizados propicia comodidade para sua manipulação direta e diminui a possibilidade de trocas de frascos, com introdução inadvertida de outros fármacos na raque.

Sendo assim, concluímos que, quanto à contaminação bacteriana da solução anestésica usada, não se observou diferença entre a técnica que inclui escovação das mãos e antebraços e uso de avental cirúrgico para a realização de bloqueios sobre a raque e aquela que não o faz. Porém, sugeriu haver um forte risco de contaminação na utilização de soluções contidas em frascos não esterilizados, manuseados por terceiros. Do exposto, recomenda-se a esterilização rotineira dos frascos de anestésico local quando da realização de técnicas de bloqueio sobre a raque.

Ferreira M B C, Borba S R C, Barcelos S – Risco de contaminação por microrganismos em bloqueios anestésicos praticados sobre a raque.

Os autores estudaram o risco da contaminação por microrganismos em bloqueios anestésicos praticados sobre a raque, atentando para diferenças de técnica de punção e para o uso de frascos de anestésico local esterilizados ou não. Não se observou crescimento bacteriano ou fúngico em quaisquer das duas técnicas de anti-sepsia propostas. Os resultados demonstraram que existe o risco de contaminação de soluções quando o anestesista faz uso de frascos não esterilizados, manipulados por um auxiliar. Portanto, não recomendam o uso de frascos de anestésico local não esteriliza-

Ferreira M B C, Borba S R C, Barcellos S – Peligro de contaminación por microorganismos en bloqueos anestésicos practicados sobre la raquis.

Los autores estudiaron el peligro de contaminación por microorganismos en bloqueos anestésicos practicados sobre la raquis, atentando para las diferencias de técnica de punción y para el uso de frascos de anestésico local esterilizados o no. No fue observado crecimiento bacteriano o fúngico en cualquiera de los dos técnicas de antisepsia propuestas. Los resultados demostraron que existe el riesgo de contaminación de soluciones cuando el anestesista hace uso de frascos no esterilizados, manipulados por un auxiliar. Por lo tanto, no recomiendan el uso de frascos no esterilizados en la

dos na realização de bloqueios anestésicos sobre a raque.

realización de bloqueos anestésicos sobre la raquis.

UNITERMOS: ANESTÉSICOS: local, COMPLICAÇÕES: contaminação, bacteriana; EQUIPAMENTOS; ESTERILIZAÇÃO; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: regional, subaracnóidea, peridural

#### REFERÊNCIAS

1. Collins V J – Princípios de anesthesiologia, 2ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1978; 489-494.
2. Cousins M J, Bridenbaugh P D – Neural blockade in clinical - Anesthesia and management of pain. Philadelphia, J. B. Lippincott Company, 1980: 146-274.
3. Kremer M – Meningitis after spinal analgesia. Br Med J 1945; 2: 309-313.
4. Lorenzo A V – Anestésias espinhais. Rev Bras Anest 1981; 31: 117-131.
5. Orkin F K, Cooperman L H - Complications in anesthesiology, Philadelphia, J B Lippincott Company, 1983; 75-106.
6. Kilpatrick M E, Girgis N I – Meningitis – a complication of spinal anesthesia. Anesth Analg 1983; 62: 513-515.
7. Bromage P R - Epidural analgesia. Philadelphia. W B Saunders, 1978: 689.
8. Baker A S, Ojemann R G, Swartz M N, Richardson E P - Spinal epidural abscess. N Engl J Med 1975; 293: 463-468.
9. Jonnesco T. Remarks on general spinal analgesia. Br Med J 1909; 2: 1396-1401.
10. Badenoch PR, Coster DJ. Antimicrobial activity of topical anaesthetic preparations. Br J Ophthalm 1982; 66:364-367.
11. Conte B A, Laforet E G – The role of the topical anesthetic agent in modifying bacteriologic data obtained by bronchoscopy. N Engl J Med 1962; 267: 957-960.
12. Erlich H – Bacteriologic studies and effects of anesthetic solutions on bronchial secretions during bronchoscopy. Am Rev Resp Disease, 1961; 84: 414-421.
13. Kleinfeld J, Ellis P P – Effects of topical anesthetics on growth of microorganisms. Arch Phthalm 1966; 76: 712-715.
14. Schmidt R M, Rosenkranz H S – Antimicrobial activity of local anesthetics: lidocaine and procaine, J Infect Diseases, 1970; 121: 597-607.
15. Bridenbaugh L D, Moore D C – Does repeated heat sterilization of local anesthetic drugs affect potency? Anesthesiology 1964; 25: 372-376.