

Analgesia Pós-Operatória com Morfina Peridural

S. Villardo¹, J. Costa, TSA² & C. P. Luz, TSA³

Villardo S, Costa J, Luz C P – Epidural morphine for postoperative pain relief.

One hundred and sixty patients received 2 or 3 mg of epidural morphine in order to relieve postoperative pain. The results obtained were considered excellent in 61%, satisfactory in 16%, relatively good in 4% and bad in 19% of the cases.

No clinical modifications were noted in vital parameters although few interurrences have occurred as urinary retention (16%), vomiting (2,5%), sleepiness (1,5%) and nausea (0,6%).

The epidural morphine is recommended for postoperative analgesia only in hospitals where it is possible to do a rigorous follow-up of the patients in the first 24 hour postoperative period.

Key Words: ANALGESICS, NARCOTIC: morphine; ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, epidural; PAIN: postoperative

A morfina é absorvida de forma muito lenta pela via oral ou pelo trato respiratório, como se observa nos fumadores de ópio. A melhor analgesia é conseguida pela administração parenteral. A via venosa é empregada quando se deseja um efeito analgésico de início rápido.

O emprego da morfina no canal medular ou no espaço peridural em animais e em seres humanos demonstrou uma ação analgésica profunda e prolongada¹⁻⁴. Foi postulada uma ação de bloqueio seletivo nos neurônios localizados nas lâminas de Rexed 1, 2 e 5 da substância gelatinosa de Rolando. A analgesia produzida pela morfina no

espaço peridural é independente da ação sobre o cérebro, não estando relacionada com a absorção pelo sangue, sendo tão-somente devida à supressão da atividade das células implicadas na transmissão dos impulsos dolorosos a nível da medula espinhal^{5, 6}.

O propósito do trabalho é relatar a experiência clínica com o uso de morfina peridural no tratamento da dor pós-operatória.

METODOLOGIA

Em pacientes submetidos a anestésias condutivas para cirurgias eletivas foi programado o emprego da morfina por via peridural no controle da dor pós-operatória. Durante a visita pré-anestésica era informado e solicitado ao paciente o seu consentimento.

A punção peridural foi realizada em nível torácico (T₅-T₆) ou lombar (L₄-L₅) na dependência da cirurgia programada. O espaço peridural foi localizado pela técnica da perda da resistência com agulha de Tuohy-Hubber n.º 80 x 16. A morfina foi injetada misturada com a solução anestésica ou logo após, antes da retirada da agulha.

Trabalho realizado no CET-SBA do Hospital Naval Marcílio Dias

1 Membro do CET-SBA, Mestre em Anestesiologia do Centro Médico Naval do Rio de Janeiro

2 Chefe do Serviço e Responsável pelo CET-SBA

3 Membro do CET-SBA

*Correspondência para Cláudio Porto da Luz
Rua Ferreira Pontes, 430 – Bl. 1 – ap. 1.001
20541 – Rio de Janeiro, RJ*

Recebido em 15 de fevereiro de 1987

Aceito para publicação em 10 de junho de 1987

© 1987, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

A droga foi preparada em ampola estéril de 1 ml com 10 mg de cloridrato de morfina sem preservativo. Para a aplicação peridural, a morfina foi diluída com água bidestilada no volume de 10 ml e injetados 2 ou 3 mg da droga.

As anestésias nas cirurgias do andar superior do abdômen foram complementadas com anestesia geral inalatória. Nas demais cirurgias, a anestesia peridural foi complementada por sedação com benzodiazepínicos. Em nenhum caso foi usado hipnoanalgésico intra-operatório (Tabela I).

Tabela I — Clínicas responsáveis pelo procedimento cirúrgico de pacientes que receberam morfina no espaço peridural como tratamento da dor pós-operatória.

	Nº	%
Cirurgia geral	42	26,2
Cirurgia proctológica	38	23,2
Cirurgia ginecológica	31	19,3
Cirurgia ortopédica	26	16,2
Cirurgia urológica	13	8,1
Cirurgia vascular	7	4,3
Cirurgia plástica	2	1,2
Neurocirurgia	1	0,6

No período pós-operatório imediato os pacientes foram observados quanto aos seguintes parâmetros:

- 1) Intensidade da dor, usando-se uma escala de graduação (Tabela II)
- 2) Freqüência de pulso
- 3) Pressão arterial
- 4) Freqüência respiratória
- 5) Nível de consciência
- 6) Náuseas
- 7) Vômitos
- 8) Prurido
- 9) Eritema cutâneo
- 10) Bloqueio motor
- 11) Diurese espontânea

A medida da pressão arterial sistólica e diastólica foi realizada com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio pelo método auscultatório de Korotkoff, a freqüência de pulso foi obtida pela contagem dos batimentos na artéria radial e a freqüência respiratória foi monitorizada pela observação direta dos movimentos ventilatórios.

Os pacientes no pós-operatório não recebiam nenhum analgésico até que reclamassem de dor, quando então era administrado dipirona por via venosa, muscular ou oral na dependência da intensidade da dor.

Tabela II — Escala de graduação da dor

Classificação	Nenhuma	Pequena	Moderada	Grave
Descrição	Sem dor	Fraca e tolerável	Desconfortante e contínua	Desconfortante com sofrimento intenso
Gradação	0	1	2	3

As variáveis foram observadas e registradas a cada 15 min durante a primeira hora e a cada 30 min nas horas seguintes até a sexta hora.

A partir daí eram anotadas de hora em hora até completar 24 h. Quando os pacientes estavam dormindo na ocasião das medidas, eles não eram acordados e só se registrava a freqüência respiratória.

A avaliação dos resultados foi realizada de acordo com os parâmetros da Tabela III.

Tabela III — Avaliação da analgesia pós-operatória com morfina peridural

Ótimo	O paciente não necessitou de analgésico no pós-operatório.
Bom	O paciente não necessitou de analgésico no pós-operatório, tendo apresentado retenção urinária.
Regular	O paciente não necessitou de analgésico no pós-operatório, tendo apresentado outras intercorrências.
Ineficaz	O paciente necessitou da administração de analgésico no pós-operatório.

RESULTADOS

Os pacientes que receberam a morfina peridural foram 86 do sexo masculino e 74 do feminino, com a idade variando de 16 a 81 anos e o peso de 45 a 100 kg.

A eficiência da analgesia avaliada pela escala de graduação de dor (Tabela II) pode ser observada na Figura 1.

Observou-se que 30 pacientes necessitaram de analgésico por via sistêmica. Um paciente submetido a hemorroidectomia recebeu meperidina pela presença de dor intensa no pós-operatório.

A Figura 2 mostra a freqüência e o tempo em que foi usado analgésico por via sistêmica no período pós-operatório.

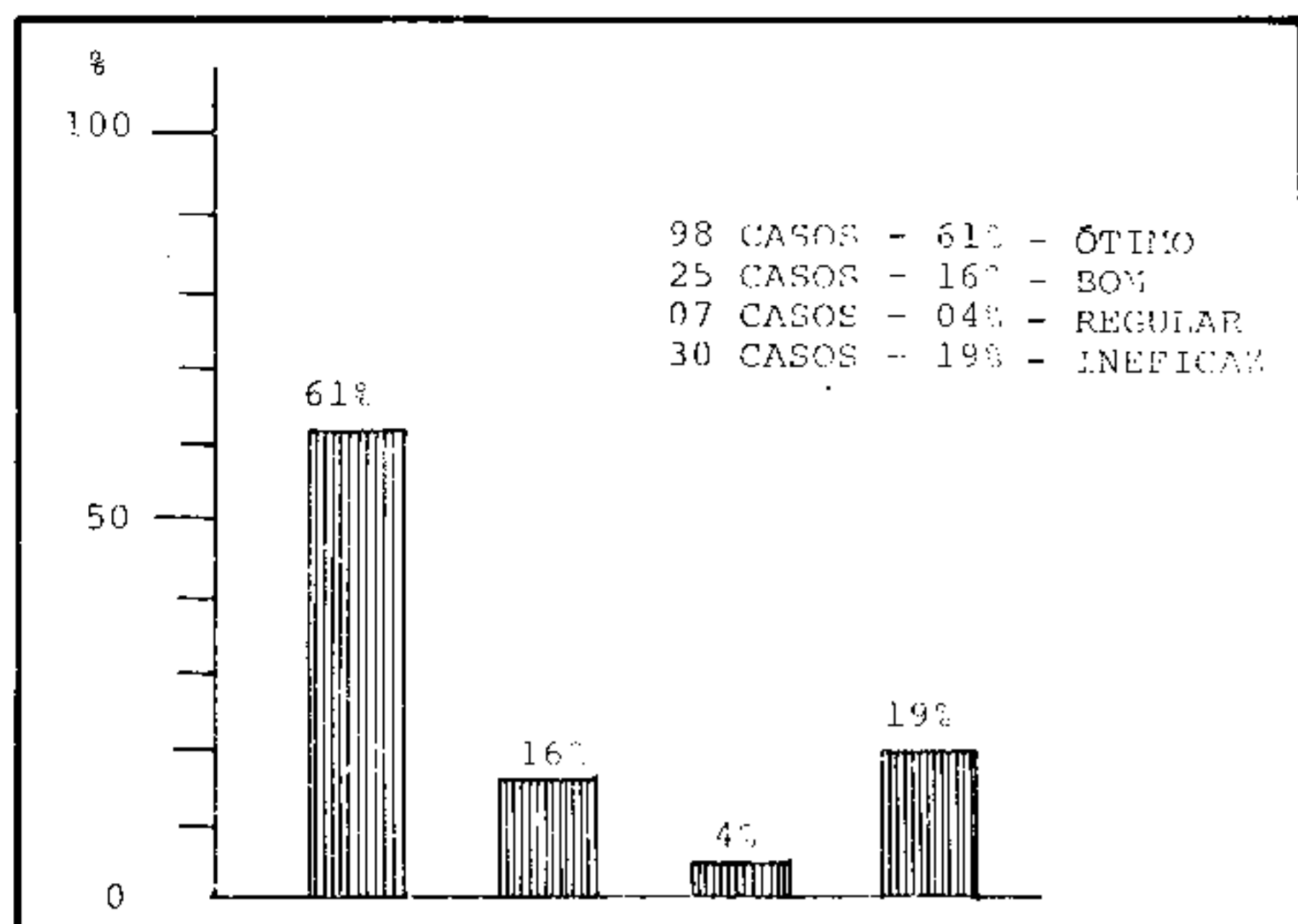


Fig. 1 — Resultados observados no período pós-operatório dos pacientes tratados com morfina por via peridural.

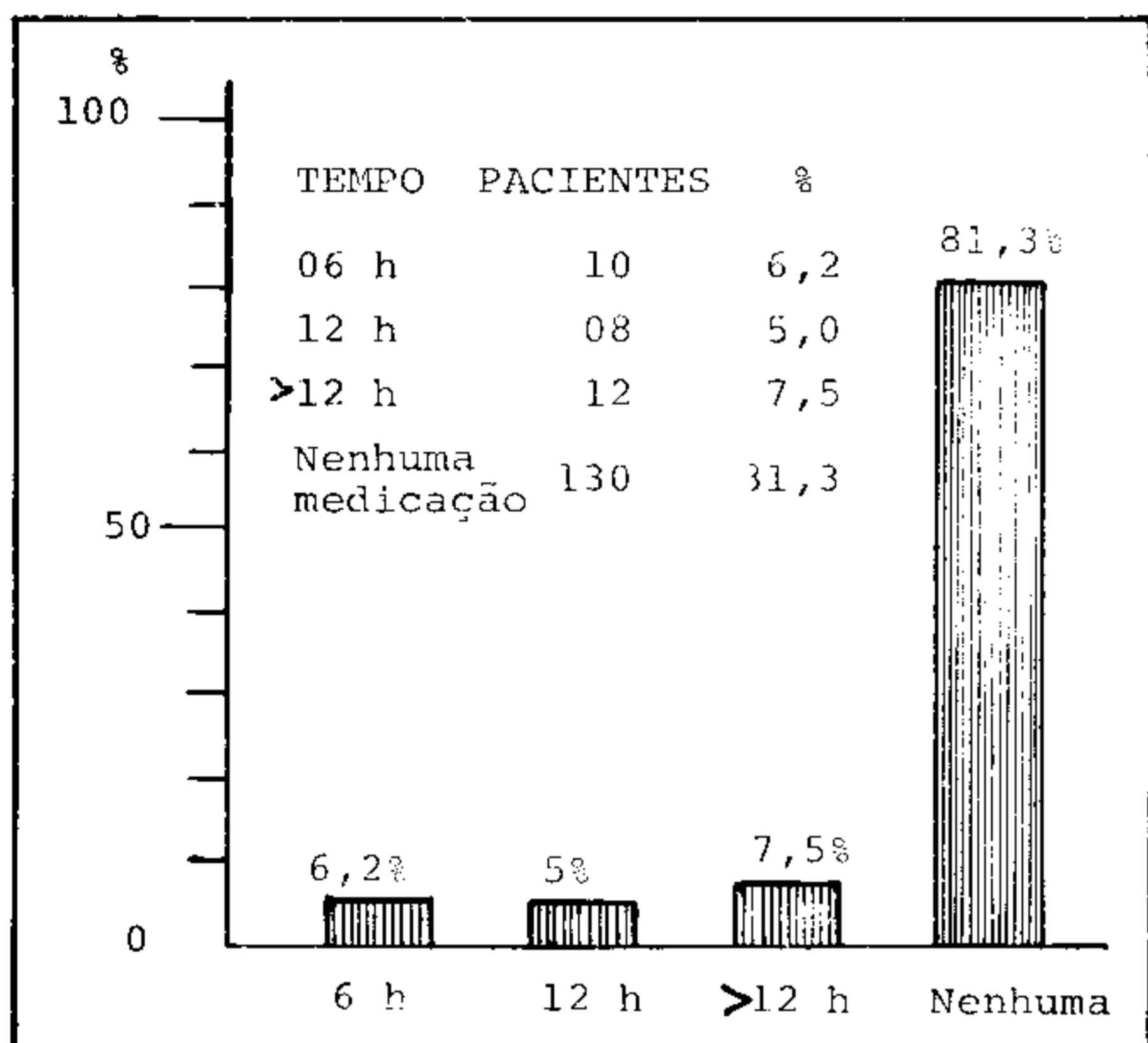


Fig. 2 — Frequência e tempo da administração do analgésico no período pós-operatório de pacientes com morfina peridural.

A frequência de pulso e a pressão arterial permaneceram estáveis no pós-operatório.

Não ocorreram depressão respiratória nem bloqueio motor. Alguns pacientes tiveram o nível de consciência diminuído, apresentando sonolência.

A frequência de náuseas, vômitos, sonolência e retenção urinária está na Tabela IV.

DISCUSSÃO

O estudo compreendeu a administração da morfina no espaço peridural em 160 pacientes de cirurgias eletivas, com o propósito de promover analgesia eficiente no pós-operatório.

Tabela IV — Intercorrências verificadas no pós-operatório de pacientes com morfina peridural.

Intercorrências	Nº	%
Retenção urinária	25	16,0
Vômitos	4	2,5
Sonolência	2	1,5
Náuseas	1	0,6

Não houve diferença significativa no sexo dos pacientes, tendo no entanto ocorrido variações na idade e peso.

As variações encontradas nos biotipos e nas cirurgias realizadas foram em decorrência da metodologia empregada.

A qualidade do pós-operatório foi considerada ótima em 98 casos (61%) e boa em 25 casos (16%). Portanto, 77% dos pacientes se beneficiaram com a morfina no espaço peridural. Este resultado, apesar de não ter sido comparado com outro grupo, tem crédito a seu favor quando comparado com as salas de recuperação pós-anestésica, onde o elemento dor é a reclamação mais importante e freqüente de um elevado número de pacientes. Não existe paciente que em sua consciência não tenha medo de sentir dor no pós-operatório. O benefício encontrado na analgesia pós-operatória só pode ser avaliado por quem tenha passado por uma experiência semelhante.

O tratamento da dor pós-operatória através de injeções venosa ou muscular de opiáceos é efetivo, embora possa causar depressão respiratória, diminuição do reflexo da tosse, efeitos hemodinâmicos indesejáveis, euforia, sonolência, náusea e vômito^{7, 8}.

A maioria dos pacientes cirúrgicos não necessita ou necessita menos analgésicos nas primeiras 24 horas, após a aplicação da morfina peridural. O método se mostrou útil nos pacientes que necessitam tossir ou inspirar profundamente no pós-operatório e não o fazem devido à dor, notadamente após cirurgias do andar superior do abdômen e toracotomia. Os estudos comprovam que a dor pós-operatória é capaz de reduzir a capacidade vital em 70 a 75% nas cirurgias do andar superior do abdômen e em 50% das do andar inferior. Essa redução, apesar do alívio da dor, não pode ser totalmente prevenida com a administração de morfina peridural⁹.

Como não há bloqueio motor, os pacientes podem deambular precocemente na ausência da dor e apresentam recuperação pós-operatória melhor¹⁰.

A utilização da morfina no espaço peridural aplicada junto com o anestésico local durante a realização do bloqueio diminuiu as necessidades do uso de outras drogas. No grupo observado, 130 pacientes (81,3%) não fizeram uso de analgésico sistêmico. Dos pacientes que necessitaram analgésico, 11 o fizeram precocemente nas primeiras 6 h, 9 entre a 6^a e 12^a h e 14 após a 12^a h. A sensibilidade à dor é uma experiência muito pessoal e complexa que apresenta um intrincado mecanismo neurosensorial.

A adição do analgésico com a morfina aplicada no espaço peridural pode levar a complicações respiratórias no pós-operatório. Não é recomendável o uso de hipnoanalgésicos em pacientes que tenham recebido morfina peridural nas últimas 24 h. O estudo da curva de concentração líquórica da morfina revela uma meia vida de 173 min. ± 24 , para 2 mg da droga aplicada no espaço peridural, com um máximo de concentração às 5 h¹¹. A difusão cefálica da morfina no interior do canal medular pode levar a impregnação e depressão do centro respiratório¹². Entretanto, esta depressão ocorre numa frequência baixa da ordem de 0,25 a 0,40¹³ e é clinicamente identificada por contínua diminuição da frequência respiratória. O uso da naloxona reverte a bradipnéia mantendo o nível satisfatório de analgesia¹⁴.

Nos pacientes observados não ocorreram modificações clínicas da hemodinâmica. Em virtude da

baixa dose utilizada de 2 e 3 mg da morfina peridural, não ocorreu depressão respiratória.

Não ocorreu bloqueio motor e os pacientes puderam movimentar-se livremente após o término do bloqueio nervoso da anestesia peridural¹⁵.

O nível de consciência e a sonolência observados ficaram prejudicados pelo efeito residual dos benzodiazepínicos e dos anestésicos inalatórios utilizados durante os procedimentos.

Foi baixa a incidência de náuseas e vômitos e que foi atribuída a baixa dose empregada.

Apesar de 39 pacientes terem sido previamente sondados em decorrência das necessidades cirúrgicas, encontrou-se um número relativamente elevado de 25 pacientes (16%) com retenção urinária. A retenção urinária ocorre como somação dos efeitos sistêmicos da morfina peridural, com o efeito do bloqueio nervoso da anestesia peridural¹⁶. Os efeitos sistêmicos ocorrem pela absorção vascular a partir do espaço peridural. O maior nível de concentração plasmática ocorre aos 15 min e o estudo da curva indica níveis de concentração até 12 h^{17, 18}.

Por medidas de segurança e precaução é recomendável que a aplicação da morfina no espaço peridural permaneça restrita a hospitais, onde haja possibilidade de vigilância e monitorização adequada ao paciente com rigoroso seguimento dos sinais vitais.

Villardo S, Costa J, Luz C P — Analgesia pós-operatória com morfina peridural

Cento e sessenta pacientes receberam 2 ou 3, mg de morfina peridural como forma de tratamento da dor pós-operatória. Os resultados obtidos foram considerados ótimos em 61%, bons em 16%, regulares em 4% e ineficazes em 19%.

Não ocorreram modificações clínicas dos parâmetros vitais, tendo ocorrido algumas intercorrências, como: retenção urinária (16%), vômitos (2,5%), sonolência (1,5%) e náuseas (0,6%).

Recomenda-se o uso da morfina peridural para analgesia pós-operatória nos hospitais em que haja um acompanhamento rigoroso dos pacientes nas primeiras 24 h.

Unitermos: DOR: pós-operatória; HIPNOANALGÉSICOS: morfina, peridural; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: regional, peridural

Villardo S, Costa J, Luz C P — Analgesia posoperatória con morfina peridural.

Ciento sesenta pacientes recibieron 2 ó 3 mg de morfina peridural como forma de tratamiento del dolor posoperatorio. Los resultados obtenidos fueron considerados óptimos en 61%, buenos en 16%, regulares en 4% e ineficaces en 19%.

No hubo ocurrencias en las modificaciones clínicas de los parámetros vitales, habiendo ocurrido algunas interocurrencias, como: retención urinaria (16%), vómitos (2,5%), somnolencia (1,5%) y náuseas (0,6%).

Se recomienda el uso de la morfina peridural para la analgesia posoperatoria en los hospitales en que haya acompañamiento rigoroso de los pacientes en las primeras 24 h.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Calvillo, Henry J L, Neuman R S — Effects of morphine and naloxone on dorsal horn neurons in the cat. *Can y Physiol Pharmacol* 1974; 52: 1207-1211.
2. Behar M, Magora F, Olshwang D, Davidson J T — Epidural morphine and the treatment of pain. *Lancet* 1979; 1: 527-529.
3. Nocite J R, Cagnolati C A, Nunes A M M, Souza L R — Morfina peridural no controle da dor pós-operatória. *Rev Bras Anest* 1982; 32: 57-64.
4. Katayama M, Brandalise N A, Amaral B T, Tincani A J — Analgesia pós-operatória com morfina peridural. *Rev Bras Anest* 1982; 32: 355-358.
5. Kitahata L M, Kosaka Y, Taub A — Lamina-specific suppression of dorsal — horn anti-activity by morphine sulfate. *Anesthesiology* 1974; 41: 39-48.
6. Willer J C, Bergeret S, Gaudy J H — Epidural morphine strongly depresses nociceptive flexion reflexes in patients with postoperative pain. *Anesthesiology* 1985; 63: 675-680.
7. Imbeloni L E, Pereira M F L, Maia C P — Morfina peridural versus muscular: estudo comparativo da analgesia. Função respiratória e efeitos colaterais no pós-operatório. *Rev Bras Anest* 1985; 35: 61-66.
8. Nascimento N R, Albuquerque J C C, Lima T O H O — Analgesia pós-operatória com morfina peridural. *Rev Bras Anest* 1983; 33: 257-259.
9. Bonnet F, Blevy C H, Zatan M, Simonet O, Brage D, Gaudy J — Effect of epidural morphine on postoperative pulmonary dysfunction. *Acta Anaesth Scand* 1984; 28: 147-151.
10. Rybro L, Schurizeck B A, Petersen T K, Wernberg M — Postoperative analgesia and lung function: a comparison of intramuscular with epidural morphine. *Acta Anaesth Scand* 1982; 26: 514-518.
11. Nordberg G, Hedner T, Mellstrand T, Dahistrom B — Pharmacokinetic aspects of epidural morphine analgesia. *Anesthesiology* 1983; 58: 545-551.
12. Bromage P R, Camporesi E M, Durand P A C, Nielsen C H — Rostral spread of epidural morphine. *Anesthesiology* 1982; 56: 431-436.
13. Gustafsson L L, Schildt B, Jacobsen K — Adverse effects of epidural and intrathecal opiates: report of a nationwide survey in Sweden. *Br J Anaesth* 1982; 54: 479-486.
14. Rawal N, Schott U, Dahlstrom B, Inturrisi C E, Tandon B, Sjostrand U, Wennhager M — Influence of naloxone infusion on analgesia and respiratory depression following epidural morphine. *Anesthesiology* 1984; 64: 194-201.
15. Modig J, Paalzow L — A comparison of epidural morphine and epidural bupivacaine for postoperative pain relief. *Acta Anaesth Scand* 1981; 25: 437-441.
16. Weddel S J, Ritter R — Serum levels following epidural administration of morphine and correlation with relief of postsurgical pain. *Anesthesiology* 1981; 54: 210-214.
17. Martin R, Salbaing J, Blaise G, Tétrault J P, Tétrault L — Epidural morphine for postoperative pain relief: a dose response curve. *Anesthesiology* 1982; 56: 423-426.
18. Watson J, Moore A, Mc Quay H, Teddy P, Baldwing D, Allen M, Bullingham R — Plasma morphine concentration and analgesic effects of lumbar extradural morphine and heroin. *Anesth Analg* 1984; 63: 629-634.

XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE ANESTESIOLOGIA

Belém do Pará de 27 de novembro a
2 de dezembro de 1988

Sugestões para o Cronograma Executivo

ETAPA PRELIMINAR:

20/01/87

- Croquis da Comissão Organizadora
- Esquema das atividades científicas do XXXV CBA
- Definição do tema oficial - "ANESTESIA E A CRIANÇA"
- Definição do painel associativo - "SBA 40 ANOS"

10/02/87

- Expedição da C. XXXV CBA - 001: participação do tema oficial e divulgação através da SBA-RBA.
- Convite formal aos membros honorários da SAEPA - Armando Fortuna e Bento Gonçalves.

27/02/87

- Reunião Preliminar da Comissão Organizadora

/03/87

- Estudo e definição de: logotipo, cartazes, impressos
- Reserva do CENTUR
- Estudo preliminar de: perspectiva hoteleira, transportadora oficial, contatos com companhias de turismo, Banco oficial

26/03/87

- XI JONNA - Belém
- Contatos preliminares com Regionais do Norte e Nordeste
- Contatos iniciais com laboratórios
- Posse e 1ª Reunião Oficial da Comissão Organizadora

- Instalação da Secretaria Executiva
- Expedição da C. XXXV CBA - 002 complementando instruções sobre as Contribuições ao Tema Oficial - prazo para recebimento dos trabalhos, definição da Comissão Avaliadora, normas e prêmios (Regulamento SBA?)

/04/87

- Diagrama preliminar da Secretaria Executiva
- Diagrama preliminar da Tesouraria

30/04/87

- JOSULBRA (Passo Fundo/RS) contatos preliminares com Regionais do Sul

12/05/87

- 2ª reunião oficial da Comissão Organizadora

18/06/87

- JASB (Poços de Caldas/MG) contatos preliminares com Regionais do Sudeste

7/07/87

- 3ª reunião da Comissão Organizadora

/08/87

- Jornada do Brasil Central (Cuiabá/MT) contatos preliminares com Regionais do Brasil Central

14/09/87

- 4ª Reunião da Comissão Organizadora

13/10/87

- Avaliação panorâmica dos preparativos do XXXV/CBA - Reunião Conjunta Oficial da Comissão Organizadora com o Plenário da SAEPA.

01/11/87

- XXXIV CBA - Rio de Janeiro - estande promocional, divulgação c/cartazes, material turístico
- Circular Convite da Regional + Comissão Executiva
- Demais contatos necessários com a SBA e Regionais
- Venda dos estandes

15/12/87

- Reunião da Comissão Científica - DEFINIÇÃO DO PROGRAMA CIENTÍFICO

ETAPA EXECUTIVA:

15/01/88 - Reunião da Comissão Organizadora

- I - Cronograma Fixo: Reuniões da Comissão Científica (3/3/88 - 3/6/88 - 6/9/88) - Reuniões da Comissão Social (11/2/88 - 12/5/88 - 11/8/88) - Reuniões da Comissão Organizadora (4/10/88 - 17/11/88) (avaliação conjunta).

- II - Cronograma Variável: Correlação Secretaria/Tesouraria. Estandes, turismo, apoio cultural

III - Prazos Limites:

Remessa de *folders*: Fev-88, Abr-88, Jul-88, Set-88

Reserva Hoteleira: Fev-88

Emissão de Passagens para Convidados: Out-88

Recepção de trabalhos:

- Contribuição ao Tema Oficial: 20-8-88

- Temas Livres: 30-9-88

- Outros: 15-10-88

Convites Oficiais para Solenidade de Abertura: 30-9-88

Material de Secretaria:

Certificados - 30/10/88

Pastas - 30/10/88

Crachás - 30/10/88

Brindes - 27/11/88

Solenidade de Abertura - 27 de novembro de 1988.

- Obs.: - Contatos de referência com outras Regionais durante 1988 serão feitos durante as respectivas Jornadas.
- Datas das Reuniões Associativas e Exames (TSA, Adjuntos) durante o XXXV CBA serão combinadas com a Diretoria da SBA.

Apreciação do livro "THE PHARMACOLOGICAL BASIS OF THERAPEUTICS", 7ª edição. Editado por Alfred Gilman, Louis S. Goodman, Theodore W. Rall e Ferid Murad. New York: MacMillan. 1985. 1.839 páginas.

É difícil transmitir para a geração atual o impacto que representou para os estudantes de Medicina de cerca de cinco décadas atrás o aparecimento, em seqüência, de dois livros que alteraram radicalmente a conceituação do ensino, o primeiro de fisiologia e o segundo de farmacologia, no currículo médico. O primeiro, em 1937, foi "The Physiological Basis of Medical Practice", de Best e Taylor, e o segundo, em 1941, "The Pharmacological Basis of Therapeutics", de Goodman e Gilman. A aplicação clínica direta dessas ciências básicas era a tônica destes dois livros que imediatamente suplantaram os demais, em sua maioria franceses. Esta 7ª edição de Goodman e Gilman provavelmente é a mais abrangente de todas. O livro vem servindo como termo de comparação para todos os demais textos de farmacologia básica e aplicada há quase 50 anos. Todos os princípios básicos de farmacologia, toxicologia e farmacologia clínica são apresentados, com detalhes referentes à dose, indicações e contra-indicações clínicas, assim como interação de drogas.

"Para nós anesthesiologistas existem capítulos fundamentais. Um, sobre história e princípios da anesthesiologia (capítulo 13), escrito por T. Smith e H. Wollman. Cumpre lembrar que o Professor T. Smith já esteve no Congresso Brasileiro em São Paulo em 1973, e também participou do Projeto Hope no Nordeste". Outros sobre bloqueadores neuromusculares e anestésicos locais que também assumem o maior interesse por sua atualização e relevância clínica. O tratamento dado aos gases medicinais e à terapêutica por infusão de líquidos e eletrólitos é muito bem estruturado.

Apesar de ser um livro cuja finalidade original era o estudante de Medicina, qualquer médico que desejar manter-se atualizado face aos rápidos avanços da farmacologia, deve procurar ler, se não todo o livro, o que não é uma tarefa fácil pelo seu volume, ao menos os capítulos de relação direta com a anesthesiologia.

Os aspectos de farmacocinética que inexistiam nas primeiras edições atualmente são apresentados, existindo dados para mais de 180 drogas no Apêndice 2, entre as quais as de interesse direto em anesthesiologia. O Apêndice 3, de Interação de Drogas, merece atenção por sua atualidade.

Apreciação do livro "THE HISTORY OF BLOOD GASES, ACIDS AND BASES", de Poul Astrup e John W. Severinghaus. Copenhagen: Munksgaard. 1986. 318 páginas.

Este livro foi escrito por duas das maiores autoridades mundiais no que concerne à medida do pH e dos gases sanguíneos e que contribuíram pessoalmente na introdução de conceitos, técnicas e aparelhagem para este fim. Apresenta ao longo de 18 capítulos toda a história do desenvolvimento até o estado atual dos conhecimentos sobre ácidos e bases e gases sanguíneos. Os primeiros 17 capítulos, escritos por Poul Astrup, desenvolvem a história da respiração, inclusive a descoberta do oxigênio, do gás carbônico, da hemoglobina, da curva de dissociação da oxihemoglobina, do conceito de ácidos e bases, das medidas do pH, do conteúdo de CO₂ no sangue, da acidose e da alcalose até o ano de 1950. Vários aspectos da vida e trabalho de diversos pesquisadores da Europa e da América do Norte são descritos. O extenso capítulo XVIII, escrito por John W. Severinghaus, que nos traz até os dias de hoje, é quase autobiográfico, pois embora ele modestamente não deixe isto entrever, foi sua a maior contribuição metodológica para o enlace laboratório-clínica.

Para nós anesthesiologistas, é particularmente interessante o capítulo XVII referente à epidemia de poliomielite ocorrida em Copenhagen em 1952-1953. Trata-se de um ponto de inflexão no desenvolvimento dos aspectos teóricos e aplicação prática da química do equilíbrio ácido base na clínica, especialmente em termos de ventilação artificial. Este episódio constituiu a gênese das Unidades Respiratórias e posteriormente das Unidades de Terapia Intensiva. Durante esta epidemia, no período de 24 de julho a 3 de dezembro de 1952, foram admitidos 2.722 pacientes com poliomielite no Hospital de isolamento, 315 dos quais necessitaram assistência ventilatória. No início estes pacientes foram tratados com respiradores de "couraça". Dos primeiros 31 pacientes admitidos com paralisia respiratória, 27 morreram dentro de três dias. A observação clínica era que os pacientes morriam "bem oxigenados", sendo a única indicação objetiva a constatação de um alto nível de "bicarbonato sanguíneo", que era considerado na ocasião como representativo de uma alcalose de origem ignorada. Coube a um anesthesiologista dinamarquês, Bjorn Ibsen, realizar um dos avanços mais nítidos em cuidados respiratórios, dos quais resultou a sobrevida dos demais doentes. Bjorn Ibsen foi chamado para opinar

sobre a causa de morte, tendo eliminado a sugestão de alcalose e feito o raciocínio correto de que os pacientes apresentavam um quadro de retenção de gás carbônico. Foram então realizadas determinações do pH sangüíneo a 38°C que demonstraram a justeza de sua interpretação. Ao ser admitido o 32º paciente, uma menina de 12 anos de idade em estado praticamente terminal de insuficiência respiratória, chamaram o Dr. Ibsen. Ele indicou uma traqueostomia, que foi imediatamente realizada, tendo sido por ela introduzido um tubo com manguito e iniciada ventilação artificial manual com um sistema de absorção de CO₂ de Waters, em vaivém. Esta paciente teve seu quadro terminal interrompido por medidas corriqueiras praticadas pelos anesthesiologistas nas salas de cirurgia, melhorando a oxigenação e corrigindo a acidose respiratória. Daí por diante, estes princípios terapêuticos, enunciados por Ibsen, tornaram-se de uso rotineiro no tratamento dos pacientes com insuficiência respiratória. Equipes de "ventiladores" constituídas por estudantes de medicina revezavam-se realizando ventilação artificial manual. Durante alguns meses a Faculdade de Medicina de Copenhagen interrompeu seus trabalhos para permitir que seus estudantes agissem como "ventiladores" voluntários. No período máximo da epidemia tais equipes ventilavam 75 pacientes simultaneamente.

Com os conceitos da época um conteúdo

elevado de CO₂ no sangue poderia ser interpretado erroneamente como alcalose. Poul Astrup era então chefe do laboratório do Hospital de Isolamento em Copenhagen e participou da junta médica com os clínicos e o Dr. Ibsen para identificar a causa das mortes. Interessou-se pelo diagnóstico diferencial entre acidose respiratória e alcalose metabólica. Conseguiu diferenciar as duas condições mediante a medida do pH no sangue arterial a 38°C (eletrodo de vidro) e do conteúdo de CO₂ plasmático (aparelho manométrico de Van Slyke), o que permitia calcular a PCO₂ por meio da equação de Henderson Hasselbalch e assim avaliar a eficiência da ventilação alveolar.

Inegavelmente todos os que são desejosos de conhecer como se deu a evolução dos conhecimentos com relação ao equilíbrio ácido base e à medida dos gases sangüíneos, devem ler este livro.

Aspecto que merece destaque é que o Prof. John Severinghaus já esteve no Brasil participando de dois Congressos Brasileiros de Anestesiologia, em São Paulo (1973) e em Belo Horizonte (1984).

Carlos P. Parsloe
Rua Comandante Ismael Guilherme, 98
04031 – São Paulo, SP