

Bupivacaína na Raque : Há Vantagens

Ainda não tivemos, regularmente comercializado no Brasil, um anestésico local de longa duração para uso intra-raquiano. A produção industrial deste tipo de droga é de difícil manutenção, já que a rentabilidade é baixa, o consumo é pequeno, devido à menor incidência de cirurgias de longa duração, o que faz com que os interesses industriais se desviem para polos mais lucrativos.

Durante os últimos 25 anos, temos tido apenas a tetracaína 1% (Neotutocaína), preparada pelas boticas do Rio de Janeiro e de São Paulo. Devido à instabilidade característica do sal, não se pode estocá-lo por muito tempo, sendo um ano o limite conferido pelo fabricante.

Na década de 60 o Laboratório Hoescht tentou produzir e manter a tetracaína em pó liofilizado (Pantocaína®), em ampolas, contendo 10 mg do sal. Destinava-se a ser preparada em solução no momento da realização do bloqueio. Com algumas vantagens sobre a solução a 1% em relação à estocagem, apresentava como desvantagem o fato de ser o pó liofilizado muito leve, e frequentemente se perdia parte dele quando se abria a ampola. Qualquer quantidade perdida era significativa, já que cada ampola só continha 10 mg. Caso não fossem necessários mais que 8 mg de tetracaína para a realização do bloqueio, poderia ser esperado um bom resultado. Caso contrário, a alternativa seria abrir duas ampolas.

Apresentava excelente eficácia em doses mínimas¹⁰.

Entre os agentes disponíveis atualmente, a tetracaína a 1% é bastante prática. Oferece condições de uso impossíveis de se conseguir com as soluções pesadas preparadas industrialmente, que só permitem técnica hiperbárica, método mais comum em nosso meio. A solução de tetracaína a 1%, diluída ao dobro com solução glicosada a 10% oferece uma solução de tetracaína a 0,5% em glicose a 5%, com peso específico 1020², excelente para técnica hiperbárica, proporcionando, provavelmente, o melhor bloqueio motor entre todos os anestésicos locais conhecidos¹⁷.

A diluição em solução salina ou no próprio líquido cefalorraquidiano (LCR) resulta em uma solução isobárica a 0,5%. A grande vantagem de se trabalhar com esse tipo

de solução é que, tendo o mesmo peso específico que o líquido, não sofre influência da gravidade, podendo-se realizar uma raquianestesia com o paciente sentado ou em decúbito lateral, posicionar o paciente em céfalo-declive ou proclive, sem alterar a previsão do nível final do bloqueio¹³, o que é muito útil em cirurgias de membros inferiores e perineais. Como não há ascensão do bloqueio, o índice de hipotensão arterial é baixo. Os pacientes idosos, são os maiores beneficiados por esta técnica³⁰.

Sendo diluída em água destilada, obtém-se uma solução hipobárica, em concentrações variáveis de 0,33 a 0,1%²³, vantajosas nas cirurgias unilaterais, com o paciente em decúbito lateral, como nas cirurgias de quadril (tipo Thompson) ou nas cirurgias ano-retais com o paciente em decúbito ventral. Nesses casos, a limitação ou até mesmo a ausência de bloqueio simpático, torna a técnica especialmente indicada para pacientes críticos, já que virtualmente não provoca hipotensão arterial.

Apresenta ainda uma vantagem importante em nosso meio, que é o seu custo realmente baixo, isto é, menos de Cr\$ 8.000,00 (mil cruzeiros)* por caixa de 100 ampolas. Isto torna a raquianestesia com tetracaína o procedimento anestésico de mais baixo custo no Brasil. Menos de Cr\$ 80,00 (oitenta cruzeiros) por mais de 3 horas de analgesia. Quando utilizada dentro do prazo de validade, produz excelente analgesia de alta confiabilidade.

A irregularidade na produção, perda de potência em autoclavagem (geralmente por excesso de temperatura ou tempo prolongado) e a instabilidade do sal para estocagem, são os fatores limitantes de sua popularização.

A um custo tão baixo, justificar-se-ia a manutenção de um estoque maior que a previsão de consumo para seis meses para se evitar a sua falta. Também vale o trabalho de se controlar melhor a temperatura e o tempo de esterilização pra se evitar a imprevisibilidade dos resultados.

Podemos nos dar ao luxo de desprezar ampolas não utilizadas dentro do prazo de validade (um ano), sem que isso represente prejuízo digno de nota, especialmen-

te, se levarmos em conta as vantagens auferidas no ano anterior.

Por todas estas dificuldades, mantém-se ainda um espaço para um anestésico de longa duração, para uso subaracnóideo. É exigível que a droga seja isenta de neurotoxicidade, estável à temperatura ambiente, à estocagem prolongada e à esterilização à quente, e que seja eficaz em doses mínimas.

Os primeiros ensaios com a bupivacaína em 1966⁷ mostrou ser ela eficaz e com quase todas as características desejáveis de um anestésico para uso em raquianestesia.

Com algumas controvérsias, vários autores atestam sua eficácia, comparando-a com a tetracaína^{7,12,17,28}. Soluções hiperbáricas, contendo glicose, foram testadas em concentrações a 0,5%^{1,4,14,25,27}, a 0,75%¹⁷ e a 1%^{9,21,22}. No entanto, o maior interesse foi despertado pela solução isobárica, particularmente para cirurgias de membros inferiores e perineais^{11,18,19,20,24,28,29}, embora não faltasse quem tentasse seu emprego em cirurgias abdominais³. Essa preferência é pelo fato de a solução isobárica produzir níveis de bloqueio mais baixos, especialmente se for realizado com o paciente em decúbito lateral^{2,4,11}. Isso porque a solução de bupivacaína a 0,5% se torna hipobárica ao se aquecer em contato com o líquido¹¹. No entanto, 2,5 minutos após, não se consegue mais fazer variar o nível do bloqueio⁴.

A maior resistência à divulgação da bupivacaína para uso em raquianestesia, foi a suspeição de que o sal se precipitaria em contato com o pH alcalino do líquido. Na verdade, pode haver precipitação do sal, mas relaciona-se com doses ou concentrações elevadas⁶, ou com condições aeróbicas¹⁷.

A dose sugerida como segura para raquianestesia é de 15 mg ou 3 ml de solução a 0,5%⁶. Logo após a injeção pode-se dosar 248 $\mu\text{g. ml}^{-1}$ no líquido. Após a quarta hora apenas se detectou 7 $\mu\text{g. ml}^{-1}$, mas não se conseguiu dosá-la no plasma¹⁶. Isso poderia recomendá-la para uso em obstetrícia¹⁴.

As soluções se equilibram rapidamente dentro do espaço subaracnóideo⁸. O equilíbrio térmico, aquecendo a solução da temperatura ambiente para a temperatura corporal, altera o peso específico, modificando seu comportamento e invalidando a previsão de nível⁵. Isso se aplica particularmente à solução isobárica. As soluções hiperbáricas contêm glicose e um peso específico de 1026 a 20°C o que lhe confere uma difusão semelhante à da tetracaína hiperbárica (peso específico 1020)¹⁷. A bupivacaína, em dose clínica, produz uma queda do pH líquido por mais de 3 horas²⁶.

Vários autores encontraram falhas na anestesia com bupivacaína^{1,17,18,21,25}. Isso porém, não é um privilégio da bupivacaína, já que ocorre também com a tetracaína^{17,29}.

Ao contrário da tetracaína que tem na fenilefrina seu melhor potencializador¹⁵, a bupivacaína melhora seu tempo de ação pela adição de adrenalina, sem no entanto, alterar o nível do bloqueio⁵.

Após tomarmos conhecimento das vantagens da bupivacaína em raquianestesia, ela passa a ser uma droga (solução) tão desejável quanto o foi a solução a 0,75% para uso em anestesia peridural. O espaço comercial está aber-

to. A anestesia urge por uma contribuição da pesquisa e da indústria. O que não se pode desejar, entretanto, é que médicos fiquem com o trabalho de preparar suas próprias soluções¹⁴ ou assumir a responsabilidade de injetar no espaço subaracnóideo uma solução indicada para uso no espaço peridural, com contra-indicação explícita para seu uso em raquianestesia. Ante uma eventual fatalidade, ficaríamos inteiramente responsáveis, inclusive pela imprudência de termos empregado a droga. Aos laboratórios caberia apenas a tarefa de comunicar aos anesthesiologistas que a bupivacaína atualmente disponível para anestesia peridural não é indicada para raquianestesia. Gostaríamos de poder usar a bupivacaína na raqui, mas devemos exigir um comprometimento dos fabricantes.

M. A. Gouveia, TSA
Rua Visconde de Pirajá, 379 - Apto. 404
22410 - Rio de Janeiro, RJ

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Axelsson K H, Edström H H, Sundberg A E A, Widman G B - Spinal Anaesthesia with Hyperbaric 0,5% Bupivacaine: Effects of Volumes. *Acta Anaesth Scand*, 1982; 26: 439 - 445.
2. Brown D T, Wildsmith J A W, Covino B G, Scott D B - Effect of Baricity on Spinal Anaesthesia with Amethocaine. *Br J Anaesth* 1980; 52: 589 - 595.
3. Cameron A E, Arnold R W, Ghoris M W, Jamieson V - Spinal Analgesia using Bupivacaine 0,5% plain. Variation in the Extent of the Block with Patients Age. *Anaesthesia* 1981; 36: 318 - 322.
4. Chambers W A, Edström H H, Scott D B - Effects of Baricity on Spinal Anaesthesia with Bupivacaine. *Br J Anaesth* 1981; 53: 279 - 282.
5. Chambers W A, Littlewood D G, Scott D B - Spinal Anesthesia with Hyperbaric Bupivacaine: Effect of Added Vasoconstrictors. *Anesth Analg*, 1982; 61: 49 - 52.
6. Denhardt R, v. Ammon K - Untersuchungen zur Löslichkeit von Bupivacain im Liquor cerebrospinalis. *Der Anaesthesist* 1980; 29: 10 - 13.
7. Ekblom L, Widman B - LAC-43 and Tetracaine in Spinal Anaesthesia. *Acta Anaesth Scand (Suppl)* 1966; 23: 419 - 425.
8. Ernst E A - In Vitro Changes of Osmolality and Density of Spinal Anesthetic Solutions. *Anesthesiology*, 1968; 29: 104 - 109.
9. Fortuna A, Gomes D L - Primeiros Ensaios com a Bupivacaína a 1% em Raquianestesia. *Rev Bras Cir* 1980; 70: 387 - 399.
10. Gouveia M A - Pantocaina Liofilizada para Raquianestesia. Uma Experiência Clínica para Teste de Potencia. *Rev Bras Clin Ter* 1972; 1: 579 - 580.
11. Kalso E, Tuominen M, Rosenberg P H - Effect of Posture and Some C. S. F. Characteristics on Spinal Anaesthesia With Isobaric 0.5% Bupivacaine, *Br. J. Anaesth* 1982; 54: 1179 - 1184.
12. Lanz E, Schellenberg B, Theiss D - Isobare Spinalanaesthesie mit Bupivacain und Tetracain. *Der Anaesthesist* 1979; 28: 25 - 31.
13. Levin E, Muravchick S, Gold M I - Isobaric Tetracaine and the Lithotomy Position. *Anesth Analg* 1981; 60: 810 - 813.
14. Lucca M - Anestesia Subaracnóidea com Bupivacaína + Hiperbárica em Cesareana. *Rev Bras Anest* 1983; 33: 247 - 249.
15. Meagher R P, Moore D C, De Vries J C - Phenylephrine: The Most Effective Potentiator of Tetracaine Spinal Anesthesia. *Anesth Analg* 1966; 45: 134 - 139.
16. Meyer J, Nolte H - Liquor Konzentration von Bupivacain

- nach subduraler Applikation. *Der Anaesthesist* 1978; 27: 38 - 40.
17. Moore D C – Spinal Anesthesia: Bupivacaine Compared with Tetracaine. *Anesth Analg* 1980; 59: 743 - 750.
 18. Nightingale P J, Marstrand T – Subarachnoid Anaesthesia With Bupivacaine For Orthopaedic Procedures in the Elderly. *Br J Anaesth* 1981; 53: 369 - 371.
 19. Nolte H, Schikor K, Gergs P, Meyer J, Stark P – Zur Frage der Spinalanästhesie mit isobaren Bupivacain 0,5%. *Der Anaesthesist* 1977; 26: 33 - 37.
 20. Nolte H, Stark P – Die Dosis-Wirkungsrelation des isobaren Bupivacain zur Spinalanästhesie. *Der Anaesthesist* 1979; 28: 1 - 4.
 21. Pentti O M, Kähönen T, Stenvall P – Bupivacaine in Spinal Anesthesia. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae* 1978; 67: 185 - 189.
 22. Ramaioli F, Pagani I – Nostra esperienza Sull'impiego della Bupivacaina all' 1% iperbarica in 321 rachianestesi per interventi di chirurgia ortopedica e traumatologica. *Minerva Anestesiologica*, 1972; 38: 1 - 12.
 23. Rosenberg H – Density of Tetracaine-Water Mixtures and the Effectiveness of 33 Per Cent Tetracaine in Hypobaric Spinal Anesthesia. *Anesthesiology* 1976; 45: 682 - 684.
 24. Ryan D W, Pridie A K, Copeland P F – Spinal Analgesia Using 0.5% Plain Bupivacaine. *Anaesthesia*, 1981; 36: 643 - 644.
 25. Sinclair C J, Scott D B, Edström H H – Effect of Trendelenberg Position on Spinal Anaesthesia With Hyperbaric Bupivacaine. *Anaesth* 1982; 54: 497 - 500.
 26. Stark P, Gerges P, Nolte H – Die pH-Veränderung en del Liquor spinalis durch Bupivacain. *Der Anaesthesist* 1977; 26: 395 - 397.
 27. Sundnes K O, Vaagenes P, Skretting P, Lind B, Edström H H – Spinal Analgesia With Hyperbaric Bupivacaine: Effects of Volume of Solution *Br J Anaesth* 1982; 54: 69 - 73.
 28. Tattersall M P – Isobaric bupivacaine and hyperbaric amethocaine for spinal analgesia - A clinical comparison. *Anaesth* 1983; 38: 115 - 119.
 29. Tuominen M, Kalso E, Rosenberg P H – Effects on the spread of spinal anaesthesia with isobaric 0,75% or 0,5% Bupivacaine. *Br J Anaesth* 1982; 54: 313 - 318.
 30. Wildsmith J A W, McClure J H, Brown D T, Scott D B – Effects of Posture on the Spread of Isobaric and Hyperbaric Amethocaine. *Br J Anaesth* 1981; 53: 273 - 278.

* Valor estado em outubro de 1983

Resumo de Literatura

INFECÇÕES HOSPITALARES POR VIRUS E O ANESTESIOLOGISTA

Os autores fazem um trabalho de revisão sobre transmissão de viroses no meio hospitalar. Classificam as viroses mais comumente transmissíveis do médico para o paciente e vice-versa, mostrando as medidas importantes para a profilaxia dessas infecções. Dentre as viroses mais comuns citam a hepatite tipo B, por soro homólogo ou pós-transfusional. Ela pode ser transmitida por via enteral ou parenteral. Por esta via, a inoculação pode ser feita, mais facilmente por sangue e derivados contaminados, através de agulhas. Pode haver também transmissão percutânea, sem agulha ou por inoculação em mucosas. Outras secreções, além do sangue e plasma podem transmitir a doença, diretamente em mucosas ou por outro veículo inanimado ambiental. A transmissão por via aérea não foi comprovada. O anestesiolegista deve se preocupar com a autoinoculação e com a sua contaminação para o doente. A transmissão pode ser feita por um indivíduo transmissor com antígeno anti B positivo mas assintomático. As estatísticas sobre o assunto divergem. Publicações dos EEUU mostram uma porcentagem de contaminação de anestesiolegistas de 17%. Na Alemanha, a porcentagem aumenta para 31%, pelo maior volume de anestésias por anestesista, provavelmente. O período de contaminação é maior quando cuidamos de pacientes com doença hepática, hemodialisados, submetidos a imunossupressão e radioterapia, em leucêmicos, transfundidos, emigrados de zonas endêmicas, prisioneiros, psicopatas internados, viciados, prostitutas e homossexuais.

Os vírus da hepatite têm vida longa, sendo resistentes à desinfecção e esterilização. Já foi isolado de instrumentos cirúrgicos, gases, compressas, material de diálise, agulhas e luvas. A fonte mais comum de contaminação é o sangue e a saliva. Varias medidas profiláticas devem ser tomadas. A primeira diz respeito à identificação dos portadores assintomáticos, por meio de bateria de testes para reações antígeno-anticorpos dos vírus B, E, A e anti core. Em seguida devem ser consideradas as medidas de proteção pessoal do médico, pelo uso de luvas, máscara, gorro e tratamento imediato após picada acidental com agulhas contaminadas. Também é importante o estudo do perfil de sorológico pacientes suspeitos, no pré-operatório. A imunização profilática do pessoal de área de saúde deveria ser rotina, através da vacina contra a hepatite B. Nos casos suspeitos de contágio a imunização deveria ser feita com soroglobulina imune.

Outros vírus também podem ser adquiridos ou transmitidos pelo anestesiolegista. Destes, o vírus do herpes simples é o mais comum no homem. O vírus permanece inativo durante toda a vida, podendo ser reativado com determinados estímulos. Sua transmissão do doente para o médico já foi comprovada muitas vezes. O médico anestesiolegista é o mais susceptível. Quando contaminado ele deve evitar tratar de doentes, principalmente os mais graves, debilitados, com imunossupressão.

A varicela, rubeola, rinovírus, gripe, adenovírus, vírus sinciciais respiratórios também são causa comum de infecção hospitalar, particularmente em crianças. Cada uma delas tem características peculiares.

A doença de Jacob-Creutzfeldt é uma virose de longo tempo de incubação (17 - 18 meses), de tratamento desconhecido e que leva à degeneração sub-aguda do sistema nervoso central. A contaminação pode ser feita por sangue, líquido cefalorraquidiano e tecido nervoso, o que exige cuidados na manipulação anestésica de portadores dessa síndrome, comumente submetidos à biopsia cerebral.

Com relação à interrelação virose e anestesia, sabemos que os anestésicos inibem a mobilização dos fagocitos e deprimem a fagocitose. Ainda são capazes de deprimir a resposta imulógica, facilitando a infecção. Por outro lado, in vitro, alguns anestésicos são capazes de reduzir a multiplicação de vários tipos de vírus. Outros estudos mostram que esses agentes tem a capacidade de alterar a multiplicação e as características das partículas virais, com conseqüências talvez indesejáveis para o anestesiológico.

Durante a anestesia, devem ser tomados cuidados com a contaminação do equipamento de anestesia por vírus. Quando um caso é suspeito, deve ser utilizado material descartável ou fazer uma esterilização com os métodos adequados. O óxido de etileno é capaz de matar todos os vírus.

As medidas de proteção do pessoal de saúde devem ser estimuladas, visando, principalmente a profilaxia de hepatite B e o herpes simples. O anestesiológico é um elemento importante nessa profilaxia das infecções hospitalares.

(Hospital-associated viral infection and the anesthesiologist. G C Moulin, J Hedley-Whyte. Anesthesiology 1983; 59(1): 51 - 65).

COMENTÁRIOS: Os autores foram muito felizes ao abordar o tema. A profilaxia das viroses, principalmente da hepatite B é importante, pois além do anestesiológico se contaminar no contacto com o doente, pode permanecer como portador assintomático do antígeno da hepatite B por muitos meses ou até por toda a vida, incapacitando-o para o atendimento de pacientes. (Cremonesi E).