

Contaminação da "Bupivacaína — CEME"

Senhor Editor

AP983
A Secretaria Geral da SBA recebeu por parte do Dr. Marcio Luiz de Bellis, Chefe do Serviço de Anestesiologia do Hospital Universitário da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (HU-UFRJ) a denúncia, devidamente comprovada por testes laboratoriais, da contaminação do anestésico "BUPIVACAÍNA — CEME" por *Pseudomonas cepácea*. De posse desta documentação e após análise e deliberação da Diretoria a denúncia foi encaminhada à Polícia Federal, DIMED, CEME e Ministério da Saúde. Agente da Polícia Federal compareceu à SBA para informações adicionais a fim de que pudesse acompanhar a evolução e possíveis danos ocorridos com os pacientes.

A CEME confirmou a contaminação do lote, atribuiu a responsabilidade ao Laboratório Harvey seu fornecedor, informa que medidas legais estão sendo tomadas, que a Universidade Federal de Pernambuco já havia denunciado anteriormente a contaminação e que o lote havia sido recolhido.

Dada a alta relevância do assunto, Senhor Editor, queira ter a gentileza de permitir divulgação junto a esse periódico para que o Corpo Social desta Sociedade tenha o devido conhecimento do fato.

Outrossim anexamos a esta xerocópias pertinentes ao assunto.

Reiteramos, por oportuno, sentimentos de mais alta consideração e estima.

Atenciosamente,

Dr^a Maria Bethania Dalcolmo de Azevedo

Secretária Geral

Manoel A. Almeida Neto

Rua Prof. Alfredo Gomes, 36

22251 — Rio de Janeiro, RJ

Sr. Secretário

E nossa obrigação informar V.S^a de que encontramos sinais de irritação após injeção do anestésico Bupivacaína CEME (procedente do Laboratório Harvey Química Farmacêutica Indústria e Comércio Ltda.) no espaço peridural, sendo que estes sinais foram notados em quase todos os pacientes que receberam mais de duas injeções através de cateter, enviamos o medicamento para a análise no Controle de Qualidade deste Hospital, sendo encontrado o resultado que enviamos em anexo.

Com nossos votos de estima e colocando-nos à sua disposição.

Atenciosamente,

Prof. Marcio Luiz De Bellis

Chefe do Serviço de Anestesiologia

Hospital Universitário

Universidade Federal do Rio de Janeiro

SF/Memo n.º 084/86
Do: Chefe do Serviço de Farmácia
Ao: Diretor da Divisão de Apoio Assistencial
Assunto: Análise de Bupivacaína 0,5%, encaminha.

Senhor Diretor,

Informo a V.S.^a em anexo as análises realizadas com relação à medicação BUPIVACAÍNA 0,5%, para que seja enviada ao Serviço de Anestesiologia ao Dr. Marcio Luiz De Bellis.

Atenciosamente,

Maria Sandra da Silva
Chefe do S.F.

Da: Assessoria de Controle de Qualidade
Ao: Chefe do Serviço de Farmácia
Assunto: Análise da Bupivacaína 0,5%

Senhor Chefe,

Informo a V.S.^a que procedemos a análise química e microbiológica da Bupivacaína 0,5%, sol. injetável, produzida pelo Lab. Harvey – Quim. Farm. Ind. e Com. Ltda.

Assim, gostaria de fazer as seguintes considerações:

– O Controle de Qualidade efetuou as análises do referido produto nos lotes 8310338, 8510339 e 8510340 encontrados no nosso almoxarifado.

– As análises químicas estão dentro das especificações permitidas na F.T. n.º 041 da Control-CEME, conforme resultados em anexo.

– O teste de esterilidade evidenciou crescimento nos três lotes acima especificados. O Microrganismo encontrado foi *Pseudomonas cepácea*. (*)

Informo ainda que este produto está rejeitado por esta Assessoria.

Sem mais a informar,

Atenciosamente

Raquel Fonseca Neves
Ass. Contr. Qualid.
Hospital Universitário

PRODUTO: Bupivacaína 0,5%
FORMA FARMACÊUTICA: sol. injetável a 0,5%
FABRICANTE: Lab. Harvey – Quim. Farm. Ind. e Comércio Ltda.
LOTE: 8510338
BIBLIOGRAFIA: FT – CEME – Control – n.º 041

Determinação	Controle químico Especificação	Resultado
1 – Vol. médio	20,0 – 21,2 ml	20,2 ml
2 – Cor	incolor	conforme
3 – Limpidez	sol. clara isenta de matérias estranhas	conforme
4 – pH	5,0 – 6,0	5,8
5 – Identificação	espectrofotômetro infra-vermelho	–
6 – Doseamento	4,5 – 5,5 mg/ml 90 – 110% rotulado	4,7 mg/ml 94%
	Controle Microbiológico	

Esterilidade – Crescimento de: *Pseudomonas cepácea*:

Resultado:

“Produto Rejeitado”

Raquel F. Neves
Ass. Controle de Qualidade

C. SBA – 710/86

Ilm.º Sr. Dr. Fábio Galero Wanderley (Pol. Federal), Suely Rosynseld (DIMED), João Gilvan Rocha (CEME) e Roberto Santos (Minst. da Saúde)

Por considerarmos matéria de mais alta relevância, encaminhamos para vosso devido conhecimento e providências cabíveis o documento anexo, salientando que tal ocorrência implica em *risco da saúde pública*, podendo levar desde simples sinais de irritação à incapacidade física.

Reiteramos nossa confiança de que V.S.^a dê à matéria total atenção. Na expectativa do encaminhamento necessário à mesma, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Dr.^a Maria Bethania Dalcolmo de Azevedo
Secretária Geral

Dr. Manoel Antonio Almeida Neto
Presidente

(*) Informo que os testes bacteriológicos foram realizados no laboratório de bacteriologia.

Ofício: DIAST/PRESI N^o 002247
 Em: 18 de junho de 1986
 Do: Presidente da Central de Medicamentos — CEME
 Endereço:
 Ao: Dr. Manoel Antônio Almeida Neto
 Presidente da Sociedade Brasileira de Anestesiologia
 Assunto: C. SBA — 710/86

Senhor Presidente,

Acusamos o recebimento do ofício enviado por V.S.^a, acima referenciado e agradecemos a postura adotada pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia em relação ao lamentável problema envolvendo um laboratório privado nacional fornecedor habitual desta Central de Medicamentos.

Na oportunidade, comunicamos a V.S.^a que a nossa Unidade de Referência de Controle de Qualidade da Universidade Federal de Pernambuco detectou problemas com alguns lotes do medicamento, antes mesmo que o laboratório do Hospital Universitário do Rio de Janeiro se manifestasse.

Em ofício DIAST n^o 001324 datado de 24 de abril de 1986 (cópia em anexo), já estávamos reprovando alguns lotes do medicamento Bupivacaína 0,5% fabricado pelo Laboratório Harvey Química Farmacêutica Ind. e Comércio Ltda., segundo o próprio laboratório já foi procedida a troca dos lotes envolvidos.

A CEME através de sua Diretoria de Assistência Técnica, formulou oficialmente por telex (cópia em anexo), ao órgão sanitário competente, pedido de procedimento das ações legais pertinentes.

Atenciosamente,

Gilvan Rocha
 Presidente da CEME

Ofício: DIQUA/DIAST N^o 001324
 Do: Diretoria de Assistência Técnica
 Endereço:
 Ao: HARVEY Química Farmacêutica Ind. e Comércio Ltda.
 Assunto: Medicamento(s) Analisado(s) e Reprovado(s)

Relacionamos abaixo, medicamento(s) analisado(s) pelo nosso Sistema de Referência para Controle de Qualidade e considerando impróprio(s) para uso:

Medicamento-teor	N ^o do lote	Origem da amostra	Motivo da reprovação
Bupivacaína 0,5%	8510324 8310315 8510335 8510339 8510340	x x x	Presença de patógenos

Solicitamos providências com vistas a substituir o(s) lote(s) do(s) medicamento(s) supracitado(s).

A presente comunicação está sendo encaminhada ao cliente e à Diretoria de Suprimento/DISUP/CEPE para cumprimento dos dispositivos contratuais. Para providência de recolhimento e substituição do lote do produto ora reprovado, esse laboratório deverá informar no prazo de oito dias a DISUP/CEME os clientes que receberam o referido lote, indicando o n^o das OPDs respectivas.

Atenciosamente,

Geraldo Fenerich
 Diretor DIAST

DIMED — Dr.^a Suely Rosenfeld

Por motivo da contaminação de patógenos em vários lotes do medicamento Bupivacaína 0,5% em solução injetável produzido pelo Laboratório Rio Harvey, solicitamos providências urgentes dessa DIMEP no sentido de procedimentos de ações legais pertinentes.

ATS
 João Carlos Pinheiro Dias
 Diretor Substituto DIAST
 2121184 MNSA BR
 617452 CEMM BR

367

Bloqueio Intercostal na Linha Axilar Média Para Pequenas Operações de Mama

L. M. Cangiani, TSA & M. Katayama, TSA
Rev Bras Anest
1986; 36: 3: 221-226

Como as figuras do artigo ficaram mal impressas, republicamos as ilustrações (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5 e Fig. 6).

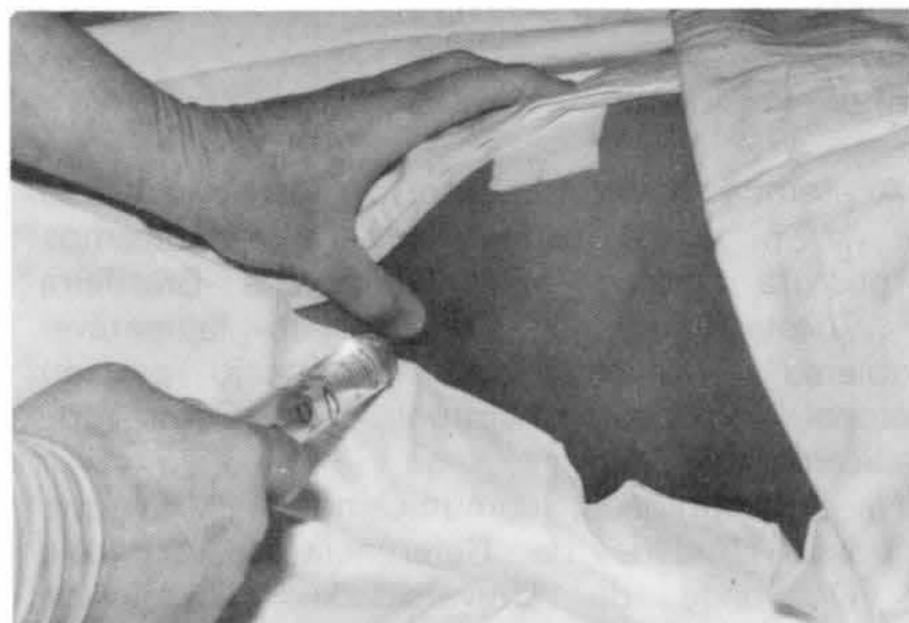


Fig. 3 Após perfuração da membrana intercostal posterior a agulha deve ser locada em sentido cranial, tangenciando a costela.



Fig. 1 Fixação da mama com esparadrapo.



Fig. 4 Linha axilar média. Pontos da punção.

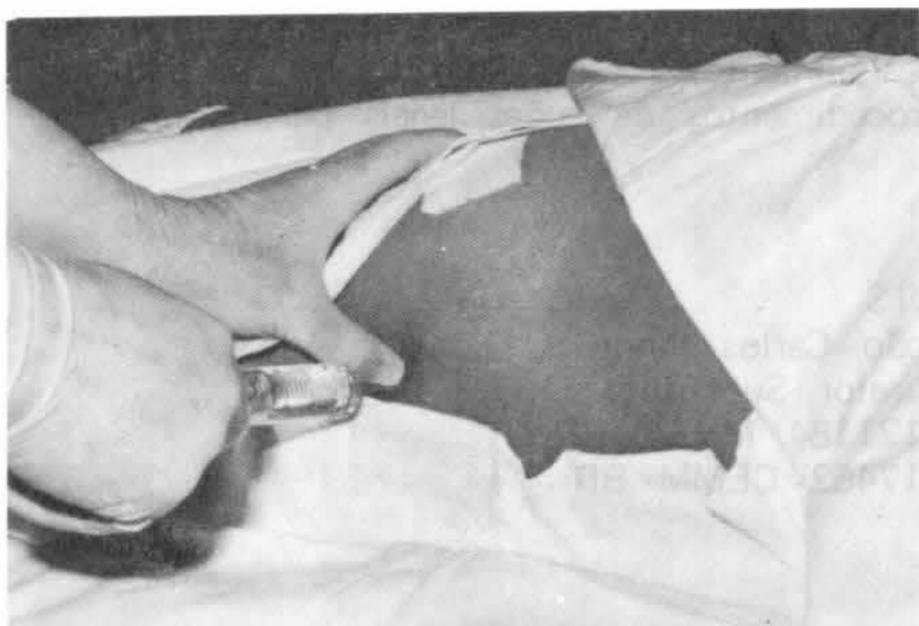


Fig. 2 O dedo polegar auxilia na localização do espaço intercostal, deslizando a pele.



Fig. 5 Teste cutâneo com o mandril flexível da agulha 80/7 de raque.

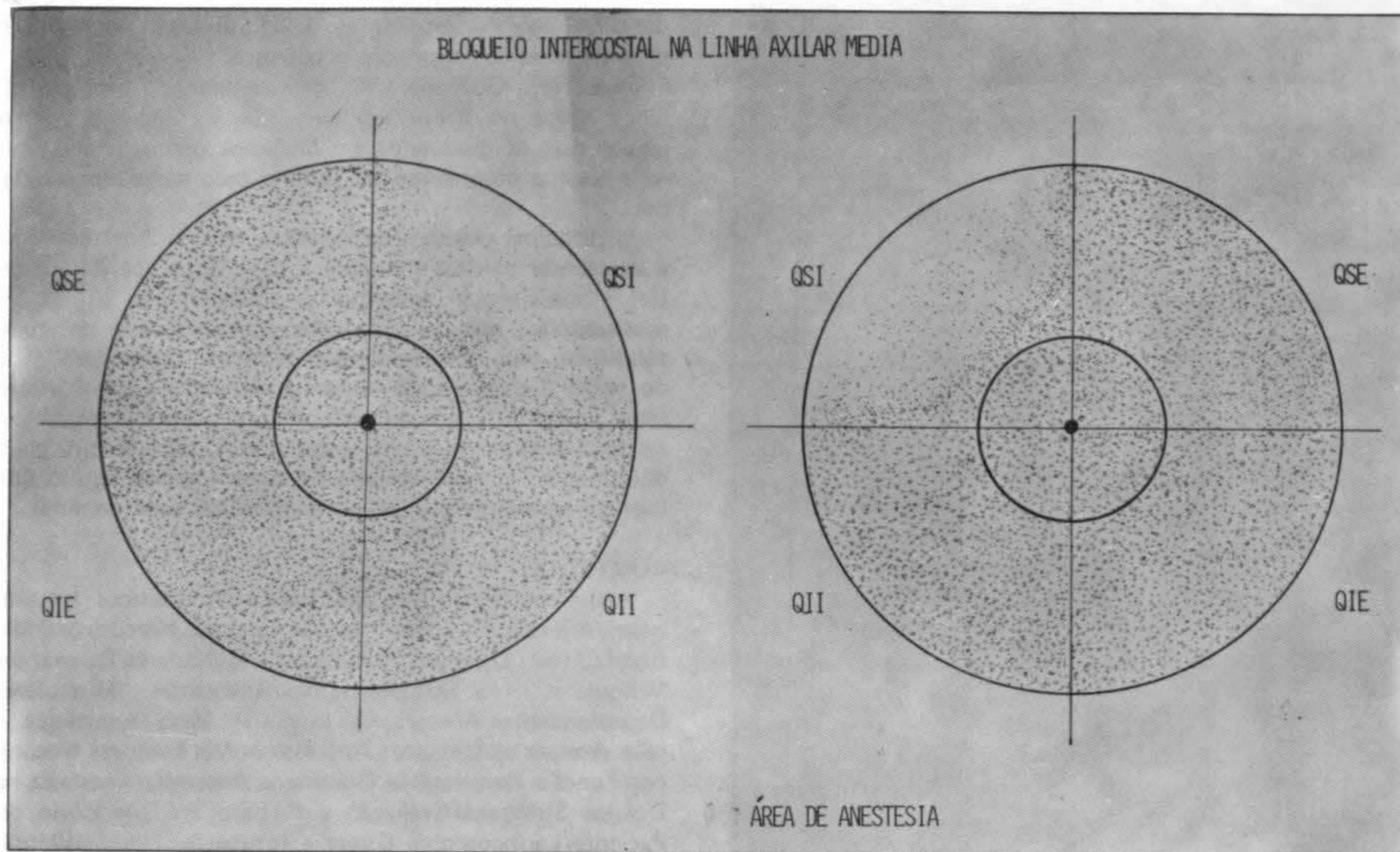


Fig. 6 Área de anestesia.

Chung · Lam

Fundamentos de

ANESTESIOLOGIA

GUANABARA  KOOGAN

Chung, David C.
Lam, Arthur M.
Mezon, Bernard J.
*Department of Anesthesia The University of Western
Ontario London, Ontario Canada*

CARACTERÍSTICAS

Edição: 1.^a
Ano: 1985
Encadernação: brochura com espiral
Páginas: 280, ilustrado

Para se obter um exemplar deste livro, suficiente será preencher este cupom e remetê-lo para CIDADE-EDITORA CIENTÍFICA LTDA., Rua México n.º 90, 2.º andar — CEP 20031 — Rio de Janeiro — RJ, e um cheque nominal à Editora, ou vale postal no valor de Cz\$ 116,00.



Solicito... exemplar(es) do livro Fundamentos de Anestesiologia

Remeto Cheque n.º _____ Banco _____

Valor Cz\$ _____

Nome _____

Endereço _____

Cidade _____ CEP _____ Estado _____

DESCRIÇÃO

A rara literatura sobre Anestesiologia existente em língua portuguesa, dirigida principalmente a profissionais e pós-graduados, compõe-se de obras cujo volume e custo desestimulam os estudantes a adquiri-las, com notável prejuízo para sua formação acadêmica.

A Editora Guanabara Koogan, detectando esta lacuna, lança agora no Brasil um livro que compreende apenas aquilo que os graduados em Medicina precisam conhecer para levar a bom termo seu aprendizado nesta especialidade.

O principal objetivo de Fundamentos de Anestesiologia é apresentar consistentemente a base científica da anestesia — sem tentar substituir a indispensável prática — pressupondo que o estudante precisa antes de tudo solidificar seus conhecimentos teóricos. Outra finalidade do texto é encorajar os alunos a estudar e a considerar o livro como um companheiro sempre pronto a ajudá-los, sanando suas dúvidas nos ambulatórios, salas de cirurgia e enfermarias, complementando e rememorando aquilo que lhes foi apresentado pelos professores nas salas de aula.

CONTEÚDO

Anestesia Geral-Princípios Básicos/Anestésicos Intravenosos/Anestésicos Inalatórios/Analgésicos Narcóticos/Morfina/Outros Opiáceos/Relaxantes Musculares/Relaxantes Musculares Não-Despolarizantes/Relaxantes Musculares Despolarizantes/Anestésicos Locais/A Mesa Anestésica e seus Acessórios/Circuitos Anestésicos/Ventiladores Mecânicos/Função Respiratória Durante a Anestesia/Anestesia na Doença Sistêmica/Avaliação e Preparo Pré-Operatório do Paciente/Laringoscopia Direta e Intubação Traqueal/Monitorização Durante a Anestesia/Técnicas de Anestesia Geral/Controle das Complicações Durante a Anestesia/Técnicas de Anestesia Local e Regional/Assistência ao Paciente Durante a Recuperação/Controle Anestésico dos Pacientes Obstétricos, Pediátricos, Geriátricos e Ambulatoriais/A Paciente Obstétrica/O Paciente Pediátrico/O Paciente Geriátrico/O Paciente Ambulatorial/Necessidades Hidroeletrólíticas do Paciente Cirúrgico/O Uso de Componentes do Sangue no Paciente Cirúrgico/Derivados do Sangue e do Plasma Usados Comumente/Complicações da Hemotransfusão/Reanimação Cardiopulmonar/Suporte Básico da Vida/Suporte Avançado da Vida/Reanimação do Recém-Nato/Acidentes Anestésicos e sua Prevenção/Apêndice Glossário das Drogas/Índice Alfabético.

MERCADO

Estudantes de Medicina, Enfermagem, Odontologia

REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Volume 36
Suplemento Nº 6
Novembro, 1986

Rev Bras Anest
1986; 36: 6: 1-126

EDITORIAL

- Sobre os Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Anestesiologia CBA 1
M. Katayama
Os Temas Livres CBA 2
M. Katayama

CONFERÊNCIA

- A Fisiopatologia do Politraumatizado CBA 4
L.A. Jung
Falência de Múltiplos Órgãos e Sistemas CBA 5
J.O.C. Auler Jr.
Gravidez de Alto Risco CBA 6
A.G.B. Eugênio

DROGAS RECENTES

- Infusão Contínua de Alfentanil em Cirurgias Abdominais de Longa Duração CBA 7
J.R. Nocite, A.M.M. Nunes, C.A. Cagnolati, B.S.M. Serzedo, E. Tsuneta, M.J. Santos
Avaliação Clínica do Alfentanil CBA 8
J.L. Gozzani, M.A. Tardelli, T.N.S. Bezerra, A.M. Tarifa
O Uso de Microdoses de Naloxona na Reversão dos Efeitos dos Morfinomiméticos CBA 8
A. Caputo, R.M. Mariano da Costa, A. Bergwerk, L.C.B. Souza, A.D. Jatene
Isoflurano em Anestesia para Cirurgia Cardiovascular CBA 8
A. Caputo, N.H. Carvalho, D.G. Curti, L.C.B. Souza, A.D. Jatene
Avaliação Clínica do Isoflurano (Forane) CBA 8
M.A. Tardelli, M. Munechika, N.M. Iwata, N.C. Falcão
Utilização de Succinilcolina como Agente de Pré-Curarização: Pesquisa de Alteração da Potassemia e Mialgia Pós-Operatória CBA 8
L.B.P. Cunha, M.V. Maia, F.C. Limoeiro, S.E. Ranzeiro
Midazolam: seu Uso em Pacientes de Alto Risco CBA 8
A. Caputo, K.D. Gomes, A.L.B.P. Barreto, L.C.B. Souza, A.D. Jatene
Midazolam e Benzodiazepam na Pré-Indução Anestésica. Estudo Comparativo CBA 8
M. Munechika, C.B. Ishikawa, A.M. Tarifa, J.L.G. Amaral, P. Geretto
Estudo Comparativo Entre Midazolam e Diazepam como Medicação Pré-Anestésica CBA 8
A.R. Cardoso, A.R. Nobre, F.F. Camargo, L. Moreira Filho, A.G.B. Eugênio
Midazolam — Um Novo Agente Indutor CBA 8
J.T. Silva, F.E. Nogueira, T. Itália
RO 15-1788 (Antagonista de Benzodiazepinas) em Cirurgia de Mão Sob Bloqueio Regional e Sedação com Diazepam CBA 8
J.O.S. Torres, D.M.C. de La Peña, C.A. Dias, M.L.J. Moraes
Sedação Peroperatória em Bloqueios Regionais com Midazolam. Estudo Comparativo com Diazepam Venoso CBA 8
A.J.M. Chavantes, B.M. D'Souza
Etomidato como Agente de Indução em Pediatria CBA 9
M.J. Conceição, C.A. Silva Jr., F.X. Roberge
Anestesia Geral com Etomidato para Cardioversão CBA 10
J.R. Nocite, P.S.M. Serzedo, C.A.C. Siqueira
Indução Anestésica. Estudo Comparativo entre Etomidato e Tiopental com Pré-Curarização CBA 11
L.M. Cangiani, M.A. Ferreira, A.M.S. Arantes Pereira, E.R. Nakashima
Estudo Comparativo entre o Fentanil e o Diazepam na Profilaxia das Mioclonias Produzidas pelo Etomidato CBA 13
M.V.M. Maranhão, V.V. Coelho, M.H.C. Maranhão
Estudo Comparativo do Etomidato com o Tiopental Sódico como Agente de Indução Anestésica CBA 14
S.G. Pederneiras, S.F. Linhares, N. Teixeira Filho, D.F. Duarte
Isoflurano. Uma Nova Opção para Anestesia Inalatória Infantil CBA 15
J.R.P. Jorge, P. Callil, M.T. Hernandez
Isoflurano e Fluxo Periférico. Avaliação pelo Método Pneumopletagemográfico CBA 16
G.M.B. Potério, A.F.A. Braga, F.S.S. Braga, J. Potério Filho, A.G.B. Eugênio
Isoflurano em Anestesia para Revascularização do Miocárdio CBA 17
J.R. Nocite, C.A. Cagnolati, A.M.M. Nunes, P.S.M. Serzedo, J. Gonçalves Filho, G.B.S. Júlio
Atracúrio em Pacientes Pediátricos CBA 18
C.A. Silva Jr., M.J. Conceição, F.X. Roberge
Evolução do Grau de Relaxamento Muscular. Estudo Comparativo de Brometo de Pancurônio e *Bezilat* de atracúrio CBA 19
E. Cabrocas, V.A. Gancedo, M. Ballve, J. Martinez Bayon, J. Velasquez
Utilização de Dose Fixa de Brometo de Pancurônio para Relaxamento Muscular CBA 21
C. Adam, R.S. Mathias, L.A.S.T. Mathias, C.N. Bello, I.P. Posso, R.V. Gomide Amaral

ANESTÉSICOS LOCAIS – BLOQUEIOS

Comparação entre Diazepam por Via Oral e Flunitrazepam Sublingual como Medicação Pré-Anestésica em Bloqueio Peridural <i>L.E. Imbeloni</i>	CBA 22
Anestesia para Remoção de Feocromocitoma. Bloqueio Peridural Contínuo Associado a Anestesia Geral Superficial <i>J.S.C. Suchek, C.N. Bello, L.S.T. Mathias, S.C.N. Soares, R.V. Gomide Amaral</i>	CBA 23
Anestesia Peridural Torácica com Bupivacaína 0,5% Associada a Anestesia Geral com Halotano para Cirurgia do Andar Superior do Abdômen <i>L.E. Imbeloni, C.P. Maia</i>	CBA 25
Bupivacaína 0,25% em Anestesia Peridural Torácica Contínua para Mamoplastias <i>G.L. Ursolino, J.A. Biagini, F.F. Tincani, V.F. Martins, M.M. Oliveira</i>	CBA 26
Anestesia Peridural Torácica para Cirurgias Estéticas de Mama ou Mama e Abdome <i>C.N. Bello, J.L.V. Di Lascio, L.G.F. Victoria</i>	CBA 27
Estudo Comparativo da Bupivacaína Hiper e Isobárica <i>A.A.V. Portella, N. Jorge, A.S. Crespo, F.A.L. Pimentel, M.M. Alves</i>	CBA 29
Efeito da Postura do Paciente, durante a Injeção Subaracnóidea da Solução Isobárica ou Hiperbárica de Bupivacaína a 0,5% na Qualidade de Uma Raquianestesia – Um Estudo Comparativo <i>M. Munechika, I.C. Shibuya, N.M. Iwata, M.L.A. Gomes, P. Geretto</i>	CBA 29
Morfina Peridural: Analgesia com Finalidade Cirúrgica <i>A.L. Ferreira, S.A.G. Pacheco, F.F. Sawen</i>	CBA 30
A Idade Influencia a Susceptibilidade à Convulsão por Amidas Anestésicas Locais? <i>N. Valle, J.R. Leite, L.F.B. Valle</i>	CBA 32
Influência da Temperatura na Farmacocinética da Lidocaína em Anestesia Peridural <i>J.C.A. Carvalho, M.L.A. Torres, R.S. Mathias, S.R.C.J. Santos, W.G. Senra, R.V. Gomide Amaral</i>	CBA 34
Toxicidade Sistêmica da Lidocaína durante Anestesia Peridural. Relato de Dois Casos <i>J.C.A. Carvalho, W.G. Senra, R.S. Mathias, M.L.A. Torres</i>	CBA 35
Anestesia Regional do Membro Superior em Crianças <i>M.R.S. Pinheiro, L.F.L. Castro, A.G.B. Eugênio</i>	CBA 36
Bloqueio do Plexo Braquial na Urgência e o Equilíbrio Ácido-Básico <i>C.P. Luz, J. Costa</i>	CBA 38
A Glicemia no Bloqueio do Plexo Braquial na Urgência <i>C.P. Luz, J. Costa</i>	CBA 39
Associação de Anestesia Geral com Infiltração Local em Pacientes de Ambulatório <i>J.T. Viana, P.M.P. Pereira</i>	CBA 41
Bloqueio do Nervo Dorsal do Pênis e Anestesia do Freio nas Postectomias <i>C.P. Luz, J. Costa</i>	CBA 42
Anestesia para Procedimentos Urológicos Percutâneos <i>J.S.C. Suchek, S.C.N. Soares, L.S.T. Mathias, C.N. Bello, R.V. Gomide Amaral</i>	CBA 43
Anestesia Locoregional para Ressecção Transuretral de Próstata. Relato de Quatro Casos <i>C.S.C. Pinto, L.S. Pereira, M.P. Braz, K. Gaspar, P.P. Ribeiro</i>	CBA 44

OBSTETRÍCIA

Bloqueio Motor durante Anestesia Peridural para Parto Vaginal com Bupivacaína a 0,5% com Epinefrina 1:200.000 <i>J.C.A. Carvalho, M.L.A. Torres, R.S. Mathias, W.G. Senra</i>	CBA 45
Repercussão Perinatal das Analgesias em 2.367 Partos Consecutivos <i>L.F. Srour, J.H. Sabatino, A.R. Nobre, A.G.B. Eugênio</i>	CBA 46
Analgesia Peridural para Pacientes com Cesariana Prévia <i>S.H. Da Poiam, R.B. Aquino</i>	CBA 48
Estudo Comparativo entre Lidocaína 1,5% e 2% com Adrenalina com Volumes Iguais e Massas Diferentes em Anestesia Peridural para Cesarianas <i>L.E. Imbeloni</i>	CBA 49
Uso Profilático de Metoclopramida no Controle de Náusea e Vômito durante Anestesia Peridural para Cesariana <i>L.E. Imbeloni</i>	CBA 50
O Uso da Infusão de Volumes Grandes de Líquidos na Prevenção da Cefaléia Pós-Raquianestesia e Hipotensão em Obstetrícia <i>M.J. Conceição, A. Buffon</i>	CBA 51
Clipagem de Aneurisma Cerebral em Paciente na Trigesima Semana de Gravidez. Relato de Caso <i>F. Takaoka, I.P. Posso, A. Caputi</i>	CBA 52

CIRURGIA CARDÍACA

Ventilação Diferencial em Cirurgia Torácica. Estudo das Repercussões sobre a Relação Ventilação-Perfusão Pulmonar <i>F. Takaoka, J.M. Lee, K.D. Gomes, L.O. Gebin, R.V. Gomide Amaral</i>	CBA 53
Indução com Flunitrazepam e Fentanil em Cirurgia Cardíaca <i>E.M. Tambara, J.C.C. Albuquerque, M.C.B.F. Melo, R. Rehme</i>	CBA 54
Baixas Doses de Fentanil Associado ao Tiopental Sódico e Lidocaína Tópica no Bloqueio às Respostas Cardiocirculatórias da Intubação Traqueal em Cirurgia Cardíaca <i>J.G. Scandiucci, P.M.P. Pereira, J.T. Viana, V. Tombolato, A.L. Ayres, M.S. Rousselet</i>	CBA 55
Correção de Coarctação da Aorta no Primeiro Ano de Vida <i>F.E.S. Fagundes, D.O. Elias</i>	CBA 57
Perfil Ácido-Básico em Pacientes Portadores de Cardiopatias Congênitas Cianóticas <i>J.C. Silva, C.R.C. Assumpção, F.J.S. Lino</i>	CBA 58
Neutralização da Heparina "In Vivo" após Circulação Extracorpórea. Estudo Comparativo do Efeito de Duas Protaminas e da Validade do Controle pelo Tempo de Coagulação Ativado <i>M.A. Piccioni, J.O.C. Auler Jr., J.L. Piccioni, M. Brandão Neto, W. Dubieux, R.V. Gomide Amaral</i>	CBA 59
Bloqueio Peridural pelo Implante Epicárdico de Marca-Passo em Paciente com Cardiopatia Chagásica <i>J.C.C. Barreto</i>	CBA 60

Anestesia em Recém-Nascidos Prematuros para Ligadura de Canal Arterial Persistente <i>J.C. Silva, M.A. Meier</i>	CBA 61
Estudo de Alguns Parâmetros da Função Pulmonar Antes e Depois da Circulação Extracorpórea <i>J.O.C. Auler Jr., C.A. Dias, J.M. Pascual, M. Caldeira, P.H.N. Saldiva, W.V. Cardoso</i>	CBA 62
Resposta Circulatória à Hemodiluição <i>J.O.C. Auler Jr., J.M. Pascual, H.S. Felipe, R.V. Gomide Amaral</i>	CBA 63
Estudo Comparativo dos Efeitos Circulatórios de Soluções Colóides e Salinas Isotônicas e Hipertônicas no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca <i>M.H.C. Pereira, J.O.C. Auler Jr., J.M. Pascual, R. Assad, R.V. Gomide Amaral, M. Rocha e Silva, A.D. Jatene</i>	CBA 64
Anestesia em Cirurgia de Aorta <i>M. Kohn Jr., J.H. Silva, A.T.L. Santos, J.B. Pereira, T.P. Bonamigo, F. Lucchese</i>	CBA 65
Novos Parâmetros para Ventilação Controlada no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca em Crianças <i>L.M.G. François, J.B. Pereira, E.N. Wagner</i>	CBA 67
Anestesia para Transplante Cardíaco <i>C.M. Puttini, J.O.C. Auler Jr., R.V. Gomide Amaral, F. Jatene, J.M.S. Pascual, P.C.P. Lemos, A.I. Fiorelli, N. Stolf, P. Pomerantzeff, E. Bochi, G. Bolotti, A.D. Jatene</i>	CBA 68
Ventilação em Separado dos Pulmões, com Alta Frequência, em Anestesia para Cirurgia Pulmonar <i>A. Caputo, E.D. Corona, L.A.L. Cornejo, L.C.B. Souza, A.D. Jatene</i>	CBA 69

COMPLICAÇÕES/DOR

Anestesia em Portadores da Síndrome de Treacher-Collins. Relato de Dois Casos <i>C.R. D’Otaviano, M.R.S. Pinheiro, E.L. Moraes, A.G.B. Eugênio</i>	CBA 70
Morbidade Após Laparoscopia para Planejamento Familiar em Pacientes Ambulatoriais <i>M.V.M. Novaes, P.N.S. Souza, J.C. Silva</i>	CBA 71
Anestesia e Assistência Respiratória para Miastenia Grave, Forma Intensa, Aguda e Fulminante. Relato de Um Caso <i>M.A. Mortatti, R.H. Mortatti, A.E. Guerrer, L.H. Storti, E.M. Bellintani</i>	CBA 73
Disritmias em Anestesia Peridural <i>F.E.S. Fagundes, A.A.O. Fernandes, E.G.A. Ferreira, C.A. Orosco, P.N.S. Souza, J.A. Almeida Neto, I.M.A. Ruas</i>	CBA 74
Broncoaspiração Após Indução de Anestesia Geral. Relato de Um Caso <i>D.C. Mendes, J. Costa</i>	CBA 76
Hemiplegia Transitória Durante Tentativa de Punção da Veia Jugular Interna <i>E.L. Pereira, H.A. Silva, P.S.G. Lavinas</i>	CBA 78
Crise Asmatiforme Durante Anestesia Geral. Relato de Um Caso <i>F. Fernandes, M.M. Oliveira, J.J. Cunto, E. Villas Boas</i>	CBA 79
Paralisia do Nervo Motor Ocular Externo Após Raqui-anestesia Subaracnóidea. Apresentação de Um Caso <i>G.L. Ursolino, J.A. Biagini, F. Fernandes, V.F. Martins</i>	CBA 80
Aspiração Pulmonar de Manitol. Relato de Um Caso. <i>J.A. Almeida Neto, I.M.A. Ruas</i>	CBA 81
Efeito da Meperidina, Morfina, Nalbufina, Fentanil e Dipirona no Controle do Tremor Per-Operatório <i>L.E. Imbeloni</i>	CBA 82
Obstrução de Traqueostomia por Ascaris lumbricoides <i>L.E. Imbeloni, A.C. Camara, C.E.L. Araújo, C.R.J. Borges</i>	CBA 83
Punção de Veia Jugular Interna Direita Levando a um Quilotórax <i>S.M. Laurencel, M.R.B. Souza</i>	CBA 84
Disritmias e Adenoamigdalectomia <i>F.E.S. Fagundes, A.L.B. Gouget, M.L. Maddalena, A.G.M. Mattos, E.S.C. Jorge, M.V.M. Novaes, J.C. Silva</i>	CBA 86
Difusão Maciça de Anestésico Local Durante Anestesia Peridural. Bloqueio Subdural? <i>L.E. Imbeloni</i>	CBA 87
Conduta Anestésica em Pacientes com Hipotensão Ortostática Idiopática <i>L.A.R. Aquino, A.S. Autran Filho</i>	CBA 88
Anestesia para Ressecção de Hemangiopericitoma Retroperitoneal Não Diagnosticado. Relato de Um Caso <i>G.M.B. Potério, V.M.M. Barbosa, A.G.B. Eugênio</i>	CBA 90
Ventilação Diferencial em Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto Associado a Fistula Broncopleural. Relato de Um Caso. <i>F. Takaoka, J.O.C. Auler Jr., F. Jatene, R.V. Gomide Amaral</i>	CBA 92
Hérnia Cardíaca Pós-Pneumectomia <i>L.S. Pereira, D.B. Ibañez, M. Bevilacqua</i>	CBA 94
Caso Clínico: Anestesia para Gêmeos Siameses <i>W. Souza e Silva, R.P.A. Oliveira, M.N.R. Pereira, J.P. Campos</i>	CBA 94
Tratamento da Distrofia Simpática Reflexa com Nifedipina <i>J.L. Gozzani, R.K. Sakata, T.N.S. Bezerra, A.M. Yamashita</i>	CBA 94
Tratamento Cirúrgico da Dor. Experiência do Setor de Dor da Disciplina de Anestesiologia da Escola Paulista de Medicina <i>J.R. Pagura, O.P. Lanzoni, J.L. Gozzani, R.K. Sakata</i>	CBA 94
Morfina Por Via Epidural Através de Cateter Tunelizado em Paciente Ambulatorial <i>J.L. Gozzani, R.K. Sakata, T.N.S. Bezerra, R.C. Rodrigues</i>	CBA 94
Avaliação Clínica da Eficácia dos Analgésicos Acetaminofen, Codeína e Dipirona no Pós-Operatório <i>R.K. Sakata, T.N.S. Bezerra, J.L. Gozzani, A.J.F. Cuello</i>	CBA 94
Tratamento da Raqui-anestesia Acidental Durante Bloqueios Peridurais <i>A. Fortuna</i>	CBA 94
Complicações da Anestesia Peridural: Injeção Venosa <i>A. Fortuna</i>	CBA 94
Controle Ambulatorial da Dor Maligna em Pacientes Terminais com Morfina Peridural <i>L. Moreira Filho, A.S. Oliveira, N.J.P. Pavani, M.R.S. Pinheiro, A.R. Nobre, A.G.B. Eugênio</i>	CBA 95
Avaliação da Dor no Pós-Operatório Imediato <i>M.S.B. Silveira</i>	CBA 97
Casuística da Disciplina de Dor Crônica da Faculdade de Medicina da Unicamp <i>N.J.P. Pavani, A.S. Oliveira, M.R.S. Pinheiro, A.R. Nobre, L. Moreira Filho, A.G.B. Eugênio</i>	CBA 99
Associação Bupivacaína-Quetamina em Injeção Única no Espaço Peridural	CBA 100

DIVERSOS

Anestesia Balanceada em Crianças <i>L.A.P.M. Nolasco, R.P.A. Oliveira, M.N.R. Pereira, J.P. Campos</i>	CBA 101
Anestec Banco de Dados de Anestesiologia <i>A.R. Nobre, N.M.F. Silveira, R.M.E. Sabbatini, A.G.B. Eugênio</i>	CBA 102
Enquete dos Conhecimentos Médicos Sobre os Gases Sangüíneos <i>L.E. Imbeloni</i>	CBA 103
Análise Comparativa do Custo de Duas Técnicas Balanceadas (Hipnoanalgesia e Inalatória) <i>A.A.V. Portella, S. Wilner, C.R. Machado, I.L. Cavalcanti</i>	CBA 104
Ressonância Nuclear Magnética. Considerações de Interesse Para o Anestesiologista <i>F. Takakura, A. Caputi, L.C. Ishikawa, J.E. Moraes, J.R. Miguereles, W.N. Soares, P.A.G. Faria, J.R.G. Faria</i>	CBA 106
Sistema de Ventilação Pulmonar com Intubação Esofágica <i>I.A.A. Santos</i>	CBA 107
Artifício de Técnica de Intubação Traqueal Difícil <i>P.M.P. Pereira, J.G. Scandiucci, J.T. Viana</i>	CBA 109
Avaliação Laboratorial da Capacidade de Absorção de CO ₂ pela Cal Sodada <i>G.F.F. Reis, H. Baulkeman</i>	CBA 110
Anestesia com Sistema de Bain Utilizando Baixos Fluxos <i>M.C.P. Silva</i>	CBA 111
Sistema Antipoluição. Você Usa? <i>L.A. Vane, Y.M.M. Castiglia, P. Traiman</i>	CBA 113
Um Novo Sistema de Anestesia (Ruben) e Anestesia Quantitativa: Possível Solução para Prática da Anestesia na América Latina <i>R.A. Samayoa de Leon</i>	CBA 115
Dosagem Cromatográfica de Halotano no Sangue de Cães Anestesiados <i>L.A. Vane, L. Lemonica, E.M. Ganem, N.S. Pinheiro</i>	CBA 116
Dosagem de Halotano no Ar de Sala Cirúrgica por Cromatografia Gasosa <i>L.A. Vane, P.R. Curi, Y.M.M. Castiglia, L.C. Yong</i>	CBA 117
Análise Quantitativa de Halotano no Sangue de Cães Expostos a Poluição de Sala Cirúrgica <i>L.A. Vane, P.T.G. Vianna, J.R.C. Braz, P.R. Curi</i>	CBA 118
O Uso de Nitroglicerina Transdérmica e de Nitroprussiato de Sódio Venoso em Anestesia de Pacientes com Insuficiência Coronária <i>A. Caputo, M. Magalhães, O. Gebin, L.C.B. Souza, A.D. Jatene</i>	CBA 119
Alterações Hemodinâmicas Durante a Intubação Endotraqueal com Emprego do Fentanil <i>A.M. Yamashita, J.L. Gozzani, N.M. Iwata, J.L.G. Amaral, D.R. Mata e Silva, R.C. Rodrigues</i>	CBA 119
Monitorização Digital de Pulso e Oximetria em Anestesia de Pacientes de Alto Risco <i>A. Caputo, R.A. Santos, N.H. Carvalho, L.C.B. Souza, A.D. Jatene</i>	CBA 119
Bloqueio do Nervo Laríngeo Superior. Uma Opção Para Anestesia em Vias Aéreas Superiores <i>E.A. Felix</i>	CBA 120

PROGRAMA DE APRESENTAÇÃO

Temas Livres do XXXIII Congresso Brasileiro de Anestesiologia	CBA 121
Índice dos Autores	CBA 124

Sobre os Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Anestesiologia

A Sociedade Brasileira de Anestesiologia é uma das Sociedades médicas brasileiras que prima pela organização política e científica. Para que mantenha uma vanguarda científica é necessário entre seus sócios, estar implícito o desejo de criar, aprender, progredir, saber, conhecer, enfim, de se desenvolver.

É ainda preciso o desejo de crescer perante seus pares e de ser útil, necessitando para tal de automotivação; é preciso haver muito interesse pela Ciência. Nada melhor do que extravasar estes sentimentos científicos participando de suas jornadas e congressos.

Isto é possível através dos convites feitos pelas comissões organizadoras ou voluntariamente através da apresentação de Temas Livres.

Estes Temas Livres, cada vez mais bem elaborados e apresentados, são apenas apreciados pelos colegas que comparecem aos eventos. Visando abranger um maior aproveitamento destas excelentes contribuições, inclusive pelos colegas ausentes, é que estamos apresentando, com o auxílio da Diretoria da SBA e do Editor Chefe da Revista Brasileira de Anestesiologia, os "ANAIS DO XXXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ANESTESIOLOGIA".

Em março de 1986, reuniram-se em Florianópolis o Presidente da SBA — Dr. MANOEL ANTONIO DE ALMEIDA NETO, o Diretor Científico da SBA — Dr. JOSÉ ROBERTO NOCITE, o Editor Chefe da RBA — Dr. MASAMI KATAYAMA e as Comissões Executiva e Científica

do XXXIII CBA. O objetivo era concretizar o que ora estamos oferecendo, como um suplemento da RBA, aos nossos sócios: os "ANAIS DO XXXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ANESTESIOLOGIA".

Naquela ocasião foi decidido unanimemente pelos membros acima, que só seriam aceitos para publicação as Palestras e os Temas Livres. Estes últimos deveriam obedecer a uma metodologia similar aos artigos publicados na RBA, dando ênfase aos resultados. Assumimos com a Diretoria da SBA o compromisso de entregar ao Editor Chefe da RBA os Temas Livres para publicação, dentro das regras previamente estabelecidas e divulgadas, até 15/8/86.

Assumimos, ainda, o ônus de tornar esta edição economicamente viável.

Os critérios instituídos naquela reunião conjunta foram aplicados por nossas comissões.

Recebemos um total de 14 Palestras e 136 Temas Livres. Destes, 86 estão publicados na íntegra, 25 o foram pelo título e autores e 25 foram rejeitados.

Cremos estar dando um importante passo para o aprimoramento científico dos nossos congressos e uma importante contribuição está dada aos nossos sócios pela SBA, apoiando esta iniciativa.

Aos que tiveram seus Temas Livres rejeitados esperamos que se sintam estimulados a contribuir para os próximos congressos, para que outros colegas usufruam de suas excelentes idéias.

BEM-VINDOS AO XXXIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ANESTESIOLOGIA!

Dr. Carlos Alberto da Silva Jr. e Dr. Saul Fernando Linhares
Presidente da Comissão Executiva e Presidente da Comissão Científica
Alameda Adolfo Konder, 25
88000 - Florianópolis, SC

OS TEMAS LIVRES

Os Congressos Brasileiros não têm consagrado a devida importância aos temas livres, *que são os reflexos do que ocorre no país*.

Todos nos deparamos com problemas diversos no exercício da profissão. É um hospital que adquire equipamentos, um cirurgião que desenvolve nova técnica, ou as circunstâncias exigem o desenvolvimento de novos métodos. Cada qual busca a melhor solução e tem vontade de divulgar e discutir *se o que está fazendo é válido ou há algo melhor. Se há falhas, como superá-las?*

Os nossos Congressos seguem uma sistemática regulamentar¹ que visa oferecer alternativas aos seus participantes. Os inúmeros temas apresentados simultaneamente impedem seu total acompanhamento. A cada evento um ou dois temas são abordados extensamente, atualizando e enriquecendo culturalmente aqueles que dele participam.

O Tema Oficial, geralmente, com renomados colegas estrangeiros e eminentes figuras nacionais, traz conhecimentos brilhantes sobre o que está em desenvolvimento. Muitas vezes, é quase impossível seguir as recomendações, mas é muito importante.

Mesas-redondas, painéis, simpósios, palestras de atualização e cursos completam a programação científica. Cada Comissão, de acordo com os interesses de seus membros, escolhe o que considera proeminente, atual e capaz de atrair o maior número de colegas. E, o complemento que o Regulamento prevê, os Temas Livres.

Nas divulgações oficiais, apenas pequenas menções: ". . . e temas livres. . ." As propagandas incluem os ilustres convidados, as conferências, as mesas-redondas, os cursos etc., o programa social, atrativos da cidade promotora e outras notícias. Os temas livres vêm acompanhado de explicações, formulários.

Entretanto, temas livres representam variedades, liberdade de expressão, exposição às críticas, cujas apresentações, pela limitação do tempo, exigem disciplina, preparo e sistemática. As apresentações devem ser singelas, concisas e objetivas. Os temas livres ampliam os horizontes de um

conclave, tornando impossível a indiferença ou o desinteresse, pois, de alguma forma, todos os temas são abordados.

Até bem pouco tempo, eles não eram discutidos. De alguns anos para cá, permitiu-se discutir, porém, a platéia tem sido pequena, e as discussões, raras. Em poucos minutos, um colega tem que apresentar o que levou semanas, meses para executar e, como recompensa, tem um pequeno público a ouvi-lo. Há desinteresse, comprovado pelos poucos artigos que são publicados após a sua apresentação.

O desinteresse relaciona-se a não publicação dos resumos, pois é muito difícil discutir um tema sem o seu conhecimento. Quando muito, informações sobre título, autor, sala, horário são adicionadas às pastas recebidas no ato da inscrição.

Ressaltamos a importância dos resumos que permitam análises e reflexões dos interessados. Desculpem-nos os colegas que, pelo prazo regulamentar, enviaram projetos de trabalho que se encontravam em execução. Entendemos a impossibilidade de enviar resultados. Entretanto, as conclusões apresentadas nestes resumos são produtos teóricos das motivações das investigações, nem sempre comprovados pelos resultados. Estas conclusões incompletas, se publicadas, constituem referências equívocas, que não contribuem ao aprimoramento científico. Por isso, pareceu-nos coerente não publicá-los.

Desculpem-nos os colegas, cujos resumos tomamos a liberdade de corrigir e diminuir o volume de informações, adequando-os ao espaço de nossa revista, para que constituam *referências bibliográficas*.

Uma das causas prováveis de poucos autores na RBA é a escassez de discussão sobre métodos e interpretação de resultados, pois, durante anos, a maioria viveu das expectativas de soluções imediatas, das conclusões dos mais desembaraçados e didáticos, digerindo as conclusões práticas. *Esta etapa deve terminar!!!*

Os temas livres podem ser divididos em dois tipos: os casos clínicos e os trabalhos.

Os *resumos dos casos clínicos* devem conter as informações claras e concisas, que caracterizem os diagnósticos aventados, a conduta, os resultados e um breve comentário. Na discussão em plenário, enriquecer-se-á a futura comunicação, para que outros não cometam os mesmos erros ou sigam a solução apresentada em casos semelhantes.

Os trabalhos exigem metodologia que permitam obter resultados analisáveis. A interpretação correta destes resultados dá origem a conclusões práticas.

Os resumos dos trabalhos devem conter sete itens: *por que?* *quem?*, *o quê?*, *como?*, *quando?*, resultados mais importantes e conclusão.

Por que estudou o assunto? Situa o problema e forma uma pequena introdução. Não necessita mais que uma referência.

Em **quem** estudou? "in vitro", "in vivo", que espécie, sexo, grupo etário. Normais, com patologias, em repouso, anestesiado etc.? O **que** mediu? **Como** mediu? Que método utilizou para esta medição? **Quando** mediu? em que momentos efetuou as medições? constituem a Metodologia. Se o método já foi publicado, citar a referência.

Resultados que foram obtidos, com a análise estatística correspondente que permitam discussões ou conclusões. Ilustrações relevantes podem ser incluídas.

A **Discussão** é opcional, basta **Conclusões**. As discordâncias importantes devem ser referendadas, não ultrapassando cinco referências.

Constituímos a segunda Sociedade de Anestesiologia e, somos detentores da segunda casuística de anestesia clínica da América.

Se não dispomos de equipamentos sofisticados para registros, nós temos pacientes e nossos sentidos. Quem tem mais experiência em bloqueios regionais que nós brasileiros? Se desenvolvermos a imaginação com critério e realizarmos o cotidiano com método, muitas conclusões poderão contradizer o estabelecido. Afinal, seguimos parâmetros de povos com outros costumes e tradições. Nosso povo requer cuidados diferentes, exige conhecimento de doenças tropicais e advindas da desnutrição e da pobreza.

O sistema de atendimento médico não permite o exercício de nossas atividades profissionais nos padrões europeus ou norte-americanos. Daí, a necessidade de estabelecermos padrões compatíveis com nossa realidade.

É confortante saber que dispomos de cateter de

Swans-Ganz, transdutores eletrônicos, tomógrafos computadorizados, ressonância magnética, ultrasonografia etc. Mas, quantos se beneficiam destes instrumentos de alto custo?

A medicina praticada pela maioria, não se reveste desta indumentária sofisticada e, portanto, a divulgação de métodos artesanais, não invasivos, são de inestimável valia para grande parte dos anesthesiologistas. A oportunidade de discussão sobre métodos ao alcance de todos facilitará o bom exercício profissional e auxiliará a reconquista da posição perdida.

Os temas livres assim publicados, deverão permitir discussões e estimular a participação, por tratar de assuntos do cotidiano. Aqueles que não participaram terão curiosidade e cobrarão dos autores os trabalhos completos. A seção Cartas ao Editor está aberta para este tipo salutar de cobrança, estimulando o(s) autor(es) a não interromper(em) os trabalhos que já foram apresentados.

Este é um fenômeno dos últimos anos. Dos inúmeros temas apresentados, poucos são submetidos ao Conselho Editorial da Revista Brasileira de Anestesiologia.

Se nossos Congressos, sem destaque aos temas livres, tem se revestido de pujância, como será, quando eles forem devidamente reconhecidos? Como se sentirão os jovens ao apresentarem o produto desenvolvido em sua formação a uma platéia sequiosa por ouvir e sendo motivo para referência?

Agradecemos à Comissão Executiva do XXXIII Congresso Brasileiro de Anestesiologia e à CIDA-DE-Editora Científica Ltda. pela oportunidade desta divulgação, e procuraremos tornar a Revista Brasileira de Anestesiologia, o órgão de divulgação dos Temas dos Congressos.

Acreditamos que isto gerará oportunidades para discutir a validade ou não dos métodos, antes de sua publicação como artigo.

Esta discussão aprimora o raciocínio, é educativa e eleva o espírito científico. Como consequência, teremos um número maior de autores, que propiciará inevitável triagem, aprimorando o conteúdo editorial da Revista Brasileira de Anestesiologia.

REFERÊNCIA

1. Regulamento dos Congressos Brasileiros de Anestesiologia. Anuário 1985; 21.

M. Katayama
Av. Andrade Neves, 611
13100 — Campinas, SP

A fisiopatologia do politraumatizado

L A Jung

Membro do Corpo Clínico do CET/SBA do SANE, Porto Alegre, RS

Luiz Alfredo Jung – Av. Dr. Nilo Peçanha, 242/304 – 90000 - Porto Alegre, RS

O paciente politraumatizado, agredido em seu equilíbrio biológico por agentes físicos ou químicos externos, reage globalmente, com a participação de todos os seus órgãos, tecidos e células.

As alterações fisiopatológicas decorrentes do trauma serão abordadas da seguinte maneira:

a) Estudo das alterações locais: sabe-se que, em áreas traumatizadas, quando exposto a superfícies não endotelizadas, o plasma sofre uma série de transformações conhecidas como "ativação por contato". Esta reação inicial, que serve para reconhecer a agressão, alterar as condições microvasculares locais e produzir um ambiente no qual possa ocorrer o processo inflamatório, desencadeia os mecanismos da coagulação, da fibrinólise, das cininas e do complemento. Disto resultam alterações da permeabilidade vascular, perda de líquido e outros elementos circulantes para o interstício, alterações hemodinâmicas e ativação dos mecanismos celulares e humorais de defesa contra a invasão bacteriana.

Em determinadas situações, a intensidade desta reação inflamatória local pode ter conseqüências à distância, como na gênese da Síndrome de Angústia Respiratória, de coagulopatias ou de comprometimento da função imunológica pós-trauma.

b) Estudo das alterações sistêmicas: a partir das áreas diretamente atingidas pelo trauma, os sinais de hipovolemia e dor são conduzidos por vias nervosas aferentes a regiões específicas do

sistema nervoso central. As que informam alterações do volume circulante desencadeiam reflexos simpáticos com a liberação de adrenalina pela medula supra-renal e noradrenalina pelas terminações nervosas. Disto resultam alterações cardiovasculares típicas do estresse, liberação de renina pelas células justaglomerulares renais e glucagon pelas células alfa do pâncreas.

As vias nervosas aferentes que conduzem os estímulos dolorosos, após sinapses em diferentes níveis do sistema nervoso central, atingem o hipotálamo. Este, através de conexões com a hipófise anterior e posterior, promove a liberação de ACTH, vasopressina e hormônio do crescimento. O ACTH, ao estimular a camada glomerulosa da supra-renal, origina a liberação dos glicocorticóides e aldosterona. . .

Estas alterações hormonais visam a conservação de água e eletrólitos, a manutenção da pressão arterial e o fornecimento de fontes de energia rapidamente mobilizáveis pelos diferentes órgãos e tecidos.

O conhecimento destas alterações cardiovasculares e metabólicas permite classificar o politraumatizado em quatro categorias: os que apresentam resposta compensada ou normal ao trauma, os que desenvolvem quadro séptico, os que descompensam o quadro séptico e os que apresentam choque cardiogênico.

Finalmente, serão caracterizados estes quatro grupos, visando uma aproximação diagnóstica e terapêutica racional ao paciente politraumatizado.

Falência de múltiplos órgãos e sistemas

J O C Auler Jr.

Professor Assistente da Disciplina de Anestesiologia do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

José Otávio Costa Auler Jr. — Rua Guarara, 538/151 — 01524 - São Paulo, SP

A falência de múltiplos órgãos e sistemas pode ser considerada hoje como uma nova síndrome (SFMOS), produto do desenvolvimento tecnológico que permite dar suporte a pacientes críticos, que outrora não sobreviveriam a um trauma extenso ou a uma grande operação. Esta síndrome ocorre, em geral, quando dois ou mais órgãos ou sistemas não conseguem manter espontaneamente sua atividade sem um suporte artificial que pode ser farmacológico ou através de equipamentos. Pela sua complexidade é difícil estabelecer um ou mais mecanismos fisiopatológicos para a SFMOS. Entretanto, pode-se identificar alguns fatores etiológicos envolvidos como: choque hipovolêmico, grandes reposições de sangue e/ou líquidos, sépsis, traumas extensos e grandes procedimentos cirúrgicos.

A definição de um órgão ou sistema insuficiente ou em falência foi inicialmente qualitativa, mas hoje procura-se definir quantitativamente, através de escalas de pontos, atribuindo-se valores numéricos arbitrários às progressivas insuficiências dos órgãos que não conseguem manter seus valores bioquímicos dentro do normal. Várias classificações de órgãos insuficientes têm sido descritas, uma atribuindo valores numéricos: "0", quando não há insuficiência orgânica; "1", quando a insuficiência é moderada e "2", quando a insuficiência é bastante grave. Para insuficiência respiratória, "0" significa ausência de ventilação artificial, "1" ventilação mecânica com Peep de 10 cm H₂O (0,98 kPa) ou menos e FIO₂ de 0,4 ou menos, e "2" ventilação mecânica com pressão positiva expiratória acima de 10 cm H₂O (0,98 kPa) e FIO₂ maior que 0,4. Para função cardiovascular, "0" significa pressão arterial normal, sem necessidade de drogas vasoativas, "1" períodos de hipotensão necessitando infusões de volume e/ou drogas vasoativas, e "2" períodos de hipotensão prolongada com pressão sistólica abaixo de 100 mmHg (13,3 kPa) e necessidade de drogas vasoativas. Para insuficiência renal, "0" significa creatinina menor que 2 mg%, "1" creatinina de 2mg% ou mais, e "2" utilização de hemodiálise ou diálise peritoneal. Para insuficiência hepática, "0" significa bilirrubina inferior a 2 mg% "1" bilirrubina entre 2 e 6 mg%, e "2" bilirrubina superior a 6mg%. Para insuficiência hematológica, "0" significa contagem normal de plaquetas e leucócitos, "1" plaquetopenia e/ou leucopenia, e "2" distúrbios hemorrágicos francos. Para o trato gastrointestinal, "0" significa função normal, "1" colecistite ou úlcera de estresse e "2" pancreatite, enterocolite e sangramento. Para o sistema nervoso central, "0" significa função normal, "1" diminuição da resposta, e "2" ausência de resposta aos estímulos ou coma aperceptivo e arreativo.

A presença de sépsis na SFMOS é quase uma constante e fazem parte do seu diagnóstico uma temperatura corporal mantida elevada ou em picos, culturas e/ou hemoculturas positivas, hemograma com sinais de infecção aguda etc. Alterações metabólicas são frequentes, principalmente em relação ao sódio, que pode estar abaixo de 128 mEq.l⁻¹ ou acima de 150 mEq.l⁻¹, pH menor que 7,3 ou acima de 7,55, glicose menor de 60 mg.dl⁻¹ ou acima de 300 mg.dl⁻¹, potássio inferior a 2,8 mEq.l⁻¹ ou superior a 6 mEq.l⁻¹ etc. Portanto, para sua caracterização e quantificação a síndrome da falência de múltiplos órgãos e sistemas, SFMOS, possui na literatura vários critérios definidos. Veremos a seguir alguns aspectos relacionados à sua fisiopatologia: pode-se entender como após um grave choque hemorrágico desenvolvem-se falências a nível renal, hepático e mesmo pulmonar. Porém é difícil estabelecer uma interrelação de falências orgânicas quando após um procedimento cirúrgico onde aparentemente houve controle da perfusão tecidual surge no pós-operatório indícios de falências orgânicas progressivas. Tanto na 1ª situação, em que houve

hipoperfusão tecidual, como na 2ª em que não houve, atribuem-se um papel importante a mediadores humorais e celulares que são liberados em resposta a algum fator e que participam de processos inflamatórios locais, além de interferirem diretamente na função celular. A sépsis é um destes fatores, uma vez que está presente na quase totalidade dos pacientes com SFMOS. Um exemplo claro é a insuficiência pulmonar que ocorre na vigência de infecções graves.

Os estudos microscópicos dos fragmentos pulmonares de pacientes em sépsis revelam congestão, hemorragia, edema, infiltração de células inflamatórias, lesão dos pneumócitos e uma resposta fibrótica reacional mais ou menos intensa. Estes achados vêm ao encontro da ativação de uma série de mediadores já demonstrados em várias pesquisas, que são de etiologia humoral e celulares e estão implicados nestas lesões e reações teciduais.

Quanto aos fatores humorais as prostaglandinas têm sido associadas com a disfunção pulmonar progressiva, através da ação biológica de metabólitos como: tromboxane (A₂), prostaglandina F₂ e E₂, leucotrienes etc. O mesmo podemos dizer em relação às consequências biológicas da ativação do sistema complemento que determina aumento da permeabilidade vascular e a quimiotaxia dos neutrófilos. Quanto aos mediadores celulares, surgem principalmente as plaquetas e os neutrófilos. A agregação de plaquetas a nível pulmonar é um fato, e elas estão inter-relacionadas com o aumento da permeabilidade local, mediando as prostaglandinas e estimulando os fibroblastos em sintetizarem colágeno. Do mesmo modo a infiltração generalizada de neutrófilos no tecido está relacionada à liberação de lisossomas e radicais ativos de oxigênio, os quais aumentam a permeabilidade e destroem proteínas estruturais. Estes fatos, em associação às frações elevadas de O₂ e infecções repetidas a partir de vias aéreas superiores, são suficientes para determinar graves lesões pulmonares. Em relação à insuficiência de outros sistemas, além destes mecanismos, que também estão envolvidos, existem as peculiaridades de cada órgão no tocante ao seu fluxo sanguíneo, ação tóxica de drogas etc. Aparentemente nenhum mecanismo particular é exclusivamente responsável pela insuficiência dos órgãos. Todos os sistemas são afetados em algum grau, e com o aparecimento da sépsis estes mediadores celulares e humorais são elevados, agravando-se as funções com a falência progressiva do sistema imunitário.

Qual o ponto que marca a irreversibilidade do processo? Em termos fisiopatológicos, talvez seja aquele em que haja comprometimento dos sistemas subcelulares com falência global e generalizada das células. Em relação à evolução clínica, pode ou não ocorrer óbito, o que acontece aproximadamente em 30 dias, e quanto mais precocemente aparecem as insuficiências orgânicas em relação ao evento inicial, pior o diagnóstico. A mortalidade estimada para o acometimento de um sistema é de 30%, para dois sistemas é de 60%, para três é de 85% e para quatro ou mais sistemas, a mortalidade é estimada em 100%.

Quanto ao tratamento, não existe uma abordagem específica. Existem medidas gerais adotadas em UTI que basicamente visam o controle e tratamento das infecções, correção dos desvios bioquímicos, suporte nutricional, manutenção do débito cardíaco, racionalização da terapêutica e procedimentos em bases científicas para prevenir-se as iatrogenias. Para finalizar dois pontos importantes merecem ser comentados: monitorização da função cardiovascular, estabelecimentos prognósticos em bases hemodinâmicas e otimização do transporte periférico de O₂. O segundo ponto é a proteção do interstício pulmonar à agressão, interferindo nos mediadores e se possível na resposta deste interstício, uma das quais é a fibrose incontrolável.

Gravidez de alto risco

A G B Eugênio

Professor Titular do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp

Alvaro Guilherme Bezerril Eugenio — Av. Orozimbo Maia, 165 — 13100 - Campinas, SP

O tema Gravidez e Parturição de Alto Risco ganha a cada dia importância maior na Obstetrícia, deixando de ser matéria de capítulo de compêndio da especialidade para transformar-se em título de livros que são dedicados exclusivamente a este problema.

Classicamente, poder-se-ia entender como gravidez de alto risco aquela gestação potencialmente responsável por uma alta morbidade e/ou mortalidade perinatal. Como se depreende, o alto risco estaria mais ligado ao produto conceptual do que à própria mãe.

Enquadrar-se-iam nesta conceituação situações obstétricas como: prematuridade, feto de baixo peso, doenças congênitas fetais diagnosticadas no pré-natal, rotura prematura de membranas, eritroblastose fetal, diabetes materna, gestação prolongada, infecção durante a gravidez, gestação múltipla.

Talvez melhor fosse chamar-se parturição — e não gravidez — de alto risco outras condições que se apresentam apenas no momento do delivramento e que seriam responsáveis por alta incidência de morbidade e ou mortalidade perinatal, sem que ainda o organismo materno esteja sujeito a grandes riscos. É o caso do sofrimento fetal, da procidência de cordão, das apresentações fetais anormais, dos trabalhos de parto anormais.

Na gravidez de alto risco e na parturição de alto risco, de acordo com o conceito que até aqui aceitamos, cabe aos profissionais que atendem à paciente, e dentre eles situa-se o anestesiolegista, atitudes que visem fundamentalmente preservar o conceito, pois nos exemplos citados é ele, e não a mãe, que está submetido ao alto risco.

Entretanto, pelo menos duas outras situações existem que necessitariam ser melhor conceituadas dentro deste quadro geral e que exigem atenções distintas.

Uma, compreende condições patológicas e situações obstétricas que levam não só à alta incidência de morbidade e/ou mortalidade perinatal mas também aumentam a incidência de morbidade e/ou mortalidade materna. É o caso da doença hipertensiva específica da gravidez e dos sangramentos do 3.^o trimestre (placenta prévia, descolamento prematuro da placenta e vasa prévia). Nestas condições o alto risco não é apenas quanto ao prognóstico fetal, mas também a própria mãe está submetida a este alto risco. Cabe à equipe médica, e nela obrigatoriamente inclui-se o anestesiolegista, redobrada atenção e suas condutas estarão voltadas para superar dificuldades que atentam igualmente contra a vida dos dois seres: o feto e a mãe.

A outra, engloba patologias que afetam exclusivamente o organismo da mãe acarretando um risco maior de morbidade e/ou mortalidade materna do que diretamente de morbidade e/ou mortalidade perinatal. É o caso das grávidas cardiopatas, das pneumopatas, das portadoras de miopodistrofias e das nefropatas. Nestas condições as atenções e cuidados estarão diretamente direcionados para a parturiente, pois condutas adequadas implicarão na diminuição da morbidade e/ou mortalidade materna e indiretamente, na diminuição da morbidade e/ou mortalidade perinatal.

Seria interessante que estes dois últimos grandes grupos de situações obstétricas que abordamos merecessem melhor análise conceitual em relação ao que classicamente se entende por gestação e/ou parturição de alto risco, que, repetimos, é conceituada como situações obstétricas passíveis de aumentar a morbidade e/ou mortalidade perinatal.

Todas as patologias citadas no grupo de gestação ou parturição de alto risco têm um prognóstico melhor nos dias atuais graças a um melhor entendimento das mesmas e, fundamentalmente, a condutas médicas associadas à monitorização, que são indispensáveis no atendimento destas pacientes e sobre as quais buscar-se-á detalhar.

Estas condutas de monitoramento incluem, no período gestacional, a análise de variações de hormônios fetoplacentários, de detecção intra-útero de anormalidades genéticas, ultra-sonografia para acompanhamento do desenvolvimento e ganho de peso fetal, da evolução do diabetes na grávida, a determinação dos níveis de alfa-fetoproteína para detecção de defeitos do tubo neural, a determinação de estriol para avaliar a unidade fetoplacentária, comportamento de frequência cardíaca fetal aos testes de estresse e não-estresse, entre outros.

Mais próximo à parturição, o monitoramento inclui ainda testes de avaliação da maturidade pulmonar fetal, acompanhamento de dinâmica uterina, de frequência cardíaca e do estado ácido-básico fetal.

A eleição da técnica e dos anestésicos, bem como a conduta do anestesiolegista, variará em função das características apresentadas pela grávida ou parturiente de alto risco, bem como do resultado do monitoramento empregado.

Infusão contínua de alfentanil em cirurgias abdominais de longa duração

J R Nocite, A M M Nunes, C A Cagnolati, P S M Serzedo, E Tsuneta, M J Santos

CET/SBA da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto, SP

José Roberto Nocite — Caixa Postal 707 — 14100 - Ribeirão Preto, SP

O alfentanil é um opiáceo sintético de ação curta, com potência cerca de 1/4 e duração do efeito analgésico cerca de 1/3 em relação ao fentanil. Sua meia-vida de eliminação ($T_{1/2}^{\beta}$) é 94 min, bem inferior portanto à do fentanil, que é de 186/222 min. Utilizado como agente de indução, parece minimizar a resposta cardiovascular ao estresse durante intubação traqueal e incisão cirúrgica. Pode ser administrado em infusão contínua e, embora haja indícios de acúmulo no organismo, esta forma de administração parece segura tendo em vista o baixo valor de $T_{1/2}^{\beta}$. Este trabalho teve por finalidade estudar as características da anestesia obtida com uma técnica que inclui a infusão contínua de alfentanil em pacientes submetidos a cirurgias abdominais de longa duração.

Metodologia: Foram observados vinte pacientes (onze do sexo masculino e nove do feminino), com estado físico 1 ou 2 (classificação ASA), média etária $42,8 \pm 11,2$ anos (extremos 20 e 72 anos), média ponderal $55,2 \pm 15,4$ kg (extremos 44 e 80 kg), encaminhados a cirurgias abdominais eletivas (colecistectomia, gastrectomia e histerectomia). A medicação pré-anestésica constou de diazepam 10 mg e meperidina 2 mg.kg^{-1} (máximo 100 mg) por via muscular sessenta minutos antes da cirurgia. A indução foi obtida com alfentanil $40 \mu\text{g.kg}^{-1}$ e, um minuto depois, flunitrazepam $0,04 \text{ mg.kg}^{-1}$, por via venosa. Seguiu-se pancurônio $0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$. Após oxigenação sob máscara/balão e oxigênio a 100% durante 3-4 min, procedeu-se à intubação orotraqueal e instituiu-se ventilação mecânica, mistura gasosa oxigênio/óxido nítrico a 50%, sistema com reinalação. Iniciava-se então a infusão de uma solução de alfentanil a 0,002% em salina fisiológica, regulando-se a velocidade de acordo com o desenvolvimento de sinais de dor: taquicardia, hipertensão, sudorese, midríase, movimentação (em fases de curarização incompleta). Ao final da cirurgia, interromperam-se sucessivamente o óxido nítrico e a infusão de alfentanil. Procedeu-se à reversão do bloqueio neuromuscular com neostigmina precedida de atropina. Após extubação traqueal, os pacientes eram encaminhados à Sala de Recuperação Pós-Anestésica onde per-

maneciam por 24 h. Foram monitorizados: frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, ECG (em oito casos), volume corrente e frequência respiratória.

Resultados: A duração média das cirurgias foi $172 \pm 41,2$ min (extremos 90-280); a duração média da infusão de alfentanil foi $175 \pm 50,7$ min (extremos 90-290).

A velocidade de infusão da solução de alfentanil ($\mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) variou de acordo com o período considerado, da seguinte maneira:

Período	Média	Extremos
1ª hora	$1,39 \pm 0,34$	0,70 — 2,90
2ª hora	$0,85 \pm 0,22$	0,70 — 1,66
3ª hora	$0,78 \pm 0,19$	0,29 — 1,50
Final	$1,05 \pm 0,28$	0,61 — 1,80

A evolução dos parâmetros cardiovasculares e respiratórios pode ser observada na Tabela 1. Ocorreu apnéia em oito pacientes (40% dos casos) após a dose inicial de alfentanil e em quatro pacientes (20% dos casos) ao final do procedimento (após descurarização), exigindo nesta última situação o uso da nalorfina. O índice de Aldrete e Kroulik teve o valor médio $7,66 \pm 1,83$ na chegada à SRPA, evoluindo para $9,50 \pm 0,85$ na terceira hora. Não se observaram reações excitatórias durante a reversão da anestesia; ocorreu amnésia quanto a eventos transoperatórios em todos os pacientes.

Concluímos que a estabilidade cardiovascular é apreciável com a técnica. Há sinais de acúmulo da droga e o anestesio- logista deve estar preparado para utilizar um narcótico-antagonista ao final da anestesia.

Tabela 1 Evolução de parâmetros cardiovasculares e respiratórios

	FC (bpm)	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	V_T^{\dagger} (ml)	f^* (cpm)
Controle	$82,8 \pm 19,1$	$123,9 \pm 30,8$	$77,1 \pm 18,5$	$416,8 \pm 116,7$	$14,6 \pm 3,5$
Pós-indução	$80,5 \pm 19,2$	$116,8 \pm 29,2$	$74,7 \pm 20,9$	$148,4 \pm 35,6^{**}$	$9,6 \pm 2,3^{**}$
Pós-intubação	$86,8 \pm 18,6$	$126,3 \pm 31,5$	$82,1 \pm 20,6$	—	—
Pós-incisão	$86,2 \pm 20,6$	$122,3 \pm 30,5$	$83,6 \pm 19,8$	—	—
1ª hora infusão	$84,9 \pm 20,3$	$125,6 \pm 31,4$	$85,1 \pm 17,2$	—	—
Pós-extubação	$81,7 \pm 18,8$	$135,7 \pm 34,2$	$83,4 \pm 20,8$	$327,8 \pm 73,5^{**}$	$9,8 \pm 2,7^{**}$

* Ventilometria sob respiração espontânea.

** Diferença estatisticamente significativa em relação ao controle, teste "t" de Student, $p < 0,05$

REFERÊNCIAS

- Hug C C Jr. — Pharmacokinetics and Dynamics of Narcotics Analgesics. In Pharmacokinetics of Anaesthesia (Editors C Prys-Roberts & CC Hur Jr.), Oxford, Blackwell Scient Publ 1984, 187-234.
- Kay B — Alfentanil. Clinics in Anaesthesiology 1983; 1: 143-146.
- McLesley C H — Continuous infusion alfentanil for surgical anesthesia. In: Opioids in Anesthesia (Editor FG Stafanous), Boston, Butterworths Publishers, 1984, 111-113.

Avaliação clínica do alfentanil

J L Gozzani, M A Tardelli, T N S Bezerra e A M Tarifa

O uso de microdoses de naloxona na reversão dos efeitos dos morfínomiméticos

A Caputo, R M Mariano da Costa, A Bergwerk, L C B Souza e A D Jatene

Isoflurano em anestesia para cirurgia cardiovascular

A Caputo, N H Carvalho, D G Curti, L C B Souza, A D Jatene

Avaliação clínica do isoflurano (Forane)

M A Tardelli, M Munechika, N M Iwata, N C Falcão

Utilização da succinilcolina como agente de pré-curarização: Pesquisa de alteração da potassemia e mialgia pós-operatória

L B P Cunha, M V Maia, F C Limoeiro, S E Ranzeiro.

Midazolam: seu uso em pacientes de alto risco

A Caputo, K D Gomes, A L B Paes Barreto, L C B Souza, A D Jatene

Midazolam e benzodiazepam na pré-indução anestésica, estudo comparativo

M Munechika, C C Ishikawa, A M Tarifa, J L G Amaral, P Geretto

Estudo comparativo entre midazolam e diazepam como pré-medicação anestésica

A R Cardoso, A R Nobre, F F Camargo, L Moreira Filho, A G B Eugênio.

Midazolam — um novo agente indutor

J T Silva, F E Nogueira, T Itália

RO 15-1788 (antagonista de benzodiazepinas) em cirurgia de mão sob bloqueio regional e sedação com diazepam

J O S Torres, D M C de La Peña, C A Dias, M L J Moraes

Sedação peroperatória em bloqueios regionais com midazolam. Estudo comparativo com diazepam endovenoso

A J M Chavantes, B M D'Souza

Etomidato como agente de indução em pediatria

M J Conceição, C A Silva Jr. e F X Roberge

Serviço de Anestesiologia e Inaloterapia do Hospital Infantil Joana de Gusmão

Mario José da Conceição — Rua Secundino Peixoto, 149 — 88000 - Florianópolis, SC

O etomidato é um poderoso hipnótico, sintetizado na década de setenta, mas com baixo poder analgésico. Já amplamente introduzido na clínica em diversos países, seu uso se acompanha de mioclônias e dor no local da injeção, que podem ser atenuadas com o uso prévio de hipnoanalgésicos.

Apesar de uma apnéia transitória, o etomidato não é desprovido de uma boa estabilidade cardiocirculatória e não deprime a função ventilatória nas doses clínicas habituais. Não é um liberador de histamina e seu grande trunfo é a curta duração do efeito.

O presente estudo visa avaliar o emprego do etomidato em pacientes pediátricos, como agente de indução venosa da anestesia geral.

Metodologia: Trinta pacientes pediátricos com idade mínima de seis anos e máxima de treze anos, estado físico ASA I, foram selecionados e submetidos a vários procedimentos cirúrgicos (Tabela I), todos sob anestesia geral.

Tabela I

Idades	Procedimentos		
Máxima	13 anos	Adenoamigdalectomias	9
Mínima	6 anos	Orquidopexias	5
Média	10 anos	Timpanoplastias	3
		Herniorrafias epigástricas	2
		Miscelânea	11

O etomidato foi diluído a 50% em solução fisiológica, com a intenção de diminuir a dor à injeção. A dose de indução empregada foi de 0,3 mg.kg⁻¹ e a anestesia foi mantida com halotano em concentrações crescentes de 1 a 2% em N₂O a 50%.

Os seguintes parâmetros foram avaliados: pressão arterial antes e seis minutos após o emprego do etomidato; frequência cardíaca antes e seis minutos após o etomidato; reações adversas: mioclônias, dor à injeção, eritema no local da injeção e ereção pilosa. As mioclônias foram classificadas quanto à intensidade em leves, moderadas e intensas.

Resultados — Os resultados obtidos estão nas Tabelas II e III.

Tabela II

Pressão arterial		Frequência cardíaca	
Inicial	Após Etomidato	Inicial	Após Etomidato
S	D	S	D
109,3 mmHg ⁺ (14,5 kPa)	108,9 mmHg ⁺ (14,48 kPa)	99,3 bpm *	102,6 bpm *
	78,6 mmHg ⁺ (10,45 kPa)		78,6 mmHg ⁺ (10,45 kPa)

+ $p > 0,005$ (não significativo a nível de 95%)

* $p < 0,005$ (significativo a nível de 95%)

Tabela 3 — Reações adversas

Mioclônias	Dor injeção		Eritema	Ereção pilosa
	choro	s/choro		
9 (30%)	1	23 (80%)	—	—

Discussão: No presente estudo confirmou-se a indução rápida e a estabilidade cardiocirculatória do etomidato.

As pressões arteriais sistólica e diastólica não apresentaram variações estatisticamente significativas. A frequência cardíaca se elevou em níveis estatisticamente significativos, mas sem repercussões clínicas. O grande problema do uso do etomidato em pacientes pediátricos, nas condições em que foi realizado este estudo, é a dor à injeção, que atingiu 80% dos pacientes. Este é um fator limitante, pois as crianças não suportam procedimentos dolorosos com facilidade, além do fato de ser desnecessário mais este sofrimento, pois outros agentes de indução podem ser empregados.

REFERÊNCIAS

1. Katayama M — Etomidato: uma nova opção na indução anestésica. Editorial. Rev Bras Anest. 1984; 34: 379.
2. Castiglia Y M M, Vianna P T G, Lemônica L — Efeitos hemodinâmicos do etomidato, tiopental sódico e Alfatesin durante indução anestésica e pós-intubação traqueal. Rev Bras Anest. 1984; 34: 413-416.
3. Criado A, Maseda J, Navarro E, Escarpa A, Avello F — Induction of anaesthesia with etomidate: haemodynamic study of 36 patients. Br J Anaesth. 1980; 52: 803-806.
4. Morgan M, Lumley J, Whitwam J G — Respiratory Effect of Etomidate. Br J Anaesth 1977; 40: 233-236.

Anestesia geral com etomidato para cardioversão

J R Nocite, P S M Serzedo, C A C Siqueira

CET/SBA da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto, SP

José Roberto Nocite – Caixa Postal, 707 – 14100 - Ribeirão Preto, SP

O tratamento de disritmias cardíacas pela cardioversão consiste na passagem de uma descarga elétrica sincronizada à onda R do eletrocardiograma, através do tórax e, em última análise, através do coração. Além da fibrilação ventricular o método é indicado para tratar taquicardia ventricular, flutter atrial, fibrilação atrial com frequência ventricular elevada, taquicardia supraventricular de frequência elevada. A corrente contínua é superior à alternada e o flutter atrial é o ritmo de conversão mais fácil, exigindo choques externos de até 50 watt.seg⁻¹. Já a fibrilação atrial e a taquicardia ventricular demandam choques de 200 watt.seg⁻¹ e, eventualmente, de até 300-400 watt.seg⁻¹. O procedimento é muito desconfortável para o paciente, estando indicada a anestesia geral. Entre os anestésicos utilizados, estão: metohexital, tiopental, tiamilal, propanidid. Eles devem ser de ação curta e eliminação rápida, bem como exercer efeitos mínimos sobre os parâmetros hemodinâmicos e respiratórios.

Utilizávamos rotineiramente em nosso Serviço o althesin em anestesia geral para cardioversão. Com a retirada desta droga do mercado, resolvemos trabalhar com o etomidato, um hipnótico não-barbitúrico, derivado imidazólico, de ação curta e eliminação rápida.

Metodologia: Foram observados 10 pacientes (nove do sexo masculino e um do sexo feminino) submetidos a cardioversão com choques externos de corrente contínua. As indicações

foram: taquicardia ventricular (quatro casos); taquicardia supra-ventricular (quatro casos); fibrilação atrial de frequência ventricular elevada (um caso); fibrilação ventricular (um caso). A média foi 62,2 ± 15,7 anos (extremos 37 a 76 anos) e a média ponderal 67,5 ± 15,5 kg (extremos 51 a 120 kg).

O etomidato foi administrado por via venosa em doses que variaram de 0,20 a 0,30 mg.kg⁻¹, com média 0,26 ± 0,06 mg.kg⁻¹. Todos os pacientes receberam oxigênio a 100% através de máscara e balão; ECG e pressão arterial (esfigmomanômetro) foram sempre monitorizados.

Resultados: Em nenhum caso o tempo decorrido entre o término da injeção e a obtenção de inconsciência foi superior a 60s. Em dois casos houve necessidade de administração de segunda dose de etomidato devido à demora na reversão da disritmia. A duração da hipnose foi da ordem de 45 min e os pacientes não memorizaram o procedimento. Não se registraram variações da pressão arterial superiores a 20% dos níveis iniciais, em nenhum caso.

Discussão: O etomidato pareceu-nos um agente bem indicado em anestesia geral para cardioversão, confirmando a alegada estabilidade cardiovascular em pacientes de risco. De qualquer maneira, o procedimento deve ser efetuado em local com todos os recursos para suportes ventilatório e respiratório, que podem tornar-se necessários. Nesta série, os pacientes foram anestesiados na UTI do hospital.

REFERÊNCIAS

1. Bernards C, Marrone B, Priano L – Effect of anesthetic induction agents on baroreceptor function. *Anesthesiology* 1985; 63(A): 21.
2. Colvin MP, Savege TM, Newland PE, Weaver EJM, Waters AF, Brookes JM, Inniss R – Cardiorespiratory changes following induction of anesthesia with etomidate in patients with cardiac disease. *Br J Anaesth* 1979; 51: 551-556.
3. Gooding J M, Weng J T, Smith R A, Berninger G T, Kirby R R – Cardiovascular and pulmonary responses following etomidate induction of anesthesia in patients with demonstrated cardiac disease. *Anesth Analg* 1979; 58: 40-41.
4. Kaplan J A, Wells P H – Electrocardiographic monitoring. In acute cardiovascular management: anesthesia and intensive care (Editors AK Ream & RP Fogdall), Philadelphia, JP Lippincott Co., 1982; 163-205.

Indução anestésica: estudo comparativo entre tiopental e etomidato com pré-curarização

L M Cangiani, M A Ferreira, A M S Arantes Pereira, E R Nakashima

CET/SBA do Instituto Penido Burnier

Luiz Marciano Cangiani — Av. Andrade Neves, 611 — 13100 - Campinas, SP

Ao etomidato, hipnótico não barbitúrico, tem-se atribuído vantagens como ausência de depressão respiratória e efeitos cardiovasculares mínimos^{1, 2, 3}. No entanto, observamos intensa bradicardia em alguns pacientes anestesiados para meniscectomia de joelho por via artroscópica.

Para este tipo de cirurgia realizada em regime ambulatorial já utilizávamos técnica de anestesia geral com fentanil, tiopental, pré-curarização com dialilbisnortoxiferina, succinilcolina, intubação traqueal e manutenção com enflurano e óxido nítrico. Assim, resolvemos estudar comparativamente as duas técnicas de indução.

Metodologia: Foram estudados 40 pacientes, divididos em dois grupos (A e B) de 20 cada um. No grupo A, 16 pacientes eram do sexo masculino e quatro do sexo feminino, 18 com estado físico classificados como ASA I e 2 como ASA II. A idade variou de 15 a 53 anos, com média de $30,4 \pm 4,1$. O peso médio foi de $75,8 \pm 4,9$ e a altura média de $173,5 \pm 3,9$ cm. No grupo B, 15 pacientes eram do sexo masculino e cinco do sexo feminino, 18 classificados como ASA I e 2 como ASA II. A idade variou de 15 a 50 anos com média de $28,2 \pm 4,0$. O peso médio foi de $73,2 \pm 5,6$ kg e a altura média de $173,1 \pm 3,7$ cm.

Todos os pacientes submeteram-se a meniscectomia de joelho, por via artroscópica, em regime ambulatorial.

Após história, exame físico geral e exames complementares, os pacientes julgados aptos para o procedimento em regime ambulatorial eram encaminhados para o centro cirúrgico sem medicação pré-anestésica.

A monitorização constou de medida de pressão arterial com esfigmomanômetro, pulso e cardioscópio Funbec na derivação DII.

A indução da anestesia e a observação da pressão arterial e frequência cardíaca obedeceu o esquema abaixo diferindo unica-

mente pelo fato de no grupo A ter sido administrado tiopental e no grupo B, etomidato.

A pressão arterial sistólica e diastólica e a frequência cardíaca foram verificadas nos seguintes tempos:

T₁: Inicial
T₂: 3 min após $25 \mu\text{g.kg}^{-1}$ de fentanil
T₃: 2 min após $0,03 \text{ mg.kg}^{-1}$ de dialilbisnortoxiferina (Alloferine®)

T₄: 1 min após 5 mg.kg^{-1} de tiopental (no grupo A) ou $0,3 \text{ mg.kg}^{-1}$ de etomidato (no grupo B).

T₅: Após injeção de 1 mg.kg^{-1} de succinilcolina e completo relaxamento dos pacientes, imediatamente antes da intubação traqueal.

T₆: Imediatamente após a intubação traqueal

T₇: 5 min após a intubação traqueal já com os pacientes sendo mantidos sob ventilação controlada mecânica e administração de enflurano e óxido nítrico a 50%.

T₈: 10 min após a intubação traqueal

T₉: 15 min após a intubação traqueal.

Além da pressão arterial sistólica e diastólica e frequência cardíaca nos tempos indicados, foram observados: mioclonias, prurido na face após fentanil, reação à intubação traqueal, necessidade do emprego de atropina e presença de fasciculações após succinilcolina classificadas como:

- Ausente
- Leve: fasciculações discretas de pálpebras ou dedos da mão.
- Moderada: fasciculação de extremidades e face sem movimentação dos membros.
- Intensa: fasciculações intensas com contração das extremidades.

Resultados: As medidas das pressões arteriais e frequências cardíacas são expostas nas Tabelas I, II e III.

Tabela I — Frequência cardíaca — Estudo comparativo

Tempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grupo A	75,05	79,3	81,95	80,25	81,1	89,7	72,75	65,85	65,65
	+ 1,91%	- 1,51%	- 1,79%	- 15,7%	- 13,2%	+ 2,6%	- 11,1%	- 10%	- 12,4%
				p < 0,01	p < 0,05		p < 0,05	p < 0,05	p < 0,01
Grupo B	76,48	78,1	80,48	67,67	70,43	92,05	64,71	60,19	57,48

Tabela II — Pressão sistólica — Estudo comparativo

Tempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grupo A	127	129	176,75	112,25	110,5	142,75	104	98,5	94,75
	+ 1,2%	- 1,8%	+ 0,7%	+ 6,1%	+ 7,3%	+ 8,4%	+ 6,5%	+ 4,4%	+ 4,8%
Grupo B	128,57	126,67	127,62	119,05	118,57	154,76	110,71	102,86	99,29

Tabela III – Pressão diastólica – Estudo comparativo

Tempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grupo A	83,5	82	79,75	73	70,75	96,25	0	69,25	68
	+ 2,6%	- 0,4%	+ 3%	+ 5%	+ 8,7%	+ 3,9%	+ 6,5%	+ 2,5%	+ 1,9%
Grupo B	85,71	81,67	82,14	76,67	76,9	100	74,52	70,95	69,29

Até o tempo 3 (inclusive) os dois grupos têm valores médios de frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e diastólica extremamente próximos, com diferenças desprezíveis. Após a administração das drogas em estudo as diferenças das frequências cardíacas se acentuaram, sendo estatisticamente significativas com exceção do T₆. A bradicardia com etomidato já precocemente se mostrou mais intensa do que com o tiopental e foi-se acentuando progressivamente até T₉.

Em relação a PS e PD, as diferenças entre os dois grupos também aumentaram de T₄ em diante (etomidato quase sempre maior que o tiopental) porém, sem significância estatística.

A Tabela IV mostra a correlação entre a diferença da média de frequências cardíacas entre os dois grupos (ΔFC) com a diferença da média de pressões sistólicas e diastólicas. As análises abrangem T₄ a T₉, onde a influências das drogas principais (tiopental e etomidato) se fazem presentes. A correlação entre a ΔFC e ΔPD é pequena ($R = -0,16$). No entanto existe uma correlação moderada e positiva ($R = +0,64$) entre ΔFC e ΔPS .

A presença de mioclônias foi observada em quatro pacientes do grupo B. Fasciculações após o emprego da succinilcolina foram observadas em dois pacientes do grupo B e classificadas como leve e moderada. Foi observada reação à intubação traqueal em cinco pacientes do grupo B e em 10 pacientes do grupo A. A necessidade de atropinização até T₉ foi: um paciente no grupo A e nove pacientes no grupo B. A atropina foi feita quando a FC caiu na

média para 49,4 bpm. Em 5 (12,5%) pacientes foi observado prurido após a administração de fentanil.

Discussão: As mioclônias com o etomidato e as fasciculações com succinilcolina não foram efeitos somatários; inclusive em um caso de mioclonia intensa, a succinilcolina aboliu as mioclônias e, após terminado o seu efeito, estas voltaram a aparecer.

A incidência de bradicardia foi patente após administração do etomidato, podendo ser intensa. Interessante que sendo a droga metabolizada rapidamente dever-se-ia esperar que ela fosse reversível espontaneamente em minutos. No entanto observou-se que até o 15^o min da sua administração a frequência cardíaca tende a cair progressivamente. Evidente que soma-se aí a ação das drogas de manutenção; entretanto, com o tiopental o fenômeno é observado em menor proporção.

As pressões arteriais sistólica e diastólica diminuem e, quando se compara ao tiopental, essas variações não alcançam significância estatística. Apesar disso, no caso da pressão sistólica, as variações não são tão pequenas e devem ser consideradas. O estudo mostrou que quando a diferença de pressão sistólica média é maior, a diferença da frequência cardíaca tende a ser maior também (diferenças entre os dois grupos). De certo modo este fato falaria a favor de mecanismo reflexo de compensação da pressão arterial no caso do tiopental.

Concluindo, o etomidato causa bradicardia em graus variados e cada caso deve ser considerado para a possibilidade de atropinização do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Vianna P T G et al. — Estudo multicêntrico aberto, não comparativo, com etomidato em procedimento cirúrgico de curta duração. Rev Bras Anest 1986; 36: 25-32.
2. Criado A et al. — Induction of anaesthesia with etomidate: haemodynamic study of 36 patients. Br J Anaesth 1980; 52: 803-806.
3. Nocite J R — Hipnose com etomidato em infusão contínua durante analgesia peridural. Rev Bras Anest 1986; 36(2): 119-123.

Estudo comparativo entre o fentanil e o diazepam na profilaxia das mioclônias produzidas pelo etomidato

M V M Maranhão, V V Coelho, M H C Maranhão

Maternidade Santa Lúcia, Recife, Hospital Geral de Jaboatão e Pam-Saúde Ltda., Recife, PE

Marcus Vinicius Mulatinho Maranhão — Rua Carneiro Vilela, 578/503 — 50000 - Recife, PE

Os autores realizaram um estudo comparativo para avaliar a eficácia do fentanil e diazepam na profilaxia das mioclônias produzidas pelo etomidato.

Metodologia: Foram selecionadas 45 pacientes, submetidas a curetagem uterina pós-abortamento ou semiótica, cuja faixa etária variou de 17 a 63 anos.

Após a visita pré-anestésica as pacientes foram classificadas quanto ao estado físico (ASA) e divididas ao acaso em 3 grupos (I, II e III) de acordo com a técnica anestésica utilizada:

Grupo I (Controle) = 15 pacientes

Atropina (0,5 mg) + Etomidato (0,2 mg.kg⁻¹)

Grupo II = 15 pacientes

120 s antes do sulfato de atropina e etomidato, diazepam (10 mg), por via venosa

Grupo III = 15 pacientes

120 s antes do sulfato de atropina e etomidato, fentanil (100 mg) por via venosa

As mioclônias foram classificadas em leve, moderada e intensa. Foi também avaliado, nos três grupos, a necessidade de doses complementares de etomidato.

Resultado: No grupo I foram observadas mioclônias em 12 pacientes (8%), subdivididas em: leve (4 pacientes), moderada (4) e intensa (4).

Neste grupo 8 pacientes (53,3%) tiveram necessidade de nova dose de etomidato.

No Grupo II foram encontradas mioclônias em 9 pacientes (60%), subdivididas em: leve (5), moderada (2) e intensa (2 pacientes).

Foi necessária repetição do etomidato em 8 pacientes (53,3%).

No Grupo III, 8 pacientes (53,3%) apresentaram mioclônias, subdivididas em: leve (4), moderada (3) e intensa (1 paciente).

Nove pacientes (60%) necessitaram de repetição na dose de etomidato.

Em nosso estudo só as mioclônias intensas foram tratadas, empregando-se o droperidol na dose de 5 mg, venoso. Dos 7 pacientes estudados que apresentaram mioclônias intensas nos diferentes grupos, 5 pacientes (71,4%) melhoraram sensivelmente após o emprego do neuroleptico.

Discussão: Em nosso estudo, houve diminuição significativa das mioclônias quando comparados o Grupos I (Controle) com os Grupos II (diazepam profilático) e III (fentanil profilático). Entretanto não houve diferenças significativas quando comparados os Grupos II e III, no que se refere à incidência de mioclônias.

Com relação à necessidade de novas doses de etomidato não houve diferenças importantes nos grupos analisados.

Os autores concluem que o emprego do fentanil e diazepam reduz significativamente a incidência de mioclônias frequentes com o emprego do etomidato, não apresentando diferenças importantes quando comparadas entre si.

REFERÊNCIAS

1. Viana P T G, Castiglia Y M M, Lemonica L, Reis G F F, Rebel H K, Vaz J L M, Charneca M S, Binda Neto I, Vaz A C M, Geretto P, Gozzani J L — Estudo multicêntrico aberto não comparativo, com etomidato em procedimentos cirúrgicos de curta duração. Rev Bras Anest 1986; 36: 1: 25-31.
2. Nocite J R, Nunes A M M, Martins V F, Boscolo Neto S — Hipnose com etomidato em infusão contínua durante analgesia peridural. — Rev Bras Anest 1986; 36:2: 119-123;
3. Criado A, Maseda J, Navarro E, Escarpa A, Avello F — Induction of anaesthesia with etomidate: haemodynamic study of 36 patients. Br J Anaesth 1980; 52: 803-6;
4. Kay B — A dose-response relationship for etomidate, with some observations on cumulation. Br J Anaesth 1976; 48: 213-216.

Estudo comparativo do etomidato com o tiopental sódico como agente de indução anestésica

G Pederneiras, S F Linhares, N Teixeira Filho, D F Duarte

Hospital Governador Celso Ramos, CET/SBA integrado da Fundação Hospitalar de Santa Catarina

Danilo Freire Duarte — Rua Luiz Delfino, 15 — 88000 — Florianópolis SC

Este trabalho teve como objetivo avaliar o etomidato como agente de indução anestésica, comparando os resultados obtidos quanto a parâmetros circulatórios, respiratórios, e ao aparecimento de efeitos colaterais indesejáveis, com aqueles obtidos com o tiopental sódico. Procurou-se também analisar a influência da pré-medicação sobre alguns efeitos farmacológicos destas duas drogas. Com essa comparação buscou-se informar sobre as vantagens e desvantagens do etomidato em relação ao tiopental.

Metodologia: Foram selecionados 60 pacientes, estado físico I e II, ASA, com idades limites de 18 a 65 anos, divididos em 2 grupos aos quais eram administrados, respectivamente, etomidato ($0,3 \text{ mg.kg}^{-1}$) e tiopental (5 mg.kg^{-1}). Cada grupo foi subdividido em 2 subgrupos de 15 pacientes que recebiam, respectivamente, como pré-medicação, fentanil (2 mcg.kg^{-1}) e diazepam (10 a 15 mg oral). Em todos os pacientes foi administrada atropina na dose de 0,5 mg I.M.

Na sala de operação eram registrados: P.A. sistólica e diastólica, frequência e ritmo cardíaco (ECG), volume-minuto respiratório. Era feita também uma primeira gasimetria. Em seqüência, administrava-se o agente indutor e repetiam-se os registros assinalados no primeiro, segundo e terceiro minutos após a injeção desses agentes,

concluída em aproximadamente 30 s. A gasimetria era repetida somente no segundo minuto. Para a manutenção da anestesia vaporizava-se halotano em uma mistura gasosa de $\text{N}_2\text{O/O}_2$, na proporção de 2/1, em concentração necessária para a obtenção de plano anestésico adequado. Na sala de recuperação observavam-se a cada 10 min a frequência cardíaca, P.A. sistólica e diastólica, obediência a comandos simples e orientação no tempo e no espaço, até o máximo de duas horas. O paciente era visitado 24 h após a cirurgia para serem colhidas impressões a respeito da indução e para inspecionar o local da injeção.

Resultados: Comparando-se estatisticamente as médias dos resultados obtidos pode-se admitir que, nas doses administradas, ambas as drogas mantêm a estabilidade da P.A., e que se observam algumas alterações significativas na frequência cardíaca, embora sem expressão clínica. O ritmo e a forma do ECG mostram também algumas alterações sem significação clínica de importância. Ambas promovem depressão respiratória sendo esta mais acentuada com o tiopental. Pode-se também aceitar que o aparecimento de mioclônias é expressivo quando do uso do etomidato, sendo minimizado pelo emprego de pré-medicação, quer utilizando o fentanil, quer utilizando o diazepam.

REFERÊNCIAS

1. Giese J L, Stanley T H — Etomidate — a new intravenous anesthetic induction agent *Pharmacotherapy*. 1983; 3: 251-258.
2. Gooding J M, Corsen G — Etomidate — an ultrashort-acting nonbarbiturate agent for anesthesia induction, *Anesth Analg* 1976; 55: 286-289.
3. Janssen W F, Luu K C, Chao C — Clinical study of etomidate. *Anesth Sinica* 1981; 19: 115-122.

Isoflurano — Uma nova opção para anestesia inalatória infantil

J R P Jorge, P Callil, M T Hernandez

Serviço de Anestesia do Hospital Infantil Alvorada e Hospital e Maternidade Alvorada, São Paulo, SP

José Roberto Passos Jorge — Hospital Infantil Alvorada — Av. Adolfo Pinheiro, 2464 conj 12 — 04734 — São Paulo, SP

Os autores visaram analisar a eficiência e a segurança do isoflurano como agente inalatório nas cirurgias pediátricas. Para tanto, estabeleceram-se os seguintes parâmetros de avaliação:

— Manuseio: potência anestésica, indução (concentrações vs. tempos) e manutenção (concentrações vs. planos anestésicos), incidência de espasmo laríngeo.

— Efeitos cardiotoxicos: variação da frequência cardíaca, variação do traçado do ECG, surgimento de disritmias.

Foram estudados 36 casos de cirurgias infantis (incluindo 2 broncoscopias, 1 drenagem de coleção subdural e 1 hérnia inguinal encarcerada), variando a idade das crianças entre 2 meses e 11 anos, sendo a maioria de sexo masculino.

Para as cirurgias eletivas foram aceitas apenas as classificadas como ASA I. As broncoscopias se enquadraram em ASA III; a coleção subdural e a hérnia inguinal encarcerada estavam classificadas em ASA II.

Nos seis casos em que foi necessária intubação, esta foi possível sem relaxantes. A indução do sono foi rápida, atingindo-se o plano cirúrgico em poucos minutos. O despertar foi igualmente rápido (Tabela I).

Tabela I — Manuseio: potência anestésica

Intubação traqueal	
Intubação sem relaxante	6 pacientes
Intubação com relaxante	—
Sem intubação	30 pacientes
Tempo de indução	
Média	3 min 38 seg
Amplitude	3 min 10 seg — 10 min 30 seg
Duração da cirurgia	
Média	14 min 28 seg
Amplitude	3 min 30 seg — 90 min
Tempo de regressão	
Média	6 min 47 seg
Amplitude	2 min — 17 min

Alguns casos (5 em 36) apresentaram ligeiro espasmo laríngeo na indução ou manutenção, sem contudo comprometer o andamento da anestesia (Tabela II).

Tabela II — Manuseio: incidência de espasmo laríngeo

	N.º de pacientes
Espasmo laríngeo	
Sim	5 (*descrição abaixo)
Não	31

***Descrição**

Espasmo laríngeo na indução, 2 meses, HIB + apendicectomia
 Espasmo laríngeo na manutenção, 4 anos, orquidopexia
 Espasmo broncolaríngeo na indução, 1 ano, HIU
 Espasmo laríngeo na indução, 1 ano, HU + postectomia
 Espasmo laríngeo leve na indução, 10 anos, HIU

A concentração de isoflurano mais freqüente para indução foi 3,0%, não tendo sido encontrada diferença nessa concentração quando se associou N₂O a 50%.

A concentração de isoflurano mais freqüente para manutenção foi de 2,0 a 2,5%, tanto isolado quanto associado a N₂O. Na grande maioria (29 casos) foi possível manter plano anestésico IV.

O isoflurano apresentou marcante estabilidade cardiocirculatória, apesar de efeito taquicardizante observado em todos os casos. A taquicardia foi nitidamente maior nas crianças que receberam atropina. Não houve variação no traçado do ECG em qualquer dos 36 casos. Houve somente 2 casos de disritmia (1 com taquicardia supraventricular e 1 com raras extrasístoles, tendo iniciado com bradiarritmia no pré, mesmo com atropina). Entretanto, 1 criança com bloqueio completo assintomático de ramo direito não apresentou disritmia.

O despertar foi rápido e suave, havendo mínima incidência de agitação psicomotora pós-operatória, aparentemente devido a uma boa analgesia residual.

Discussão: Os autores concluem que o isoflurano é um agente anestésico potente e seguro, cujo manuseio é diferente dos agentes habitualmente empregados, requerendo algum "aprendizado" antes de poder usá-lo com desembaraço, após o que torna-se um excelente agente para anestesia pediátrica.

Isoflurano e fluxo periférico. Avaliação pelo método pneumopletismográfico

G M B Potério, A F A Braga, F S S Braga, J Potério Filho, A G B Eugênio

Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp

Gloria Maria Braga Potério — Rua Pe. Domingos Giovanine, 276 — 13100 — Campinas, SP

Em trabalhos anteriores os autores estudaram, através do método pneumopletismográfico, as modificações do fluxo periférico produzidas pelos agentes inalatórios — halotano e enflurano. Dando continuidade a esta linha de pesquisa, propõe-se a estudar as variações do fluxo arterial periférico em pacientes submetidos a anestesia geral com isoflurano. Foram incluídos no estudo 10 pacientes de ambos os sexos, com idades de 20 a 40 anos, considerados estado físico I conforme classificação da ASA.

1 — Técnica anestésica: a M.P.A. consistiu de uma associação de meperidina e prometazina, administrada por via muscular 45 min antes do ato anestésico-cirúrgico, em doses variáveis de acordo com o peso, sexo e idade dos pacientes. Na indução da anestesia utilizou-se tiopental sódico intravenoso 5-8 mg.kg⁻¹, seguido de intubação traqueal após relaxamento obtido com succinilcolina na dose de 1 mg.kg⁻¹. A manutenção foi sempre feita com isoflurano na concentração de 2%, em mistura de óxido nítrico e oxigênio na proporção de 1:1. O sistema de anestesia utilizado foi circular com ventilação assistida. Para a administração de isoflurano foi utilizado um vaporizador calibrado com compensação de pressão e temperatura. Os pacientes permaneceram sob ventilação assistida e o nível de anestesia foi avaliado observando-se o lacrimejamento, diâmetro pupilar, pressão arterial e frequência cardíaca.

2 — Medida do fluxo arterial: foi realizada utilizando-se o método pneumopletismográfico sistematizado por Turner.

Os traçados foram obtidos envolvendo-se o antebraço e a mão dos pacientes com uma luva de PVC n.º 18, conectada a um transdutor de pressão modelo 168-A-1280-C e a um fisiógrafo Sanborn Co. Mod. 321. A oclusão venosa foi obtida pela aplicação de um esfigmomanômetro no braço dos pacientes, com pressões crescentes até a obtenção de um bloqueio total de fluxo arterial. Os registros foram feitos em três tempos a saber: 45min após a medicação pré-anestésica (T₀), 5min após o início do isoflurano (T₁) e 20 min após o início do isoflurano (T₂). Foram também as variações das ondas de pulso, da

frequência cardíaca e da pressão necessária para bloquear completamente o fluxo sanguíneo nos três tempos estudados.

Os resultados obtidos foram tratados estatisticamente pelo método de análise de variância de Fischer ao nível de significância de 5%, com auxílio do teste de Tukey.

A análise individual dos casos mostrou aumento da frequência cardíaca quando os valores medidos antes da indução da anestesia foram comparados com aqueles medidos 5 e 20 min após o início da administração do isoflurano. Em apenas um caso ocorreu diminuição. Não houve variação significativa da pressão total do bloqueio entre os tempos estudados. Houve aumento significativo do fluxo arterial periférico quando se compararam os valores obtidos para os 3 tempos estudados. Este aumento é progressivo com o tempo de exposição e já é pronunciado 5 min após o início da administração do isoflurano, estabilizando-se aproximadamente após 20 min. Também ocorreu aumento progressivo da onda de pulso (representativa dos batimentos cardíacos) a partir do início da administração do isoflurano. Paralelamente observou-se em todos os traçados um desaparecimento quase completo das demais ondas de circulação periférica.

Procurando-se seguir a metodologia proposta anteriormente, utilizou-se um modelo que se aproximava o mais possível da experiência clínica, ou seja a associação oxigênio, óxido nítrico e agente halogenado em concentrações usadas rotineiramente. Na concentração empregada, o isoflurano proporcionou variação da frequência cardíaca sem alteração da pressão arterial, dados equivalentes àqueles relatados por outros autores que também estudaram pacientes ventilando espontaneamente. O aumento do fluxo arterial verificado pode ser explicado pelo efeito vasodilatador da droga, associado à estabilidade pressórica. O efeito vasodilatador pôde ser constatado pelo grande aumento produzido nas ondas de pulso que correspondem aos batimentos cardíacos e ainda pela ausência das ondas circulatórias que obedecem ao controle autonômico, sugerindo uma ação bloqueadora simpática.

REFERÊNCIAS

1. Eger E II — Isoflurane. A Review Anesthesiology, 1981; 55: 559-76.
2. Forrest J B — Clinical evaluation of isoflurane. Pulse and blood pressure. Can Anaesth Soc J 1982; 29: suppl 514-27.
3. Gelman S, Fowler K C, Smith L R — Regional blood flow during isoflurane and halothane anesthesia. Anesth Analg 1984; 63:557-65.
4. Johnson C A — The digital plethysmograph as a measure of the peripheral circulation. Surg Gynec Obst, 1940; 70: 31-5.
5. Potério G M B, Potério Filho J, Assunção A F M e Eugênio A G B — Enflurano e fluxo periférico. Avaliação pelo método pneumopletismográfico. Rev Bras Anest, 1977; 27: 436-45.

Isoflurano em anestesia para revascularização do miocárdio

J R Nocite, C A Cagnolati, A M M Nunes, P S M Serzedo, J Gonçalves Filho, G B S Júlio

CET/SBA da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto, SP

José Roberto Nocite — Caixa Postal 707 — 14100 — Ribeirão Preto, SP

O isoflurano é um agente inalatório com potência anestésica intermediária à do halotano e à do enflurano (CAM = 1,15%). Dos três, é o que exerce menor efeito depressor sobre o miocárdio. Diminui entretanto a resistência vascular sistêmica, levando assim à queda na pressão aórtica e redução do MVO_2 . É efetivo, deste modo, no controle de hipertensão arterial aguda intra-operatória em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio, com função ventricular normal ou ligeiramente deprimida. Isto levou-nos a utilizar o isoflurano em técnica de anestesia balanceada, em pacientes encaminhados a cirurgia de coronárias.

Metodologia: Foram observados vinte e cinco pacientes portadores de coronariopatia submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio eletiva, com média etária $56,4 \pm 11,3$ anos e média ponderal $59,6 \pm 10,8$ kg. A medicação pré-anestésica constou de diazepam 10 mg + morfina $0,15 \text{ mg.kg}^{-1}$ IM setenta e cinco minutos antes da cirurgia. A indução anestésica foi obtida com diazepam $0,4 \text{ mg.kg}^{-1}$ + fentanil $10 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$ por via venosa. Após relaxamento muscular com pancurônio $0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$ os pacientes eram submetidos a intubação orotraqueal e mantidos sob ventilação controlada mecânica, sistema sem reinalação, com FiO_2 50 a 60%. Iniciava-se imediatamente a administração de isoflurano através de vaporizador calibrado FORTEC fabricado por Cyprane Ltd. As concentrações básicas adotadas foram 1,0 - 2,0%, sendo porém elevadas sempre que necessário no sentido de manter a pressão arterial média (PAM) em níveis não superiores a 100 mmHg, especialmente

nas fases pós-intubação traqueal, de incisão cutânea, de esternotomia e de manipulação da aorta. Foram monitorizados: ECG, PAM, FC, PVC, Produto FC x PAS, temperatura esofágica e gasometria de sangue arterial. Ao final do ato cirúrgico, os pacientes foram encaminhados à UTI, sob respiração controlada. A analgesia pós-operatória foi obtida com o método de morfina peridural, utilizado rotineiramente em nosso Serviço.

Resultados: Na Tabela I podem ser observados os valores médios de PAM, PVC, FC e Produto FC x PAS em várias fases do procedimento. A duração média da anestesia foi 186 ± 57 min; a média de consumo de isoflurano foi $2,32 \pm 0,65$ horas-CAM, com extremos de 1,03 e 5,48 horas-CAM. Procedeu-se à extubação traqueal em média $7,05 \pm 2,36$ h após o término da cirurgia. Em três pacientes ocorreram alterações eletrocardiográficas (taquicardia supraventricular em dois e infra-desnivelamento de ST em um), no período imediatamente anterior à perfusão. Dois pacientes faleceram no pós-operatório tardio, por causas não relacionadas à técnica anestésica (pulmão de choque e coagulopatia de consumo).

A técnica anestésica pareceu-nos adequada tendo em vista o comportamento dos parâmetros cardiovasculares estudados, principalmente em fases críticas do ato anestésico-cirúrgico como a intubação traqueal, a incisão cutânea e a esternotomia. Permanece em discussão o alegado efeito do isoflurano reduzindo o fluxo sanguíneo no enxerto coronariano (Ohqvist e cols., 1985), não estudado no presente trabalho.

Tabela I — Valores médios de pressão arterial média (PAM), pressão venosa central (PVC), frequência cardíaca (FC) e produto FC x PAS durante o ato anestésico-cirúrgico

	PAM (mm Hg)	PVC (cm H ₂ O)	FC (bpm)	FC x PAS
1. Controle	$9,64 \pm 1,92$	$7,02 \pm 1,75$	$82,68 \pm 17,36$	10430 ± 2190
2. Pós-indução	$7,12 \pm 1,79^*$	$6,66 \pm 1,89$	$76,36 \pm 18,84$	$7823 \pm 1930^*$
3. Pós-IOT	$8,10 \pm 2,08$	$6,88 \pm 1,78$	$83,28 \pm 21,65$	8890 ± 2130
4. Cinco min isoflurano	$7,42 \pm 1,85^*$	$7,60 \pm 1,74$	$80,20 \pm 19,24$	$7640 \pm 1606^*$
5. Pós-incisão torácica	$9,36 \pm 1,98$	$7,88 \pm 2,34$	$86,40 \pm 21,60$	9592 ± 2206
6. Pós-esternotomia	$10,16 \pm 2,64$	$7,72 \pm 2,23$	$90,10 \pm 22,50$	10790 ± 3023
7. Entrada em perfusão	$7,84 \pm 1,87$	$8,52 \pm 2,21$	$92,30 \pm 26,04$	9154 ± 2196
8. Dez min após perfusão	$10,20 \pm 2,82$	$11,54 \pm 3,12^*$	$106,66 \pm 24,48^*$	10920 ± 2615
9. Final da operação	$8,46 \pm 2,11$	$8,33 \pm 2,34$	$90,20 \pm 26,12$	10338 ± 2584

* Diferença significativa em relação ao controle, teste "t" de Student, $p < 0,05$

REFERÊNCIAS

- Hess W, Arnold B, Schulte-Sasse U, Tarnow J — Comparison of isoflurane and halothane when used to control intraoperative hypertension in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Anesth Analg* 1983; 62: 15-20.
- Ohqvist G, Settergren G, Ekstrom S, Brodin LA — The influence of isoflurane on blood flow in coronary bypass grafts. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985; 29: 758-763.
- Tarnow J, Eberlein HG, Oser G — Influence of modern inhalation anaesthetics on haemodynamics, myocardial contractility, left ventricular volumes and myocardial oxygen supply. *Anaesthesist* 1977; 26: 220-230.
- Waller JL, Kaplan JA — Anaesthesia for patients with coronary artery disease. *Br J Anaesth* 1981; 53: 757-765.

Atracúrio em pacientes pediátricos

C A Silva Jr., M J Conceição, F X Roberge

Serviço de Anestesiologia e Inaloterapia do Hospital Infantil Joana de Gusmão, Florianópolis, SC

Mário José da Conceição — Rua Secundino Peixoto, 149 — 88000 — Florianópolis, SC

O atracúrio é um agente bloqueador neuromuscular de média duração. É um composto biquaternário derivado da benzilisoquinolina. Estudos pré-clínicos em animais e iniciais em adultos demonstraram que o atracúrio é destituído de efeitos toxipatológicos e tem consideráveis vantagens sobre os relaxantes musculares comumente usados, tendo como principal via de eliminação a de Hoffmann.

Em adultos a estabilidade cardiovascular é mantida com doses até duas vezes a ED 95 ($0,4 \text{ mg.kg}^{-1}$) e também promove bom relaxamento muscular e boas condições de tubagem após anestesia com tiopental. As funções hepática e renal não são afetadas pela sua administração.

Em lactentes e pré-escolares a latência é menor e o tempo de ação mais curto que nos adultos. A liberação de histamina neste grupo parece ser mais fraca do que nos adultos; por estas razões o atracúrio oferece maiores vantagens nas crianças. O objetivo deste estudo é avaliar estas propriedades do atracúrio em pacientes pediátricos.

Metodologia: Foram avaliados vinte e seis (26) pacientes pediátricos, com idades variando de um a dez anos, submetidos a procedimentos cirúrgicos com duração mínima prevista de 45 min, excluídas as cirurgias torácicas e do abdômen superior bem como as cardiovasculares. Todos com estado físico ASA I e II.

Foram cronometrados os tempos transcorridos entre a administração do atracúrio e a tubagem traqueal, observando-se a partir do primeiro minuto os seguintes critérios: tubagem boa — sem problemas de forma rotineira. Tubagem regular — com dificuldade mas com sucesso. Tubagem impossível.

A técnica anestésica empregada foi: indução com tiopental sódico por via retal ou venosa, seguido de atropina venosa ($0,01 \text{ mg.kg}^{-1}$), tubagem traqueal após o uso do atracúrio. Manutenção: $\text{N}_2\text{O}/\text{O}_2$ a cinquenta por cento e halotano ou enflurano.

A dose de atracúrio administrada foi de $0,4 \text{ mg.kg}^{-1}$.

Registrou-se ainda a frequência cardíaca e a pressão arterial, na seguinte seqüência: 5, 15 e 30 min após o emprego do atracúrio, além dos valores iniciais.

Através do uso do estimulador de nervos periféricos, utilizando a seqüência de quatro estímulos, avaliou-se a reversão do bloqueio neuromuscular após o término do ato cirúrgico, observando-se se esta reversão se deu de maneira espontânea ou não. No caso da reversão não ter sido completa empregou-se a neostigmina na dose de $0,05 \text{ mg.kg}^{-1}$ precedida de atropina na dose de $0,01 \text{ mg.kg}^{-1}$.

Os resultados receberam tratamento estatístico, utilizando-se o teste "t" de Student para análise do nível de significância.

Resultados: O peso médio foi de $20,8 \pm 4,47 \text{ kg}$, a idade $5,7 \pm 2,9$ anos.

As Tabelas I, II e III expressam os demais resultados.

REFERÊNCIAS

1. Brandom B W, Woelfel S K, Cook D R, Fehr B L, Rudd G D — Clinical Pharmacology of Atracurium in infants. *Anesth Analg* 1984; 63: 309-312.
2. Goudsouzian N G, Liu C M P, Coté C J, Gionfriddo M A, Rudd G D — Safety and efficacy of Atracurium in adolescent and children anesthetized with halotane. *Anesthesiology* 1983; 59: 459-462.
3. Savarese J — Atracurium. Review Course Lecture, *Anesth Analg* 1986; 90-97.

Tabela I — Condições de tubagem traqueal conforme o tempo

	1º min	2º min	3º min
Boa	07	03	00
Regular	11	01	01
Impossível	08	01	00

Tabela II — Médias das pressões arteriais sistólicas e diastólicas e frequência cardíaca, em mmHg

	Pressão Arterial Sistólica	Pressão Arterial Diastólica	F.C.
Antes	$107,38 \pm 10,58$	$69,42 \pm 10,40$	$105,73 \pm 12,98^*$
5 min	$106,92 \pm 12,01$	$69,61 \pm 08,53$	$106,15 \pm 09,54^*$
15 min	$104,42 \pm 11,29$	$71,92 \pm 09,20$	$135,85 \pm 10,57^*$
30 min	$104,88 \pm 10,78$	$73,46 \pm 09,17$	$130,31 \pm 14,14^*$

* estatisticamente significativo $p < 0,05$

Tabela III — Condições de reversão do bloqueio

	Espontânea	Anticolinésterásico
Completa	21	—
Parcial	—	05

Discussão: Nas condições em que foi realizado este estudo, concluímos que:

1 — O atracúrio é um relaxante muscular que pode ser utilizado com segurança em pediatria promovendo boas condições de relaxamento muscular.

2 — Não oferece relaxamento muscular satisfatório para a tubagem traqueal no primeiro minuto após sua administração.

3 — Oferece boa estabilidade cardiovascular e as alterações na frequência cardíaca aqui observadas podem ser atribuídas ao uso da atropina.

Foram observados abalos musculares em um dos pacientes. Quanto à liberação da histamina, tomando-se como base os níveis tensóricos e as repercussões cutâneas, nada se observou que impute ao agente em estudo liberação de histamina.

Estudos mais recentes têm demonstrado que a dose adequada para a tubagem está acima daquela por nós utilizada neste trabalho ($0,4 \text{ mg.kg}^{-1}$). Assim sendo, com doses maiores, os resultados ($0,5 - 0,6 \text{ mg.kg}^{-1}$) obtidos para a tubagem traqueal podem ser alterados.

Evolução do grau de relaxamento muscular. Estudo comparativo de brometo de pancurônio e bezilato de atracúrio

E Cabarrocas, V A Gancedo, M Balive, J Martinez Bayon, J Velasquez

Serviço de Anestesiologia e Reanimação do Hospital Geral da Cidade Sanitária "Valle de Hebron", Barcelona, Espanha

E. Cabarrocas — Paseo del Valle de Hebron, s/n — 08035 — Barcelona, Espanha

El besylato de atracurium (TRAQUIUM®) es un nuevo relajante no despolarizante con una evolución del grado de relajación muscular diferente a la de los relajantes musculares actualmente en uso en la clínica diaria. El atracurium representa una importante ventaja en aquellos actos quirúrgicos de corta duración que precisan de la utilización de un relajante muscular.

El objetivo del presente estudio es comparar el atracurium con el bromuro de pancuronio en los siguientes aspectos: a) tiempo de instauración del bloqueo máximo (IBM) (es el que media entre el final de la inyección del relajante hasta la aparición del máximo bloqueo; es decir, hasta la abolición total del "twitch"); b) tiempo de eficacia clínica (TEC) (abarca desde el final de la inyección del relajante hasta que la altura del "twitch" alcance el 25% del valor control); c) índice de recuperación (IR) (es el tiempo requerido para que la altura del "twitch" pase del 25 al 75% del valor control); d) duración de las dosis de mantenimiento (DM) (es el tiempo que media entre la administración de la dosis de repetición cuando el "twitch" alcanza el 25% del valor control hasta que de nuevo el "twitch" vuelva a alcanzar idéntico nivel); e) tiempo de duración total (TDT) (comprende el tiempo transcurrido desde la administración del relajante hasta que el "twitch" alcance el 95% del valor control) (Fig. 1)

Metodología: El estudio ha sido realizado en 40 pacientes de ambos sexos (ASA I o II), de edades comprendidas entre 20 y 60 años. Se han excluido los pacientes sospechosos de

padecer miastenia gravis, neuropatías o cualquier tipo de alteración neuromuscular, así como todos aquellos que presentaban trastornos metabólicos o sistémicos importantes y también las pacientes gestantes. El tipo de operación y el número de pacientes se detallan en la Tabla I.

Tabla I — Tipo de operación y número de pacientes

	Br. de pancuronio	Atracurium
Gastrectomías	3	3
Colecistectomías	3	4
Herniorrafias	3	2
Timpanoplastias	5	5
Septoplastias	3	3
Microcirugía laríngea	3	3
Total	20	20

Los pacientes se dividieron en dos grupos de 20 y recibieron bromuro de pancuronio o atracurium de acuerdo con una lista al azar. Las características de los pacientes y la duración de la anestesia fue similar en ambos grupos (Tabla II).

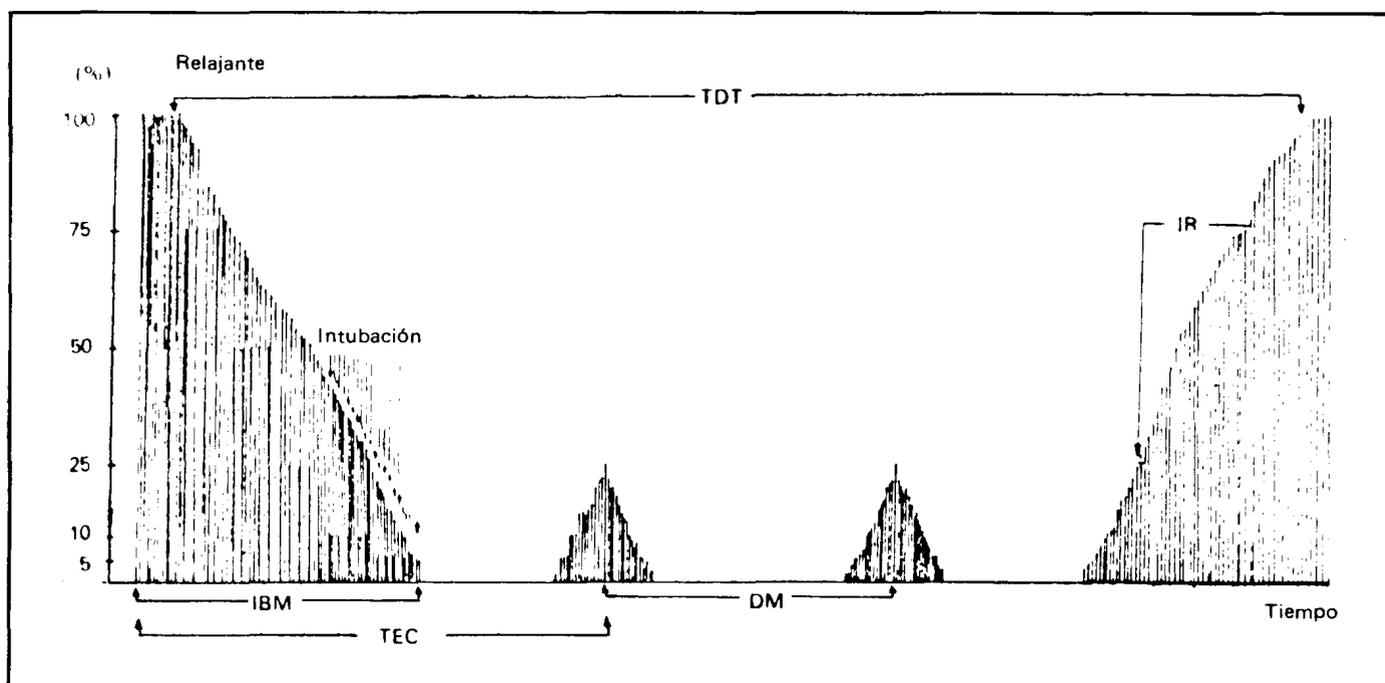


Fig. 1 Gráfica demostrativa de los diferentes tiempos medidos para caracterizar la acción de un relajante muscular. Evolución de la curarización; TDT: tiempo duración total; TEC: tiempo de eficacia clínica; IBM: instauración de bloqueo máximo; DM: dosis de mantenimiento; IR: índice de recuperación.

Tabela II – Características de los 20 pacientes tratados con bromuro de pancuronio y de los 20 pacientes tratados con atracurium

	Br. de Pancuronio	Atracurium
	($\bar{X} \pm DE$)	($\bar{X} \pm DE$)
Edad (años)	37,2 ± 17,6	34,0 ± 16,6
Peso (kg)	62,7 ± 10,1	59,1 ± 12,3
Duración anestesia (min)	112,1 ± 67,7	112,3 ± 71,8

La premedicación consistió en 0,5 mg de Atropina y 5-7,5 mg de droperidol, más 0,10-0,15 mg de fentanil según el peso corporal y se administró por vía muscular 30-40 min antes de la hora prevista para la inducción anestésica.

La inducción anestésica se realizó con fentanil venoso 0,2-0,6 mg según estado del paciente y Tiopental sódico 3-5 mg/kg. A continuación se administró mediante mascarilla una mezcla de 8 litros de protóxido de nitrógeno y 4 litros de oxígeno, asistiendo la respiración manualmente durante 2-3 minutos e inyectando seguidamente 0,1 mg/kg de bromuro de pancuronio o 0,5 mg/kg de atracurium y prosiguiendo con la ventilación asistida durante otros 2 minutos para, a continuación exponer la laringe por laringoscopia directa, pulverizar las cuerdas vocales y la tráquea con un anestésico local (clorhidrato de tetracaína al 2%), intubar al paciente y conectarlo a un ventilador automático volumétrico (CPU-1).

El mantenimiento anestésico se realizó con oxígeno/protóxido de nitrógeno (1:2) más fentanil y droperidol a dosis de 0,05-0,1 mg y 2,5-5 mg respectivamente; la cuantía de la dosis y los intervalos de cada administración dependieron de los requerimientos clínicos. La ventilación se ajustó para obtener un CO₂ expiratorio final de un 4,5-5%. Estos valores se controlaron mediante la utilización de un Capnógrafo (Normocap, Datex).

En todos los casos, inmediatamente después de la inducción anestésica y durante toda la intervención, se monitorizó la transmisión neuromuscular (Relaxograph NMT-100, Datex) por medio de la respuesta integrada del electromiograma a la estimulación periférica del nervio cubital en una secuencia de

tren de cuatro (TDC) (salva de 4 estímulos en 2 segundos, repetidos cada 20 segundos). Cuando la altura del "twitch" alcanzó el 25% del valor control, se procedió a la administración de una dosis adicional de 0,025 mg.kg⁻¹ de bromuro de pancuronio o de 0,125 mg.kg⁻¹ de atracurium.

Al final de la intervención y para los casos que lo requirieron, se administró neostigmina i.v. a dosis de 0,02 mg.kg⁻¹ y atropina 0,01 mg.kg⁻¹ para revertir el grado residual de relajación muscular, ventilándose con oxígeno y procediéndose a la extubación cuando la recuperación se consideraba adecuada. Cuando fue preciso se administró naloxona a dosis de 0,02 mg i.v. más 0,02 mg i.m. para contrarrestar una depresión respiratoria residual al fentanil.

Resultados: En la Tabla III se exponen los resultados comparativos de la evolución del grado de relajación muscular del bromuro de pancuronio y del atracurium. La Fig. 2 es la representación gráfica de uno de los trazados.

Tabela III – Tiempo de instauración del bloqueo máximo (IBM), tiempo de eficacia clínica (TEC), índice de recuperación (IR), tiempo de duración total del bloqueo neuromuscular (TDT) y duración de las dosis de mantenimiento

	Bromuro de pancuronio ($\bar{X} \pm DE$)	Atracurium ($\bar{X} \pm DE$)
IBM (segundos)	297,7 ± 90,6 (N = 20)	212,0 ± 48,0* (N = 20)
TEC (minutos)	67,9 ± 13,5 (N = 20)	31,5 ± 4,7* (N = 20)
IR (minutos)	29,7 ± 4,3 (N = 5)	12,7 ± 1,7* (N = 6)
TDT (minutos)	126,2 ± 19,9 (N = 5)	54,8 ± 11,3* (N = 6)
DM (minutos)	58,2 ± 5,3 (N = 18)	16,9 ± 5,0* (N = 52)

* Diferencias significativas (p < 0,002) con los correspondientes valores del bromuro de pancuronio.

Discusión: El atracurium posee: un tiempo de instauración del bloqueo máximo (IBM) inferior en más de un minuto al del pancuronio, con lo cual las condiciones de intubación del paciente son óptimas en un corto espacio de tiempo; su corta duración de acción (TEC) y su rápido índice de recuperación (IR) lo señalan como relajante ideal para intervenciones de corta duración; las sucesivas dosis de repetición, con iguales tiempos de duración para cada una de ellas indican la ausencia de efectos acumulativos.

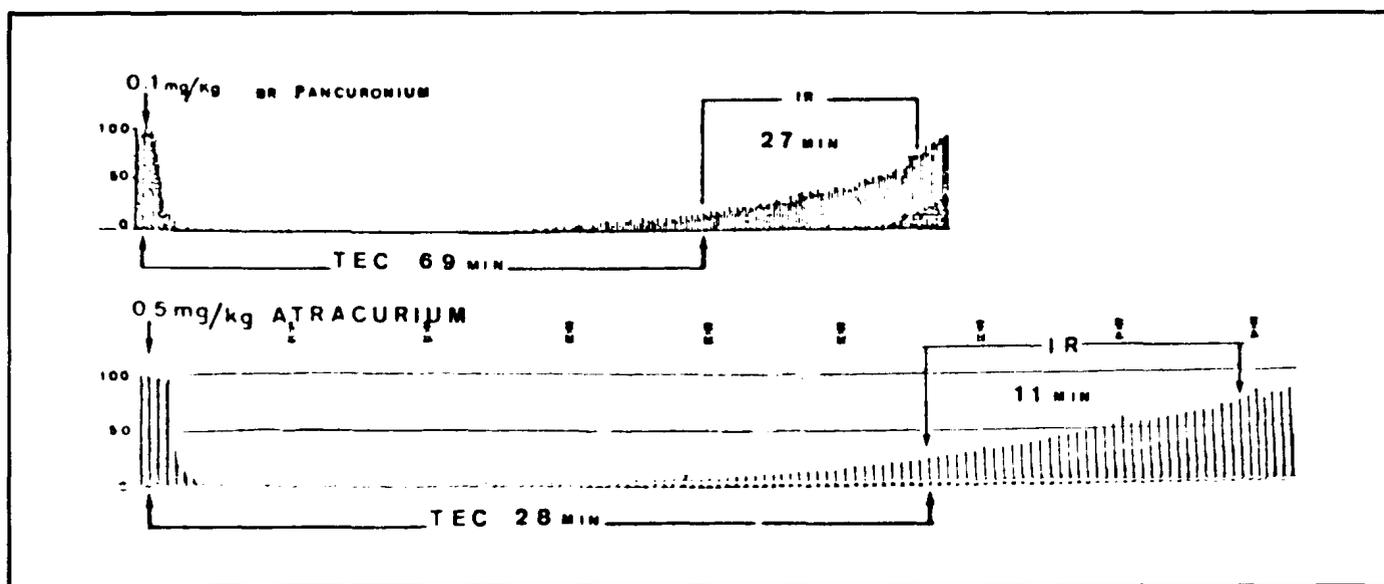


Fig. 2

Utilização de dose fixa de brometo de pancurônio para relaxamento muscular

C Adam, R S Mathias, L A S T Mathias, C N Bello, I P Posso, R V Gomide Amaral

Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Constantin Adam — Rua Municipal, 193/62 — 09700 — São Bernardo do Campo, SP

O emprego quase que rotineiro de relaxantes musculares em anestesia tem causado, apesar do uso de antagonistas, o aparecimento de complicações da transmissão neuromuscular no período pós-operatório imediato. Isto se deve provavelmente ao fato da avaliação clínica da função da junção neuromuscular nem sempre permitir o conhecimento do seu estado funcional.

Três fatores, entre outros, seriam os responsáveis por estas complicações: a) grande variação de respostas individuais; b) margem de segurança da junção; c) relação entre a intensidade de bloqueio neuromuscular e o efeito dos antagonistas.

A dose de brometo de pancurônio preconizada para um relaxamento muscular adequado é de $0,08 \text{ mg.kg}^{-1}$.

Nossas observações anteriores utilizando um Monitor de Transmissão Neuromuscular (MTN) mostraram que não existe uma relação entre dose de pancurônio e peso do paciente ($R^2 = 0,18 - F = 4,67$) ou índice de massa corporal ($R^2 = 0,18 - F = 4,54$), que é o melhor indicador de obesidade.

Isto nos permitiu concluir que a dose inicial pode ser fixada em $5,8 \text{ mg} \pm 0,72 \text{ mg}$ do brometo de pancurônio.

Baseados nestes dados, o objetivo deste estudo foi verificar, após a administração de uma dose fixa de brometo de pancurônio (6 mg), as condições do relaxamento muscular.

Metodologia: Foram estudados 20 pacientes de ambos os sexos (11 masculinos e 9 femininos), com idades variando entre 17 e 49 anos, submetidos a cirurgias sob anestesia geral.

Todos os pacientes receberam 1 ml de Inoval na S.O. como M.P.A. sendo, logo após, instalado o Monitor de Transmissão Neuromuscular (MTN).

A anestesia foi induzida com tiopental (4 mg.kg^{-1}) e succinilcolina (1 mg.kg^{-1}) para intubação traqueal, após ventilação com oxigênio a 100%.

Após o retorno à ventilação espontânea, foi determinado, através da estimulação elétrica do nervo ulnar, o padrão supra-máximo do paciente, sendo este armazenado na memória do MTN.

Em seguida foi administrado pancurônio na dose inicial de 3 mg (6 mg), por via venosa.

A anestesia foi mantida com Inoval, fentanil, óxido nitroso e oxigênio, conforme as necessidades.

A avaliação da função da junção neuromuscular foi feita a cada 5 min através da seqüência de quatro estímulos (S_4) e, quando necessário, foi administrado o relaxante muscular na quantidade de 1 ml (2 mg), até que $T_4/T_1 < 20\%$ ou LEDs < 2 .

Da mesma forma, ao final do ato anestésico-cirúrgico os pacientes receberam antagonista (neostigmina) até que houvesse recuperação da função da junção neuromuscular, avaliada também pela S_4 do MTN ($T_4/T_1 > 80\%$ ou LEDs > 3).

Foram anotados o peso, a altura, o índice de massa corporal, o tempo de duração, a dose total de pancurônio e a quantidade total de neostigmina utilizada.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão múltipla e de variância.

Resultados: A idade, peso, altura e índice de massa corporal médios e desvios-padrão foram respectivamente: $33,2 \pm 9,56$ anos, $67,2 \pm 10,68 \text{ kg}$, $1,66 \pm 0,08 \text{ m}$ e $24,24 \pm 2,63 \text{ kg/m}^2$.

O relaxamento muscular avaliado clinicamente e pelo MTN foi adequado em todos os pacientes.

A duração média do relaxamento muscular foi de $124,25 \pm 28,48$ minutos, com a dose inicial de 6 mg de brometo de pancurônio.

Não foi encontrada relação significativa entre o peso, o índice de massa corporal e a dose inicial (6 mg).

A dose necessária de neostigmina para obter a reversão do bloqueio foi em média de $1,1 \pm 0,26 \text{ mg}$, sendo relacionada com o peso do paciente ($R^2 = 0,25$ e $F = 7,32$).

A dose de neostigmina necessária foi de $0,016 \text{ mg/kg}$.

Discussão: A dose de brometo de pancurônio necessária para obter relaxamento muscular adequado, tanto clinicamente como através do MTN, não apresenta relação com o peso ou índice de massa corporal do paciente.

A duração média do relaxamento muscular com a dose inicial de 6 mg de brometo de pancurônio foi de $124,25 \pm 28,48$ min.

A dose necessária de neostigmina para obter a reversão do bloqueio neuromuscular apresentou relação com o peso do paciente e foi de $0,016 \text{ mg/kg}$.

REFERÊNCIAS

1. Cronneley R, Fischer DM, Miller RD, Gencarelli P, Nguyen-Gruenke L, Castagnoli N — Pharmacokinetics and pharmacodynamics of vecuronium (ORG NC 45) and pancuronium in anesthetized humans. *Anesthesiology* 1983; 58: 405-408.
2. Lee C — Train-of-four quantitation of competitive neuromuscular block. *Anesth Analg* 1975; 54: 649-653.
3. Miller RD, Roderick LL — Pancuronium — induced blockade and its antagonism by neostigmine. *Anesthesiology* 1977; 46: 333-335.
4. Wood M, Stone WJ, Wood AJJ — Plasma binding of pancuronium: Effects of age, sex and disease. *Anesth Analg* 1983; 62: 29-32.

Comparação entre diazepam por via oral e flunitrazepam sublingual como medicação pré-anestésica em bloqueio peridural

L E Imbeloni

Hospital de Ipanema – Inamps, Rio de Janeiro, RJ

Luiz Eduardo Imbeloni – Av. Epitácio Pessoa, 2566-410-A – 22471 – Rio de Janeiro, RJ

O flunitrazepam (7-nitrobenzodiazepina) é um derivado do nitrazepam, do qual a sedação e indução ao sono são as mais pronunciadas ações¹. Recentes publicações têm mostrado a dificuldade de alguns pacientes engolirem comprimidos, especialmente se administrados com pequena quantidade de água². O presente estudo visa avaliar a utilização do flunitrazepam administrado por via sublingual, em comparação com diazepam por via oral, para cirurgias realizadas sob anestesia regional.

Metodologia: Quarenta pacientes de ambos os sexos, submetidos à cirurgia do andar inferior do abdômen e membros inferiores, sob anestesia peridural, foram selecionados para o estudo. Foram excluídos os pacientes que apresentassem qualquer patologia cardiorrespiratória ou que fizessem uso rotineiro de qualquer tipo de medicamento. Todas as cirurgias foram efetuadas sob anestesia peridural. O bloqueio foi realizado sempre entre L2-L3, em DLE, e após dose-teste (bupivacaína a 0,5% ou lidocaína 2% 3 ml + adrenalina = 15 µg) foi completado o volume (para 30 ml da primeira ou 25 ml da segunda). Os pacientes foram divididos ao acaso em dois grupos: o grupo 1 recebeu diazepam 10 mg VO com água suficiente para engolir o comprimido e grupo 2 flunitrazepam 2 mg sublingual. Ambos os grupos receberam as substâncias de 60 a 90 minutos antes da cirurgia. Sedação (SEM, MODERADA, FORTE), ansiedade (FORTE, MODERADA, SEM), punção venosa (FÁCIL, MODERADA, DIFÍCIL), efeitos cardiovascu-

lares através do aumento ou diminuição da PAS pela escala SEM (0 a 20 mmHg), MODERADA (21 a 40 mmHg) e SEVERA (maior 41 mmHg) e efeitos colaterais foram avaliados. Durante o ato operatório foi avaliada a quantidade de diazepam em mg para obtenção do sono, hipotensão arterial e tremores. Na RPA foi avaliada a sedação (FORTE) residual.

Resultados: Não há diferença em relação ao peso, idade e sexo nos 2 grupos. Os pacientes submetidos ao diazepam VO necessitaram de uma dose pré-operatória de diazepam maior do que os pacientes que receberam flunitrazepam, mas observou-se uma sedação maior neste último grupo. Não há diferença entre o tempo de cirurgia nos 2 grupos. Ocorreu maior sedação do tipo FORTE no grupo do flunitrazepam. Em relação à ansiedade, punção venosa, PAS não existe diferença entre os dois grupos. Em relação à sedação FORTE na RPA houve uma diferença significativa com aparecimento de 5% no grupo 1 e 25% no grupo 2. Não existe diferença significativa em relação aos efeitos colaterais.

Discussão: O flunitrazepam por via sublingual é uma via alternativa para o uso de medicação pré-anestésica, proporcionando segurança na administração, não precisando de água ou líquidos para engolir e não deixa sabor residual desagradável na boca, mas necessita ainda de investigação farmacocinética para melhor conclusão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dundee J W, Haslett W H W — The benzodiazepines. A review of their actions and uses relative to anaesthetic practice. Br J Anaesth 1970; 42: 217-221.
2. Hey J, Jørgensen F, Sørensen K, Hasselbach H, Wamberg T — Oesophageal transit of six commonly used tablets and capsules. Br Med J 1982; 285: 1717-19.

Anestesia para remoção de feocromocitoma. Bloqueio peridural contínuo associado a anestesia geral superficial

J S C Suchek, C N Bello, L S T Mathias, S C N Soares, R V Gomide Amaral

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

Josefa S. C. Suchek — Alameda Itu, 483/61 — 01421 — São Paulo, SP

Feocromocitomas são tumores do tecido cromafim que contém catecolaminas funcionalmente ativas, geralmente de medula adrenal, mas que podem ocorrer em qualquer lugar onde haja tecido cromafim. É um tumor responsável por 0,1% dos casos de hipertensão arterial. Várias técnicas anestésicas são descritas no manuseio de pacientes submetidos a cirurgia de feocromocitoma, não havendo uma padronização, já que cada paciente responde diferentemente tanto ao tratamento no preparo prévio como à manipulação intra-operatória.

Em virtude dos problemas assinalados e da frequência razoavelmente elevada de supra-renalectomias julgamos oportuno o relato que envolveu a realização de bloqueio peridural associado a anestesia geral, nos últimos 11 casos.

Metodologia: O estudo foi realizado em 11 pacientes portadores de feocromocitoma. A distribuição dos pacientes quanto ao sexo, idade e peso e com relação à patologia cirúrgica, pode ser vista, respectivamente, nas Tabelas I e II.

Tabela I — Distribuição dos pacientes quanto ao sexo, peso e idade

	Sexo: masculino = 6 — feminino = 5		Média	Desvio-padrão
	Valor min.	Valor máx.		
idade	16	49	28	9,73
peso	40	74	56,6	10,82

Tabela II — Distribuição dos pacientes pela localização do tumor

	D	E	Feocromocitoma bilateral	Extra-adrenal
N.º de pacientes	5	4	1	1

Tabela III — Distribuição dos pacientes quanto ao tipo de drogas antiadrenérgicas empregadas

	Tipo de drogas			
	Prazosin	Prazosin + beta-bloq.	Prazosin + beta-bloq. + dibenzilina	Dibenzilina + beta-bloq.
N.º de pacientes	2	6	2	1

O diagnóstico de feocromocitoma foi realizado pela dosagem de ácido vanil-mandélico, catecolaminas e metanefrinas, em todos os casos.

A localização do tumor foi feita através de ultra-sonografia em dois casos, tomografia computadorizada em três casos, ultra-

sonografia mais tomografia computadorizada em três casos, ultra-sonografia mais arteriografia femoral em um caso e ultra-sonografia mais cintilografia renal em um caso.

Preparo do paciente: Constatou das seguintes etapas:

Emprego de drogas antiadrenérgicas:

Expansão volêmica prévia: Foi iniciada 48 h antes da cirurgia e consistiu da infusão de soluções cristalóides, ou soluções cristalóides e colóides (Tabela IV).

Tabela IV — Distribuição dos pacientes segundo a expansão volêmica prévia

	Solução cristalóide	Sol. cristalóide + sangue total	Sol. cristalóide + conc. hemácia
N.º de pacientes	4	6	1

Dissecção de veia para monitorização de Pressão Venosa Central e infusão rápida de líquidos: realizada na véspera da cirurgia, geralmente no braço oposto ao lado da intervenção cirúrgica.

Medicação pré-anestésica:

Tabela V — Medicação pré-anestésica

	Meperidina (100 mg) Prometazina (50 mg)	Diazepam (10 mg)	Flunitrazepam (2 mg)	Sem MPA
N.º de pacientes	5	1	4	1

Técnica de Anestesia: Realização de bloqueio peridural contínuo entre T11 e L2. O anestésico local utilizado foi a lidocaína a 2% sem epinefrina, iniciando-se com a dose de 200 mg e empregando-se doses adicionais, se necessário, até o nível do bloqueio sensitivo atingir T6.

Indução da anestesia geral realizada com doses fracionadas de diazepam, Inoval, tiopental sódico, pancurônio, oxigenação e intubação traqueal, precedida de anestesia tópica das vias aéreas com lidocaína a 10%. Instalação da ventilação automática mecânica.

Manutenção da anestesia geral com óxido nitroso e oxigênio (66%: 33%), fentanil e Inoval.

O anestésico local foi injetado com intervalos de 45 a 60 min, acrescido de 2 a 5 mg de sulfato de morfina, quando da última dose.

Expansão volêmica: realizada com soluções cristalóides e/ou soluções colóides. Estabilização da pressão arterial foi obtida com nitroprussiato de sódio e beta-bloqueador. Foi utilizada lidocaína por via venosa em um paciente que apresentou extrassístolia ventricular.

Hidrocoortisona: empregada nos casos de extirpação das duas supra-renais.

Dopamina: utilizada após a remoção do tumor, nos casos em que houve queda significativa da pressão arterial.

Regressão da anestesia: realizada de acordo com os métodos habituais e encaminhamento dos pacientes para U.T.I., onde permaneceram por 24 horas.

O tratamento estatístico empregado foi o teste "t" de Student, com nível de significância de 0,05.

Resultados: 1 — Os tempos cirúrgico, anestésico e de manipulação do tumor e os volumes de líquidos infundidos durante o ato operatório podem ser vistos na Tabela VI. 2 — As drogas utilizadas podem ser observadas na Tabela VII.

Tabela VI — Tempos Anestésico (TA), Cirúrgico (TC) e de Manipulação do tumor (TM) em minutos e volume total infundido em mililitros (VI)

Paciente	TA	TC	TM	VI (sol. cristalóide/colóide)
1	240	180	90	2000
2	270	175	70	4000 (3000/4000 ST)
3	180	105	30	3100 (2000/ 500 ST)
4	165	105	45	2500 (2000/ 500 ST)
5	405	375	13,0	5500 (4500/1000 ST)
6	195	165	10,0	3600
7	180	135	45	2500
8	165	105	60	4200 (3200/1000 ST)
9	300	270	90	5900 (5500/ 400 CHem.)
10	150	150	70	3000
11	315	210	50	3500 (3000/ 500 ST)
Média	233,18	179,54	70,91	3618,18
D. Padrão	80,88	81,90	29,39	1225,41

Tabela VII — Drogas utilizadas por via peridural e no controle das condições hemodinâmicas

Drogas	N.º de pacientes	Valor mfn. (mg)	Valor máx. (mg)	Valor médio (mg)	Valor padrão
Lidocaína	11	300	760	518,18	130,68
Morfina	11	2	5	3,18	1,40
NPS	10	4	50	19,5	15,32
Propranolol	5	0,2	0,2	1,14	18,83
Dopamina	4	15	60	33,75	18,87
Hidrocortisona	2	100	100	100	zero

Discussão: A anestesia peridural torácica contínua associada a anestesia geral superficial empregada em 11 casos de remoção de feocromocitoma mostrou-se uma técnica válida porque:

1 — Permitiu controle das condições cardiocirculatórias dos pacientes com o emprego de pequeno número de drogas.

2 — Apesar de não impedir o desenvolvimento de alterações significativas do pulso e da pressão arterial durante o manuseio do tumor, estas foram controláveis, havendo um único caso de extrassístolia ventricular.

3 — Proveu possibilidade de administração de opiáceo por via peridural, que levou à analgesia pós-operatória prolongada.

4 — As complicações do período pós-operatório imediato não foram relacionadas à técnica anestésica empregada.

REFERÊNCIAS

1. Desmonts J M, Marty J — Anaesthetic management of patients with phaeochromocytoma — Br J Anaesth 1984, 56: 781.
2. Imbeloni L E — Feocromocitoma. Relato de um caso. Rev Br Anest. 1982; 6: 413-417.
3. Lucon A M e col. — Feocromocitoma: experiência com 25 casos. Anaesth Esp Urol Ext. 1984; 1: 639-647.

Anestesia peridural torácica com bupivacaína 0,5% associada a anestesia geral com halotano para cirurgias do andar superior do abdômen. Uma associação perigosa?

L E Imbeloni, C P Maia

CET/SBA do Hospital de Ipanema — INAMPS — Rio de Janeiro, RJ

Luiz Eduardo Imbeloni — Av. Epitácio Pessoa, 2566/410-A — 22471 — Rio de Janeiro, RJ

O uso de anestesia regional, particularmente analgesia peridural associada à anestesia geral para procedimentos cirúrgicos prolongados e para alívio da dor pós-operatória, tem aumentado bastante nos últimos anos¹.

Metodologia: Quatorze pacientes, 11 homens e 3 mulheres, submetidos a cirurgia do andar superior do abdômen, foram incluídos neste estudo. A idade variou de 39 a 76 anos e o peso entre 50 a 80 kg. Não foi administrada medicação pré-anestésica. Canulização de veia com cateter n.º 18 e hidratação com Ringer Lactato (6 ml.kg⁻¹). Pressão arterial pelo método auscultatório e frequência cardíaca através do monitor (D2 ou CM5). O bloqueio foi realizado sempre entre o 8.º e 10.º espaços torácicos usando a técnica da perda da resistência com ar para sua identificação. Dose-teste de 3 ml de bupivacaína 0,5% com adrenalina 15 µg; não havendo sinais de injeção espinhal ou vascular, administrou-se o restante de 11 a 15 ml da mesma solução, seguindo-se a inserção de cateter peridural em direção cefálica (3 a 5 cm). Foram avaliados: tempo de latência, nível sensitivo (teste agulha), bloqueio motor pela escala de Bromage², relaxamento dos músculos abdominais, necessidade do uso de bloqueadores neuromusculares, duração da cirurgia, hipotensão arterial, bradicardia e complicações.

Após fixação do bloqueio peridural foram feitas indução venosa com tiopental sódico 2,5% (5 mg.kg⁻¹), anestesia tópica do laringe e traquéia com lidocaína 4% ou anestesia transcrícoide com lidocaína (100 mg) e intubação traqueal. Manutenção da anestesia realizada com óxido nítrico a 50% em oxigênio, halotano em vaporizador calibrado no máximo a 2%. Colocação de ventilômetro para medida do volume corrente no ramo expiratório e ventilação assistida, caso este volume esti-

vesse abaixo de 300 mg. Administração de bloqueadores neuromusculares se o silêncio abdominal fosse insuficiente.

Resultados: A idade média foi de 47,14 ± 17,55 anos, o peso médio foi de 62,29 ± 9,41 kg e a altura de 165,43 ± 6,36 cm. Colectomia com ou sem exploração das vias biliares foi a cirurgia mais comum. O nível de punção foi de T8-T9 em 10 pacientes e T9-T10 em 4 pacientes, sendo o cateter passado em 13 pacientes e em 1, como apresentou dor na sua introdução, não foi tentado novo espaço. O tempo de latência foi de 9,57 ± 2,14 min. O nível sensitivo ficou sempre entre T3 e T5. O bloqueio motor foi zero em 13 pacientes e apenas um apresentou o valor 1 da escala de Bromage. Em relação ao relaxamento muscular, 100% apresentaram os valores 2 e 3, sendo que 3 pacientes necessitaram de BNM. Todos os pacientes apresentaram miose. O tempo de cirurgia foi de 216,07 ± 82,51 min. Ocorreram bradicardia e hipotensão arterial em 12 pacientes com o tempo de aparecimento de 48,33 ± 29,34 min após peridural e de 42,08 ± 36,89 min após o borbulhamento de halotano, sendo que estes 12 pacientes necessitaram do uso de atropina e vasopressor para corrigirem a bradicardia e a hipotensão. Em apenas 1 destes 12 pacientes a hipotensão se instalou antes do início do halotano.

Discussão: A associação de bupivacaína 0,5% em peridural torácica com halotano para obtenção do sono proporciona boas condições operatórias, diminuindo a necessidade de bloqueadores neuromusculares; entretanto, ocorre bradicardia e hipotensão arterial em 86% dos pacientes, com necessidade de correção com atropina e vasopressor. Deste modo esta associação só deve ser realizada em pacientes com monitorização cardíaca contínua, pois a bradicardia é de instalação abrupta.

REFERÊNCIAS

1. Imbeloni L E, Maia C P — Anestesia peridural torácica com bupivacaína 0,75% associada à anestesia geral para cirurgias do andar superior do abdômen. Rev Bras Anest 1986; 36: 125-131.
2. Bromage P R, Burfoot M F, Crowell D E, Pettigrew R T — Quality of epidural blockade. Influence of physical factors. Br J Anaesth 1964; 36: 342-345.

Bupivacaína 0,2% em anestesia epidural torácica contínua para mamoplastias

G L Ursolino, J A Biagini, F F Tincani, V F Martins, M M Oliveira

CET/SBA do Hospital São Francisco de Ribeirão Preto

Getúlio Luppi Ursolini — Av. Prof. João Fiuzza, 1363 — 14100 — Ribeirão Preto, SP

Metodologia: Foram observadas 40 pacientes, ASA I, submetidas a mamoplastias estéticas sob anestesia peridural torácica contínua com solução de bupivacaína 0,25% mais adrenalina 1:200.000. Procurou-se determinar as características do bloqueio, seus efeitos cardiovasculares e a alteração ventilatória causada pela técnica anestésica empregada.

Foram monitorizadas: tensão arterial sistólica/diastólica e média e a frequência cardíaca (Cardivan 910); foi instalado o monitor cardíaco de eletrocardiograma contínuo (Fumbec 4-1 TC/FC), na derivação II.

A frequência respiratória e o volume corrente foram observados. O volume corrente foi mensurado com o Ventilômetro de Wright, adaptado a uma máscara facial.

Resultados: 40 pacientes do sexo feminino, estado físico 1 (ASA), idade média de 36,4 ± 6,2 anos e peso 56,2 ± 6,2 kg.

Obteve-se ótimo grau de analgesia na maioria das pacientes (92,5%) e, nas restantes (7,5%), complementou-se a anestesia proposta com anestesia geral e respiração controlada. O período de latência médio foi de 8,50 ± 9,00 min, o tempo médio de regressão da analgesia com a dose de 75 mg de bupivacaína foi de 130 ± 25 min e, com a adição de mais 25 mg através do cateter, num total de 100 mg de bupivacaína, foi de 170 ± 21 min. Em 24 pacientes (60%), houve necessidade da dose complementar através do cateter. Esta conduta não foi necessária nas 16 pacientes restantes (40%). Em 10% dos casos houve necessidade de corrigir a tensão arterial com vasopressor e em 40% dos casos, quando a frequência cardíaca caiu a níveis maiores do que 20% dos iniciais, as pacientes foram atropinizadas, restabelecendo os valores próximos aos iniciais. A diminuição do volume corrente em 75% dos casos não foi superior a 15% dos valores iniciais. Esta queda foi acompanhada de aumento da frequência respiratória em igual proporção; o volume-minuto sofreu pouca alteração.

Tabela I — Características do bloqueio peridural torácico contínuo com bupivacaína.

Latência	8,50 + 5,5 min
Nível superior do bloqueio	C ₅ : 26 (65,0%) T ₁ : 10 (25,0%) T ₂ : 4 (10,0%)
Tempo de analgesia com 75 mg	130 ± 25 min
Tempo de analgesia com 100 mg	170 ± 21 min
Necessidade de complementação com anestesia geral	3 casos (7,5%)
Valores representados em médias e desvios-padrões	

Todos os valores apresentados são em médias e desvios padrões. Com relação à analgesia epidural torácica utilizando-se a bupivacaína 0,25%, são abordados aspectos técnicos de anatomia e de alterações de fisiologia cardiocirculatórias e respiratória ocorridos.

Tabela II — Alterações cardiovasculares

	I	II	III
Queda da P.A.M. até 15% dos níveis iniciais	18 (45%)	17 (42,5%)	5 (12,5%)
Queda da P.A.M. de 15 a 30% dos níveis iniciais	10 (25%)	15 (37,5%)	3 (7,5%)
Queda da P.A.M. acima de 30% dos níveis iniciais	2 (5,0%)	4 (10%)	2 (5,0%)
Elevação da F.C. > 20% dos níveis iniciais	6 (15%)	0 (0,0%)	2 (5,0%)
Queda da F.C. > 20% dos níveis iniciais	1 (2,5%)	16 (40%)	1 (,25%)

T.A.M. = Tensão arterial média.
I. Após a instalação do bloqueio
F.C. = Frequência cardíaca
II. 60 minutos após iniciada a cirurgia
III. Término da analgesia (bloqueio)

Tabela III — Alterações ventilatórias

	I	II	III
Diminuição de 5 a 15% do volume corrente (V _T)	25 (62,5%)	30 (75%)	6 (15%)
Aumento de 10 a 20% da frequência respiratória (F)	21 (52,5%)	32 (80%)	2 (5%)
Diminuição de 10 a 20% da frequência respiratória (F)	6 (15%)	5 (12,5%)	0 (0%)

I. Após a instalação do bloqueio
II. 60 minutos após iniciada a cirurgia
III. Término da analgesia (bloqueio).

REFERÊNCIAS

- Vieira J L, Vanetti L F A — Hipotensão arterial induzida durante cirurgia: Fisiologia — Técnica — Riscos. Rev Bras Anest 1982; 32: 3: 185-206.
- Nocite J R, Nunes A M M, Meneses J A G, Alves O N — Bupivacaína 0,75% em analgesia peridural para cirurgias abdominais ginecológicas. Rev Bras Anest 1980; 32: 4: 243-248.
- Maclean A P H e col. — Hemodynamic alterations associated with epidural. Surgery 1967; 62: 79.
- Otton P E e col. — The cardiocirculatory effects of upper-thoracic epidural analgesia. Canad Anaesth Soc J 1966; 13: 541.

Anestesia peridural torácica para cirurgias estéticas de mama ou mama e abdome

C N Bello, J L V Di Lascio, L G F Victoria

Serviços Integrados de Cirurgia Plástica São Paulo

José Luiz Vasquez Di Lascio — Rua Renato Paes de Barros, 507/44 — 04530 — São Paulo, SP

A realização, cada vez mais freqüente em regime ambulatorial, de cirurgias estéticas de mama, associada ou não à cirurgia plástica do abdômen, tem desafiado o anestesicologista no sentido de empregar uma técnica anestésica que dê segurança ao paciente, condições favoráveis ao cirurgião, baixa incidência de complicações e, ainda, a possibilidade de alta hospitalar precoce⁴.

A anestesia peridural em nível torácico, aliada à sedação da paciente, preenche os quesitos mencionados.

Metodologia: O estudo foi realizado em 40 pacientes do sexo feminino, estado geral ASA 1, submetidas a cirurgia estética de mama ou abdômen e mama.

A idade das pacientes variou entre 16 e 53 anos, o peso entre 47 e 75 kg e a altura entre 1,46 e 1,70 m.

A punção peridural foi realizada entre T₇ e T₈ ou T₈ e T₉, com a paciente sentada com agulha de calibre 12. A pesquisa do espaço peridural foi efetuada pelo método da perda de resistência, com a agulha introduzida com o bisel orientado cefalicamente.

O anestésico utilizado foi a bupivacaína a 0,5% (Marcaína^R) com epinefrina 1.200.000 em volumes de 20 a 25 ml, dependendo do tipo de cirurgia a ser realizada.

Com a paciente em posição supina verificaram-se os sinais vitais e a monitorização foi realizada com o cardioscópio ou monitor de pulso periférico.

A instalação e extensão do bloqueio foi pesquisada pela perda de sensibilidade térmica, com gaze embebida em éter, e a da sensibilidade dolorosa, com picada de agulha.

Tabela III — Volume em ml da solução de inoval[®] e flunitrazepam usado na complementação da sedação

	Freqüência	%
1 a 3	19	55,88
3 a 6	7	20,58
6 a 10	8	23,52

Tabela IV — Volume em ml de líquidos administrados no período peroperatório

	N.º de casos	%
2.000	10	25,0
2.500	18	45,0
3.000	11	27,5
3.500	1	2,5

Tabela V — Distribuição dos casos em função do uso de vasopressores (em ml) N = 24

Araminol [®]	N.º de casos	%	Efortil [®]	N.º de vasos	%
0,1	1	4,16	0,2	4	16,66
0,2	1	4,16	0,3	4	16,66
0,4	1	4,16	0,4	3	12,50
0,5	1	4,16	0,5	1	4,16
0,6	2	8,33	0,7	1	4,16
0,7	1	4,16	0,8	2	8,33
1,3	1	4,16	0,9	1	4,16

Discussão: Conclui-se que a anestesia peridural torácica para cirurgias estéticas de mama ou cirurgias combinadas de mama e abdômen proporciona resultados satisfatórios nos períodos per e pós-operatório.

Por outro lado, o emprego de pequeno número de drogas, o despertar precoce, a amnésia e a possibilidade de alta no mesmo dia tornam-se uma técnica atraente na opinião da maioria das pacientes.

Podemos citar a ocorrência de hipotensão arterial e bradicardia como um dos poucos inconvenientes da técnica.

Tabela I — Dados das pacientes

	Média	Desvio-padrão
Idade	33,25	10,99
(extremos)	(16 e 53)	
Peso	59,77	11,11
(extremos)	(47 e 75)	
Altura	1,602	5,84
(extremos)	(1,46 e 1,70)	

Tabela II — Distribuição dos casos em função dos tipos de cirurgias realizadas

	N.º de casos	%
Mamoplastia estética redutora	26	65
Mamoplastia com inclusão de silicone	4	10
Mamoplastia associada a dermolipectomia	10	25

REFERÊNCIAS

1. Imbeloni L E, Maia C P — Anestesia peridural torácica com bupivacaína. Rev Bras Anest 1986; 36: 124-131.
2. Portela A A V, Wilner S, Farias A S T A, Araújo E G. — Anestesia venosa para mamoplastia. Rev Bras Anest 1982; 32: 363-365.
3. Manchikanti L, Grow J B, Colliver J A, Hadley C H, Hohlbein L. — Bicitra® and Metoclopramide in Outpatient Anesthesia for Prophylaxis against Aspiration Pneumonitis. Anesthesiology 1985; 63: 378-384.
4. Moore D C, Bridenbaugh L D, Thompson G E — Bupivacaine: a review of 2077 cases. JAMA 1970; 214: 713-718.
5. Spence A A, Logane D A — Respiratory effects of extradural nerve block in the postoperative period. Br J Anaesth 1975; 47: 281-283.

Estudo comparativo da bupivacaína hiper e isobárica

A A V Portella, N Jorge, A S Crespo, F A L Pimentel, M M Alves

Efeito da postura do paciente, durante a injeção subaracnóidea da solução isobárica ou hiperbárica da bupivacaína a 0,5% na qualidade de uma raquianestesia – um estudo comparativo

M Munechika, I C Shibuya, N M Iwata, M L A Gomes, P Geretto

Morfina peridural: Analgesia com finalidade cirúrgica

A. L. Ferreira, S. A. G. Pacheco, F. F. Sawen

Serviço de Anestesiologia do Hospital da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, RJ

Serviço de Anestesiologia do Hospital da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, RJ — Rua Itacuruçá, 65/602 — 20510 — Rio de Janeiro, RJ

Baseados no efeito analgésico da morfina administrada no espaço peridural com fins de analgesia pós-operatória, os autores se propuseram ao estudo da técnica com o propósito de avaliar a analgesia obtida durante o ato cirúrgico, associada à anestesia geral com óxido nitroso e halotano.

A avaliação da analgesia foi feita através das variações dos parâmetros circulatórios, durante o ato operatório, comparados com estes valores no pré-operatório, considerando-se o consumo mínimo de halotano necessário.

Metodologia: Fizeram parte do grupo em estudo 15 pacientes submetidos a cirurgia abdominal intracavitária, de acordo com o Quadro I.

para manter os parâmetros circulatórios, durante o ato cirúrgico, próximos aos seus valores no pré-operatório.

Foi feita a medição do consumo horário e total de halotano em cada cirurgia. A extrapolação do consumo médio horário para a concentração média horária vaporizada foi feita através da aplicação do Princípio de Avogadro e da Lei Geral dos Gases e Vapores.

Resultados: Os Quadros II e III expressam os resultados médios obtidos em relação ao grupo, no que se refere à manutenção dos parâmetros circulatórios e consumo de halotano na primeira e demais horas de anestesia. As pressões sistólica e diastólica e a frequência cardíaca foram mantidas em seus

Quadro I — Características do grupo estudado

Caso	Paciente	Sexo	Peso (kg)	Idade	ASA	Cirurgia realizada	Duração (min)
1	M.A.S.	F	60	39	I	Histectomia abdominal	174
2	J.M.S.	F	70	42	II	Colecistectomia	174
3	A.C.S.	M	70	48	I	Gastrectomia subtotal	282
4	N.C.L.	F	65	47	II	Colecistectomia com esfincteroplastia	402
5	A.F.A.	M	70	33	I	Gastrectomia subtotal	234
6	N.C.F.	F	50	43	II	Colecistectomia	144
7	A.P.B.	F	65	33	I	Colecistectomia	240
8	I.S.O.	F	65	51	II	Histectomia abdominal	192
9	M.N.S.O	F	50	27	I	Colecistectomia	144
10	O.A.B.	F	65	65	II	Colecistectomia com coledocostomia	222
11	M.M.	M	80	39	II	Pancreatectomia parcial	270
12	M.R.S.	F	65	51	II	Colecistectomia	258
13	I.C.O.	F	51	54	II	Colecistectomia	210
14	E.C.V.	F	53	35	II	Duodenopancreatectomia	492
15	C.P.C.	M	52	48	I	Antrectomia + vagotomia	192

Peso médio: $62 \pm 9,0$ Idade média: $44 \pm 9,8$ Duração média (min): $242 \pm 94,7$

Após a administração de 2 mg de cloridrato de morfina no espaço peridural, diluídos para 10 ml de solução de NaCl a 0,9%, a anestesia geral, com intubação orotraqueal, foi realizada com tiopental venoso em dose hipnótica para indução e a manutenção foi feita com óxido nitroso e halotano em vaporizador de tipo "kettle". A ventilação pulmonar foi controlada mecanicamente com o uso do ventilador Benneth BA4 ou Monaghan 300, com o auxílio da dialinortoxiferina. A vaporização do halotano foi a mínima necessária, apenas o suficiente

valores médios bem próximos aos seus valores no pré-operatório, o que fala a favor de uma não resposta adrenérgica por dor, durante a cirurgia.

O consumo de halotano na primeira hora de anestesia foi superior ao consumo nas demais horas, talvez relacionado à latência da analgesia da morfina peridural¹ e à magnitude dos estímulos cirúrgicos, além dos aspectos farmacocinéticos do halotano. Assim é que, na primeira hora, o consumo médio do

Quadro II — Valores médios dos parâmetros circulatórios na enfermaria e no per-anestésico

	P.S. (mm Hg)	P.D. (mm Hg)	F.C. (b.p.m.)
Enfermaria	127 ± 14,6	82 ± 8,6	82 ± 10,7
Per-anestésico	122 ± 12,9	83 ± 8,5	85 ± 11,4
Percentual de variação	-3,93%	+ 1,2%	+ 3,65%

Quadro III — Duração média em minutos e consumo médio em ml de halotano com respectivas concentrações do grupo em estudo

	1ª Hora	Horas subsequentes	Consumo médio horário	Duração média (min)
ml	5,8 ± 2,61	2,7 ± 1,06	3,5 ± 1,3	242 ± 94,7
Concentração	0,73% ± 0,33%	0,33% ± 0,13%	0,45% ± 0,12%	

REFERÊNCIAS

1. Cousins MJ, Mather LE — Intrathecal and epidural administration of opioids. *Anesthesiology* 1984; 6: 276-310.
2. Eger II, EI, Saidman LJ, Brandstater B — Minimum alveolar concentration: a standard of anesthetic potency. *Anesthesiology*, 1965; 26: 756-763.
3. Roizen MF, Horrigan RW, Frazer BM — Anesthetic doses blocking adrenergic (stress) and cardiovascular responses to incision — M.A.C./B.A.R. *Anesthesiology* 1981; 54: 390-398.
4. Saidman LJ, Eger II, EI — Effects of nitrous oxide and of narcotic premedication on the alveolar concentration of halotane required for anesthesia. *Anesthesiology* 1964; 25: 302-306.
5. Kaplan AJ — Cardiac anesthesia. 1ª ed. New York, Grune & Stratton, 1979, 8p.

grupo foi de $5,8 \pm 2,61$ ml de halotano e que corresponde a uma concentração vaporizada, a 25°C , de $0,73 \pm 0,33\%$.

Nas demais horas de anestesia, o consumo médio de halotano foi de $2,69 \pm 1,06\%$ e correspondeu a uma concentração vaporizada de $0,33 \pm 0,13\%$.

Considerando-se os conceitos de C.A.M.² e DA₅₀ adrenérgica³ para o halotano, mesmo quando associado ao óxido nitroso⁴, as concentrações vaporizadas no presente estudo representariam uma concentração alveolar abaixo daquelas necessárias e divulgadas na literatura para impedir uma resposta motora ou adrenérgica à dor, em 50% dos pacientes^{2, 3}.

Nenhum dos pacientes no pós-operatório referiu lembrança ou qualquer participação em qualquer momento do ato cirúrgico. A analgesia pós-operatória foi um fato constante e nenhum paciente fez uso de analgésico nas primeiras 18 h do pós-operatório.

Não foi possível a observação da incidência de retenção urinária, uma vez que todos os pacientes mantiveram uma cateterização vesical no per e pós-operatórios.

Discussão: Baseados em seus achados, os autores consideram que o uso de morfina peridural durante o ato cirúrgico constitui um excelente adjuvante analgésico associado à anestesia geral em cirurgias abdominais intracavitárias, e que poderia ter sua indicação, principalmente naqueles pacientes com baixa reserva cardiocirculatória, nos quais o uso de halotano em maiores concentrações passa a ser potencialmente problemático⁵.

A idade influencia a suscetibilidade à convulsão por amidas anestésicas locais?

N Valle, J R Leite, L F B Valle

Departamento de Fisiologia das Ciências Básicas da UFRN

Nilton do Valle — Caixa Postal 1511 — 59000 — Natal, RN

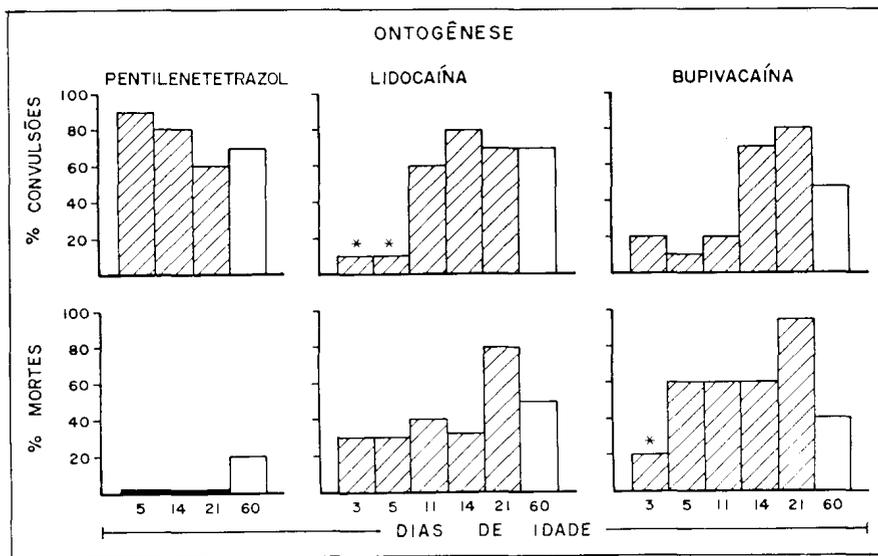
Os anestésicos locais tipo amida, como a lidocaína (LIDO) e bupivacaína (BUPI), quando aplicados na região perineural bloqueiam a condução nervosa, mas devido a sua alta lipossolubilidade podem atingir o sistema nervoso central (SNC), desde que atinjam alta concentração plasmática por sobredosagem ou injeção vascular accidental. A ampla aceitação e o freqüente uso destas amidas não descartam a possibilidade de convulsão clônico-tônica que pode pôr em risco de vida o paciente desde que não lhe seja prestada assistência anestesiológica devida. Evidências experimentais demonstram que o aparecimento de convulsão e a mortalidade pós-ictal podem sofrer influência de variáveis ambientais (restrição alimentar, privação de sono) e fisiológicas (sexo, ritmo circadiano) bem como interação com drogas adjuvantes da anestesia regional.

O objetivo do presente trabalho visa estudar a influência do fator etário sobre o efeito a nível de SNC das DC50 de LIDO e BUPI, já que a imaturidade cerebral é um fator interveniente no limiar convulsivo a quimioconvulsivantes no camundongo. Para melhor compreensão dos resultados comparamos com os do pentilenotetrazol (PTZ), que bloqueia os canais de cloreto, diferentemente das amidas que interferem nos canais de sódio.

Nos experimentos, os animais injetados com as amidas ou PTZ (DC50) eram observados individualmente respirando apenas o ar atmosférico, não se fazendo nenhuma tentativa de ressuscitação pós-ictal. Nossos resultados (Fig. 1) demonstram ser a idade um fator interveniente na convulsão desencadeada pela injeção de LIDO, BUPI ou PTZ, embora os resultados sejam bastante diversos. Assim, os camundongos nos sete primeiros dias mostraram-se mais resistentes à BUPI e à LIDO (convulsão e mortalidade pós-ictal) e somente ao 14.º dia os efeitos

assemelhavam-se aos do adulto. Já com o PTZ, mesmo no 3.º dia de vida, há intensa ativação de patas e apenas no 21.º dia aparece o padrão convulsivo do adulto. Estes dados indicam que sítios diferentes do SNC estão envolvidos com a quimioconvulsão, alguns inclusive sugerindo o PTZ como modelo para pequeno mal epilético, enquanto a convulsão com a lidocaína serviria para epilepsia psicomotora. A convulsão das amidas decorre do bloqueio de mecanismos inibitórios centrais, detectando-se mesmo alta atividade metabólica subcortical sem alteração cortical como se a convulsão ocorresse numa "córteç silenciosa". A amígdala é particularmente sensível à administração de anestésicos locais; inclusive sua ablação impede o aparecimento de convulsão pela lidocaína. No entanto, mesmo tendo origem subcortical, a convulsão pelo PTZ não tem na amígdala o seu foco paroxístico, já que não é capaz de potenciar a convulsão tipo "kindling" amigdaliano, como ocorre com doses convulsivantes de lidocaína. A maturação total da amígdala (alvo primário da convulsão) ocorre em torno do 14.º dia pós-natal no camundongo e o sistema colinérgico facilitador de convulsões atinge à maturidade em torno do 21.º dia pós-parto; no entanto, a atropina diminui a toxicidade central das amidas, o que não ocorre com o PTZ. Pode ser pertinente o fato do roedor ao nascer já possuir 40-50% dos receptores gabaérgicos centrais do adulto.

Nossos resultados demonstram ser o mecanismo de ação convulsivante dos anestésicos locais diferente daquele do PTZ, mesmo ambos ocorrendo a nível subcortical. Provavelmente, amidas apresentam reduzida ação convulsivante e mortalidade pós-ictal mínima na primeira semana de vida, em função da imaturidade da amígdala e do sistema colinérgico central.



REFERÊNCIAS

1. Munson E S, de Jong RH — Deaths from local anesthetics. *Anesth and Analg* 1980; 59(12): 955-956.
2. Vale N B — Manipulações de variáveis fisiológicas e farmacológicas sobre a suscetibilidade à convulsão em camundongos submetidos a doses elevadas de amidas anestésicas locais. Tese de doutoramento apresentada à Escola Paulista de Medicina, São Paulo/Natal, 1983.
3. Vale N B, Leite J R — Influência de fármacos adjuvantes da anestesia loco-regional na mortalidade pós-ictal pela lidocaína, bupivacaína e pentilenotetrazol. *Rev Bras Anest* 1986; 36:1: 11-20.
4. Morgane P J, Miller M, Keuper T, Stern W, Forbes W — Effect of protein malnutrition on development central nervous system in the rat. *Neurosci & Biobehav. Rev.* 1978; 2:137-230.

Influência da temperatura na farmacocinética da lidocaína na anestesia peridural

J C A Carvalho, M L A Torres, R S Mathias, S R C J Santos, W G Senra, R V Gomide Amaral

Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da USP e Laboratório de Pesquisa do Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da USP

José Carlos Almeida Carvalho – Rua Macuco, 49/21 – 04523 – São Paulo, SP

A utilização de soluções aquecidas de anestésico local em anestesia peridural parece apresentar vantagens tais como redução do tempo de latência¹, maior extensão, intensidade e duração do bloqueio². O mecanismo pelo qual isto ocorre não está esclarecido. A elevação da temperatura dos anestésicos locais aumenta sua constante de dissociação³, com conseqüente aumento de sua forma molecular, o que pode determinar sua captação mais rápida e mais intensa pelo tecido nervoso, com menor absorção sistêmica. Este estudo tem como objetivo determinar a influência da temperatura na farmacocinética da lidocaína em anestesia peridural.

Metodologia: Foram estudadas oito pacientes ASA I com idade entre 25 e 50 anos, pesos entre 51,5 e 74 kg, e estatura entre 1,50 e 1,65 m, submetidas a anestesia peridural para cirurgias ginecológicas. Com o paciente na posição sentada a punção foi feita ao nível de L2 a L4, identificando-se o espaço peridural pela técnica de Gutierrez. Vinte ml de lidocaína a 2% foram injetados, na velocidade de 1 a 2 ml.seg⁻¹. Quatro pacientes receberam anestésico local à temperatura ambiente (média de 25,63°C) e quatro pacientes receberam anestésico local a 37°C. Amostras de sangue venoso foram colhidas em seringas heparinizadas antes da anestesia e aos 5, 10, 15, 20,

30, 40, 50, 60 e 90 minutos após injeção do anestésico no espaço peridural. A concentração plasmática total de lidocaína em cada amostra foi determinada através de técnica em cromatografia gás-líquido, com limite de detecção menor que 0,01 mg.ml⁻¹ e com linearidade entre 0,1 e 80 µg.ml⁻¹. As concentrações plasmáticas e os parâmetros farmacocinéticos nos dois grupos foram comparados através do teste "t", não pareado de Student, sendo o nível crítico adotado de 5%.

Resultados: A idade, peso e estatura foram comparáveis nos dois grupos estudados. As concentrações plasmáticas venosas de lidocaína no grupo que recebeu anestésico aquecido não foram significativamente diferentes das obtidas no grupo que recebeu anestésico à temperatura ambiente (Tabela I). Os parâmetros farmacocinéticos estudados também não foram significativamente diferentes nos dois grupos (Tabela II).

Discussão: O aquecimento de soluções de lidocaína a 2% sem epinefrina não modifica sua farmacocinética após injeção peridural. Esses dados sugerem que outro mecanismo que não a redução da captação sistêmica dos anestésicos locais, seja o responsável pela maior duração, extensão e intensificação de seu efeito na anestesia peridural, em vigência da elevação de sua temperatura.

Tabela I – Concentrações plasmáticas venosas de lidocaína (µg.ml⁻¹) após injeção peridural de 400 mg a 2% sem epinefrina

Tempo (min.)	5	10	15	20	30	40	50	60	90
Aquecido (37°C)	1,96	3,18	4,03	5,22	4,81	4,52	4,04	3,68	2,73
Temp. Amb. (25,63°C ± 0,95)	1,20	1,01	1,61	3,02	2,44	2,29	2,51	2,19	1,60
	2,63	4,67	5,36	5,21	5,23	4,48	4,05	3,70	2,58
	2,07	3,21	3,59	2,47	1,85	1,68	1,49	1,67	0,72

Resultados em média ± desvio padrão

Tabela II – Influência da temperatura da solução do anestésico local nos parâmetros farmacocinéticos da lidocaína utilizada em anestesia peridural

	Tp (min)	Cp (µg.ml ⁻¹)	T 1/2 (min)	Kel (min ⁻¹)	ASC (µg.ml ⁻¹ min)
Aquecido (37°C)	21,25	5,62	72,53	0,0105	645,88
Temp. Amb. (25,63 C ± 0,95)	+ 6,29	+ 2,58	+ 29,99	+ 0,0032	+ 404,64
	22,50	5,91	72,68	0,0103	622,83
	8,66	3,24	23,26	0,0033	193,48

Resultados em média ± desvio padrão

REFERÊNCIAS

1. Mehta D, Theriot E, Mehrotra D et al. A simple method to shorten the latent period of onset of action of bupivacaine for epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1984; 61: A 409.
2. Meyer J, Heinemann H. Temperaturabhängige Wirkungen von Lidocain-CO₂ in der Periduralanaesthesie. *Regional-Anaesth* 1985; 8: 5-7.
3. Kamaya H, Hayes J J, Ueda I. Dissociation constants of local anesthetics and their temperature dependence. *Anesth Analg* 1983; 62: 1025-30.

Toxicidade sistêmica da lidocaína durante anestesia peridural. Relato de dois casos

J C A Carvalho, W G Senra, R S Mathias, M L A Torres

Maternidade Pró-Matre Paulista, Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da USP

Roberto Simão Mathias — Alameda Campinas, 139/41 — 01404 — São Paulo, SP

Concentrações plasmáticas elevadas de anestésico local podem ser detectadas durante anestesia peridural, mesmo em situações onde não é possível identificar qualquer acidente de punção. Não parece existir, porém, uma correlação entre as concentrações plasmáticas e as ações sistêmicas da droga¹. O pequeno número de casos clínicos documentados, as controvérsias sobre a correlação entre níveis plasmáticos, efeito tóxico e a terapêutica adequada, levou-nos a relatar esses dois casos de toxicidade sistêmica pela lidocaína.

Caso n.º 1: Paciente de 45 anos, branca, 74 kg, 1,61 m, estado físico ASA I, em uso de clordiazepóxido 14 mg/dia, foi submetida a uretrocistopexia e colpoperineoplastia. A medicação pré-anestésica consistiu de 50 mg de prometazina por via muscular uma hora antes da cirurgia. Com a paciente em posição sentada, a punção peridural foi realizada ao nível de L2-L3, com agulha de Tuohy 15 F, sendo a identificação do espaço peridural feita pela técnica de Gutierrez. Procedeu-se então à injeção de 400 mg de lidocaína a 2%, a temperatura ambiente, na velocidade de 1 a 2 ml.seg⁻¹. Nos primeiros 10 min que se seguiram à administração do anestésico a paciente apresentou agitação psicomotora, referindo formigamento generalizado, mas sobretudo na língua e lábios, acompanhado de dificuldade de articulação das palavras. A sedação inicial com 2,5 mg de diazepam e 25 mg de meperidina não foi suficiente para tranquilizá-la. Aos 15 min após a injeção peridural, como persistisse o formigamento na língua e lábios e a agitação, foi medicada com 50 mg de tiopental por via venosa, quando apresentou apnéia. Concomitantemente houve queda da pressão arterial de 140 x 90 mmHg (18,2 x 11,7 kPa) para 90 x 50 mmHg (11,7 x 6,5 kPa). Instituída ventilação sob máscara, com oxigênio a 100% recuperou em seguida a respiração espontânea. A infusão de vasopressor, iniciada devido à hipotensão arterial, teve que ser interrompida 15 min após, pois a paciente desenvolveu níveis tensionais elevados. A partir de então estabilizaram-se os quadros respiratório e hemodinâmico. A falta de cooperação da paciente impediu a avaliação do nível de anestesia. Ao término do ato cirúrgico (60 min), a paciente já se queixava de dor e certamente os segmentos torácicos já se encontravam sem anestesia. A quantificação da lidocaína foi feita por meio de técnica em cromatografia gás-líquido. A concentração venosa plasmática máxima foi de 10,7 mg.ml⁻¹, aos 15 min, a quantidade total de lidocaína transferida para o compartimento central foi de

836,5 µg.ml⁻¹.min e sua meia vida de eliminação foi de 51,2 min.

Caso n.º 2: Paciente de 40 anos, branca, 66 kg, 1,50 m, estado físico ASA I, foi submetida a curetagem uterina fracionada e colpoperineoplastia. A medicação pré-anestésica, a técnica anestésica empregada e a solução de anestésico utilizado foram as mesmas do caso anterior, com exceção de que a solução de anestésico local foi aquecida a 37°C. A sedação inicial constou de 1 mg de diazepam e 10 mg de meperidina por via venosa. Já nos primeiros 5 min após a injeção do anestésico no espaço peridural a paciente queixou-se de formigamento de língua e lábios e dislalia. Aos 10 min queixou-se de dispnéia, não se evidenciando qualquer prejuízo maior dos movimentos respiratórios. Aos 20 min apresentou hipotensão arterial, variando de 130 x 70 mm Hg (16,9 x 9,1 kPa) para 90 x 50 mm Hg (11,7 x 6,5 kPa), sendo instituída uma infusão contínua de vasopressor. Desde o início dos sintomas houve administração contínua de oxigênio a 100 % sob máscara. Nenhuma outra droga foi administrada nessa fase. Aos 20 min desapareceram o formigamento e a dispnéia, assim como a dislalia. Aos 30 min a infusão do vasopressor teve que ser descontinuada. Nenhuma outra intercorrência foi observada a partir de então. O nível máximo de anestesia foi T7 e a regressão da anestesia ocorreu em aproximadamente 1 h 45 min. A concentração plasmática venosa máxima de lidocaína foi de 8,90 µg.ml⁻¹, aos 20 min, a quantidade total de droga transferida para o compartimento central 915,9 µg.ml⁻¹.min⁻¹ e a meia vida de eliminação da lidocaína 60,4 min.

Comentários: Concentrações plasmáticas venosas máximas de lidocaína de 10,7 µg.ml⁻¹ e 8,9 µg.ml⁻¹ estabelecidas respectivamente 15 e 20 min após injeção do anestésico no espaço peridural se associaram a manifestações tóxicas simultaneamente no sistema nervoso central e no sistema cardiovascular. Sinais clássicos dessa toxicidade, pouco valorizados no primeiro caso, nos levaram a administração de drogas depressoras do SNC e a retardar a administração de oxigênio; a ausência de associação de epinefrina a solução de anestésico local certamente contribuiu para que essas manifestações ocorressem. Quando do reconhecimento de manifestações tóxicas dos anestésicos locais, a administração de oxigênio a 100% e, se necessário, do vasopressor, nos parece a conduta terapêutica mais racional e de menor iatrogenicidade, em concordância com alguns autores².

REFERÊNCIAS

1. Scott DB — Evaluation of the toxicity of local anaesthetic agents in man. Br J Anaesth 1975; 47: 56-61.
2. Moore DC — Local anesthetic drugs: tissue and systemic toxicity. Acta Anaesthesiol Belg. 1981; 4: 283-300.

Anestesia regional do membro superior em crianças

M R S Pinheiro, L F L Castro, A G B Eugenio

Centro de Assistência Integrada à Saúde da Mulher da Unicamp

Maria do Rosário Silva Pinheiro — Rua Sacramento, 427/91 — 13100 — Campinas, SP

A realização de bloqueios regionais em crianças para cirurgias, reduções incontinentes de fraturas ou ainda com finalidade terapêutica, tem sido recomendada por vários autores por serem técnicas de relativamente fácil execução. Smith enumera, entre as vantagens dos bloqueios em crianças, o menor risco de aspiração de vômitos nos atendimentos de urgência.

Nas intervenções do membro superior em crianças pode ser empregado o bloqueio do plexo braquial pela técnica interescalênica, como preconizado por Winnie, ou pela via axilar. Em estudo anterior, utilizamos com bons resultados a técnica interescalênica para procedimentos ortopédicos em crianças, motivo pelo qual nos propusemos a indicar a abordagem por via axilar como alternativa para a via interescalênica.

É nosso objetivo apresentar a casuística e discutir aspectos relativos a indicação, volume de anestésico, incidência de falhas e complicações.

Metodologia: Foram atendidas no período de um ano, 190 crianças cujas idades variaram entre 2 e 15 anos, sendo 159 do sexo masculino e 31 do sexo feminino, e que foram submetidas a anestesia regional do membro superior.

A eleição da técnica de anestesia regional foi feita de acordo com a região do trauma, local da cirurgia e/ou colocação de garrote, optando-se por: 1) técnica axilar quando a intervenção era principalmente de punho ou mão; 2) técnica interescalênica nas intervenções de braço e antebraço.

O anestésico usado foi sempre a lidocaína associada a vasoconstritor. O cálculo do volume e da concentração do anestésico local empregado foi feita de acordo com a tabela preconizada por Winnie, respeitando-se a distribuição por faixa etária, nunca ultrapassando a dose máxima de 8 mg.kg⁻¹.

A medicação pré-anestésica foi feita apenas naquelas crianças não cooperativas, e constou de Inoval® (0,1 ml.kg⁻¹ até o máximo de 2 ml) por via muscular. Antes da execução do bloqueio todas as crianças foram sedadas com diazepam ou tiopental via venosa, em quantidades suficientes para permitir a realização do bloqueio.

Em todos os casos procedeu-se à mesma rotina:

1 — Colocação do paciente em decúbito dorsal horizontal, com o rosto voltado para o lado contrário ao do bloqueio.

2 — Punção de veia com instalação de solução glicosada.

3 — Quando da eleição da técnica interescalênica, foi feita a identificação dos músculos escalenos anterior e médio, assepsia do local e introdução de "scalp" na fossa interescalênica, adaptação da seringa e injeção de anestésico local.

4 — Na técnica axilar, com o braço em abdução de 90° após assepsia e localização da artéria axilar pela palpação, a agulha foi introduzida o mais alto possível no oco axilar, penetrando-se na bainha perivasculosa identificada pelo pulsar da agulha. Com a adaptação da seringa foi feita a injeção do anestésico local.

5 — A pesquisa de bloqueio sensitivo foi feita por pinçamento de pele, após a injeção do anestésico, até um máximo de 25 a 30 min.

6 — Para avaliação da eficácia do bloqueio, atribuímos os seguintes conceitos: ÓTIMO, quando houve bloqueio em todas as regiões pesquisadas; BOM, quando houve falha parcial mas não foi necessário nenhum tipo de complementação; INSUFICIENTE, quando houve falha parcial coincidindo com o local

da intervenção, havendo necessidade de complementação.

7 — Foram pesquisados como indicativos de complicações: convulsões, pneumotórax, disritmias cardíacas, bloqueio espinhal, hematomas, bloqueio do laríngeo.

Resultados: Com relação ao bloqueio por via interescalênica, 91,3% dos resultados puderam ser considerados como ótimos e bons, permitindo a execução das intervenções sem complementação. Nos casos em que se indicou bloqueio via axilar 89,0% puderam ser considerados como ÓTIMOS e BONS, sendo necessário algum tipo de complementação em 8,7% dos casos de bloqueio via interescalênica e 11,0% dos casos por via axilar. (Tabela I)

Tabela I — Eficácia de bloqueio

	Interescalênica		Axilar	
	N.º de casos	%	N.º de casos	%
Bloqueio complementar (ótimo)	101	80,2	47	73,4
Falha parcial sem complementação (Bom)	14	11,1	10	15,6
Falha parcial com complementação (Insuficiente)	11	8,7	7	11,0
Total	126		64	

A maior incidência de falhas se verificou na região ulnar (42,3%) na via interescalênica e na região do nervo cutâneo externo do antebraço (58,8%) na via axilar (Tabela II).

Tabela 2

Região de inervação cutânea	Interescalênica		Axilar	
	N.º de casos	%	N.º de casos	%
N. ulnar	11	42,3	—	—
N. radial	3	11,5	—	—
N. mediano	11	3,8	—	—
N. cut. ext. braço	3	11,5	3	11,7
N. cut. ext. antebraço (musculocutâneo)	6	23,0	10	58,8
N. cut. int. braço	2	7,6	4	23,5
N. cut. int. antebraço	—	—	—	—

Discussão: Os resultados obtidos no presente estudo sugerem que a anestesia regional do membro superior é recomendável em crianças, sempre associada a leve sedação. Nos casos em que houve falha parcial o fato pode ser contornado facilmente com bloqueio isolado de nervo ou anestesia venosa. Entretanto, o maior número de falhas verificado com bloqueio do nervo cutâneo externo do antebraço (58,8%) na técnica axilar pode

ser devido a volume insuficiente para este bloqueio pelo cálculo da tabela. O bloqueio do nervo recorrente laríngeo foi um achado freqüente assim como o bloqueio do gânglio estrelado na técnica interescalênica. A ausência de reações tóxicas ao anestésico local e de outras complicações nos permite concluir que a anestesia regional em crianças é segura, guardadas as limitações de doses na técnica proposta.

REFERÊNCIAS

1. Smith M R — Anesthesia for infants and children. 3rd edition. Chapter 12 — Local and regional anesthesia.
2. Winnie A P — Interscalene brachial plexus block. *Anesth Analg* 1970; 49: 455-463.
3. Oliva Filho A L — Neural blockade in pediatrics. *Rev bras Anest* 1984; 34:6, 433-438.

Bloqueio do plexo braquial na urgência e o equilíbrio ácido-básico

C P Luz, J Costa

CET/SBA do Hospital Naval Marcílio Dias

Claudio Porto da Luz — Rua Ferreira Pontes, 430 — Bl. 1 — ap. 1001 — 20541 — Rio de Janeiro — RJ

O equilíbrio ácido-básico no paciente que apresenta um traumatismo encontra-se modificado pelas agressões e pelas circunstâncias em que se originou o trauma. A prática de exercícios físicos e a dor são responsáveis por algumas dessas alterações.

A anestesia do paciente de urgência deve ser conduzida levando-se em consideração as freqüentes modificações encontradas no equilíbrio ácido-básico.

O propósito deste trabalho é verificar as alterações encontradas no equilíbrio ácido-básico nos pacientes de urgência, antes e após o bloqueio do plexo braquial.

Metodologia: O trabalho foi desenvolvido no serviço de urgência onde doze pacientes apresentaram patologia ortopédica de membro superior por traumatismos. Após ter sido verificado a necessidade de anestesia, os pacientes recebiam do anestesio-logista uma explicação sucinta da técnica de bloqueio e a solicitação para a realização do exame de sangue.

A anestesia do plexo braquial era realizada pela técnica interescaânica com lidocaína.

A retirada do sangue arterial era realizada por punção da artéria radial ou da ilíaca antes e após 30 min da anestesia.

As dosagens foram realizadas no aparelho Corning modelo 165.

Resultados: Os resultados encontram-se tabulados abaixo tendo sido realizado o estudo estatístico pelo teste "T" de Student para populações correlatas.

Discussão: A análise do equilíbrio ácido-básico dos pacientes na chegada ao Hospital revelou um pH na faixa da normalidade compatível com uma acidose metabólica compensada por uma alcalose respiratória.

Após a anestesia ocorreu um aumento da acidose metabólica compensada com diminuição do pH e aumento da diferença de bases. A pressão parcial arterial e a saturação de oxigênio diminuíram, creditados a um maior consumo de oxigênio pela acidose.

Não ocorreram alterações na pressão parcial arterial de CO₂, no bicarbonato real e standard.

Concluindo, o bloqueio do plexo braquial induziu a pequenas modificações no equilíbrio ácido-básico com repercussões no pH, pO₂, diferença de bases e saturação de oxigênio.

Tabela I — Resultados da gasometria realizada antes (T₀) e após 30 minutos (T₃₀) do bloqueio do plexo braquial

Caso	X	DP	CV	T	Sig
pH T ₀	7,38	0,03	0	2,20	*
T ₃₀	7,35	0,07	0	—	—
pO ₂ T ₀ (mmHg)	89,9	13,6	15	2,24	*
kPa	11,9	1,8	15	—	—
T ₃₀ (mmHg)	83,6	11,5	13	—	—
kPa	11,1	1,5	13	—	—
pCO ₂ T ₀ (mmHg)	35,3	7,0	19	0,43	ns
kPa	4,6	0,9	19	—	—
T ₃₀ (mmHg)	35,8	5,6	15	—	—
kPa	4,7	0,7	15	—	—
BR T ₀ mmol L ⁻¹ = mEqL ⁻¹	21,0	3,7	17	1,32	ns
T ₃₀ mmolL ⁻¹ = mEqL ⁻¹	20,3	2,2	11	—	—
BS T ₀ mmolL ⁻¹ = mEqL ⁻¹	22,1	3,8	17	1,27	ns
T ₃₀ mmolL ⁻¹ = mEqL ⁻¹	21,3	2,4	11	—	—
BE T ₀ mmolL ⁻¹ = mEqL ⁻¹	-2,6	3,6	137	3,01	*
T ₃₀ mmolL ⁻¹ = mEqL ⁻¹	-3,9	2,8	74	—	—
SO ₂ T ₀ (%)	96,3	1,0	1	2,28	*
T ₃₀ (%)	95,5	1,6	1	—	—

REFERÊNCIAS

1. Bridenbaugh P O, Moore D C, Bridenbaugh L D — Alterations in capillary and venous blood gases after regional block anesthesia. *Anesth Analg.* 1972; 51: 280-286.
2. Faintuch J, Birolini D, Machado M C C — Equilíbrio Ácido-Básico na Prática Clínica, 1^a Ed. São Paulo, Editora Manole, 1977.
3. Goldberger E — Alterações do equilíbrio hídrico, eletrolítico e ácido-base, 4^a Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1973.

A glicemia no bloqueio do plexo braquial na urgência

C P Luz, J Costa

CET/SBA do Hospital Naval Marcílio Dias,

Cláudio Porto da Luz — Rua Ferreira Pontes, 430 Bl. 1 ap. 1001 — 20541 — Rio de Janeiro, RJ

O controle da glicemia é efetuado pelo ajuste das necessidades energéticas corporais. A insulina promove a incorporação da glicose ao glicogênio hepático e muscular. Contrariamente, a adrenalina promove a liberação da glicose a partir do glicogênio.

O estresse desencadeado pelo traumatismo e pela cirurgia de urgência leva a modificações hormonais com o aumento das catecolaminas, do cortisol plasmático, da tiroxina, do hormônio antidiurético, do glugacon e diminuição da insulina.

O propósito deste trabalho é estudar as alterações da glicemia após o bloqueio do plexo braquial realizado na urgência para traumatismo do membro superior.

Metodologia: Foram analisadas as glicemias antes e após 30 min do bloqueio do plexo braquial de onze pacientes na urgência com traumatismo do membro superior. A glicose foi dosada pelo método enzimático de God-Pat. Utilizou-se a técnica de bloqueio interescalênica e como anestésico a lidocaína, em concentrações e volumes variáveis na dependência da região comprometida e da idade, altura e peso do paciente.

Resultados: Estão representados na Tabela I as características do bloqueio efetuado. Na Tabela II encontra-se o resultado obtido nos exames realizados tendo sido realizado o estudo estatístico pelo teste "t" de Student para populações correlatas.

Tabela I — Características do bloqueio realizado

Caso	Idade	Diagnóstico	Conc. Lidocaína	Volume (ml)	Massa (mg)
1	13	Fratura rádio	1,3	23	299
2	29	Luxação rádio	1,6	25	400
3	16	Fratura rádio-ulna	1,4	35	490
4	34	Luxação cotovelo	2	20	400
5	14	Fratura rádio-ulna	1	30	300
6	30	Luxação punho	1	40	400
7	25	Fratura punho	1,5	30	450
8	23	Luxação cotovelo	1,5	35	525
9	11	Fratura rádio-ulna	1,5	15	225
10	14	Fratura rádio-ulna	1,5	30	450
11	25	Luxação ombro	1	30	300

Tabela II — Glicemia antes (T₀) e após 30 minutos (T₃₀) do bloqueio do plexo braquial

Caso	T ₀		T ₃₀		Número T	Sig
	mg/100 ml	mmol/L	mg/100 ml	mmol/L		
1	118	6,5	100	5,5	—	—
2	72	3,9	50	2,7	—	—
3	147	8,1	149	8,2	—	—
4	113	6,2	88	4,8	—	—
5	112	6,2	103	5,7	—	—
6	107	5,9	72	3,9	—	—
7	88	4,8	82	4,5	—	—
8	76	4,2	72	3,9	—	—
9	145	8,0	111	6,1	—	—
10	102	5,6	90	4,9	—	—
11	117	6,4	104	5,7	—	—
\bar{X}	108,8	6,0	92,8	5,1	4,40	*p < 0,01
DP	24,2	1,3	25,7	1,4	—	—
CV	22	22	27	27	—	—

Discussão: Na realização do bloqueio do plexo braquial deve ser levado em consideração a região a ser anestesiada e o biótipo do paciente. O volume a ser injetado pode ser estimado em ml como sendo 20% da altura em cm. A concentração do anestésico pode variar na dependência da presença de parestesias durante o bloqueio, quando então a maior concentração pode ser empregada respeitando-se a massa em mg do anestésico injetado.

O aumento da glicemia após o traumatismo é desencadeado

pelos fatores de estresse a partir da região traumatizada. O bloqueio do plexo braquial interrompeu a transmissão nervosa dos estímulos nociceptivos e promoveu uma redução significativa dos níveis de glicose no sangue.

A anestesia do bloqueio do plexo braquial realizada na urgência em traumatizados do membro superior mostrou-se indicada, pois diminuiu a reação endócrina do estresse e permitiu a realização do tratamento cirúrgico adequado.

REFERÊNCIA

1. Gozzani J L, Tardelli M A, Silva M C L L, Yamashita A M — Efeitos do cloridrato de morfina peridural em glicemia de pacientes submetidos a anestesia geral. Rev Bras Anest 1984; 34: 33-38.

Associação de anestesia geral com infiltração local em pacientes de ambulatório

J T Viana, P M P Pereira

CET/SBA do Hospital Irmãos Penteado e Santa Casa de Misericórdia de Campinas

José Tocantins Viana — Rua Dom José de Paulo Câmara, 438 — 13100 — Campinas, SP

A anestesia ambulatorial apresenta, em relação à não-ambulatorial, algumas vantagens como menor contaminação hospitalar, retorno precoce do paciente ao ambiente familiar, economia, e, para o hospital, agilização do Centro Cirúrgico. Contudo, uma preocupação constante dos anesthesiologistas é a de que os pacientes de ambulatório voltem rapidamente às suas melhores condições clínicas para que, quando liberados, não tenham intercorrências.

Baseados nisto, temos adotado nos últimos tempos, nas postectomias em crianças, uma combinação de anestesia geral e infiltração local. Esta técnica é usada em crianças até oito anos, como se segue:

Medicação Pré-anestésica: Após exame clínico (pulso, pressão arterial, temperatura axilar e ausculta cardiopulmonar), fazemos midazolam ($0,8 \text{ mg.kg}^{-1}$) via oral 20 a 30 min antes da cirurgia. A criança fica junto aos pais e aos cuidados de uma enfermeira em sala anexa ao Centro Cirúrgico. Em geral não fazemos pré-medicação em crianças com menos de dois anos.

Indução: Induzimos o paciente com halotano usando o Filtro Circular Infantil Takaoka. Não é feita intubação traqueal. Simultaneamente, uma enfermeira auxiliar da anestesia punciona uma veia e instala um gotejamento de solução glicol-

sada a 5% e é feita, pelo cirurgião, a infiltração do campo operatório com bupivacaína a 0,5% em doses variando de 7,5 a 15,mg (1,5 a 3 ml) conforme idade e peso da criança.

Manutenção: É feita com halotano usando o Filtro Circular Infantil Takaoka, estando a criança com cânula de Guedel.

É importante que a infiltração com bupivacaína seja feita logo após a indução para que o ato cirúrgico decorra sob a ação do anestésico local. Escolhemos a bupivacaína devido a seu efeito prolongado, que fornece analgesia trans e pós-operatória imediata.

Como não há intubação traqueal e com consumo mínimo de halogenado, a recuperação tem sido muito satisfatória. As crianças acordam sem agitação e não há necessidade da administração de analgésicos o que certamente viria atrasar a recuperação. Em média, 30 min após o término da cirurgia os pacientes, já acordados, são encaminhados novamente à sala anexa ao Centro Cirúrgico, onde ficam com os pais e uma enfermeira. Aproximadamente 2 h após o término da cirurgia, os pacientes, já tendo tomado via oral algum líquido (leite ou suco), são liberados sem manifestação de dor.

Os resultados com esta técnica têm sido bem mais satisfatórios do que com a caudal mais sedação ou do que com a geral e intubação traqueal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pereira J B — O paciente ambulatorial: Critérios de recuperação cardiocirculatória. Rev Bras Anest 1983; 33: 371-378.
2. Oliva A L et al — Anestesia para cirurgia ambulatorial. Rev Bras Anest 1976; 26: 827-840.
3. Filho A L O — Anestesia para pacientes de curta permanência hospitalar. Anestesia ambulatorial. Rev Bras Anest 1983; 33: 1: 051-060.
4. Luz C P — Sedação para exames em crianças. Rev Bras Anest 1985; 35: 6: 457-462. 05.
5. Conceição M J et al. — Aspectos do controle da dor na criança. Rev Bras Anest 1985; 35: 4: 311-315.

Bloqueio do nervo dorsal do pênis e anestesia do freio nas postectomias

C P Luz, J Costa

CET/SBA do Hospital Naval Marcílio Dias

Cláudio Porto da Luz — Rua Ferreira Pontes, 430 Bl. 1, ap. 1001 — 20541 — Rio de Janeiro, RJ

As complicações da anestesia geralmente não são dependentes do ato operatório. O exame pré-anestésico fornece ao anestesiológico uma escolha de técnica segura para o planejamento cirúrgico.

A postectomia é um tipo particular de cirurgia no qual a região a ser operada é bem delimitada. O bloqueio da inervação sensitiva do prepúcio é factível de ser realizado na base do pênis, com relativa facilidade.

A inervação sensitiva da pele do prepúcio é fornecida pelo nervo dorsal do pênis, que é ramo do pudendo interno. Na base do pênis ele passa superficialmente de cada lado. O freio do pênis é innervado retrogradamente a partir da extremidade da uretra.

A criança não permite que se realize a cirurgia sob bloqueio, sendo necessário uma sedação.

O propósito deste trabalho é relatar a experiência do bloqueio do nervo dorsal do pênis e anestesia do freio nas postectomias.

Metodologia: Vinte e quatro crianças portadoras de fimose, estado físico I ASA, receberam anestesia do bloqueio do nervo dorsal do pênis e anestesia do freio para a realização de postectomia.

Para a realização do bloqueio e da manutenção foi praticada uma sedação forte ou um nível ligeiro de anestesia geral.

Após assepsia e anti-sepsia da região genital, foram injetados cerca de 2 ml de anestésico local (bupivacaína a 0,5%) em cada lado da base do pênis e infiltrado 0,5 ml no freio.

A cirurgia era realizada e a criança acompanhada na sala de recuperação. No seguimento de 24 h era avaliado com os responsáveis o grau de analgesia residual.

Resultados: As idades das crianças variaram de 1 a 11 anos com predomínio de 2 anos.

O pré-anestésico utilizado foi Inoval® e flunitrazepam. Em cinco casos a sedação foi realizada sem o pré-anestésico (Tabela I).

A sedação ou o nível superficial de anestesia foi conseguido com quetamina, halotano ou pentotal (Tabela II).

Foram realizadas todas as cirurgias programadas com elevado grau de analgesia residual.

Discussão: Em pediatria, e em particular nas postectomias, é muito importante uma anestesia segura com analgesia residual. A técnica descrita permitiu que se conseguisse esses desideratos.

A anatomia nervosa do prepúcio permitiu que se bloqueasse à semelhança do bloqueio digital. O pequeno volume de anestésico no freio não prejudicou o ato cirúrgico.

Não há uma técnica de anestesia padrão para uma determinada cirurgia. No entanto, o procedimento descrito se prestou perfeitamente indicado para a postectomia.

A sedação ou a anestesia geral ligeira que foi necessária para que se praticasse o bloqueio não invalidou o método. Na prática clínica observou-se que ela foi realizada com segurança e a rapidez de sua recuperação torna o método indicado para o emprego em anestesia ambulatorial.

Tabela I — Pré-anestésico utilizado nas postectomias

Agente	Nº	%
Inoval®	11	45,8
Flunitrazepam	8	33,3
Nenhum	5	16,6

Tabela II — Sedação e anestesia geral como complemento do bloqueio nas postectomias

Agente	n	%
Quetamina venosa	8	33,3
Quetamina muscular	12	50,0
Halotano	3	12,5
Pentotal	1	4,1

REFERÊNCIAS

1. Adriani J — Anestesia Regional de Labat. 3ª Ed. México, Nueva Editorial Interamericana 1972; 387-396.
2. Moraes L L, Correa N S — Anestesia em Urologia. Rev Bras Anest 1986; 36: 2: 135-148.

Anestesia para procedimentos neurológicos percutâneos

J S C Suchek, S C N Soares, L S T Mathias, C N Bello, R V Gomide Amaral

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

Josefa S. C. Suchek — Alameda Itu, 483/61 — 01421 — São Paulo, SP

A retirada de cálculos renais ou ureterais vem sendo realizada por um procedimento relativamente novo, a nefrolitotomia ultra-sônica.

O método permite a fratura de pedras através de energia ultra-sônica liberada por um nefroscópio que é introduzido percutaneamente até a pélvis renal. Os fragmentos dos cálculos são a seguir aspirados com uma solução de irrigação de cloreto de sódio isotônica.

O trabalho visa relatar a experiência anestésica obtida no manuseio de 25 pacientes submetidos a procedimentos urológicos percutâneos.

Metodologia: Foram estudados 25 pacientes, estado físico ASA I e II, submetidos a procedimentos percutâneos urológicos.

Os pacientes foram examinados na véspera do ato operatório e receberam medicação pré-anestésica, que constou de benzodiazepínico ou meperidina por via muscular 45 min antes da cirurgia, exceto nos submetidos a cirurgias de emergência.

Na sala de cirurgia canulizou-se veia do membro superior e iniciou-se infusão de líquidos com solução de glicose a 5%.

A técnica anestésica escolhida dependeu do procedimento urológico a ser realizado, do tipo físico e da idade do paciente.

Na anestesia peridural contínua, o catéter foi introduzido em direção cranial e a seguir deitou-se o paciente e injetou-se bupivacaína a 0,5% com epinefrina 1:200.000, inicialmente 25 mg, seguindo-se as doses adicionais até que o nível superior de bloqueio sensitivo fosse T8 a T6. Na anestesia peridural simples, após a identificação do espaço peridural, injetaram-se 100 mg de bupivacaína a 0,5% com epinefrina 1:200.000.

A técnica de anestesia geral empregada foi a anestesia geral combinada, utilizando-se doses fracionadas de tiopental sódico e succinilcolina na indução e fentanil, Inoval e halotano na manutenção. A intubação traqueal foi realizada após pré-oxigenação e os pacientes foram mantidos em respiração controlada mecânica, com misturas de O₂:N₂O a 50%. Ao final do procedimento urológico antagonizou-se a curarização. No paciente com 5 meses de vida, optou-se por anestesia geral inalatória com O₂ e halotano e intubação traqueal.

Após a anestesia o paciente foi colocado em decúbito ventral, apoiado em dois coxins, um sob o dorso e um sob o lado a ser manipulado. A sedação per-operatória foi realizada com benzodiazepínico associado a Inoval em 13 pacientes e com meperidina em 2 casos. Um paciente não necessitou sedação.

Resultados:

Tabela I — Duração da cirurgia e anestesia em minutos

	Tempo (minutos)			
	Valor min.	Valor max.	Valor médio	Desvio padrão
T. cir.	40	315	151,4	57,15
T. anest.	75	360	188,4	57,45

Tabela II — Valores min., máx., médio e desvio-padrão de bupivacaína empregada

Dose de Bupivacaína:

Valor min.: 75
 Valor máx.: 130
 Valor médio: 107,22
 Desvio-padrão: 24,21

Tabela III — Alterações significativas da pressão arterial e frequência cardíaca durante o ato anestésico

	A. peridural contínua (n = 16)	A. geral (n = 7)
Hipotensão arterial	3	5
Bradycardia	—	3

Discussão: 1 — O bloqueio peridural contínuo foi a técnica empregada com maior frequência, isto é, em 64% dos casos.

2 — A anestesia geral foi empregada em 28% dos casos, sendo indicada em pacientes obesos, crianças, reinternações e recusa do bloqueio.

3 — O bloqueio peridural simples foi empregado em apenas 8% dos casos, em procedimentos de curta duração.

4 — Nos casos de peridural contínua houve necessidade de sedação per-operatória em 87,75% dos casos.

5 — A complicação operatória mais freqüente foi a hipotensão arterial que ocorreu em 18,75% dos pacientes submetidos a bloqueio peridural contínuo, e em 71,42% dos casos em que se empregou a anestesia geral, sendo em um paciente associada a sangramento operatório.

6 — As observações iniciais sugerem que o bloqueio peridural contínuo seja uma técnica anestésica bem indicada para a realização de procedimentos urológicos percutâneos.

REFERÊNCIAS

1. Bennett M J, Smith R W, Fuchs E — Sudden cardiac arrest during percutaneous ultrasonic nephrostolithotomy. *Anesthesiology* 1984; 60: 245.
2. Segura J W — Endourology. *J Urol* 1984; 132: 1079-1984.
3. Alken P — Percutaneous ultrasonic destruction of renal calculi. *Urol Clin North America* 1982; 9: 145-151.

Anestesia locorregional para ressecção transuretral de próstata. Relato de quatro casos

C S C Pinto, L S Pereira, M P Braz, K Gaspar, P P Ribeiro

Serviço de Anestesiologia do Hospital Geral de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, RJ

Catia Salgado Correia Pinto — Rua Sebastião Lacerda, 30 bl. 2, ap. 308 — 22240 — Rio de Janeiro, RJ

Este trabalho tem o intuito de mostrar a anestesia locorregional como opção técnica para a ressecção transuretral de próstata. A procura de um novo método se baseia no fato de que uma parcela significativa desse grupo de pacientes são portadores de patologias cardiopulmonares determinando, quando em uso de bloqueio anestésico (anestesia condutiva), um aumento da morbidade per e/ou pós-operatória.

Metodologia: Empregamos a técnica em 4 pacientes com faixa etária entre 55 e 77 anos, todos com o estado físico ASA III/IV, portadores de glândula prostática de pequeno tamanho (15 a 20 g) e não neoplásica.

Após venoclise (Extracath 16), os pacientes foram monitorizados com cardioscópio (CMS) e pressão arterial. A sedação constou de benzodiazepínico na dose de $0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$. Já na posição de litotomia, foram introduzidos pelo cirurgião, 20 ml de lidocaína geléia a 2% intra-uretral, aguardando-se um tempo mínimo de 20 min para o início da manipulação transuretral.

Foi feito um botão anestésico na rafe mediana da região perineal, 2 a 3 cm acima do orifício anal, por onde foi introduzida uma agulha 100X7 e, guiado por toque retal, foram infiltrados, após punção única, os espaços periprostáticos laterais e posteriores. Utilizaram-se aproximadamente 40 ml de solução anestésica, que consistiu de bupivacaína 0,25% e/ou lidocaína 1%, nas doses máximas de 3 mg.kg^{-1} e 7 mg.kg^{-1} , respectivamente.

A seguir, sob anestesia local suprapúbica, foi introduzido nos 4 pacientes o trocarte de Reuter como acesso a uma cistostomia percutânea, utilizando-se neste procedimento 10 ml da solução acima, para anestesia de pele, tecido celular subcutâneo e aponeurose.

Procedeu-se então à anestesia intraprostática transuretral, com o cistoscópio nos seguintes pontos: colovesical, teto da uretra prostática, lobos laterais e mediano, sendo usados aproximadamente 30 ml da solução anestésica já mencionada.

A seguir foi feita a ressecção transuretral pelos métodos convencionais, sendo os pacientes posteriormente encaminhados à enfermaria acordados, com permissão para sentar fora do leito, deambular e iniciar dieta via oral.

Resultados: Os quatro pacientes mantiveram-se sem queixas de dor ou ansiedade durante a ressecção transuretral, que teve uma duração de 35 a 60 min.

Os parâmetros hemodinâmicos mantiveram-se estáveis durante todo o procedimento, com exceção de um paciente (o de nº 4) que tinha história de hipertensão arterial prévia não tratada e que apresentou crise hipertensiva e bradicardia no per-operatório, controladas com nifedipina e atropina, recebendo alta para a enfermaria com níveis pressóricos normais.

Todos receberam alta para a enfermaria logo após o término do procedimento, ainda com analgesia local e acordados, não tendo sido necessário qualquer analgesia suplementar no per ou no pós-operatório.

Discussão: A observação freqüente de doenças coexistentes nos pacientes que se submetem à cirurgia de próstata, principalmente dos aparelhos cardiovascular e respiratório, é um dado importante no momento da escolha da técnica anestésica adequada.

A anestesia locorregional é de fácil execução e por não determinar qualquer impedimento à mobilização ativa do paciente, implicaria uma menor possibilidade de complicações pós-operatórias decorrentes da imobilização a que se submeteriam pelos métodos tradicionalmente utilizados.

O método, apesar de promissor, necessita de estudos mais amplos que permitam comprovar os resultados preliminares. Sua fácil execução e a possibilidade de menores repercussões sobre o paciente o tornam um método atraente para o emprego em doentes de alto risco.

REFERÊNCIAS

1. Seow L T, Lips F J, Cousin M J, Mather L E — Lidocaine and bupivacaine mixtures for epidural blockade. *Anesthesiology* 1982; 56: 177-183.
2. Defalque R J, Stoelting V K — Latency and duration of action of some local anesthetic mixtures. *Anesth Analg* 1966; 45: 106-116.
3. Brecher M J, Greenberg R A, Greene N M — Drug interaction (toxicity) associated with drug combinations. *Acta Anaesthesiol Scand* 1972; 16: 22-26.
4. Moore D C, Bridenbaugh L D, Bridenbaugh P O, Thompson G E, Tucker G T — Does compounding of local anesthetic agents increase their toxicity in humans? *Anesth Analgesia*, 1972, 579-585.
5. Sinha B, Haikel G, Lange P H, Moon T D, Narayan P — Transurethral resection of the prostate with local anesthesia in 100 patients. *J Urol* 1985; 135: 719-721.

Bloqueio motor durante anestesia peridural para parto vaginal com bupivacaína a 0,5% com epinefrina 1:200.000

J C A Carvalho, M L A Torres, R S Mathias, W G Senra

Maternidade Pro-Matre Paulista e Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

José Carlos Almeida Carvalho — Rua Macuco, 49/21 — 04523 — São Paulo, SP

A avaliação da função dos músculos reto-abdominais parece mais apropriada para quantificação da função motora abdominal do que a escala de Bromage, a qual avalia fundamentalmente a força muscular do quadril e dos membros inferiores¹. A preservação da prensa abdominal é fundamental durante o período expulsivo do parto vaginal, quando colabora na expulsão fetal². O objetivo deste estudo foi avaliar o comprometimento da função muscular abdominal na vigência de bloqueio peridural para analgesia de parto.

Metodologia: Vinte parturientes de termo, estado físico ASA I, com peso variando de 54 a 102 kg, estatura de 1,53 a 1,72 m e idade entre 23 e 33 anos, foram submetidas a bloqueio peridural para analgesia de parto. Com as pacientes na posição sentada a punção foi realizada ao nível de L2 a L4, sendo a identificação do espaço peridural feita pela técnica de Gutierrez. As parturientes receberam então 15 ml de uma solução de bupivacaína a 0,5% com epinefrina 1:200.000, aquecida a 37°C, após o que foram mantidas na posição sentada por 20 min. Neste instante se procedia a avaliação do bloqueio sensitivo e motor. A avaliação do nível de anestesia foi feita pelo método da picada de agulha, bilateralmente, na linha hemiclavicular. A avaliação do bloqueio motor foi realizada pela escala de Bromage e pela escala proposta para avaliação dos músculos reto-abdominais¹.

O grau de bloqueio motor associado ao bloqueio peridural, avaliado pelos dois métodos, foi expresso pela diferença entre o grau de bloqueio antes e após a anestesia peridural.

Resultados: A comparação dos resultados obtidos pelas duas escalas pode ser visto no gráfico 1. Apenas uma paciente teve 0% de interferência com o reto abdominal, provavelmente decorrente da dificuldade individual de realização do teste. Em 55% dos casos houve correspondência entre as duas escalas. Em 25% dos casos houve predominância do bloqueio dos membros inferiores e em 20% houve predomínio do bloqueio da musculatura abdominal. Em 75% dos casos o bloqueio da musculatura abdominal foi igual ou mais intenso que o bloqueio dos membros inferiores. O nível sensitivo de anestesia

nas diferentes parturientes pode ser visto na Tabela I. Não se observou correspondência entre este nível e o grau de bloqueio da musculatura abdominal.

Discussão: O bloqueio peridural para parto vaginal com 75 mg de bupivacaína a 0,5% mais epinefrina a 1:200.000 determinou uma diminuição da função da musculatura abdominal, na maioria das vezes igual ou superior à diminuição da função da musculatura dos membros inferiores. Embora não tenha havido uma correlação absoluta entre as duas escalas, ela foi maior que em estudos anteriores¹, provavelmente em decorrência da massa de anestésico utilizada nesta série de pacientes. Não se conseguiu encontrar uma correlação entre o nível sensitivo do bloqueio, e a intensidade do bloqueio motor.

Tabela I — Nível de anestesia na população estudada

	Nº de pacientes	%
T12	3	15
T11	10	50
T10	4	20
T9	3	15

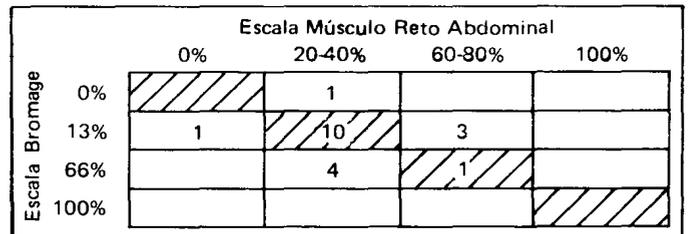


Gráfico 1 Resultado comparativo das escalas utilizadas

REFERÊNCIAS

1. Van Zundert A, Vaes L, Van der Aa P et al. Motor blockade during epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1986; 65: 333-6.
2. Caldeyro-Barcia R in Rezende J — Obstetrícia, 1ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1982. vol. 1.

Repercussão perinatal das analgesias em 2.367 partos consecutivos

L F Srour, J H Sabatino, A R Nobre, A G B Eugênio

Centro de Assistência Integrada à Saúde da Mulher da Unicamp

Leila Fátima Srour — Av. Armando Sales de Oliveira, 469/11 — 13090 — Campinas, SP

Através de uma ficha obstétrica pré-codificada de todos os partos que acontecem em nossa Instituição, são arquivadas no computador informações referentes a 83 variáveis maternas, fetais e neonatais. São realizados ao redor de 1.000 partos por ano.

Também são codificadas as informações mais importantes obtidas durante o trabalho de parto, parto e período neonatal. Neste trabalho são identificadas as condutas analgésicas e anestésicas, e a quantificação da morbimortalidade perinatal, bem como sua correlação com algumas variáveis dependentes.

Dos 2.367 partos avaliados, em 16,8% dos casos foi necessário a administração parenteral de meperidina e/ou benzodiazepina e/ou anestesia.

Na Figura 1 estão representadas as incidências de mortalidade perinatal (natimortos e mortalidade neonatal precoce), segundo o tipo de analgesia durante o trabalho de parto.

Nos casos sem analgesia, verificou-se 5,7% de mortalidade perinatal (3,6% de natimortos e 2,1% de morte neonatal precoce). Em 11,5% das pacientes (Tabela I) realizou-se bloqueio epidural, encontrando-se 2,9% de mortalidade perinatal (0,7 de natimortos e 2,2% de morte neonatal precoce) (Fig. 1).

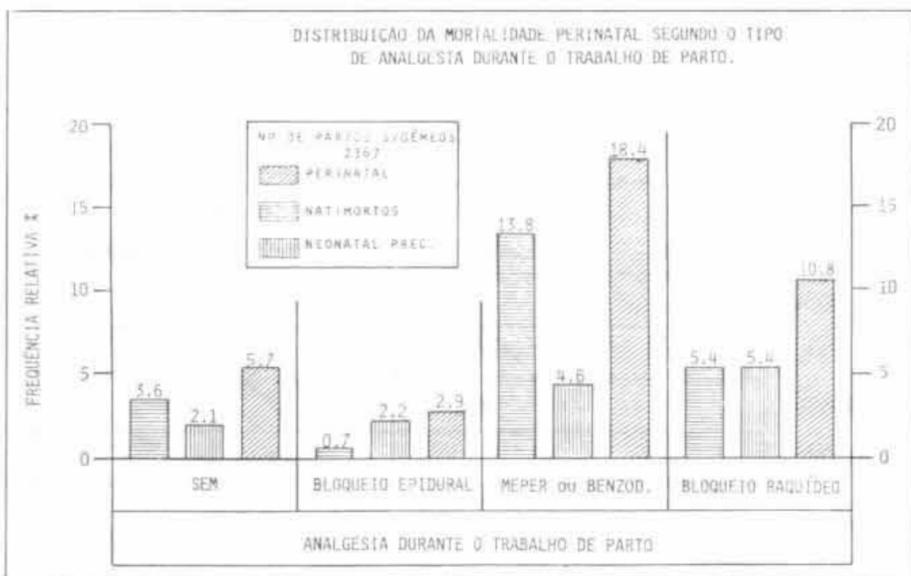


Fig. 1

Tabela I — Distribuição de mães com analgesia durante o trabalho de parto em 2.367 partos consecutivos

Bloqueio epidural	11,5%
Meperidina e ou benzodiazepina	3,7%
Bloqueio raquídeo	1,6%
Total	16,8%

Nos casos de administração parenteral de meperidina e/ou benzodiazepina (3,7% dos partos) (Tabela I) verificou-se uma mortalidade perinatal de 18,4% (13,8% de natimortos e 4,6% de morte neonatal precoce) (Fig. 1). Bloqueio raquídeo subaracnóideo foi realizado em 1,6% dos partos (Tabela I), verificando-se uma mortalidade perinatal de 10,8% (5,4% de natimortos e 5,4% de morte neonatal precoce) (Fig. 1).

Os resultados obtidos quando estudamos 3(três) períodos de tempo diferentes, transcorridos entre o início da analgesia e o

parto, foram: — No grupo com 1 h (9% dos partos) (Tabela II), a mortalidade perinatal foi 5,2% (2,8% de natimortos e 2,4% de morte neonatal precoce) (Fig. 2).

No grupo com período de 2 h (4% dos partos) (Tabela II) a mortalidade perinatal foi de 4,3% (com 4,3% de morte neonatal precoce) (Fig. 2). No grupo em que transcorreram 3 ou mais horas (3,8% dos partos) (Tabela II) a mortalidade perinatal alcançou o índice de 12,4% (9% de natimortos e 3,4% de morte neonatal precoce) (Fig. 2).

Tabela II — Distribuição do período de tempo transcorrido entre analgesia e parto em 2.367 partos consecutivos

Uma hora	9,0%
Duas horas	4,0%
Três ou mais horas	3,8%
Total	16,8%

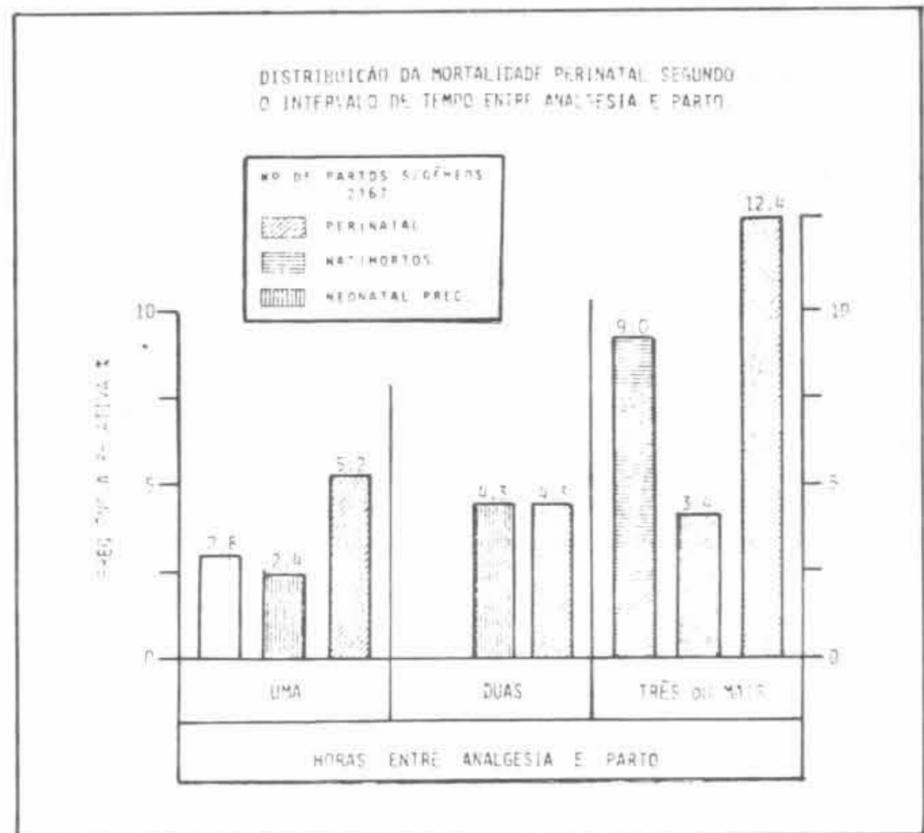


Fig. 2

A incidência de 16,8% de algum tipo de analgesia ou anestesia indicadas no período de dilatação, assim como a incidência de 11,5% de anestésicos peridurais, não são consideradas cifras elevadas. A realização de 1,6% de anestésicos raquídeos subaracnóides durante o trabalho de parto é um índice elevado. A necessidade de se realizar anestesia de emergência durante este período, como por exemplo nos casos de sofrimento fetal e/ou desprendimento prematuro de membranas, explicaria este achado.

Esta associação justificaria também o alto índice de mortalidade perinatal (10,8%) encontrado nos casos de bloqueio raquídeo subaracnóideo.

A comparação das mortes perinatais de 5,7% nos casos que não houve qualquer tipo de analgesia ou anestesia com os 2,9% dos casos de bloqueio peridural, justifica um estudo mais acurado deste achado.

Uma explicação para o menor índice de mortalidade perinatal encontrado no grupo de bloqueio peridural poderia ser a maior realização deste tipo de analgesia em casos não complicados, dado que é conduta rotineira em nossa Maternidade a realização de fórceps profiláticos com analgesia em todas as primigestas sem distocias.

O achado de 18,4% de morte perinatal quando se utiliza meperidina e/ou benzodiazepina é justificado pela alta incidência de 13,8% de natimortos. Tais drogas são freqüentemente utilizadas para diminuir o desconforto do trabalho de parto em casos de óbitos fetais.

O aumento progressivo da mortalidade perinatal de 5,2% com uma hora para 12,4% com 3 ou mais horas do período de tempo entre a analgesia e o parto também justifica a realização de estudos mais profundos para conhecer o porquê deste achado.

REFERÊNCIAS

1. Sabatino J H, Silva J C et al. — Experiência com uso de uma ficha clínica obstétrica pré-codificada. Rev Bras Ginec Obstet 1980; 2: 5-10.
2. Bonica John J — Principles and practice of obstetric analgesia and anesthesia. Philadelphia, Davis, 1972.
3. Shnider S M, Levinson G — Anestesia em Obstetrícia. São Paulo, Manole, 1981.
4. Rezende J. — Obstetrícia. 4.^a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1982.

Analgesia peridural para pacientes com cesariana prévia

S H Da Poiam, R B Aquino

Hospital Universitário da PUC. Porto Alegre, RJ

Sérgio Hampe Da Poiam — Av. Saul Nonenmacher, 307 — 91700 — Porto Alegre, RS

O número de cesarianas tem aumentado, sendo uma das indicações mais freqüentes a cesárea prévia¹. Em anos recentes 2/3 das pacientes com história prévia de cesárea têm repetida sua cesárea, enquanto 1/3 têm parto vaginal². Embora ainda controversa a analgesia peridural, bem indicada e conduzida, tem invertido essa proporção conforme vários autores e nossa experiência.

O presente estudo relata a experiência com analgesia peridural em 63 parturientes cesariadas previamente quando submetidas a parto vaginal.

Metodologia: Foram analisadas 63 pacientes (5,05%) com cesárea prévia, de um total de 1.246 analgesias peridurais realizadas no centro obstétrico. Todas as pacientes tiveram incisão transversa na primeira cesariana por indicações várias, inclusive desproporção céfalo-pélvica.

Bloqueios peridurais contínuos foram realizados com bupivacaína em concentrações de 0,25 a 0,5% com uma concentração horária média de 18,2 mg.h⁻¹, após hidratação prévia com solução de Ringer lactato. Sinais vitais maternos e fetais foram monitorizados e acompanhados continuamente.

Os resultados foram analisados estatisticamente pelo teste do "qui" quadrado e teste "z".

Resultados: Das 63 pacientes acompanhadas, 46 (73,01%) tiveram parto via vaginal espontâneo ou com fórceps de alívio; as restantes 17 (26,98%) tiveram repetida sua cesariana. Não

houve nenhuma indicação de cesariana por provável ruptura uterina (Tabela I). A análise estatística pelo método do qui quadrado demonstrou não haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados para $\alpha = 0,05$.

Discussão: Sendo os riscos de ruptura da cicatriz uterina de 0,5 a 1,2%² a objeção possível reside na analgesia peridural mascarar a dor da ruptura uterina. A incidência de ruptura uterina é de 1 para 1.900 partos³ e 60% das rupturas ocorrem antes do começo do trabalho de parto em úteros com cicatriz prévia. Nos úteros intatos as rupturas só ocorreram em trabalho de parto. A possibilidade de ruptura uterina é dez vezes maior na cicatriz uterina clássica (longitudinal) do que na transversa do segmento inferior⁴. Não há unanimidade sobre o risco de ruptura ser maior quando o útero tem duas ou mais cicatrizes.

Nossos resultados (Tabela I) aproximaram-se dos encontrados por outros autores.

A dor de uma ruptura uterina não será mascarada se os níveis de analgesia se mantiverem baixos, o que é desejável, mesmo à custa de um prejuízo à qualidade da analgesia. Bupivacaína a 0,25% alivia a dor das contrações mas não a dor contínua de uma ruptura uterina. Sinais de ruptura incluem taquicardia materna, hipotensão arterial, bradicardia fetal, sangramento vaginal e dor abdominal.

Além das vantagens inerentes da analgesia peridural sobre o controle da dor, há a considerar que a indicação de cesárea por cesárea prévia representa 31% das indicações, e está aumentando, sendo ainda o risco materno em cesárea 1:2.500 versus 1:10.000 para partos vaginais¹. Isto nos leva a proporcionar a todas as pacientes — com exceção das desproporções, sangramentos e sofrimentos fetais — a tentativa de um parto vaginal vigiado, com sucesso em 73,01%. Temos ainda menor custo, maior segurança, menor permanência hospitalar, período de recuperação abreviado e melhor interação mãe-filho.

As vantagens superam os riscos. É imperativo entretanto que pessoal experiente esteja presente em todas as fases do parto e que a paciente e o feto estejam continuamente monitorizados com facilidades cirúrgicas e sangue disponível.

Como vantagem adicional, a permanência de um cateter peridural provê, em caso de emergência, uma anestesia rápida para cesariana, sem perda de tempo e riscos.

Tabela I — Incidência de cesarianas e partos vaginais em mães com e sem cesárea prévia

	Parto vaginal	Cesárea	Total
Com cesárea prévia	46 (73,01%)	17 (26,98%)	63
Sem cesárea prévia	888 (75,06%)	295 (24,94%)	1.183
Total	934	312	1.246

* Diferença estatisticamente não significativa para $\alpha = 0,05$

REFERÊNCIAS

1. Gleicher N — Cesarean section in the United States. JAMA 1984; 252: 3273-3276.
2. Rudick V et al. — Epidural analgesia for planned vaginal delivery following previous cesarean section. Obstet Gynecol 1984; 64: 621-623.
3. Garnet J D — Uterine rupture during pregnancy. Obstet Gynecol. 1964; 23: 898.
4. Lawrence R F — Rupture of the transverse uterine scar after lower segment cesarean section. J Obstet Gynecol 1949; 56: 1024.

Estudo comparativo entre lidocaína 1,5% e 2% com adrenalina com volumes iguais e massas diferentes em anestesia peridural para cesarianas

L E Imbeloni

Clínica Santa Maria Madalena, Rio de Janeiro, RJ

Luiz Eduardo Imbeloni -- Av. Epitácio Pessoa, 2566/410-A -- 22471 -- Rio de Janeiro, RJ

O trabalho inicial de Scalon incriminou a lidocaína como um agente que alterava a função do comportamento neurológico dos recém-natos. Mais recentemente, Abboud não encontrou diferenças entre os efeitos da lidocaína e bupivacaína nos recém-natos nascidos sob anestesia peridural em cesarianas eletivas. Nós utilizamos volumes iguais com massas diferentes de lidocaína em cesarianas eletivas.

Metodologia: Quarenta pacientes selecionadas para cesariana eletiva participaram deste estudo. Nenhuma grávida apresentou qualquer patologia durante a gestação. Na SO, após monitorização, canulização de veia e infusão de Ringer lactato de 500 a 1.000 ml, as pacientes foram divididas ao acaso em dois grupos: grupo 1 recebeu lidocaína 1,5% com adrenalina 1:200.000 num total de 375 mg e grupo 2 recebeu lidocaína 2% com adrenalina 1:200.000 num total de 500 mg. O bloqueio foi realizado entre L2-L3, em DLE, usando a técnica da perda da resistência com ar para identificação do espaço peridural. Após sua identificação e dose-teste (3 ml da substância + 15 µg de adrenalina), injetou-se o restante de 22 ml da mesma substância. Foi avaliado o tempo de latência, nível sensitivo máximo, bloqueio motor dos membros inferiores, grau de relaxamento dos músculos abdominais, índice de Apgar no

1º e no 5º minuto de vida, efeitos colaterais e concentração plasmática da substância na mãe e feto em ambos os grupos.

Ocorreu diferença estatisticamente significativa em relação ao peso das pacientes, que foi menor no grupo da lidocaína 2%. O tempo de latência mostrou-se mais curto (com significância estatística) no grupo da lidocaína 2%. Já o tempo de analgesia (punção até solução analgésica no PO) foi significativamente maior com a lidocaína 2%. O grau máximo de bloqueio motor através da escala de Bromage foi obtido em maior proporção, também estatisticamente significativo no grupo da lidocaína 2%. Nos demais parâmetros avaliados não foi encontrada diferença estatisticamente significativa.

Discussão: Os fetos avaliados pelo índice de Apgar se mostraram sem problemas no 1º e 5º minutos de vida. A anestesia foi considerada de ótima qualidade pelo cirurgião, em ambos os grupos, em relação ao relaxamento abdominal. Não ocorreu hipotensão arterial em nenhuma paciente de qualquer dos grupos. O tempo de bloqueio foi curto, o que permitiu a deambulação precoce. Acreditamos que com o estudo do comportamento neurológico apurado dos recém-natos, a lidocaína, tanto a 1,5% como a 2%, estará liberada para o uso em anestesia obstétrica.

Resultados	Lido 1,5%	Lido 2%	
	n = 20	n = 20	
Idade (anos)	27,25 ± 03,56	28,90 ± 04,71	NS
Peso (kg)	69,80 ± 09,52	64,15 ± 06,63	p < 0,05
Altura (cm)	160,15 ± 05,91	160,45 ± 07,27	NS
Tempo latência (min)	5,56 ± 01,42	4,64 ± 00,92	p < 0,05
Nível sensitivo (tor)	7,60 ± 01,70 (T3 a T9)	7,60 ± 00,82 (T6 a T9)	NS
Analgesia (min)	145,75 ± 40,34	173,75 ± 40,09	p < 0,05
Bloqueio motor			
0	01 = 05%	00 = 00%	NS
1	04 = 20%	00 = 00%	NS
2	13 = 65%	13 = 65%	NS
3	02 = 10%	07 = 35%	p < 0,01
Relaxamento muscular			
0	00 = 00%	00 = 00%	NS
1	00 = 00%	00 = 00%	NS
2	09 = 45%	06 = 30%	NS
3	11 = 55%	14 = 70%	NS
Nec. Anest. Geral	Nenhum	Nenhum	NS
Nec. Vasopressor	Nenhum	Nenhum	NS
APGAR 1º min	8,40 ± 00,60	8,05 ± 01,00	NS
5º min	9,00 ± 00,32	9,20 ± 00,83	NS
Efeitos colaterais:			
Hipotensão	0	0	NS
Hipertensão	1	0	NS
Náuseas, vômitos	2	0	NS
Arritmias	1	0	NS
Tremores	5	5	NS

Uso profilático de metoclopramida no controle de náusea e vômito durante anestesia peridural para cesariana

L E Imbeloni

Clínica Santa Maria Madalena, Rio de Janeiro, RJ

Luiz Eduardo Imbeloni — Av. Epitácio Pessoa, 2566/410-A — 22471 — Rio de Janeiro, RJ

Náusea e vômito são complicações da anestesia espinal, principalmente quando o bloqueio simpático se estende acima do 10^o segmento torácico¹. A importância da prevenção, assim como o tratamento da hipotensão arterial associada à anestesia espinal, tem sido reconhecida como um método efetivo na redução da incidência de náusea e vômito durante cesariana².

Para a profilaxia de náusea e vômito durante anestesia peridural para cesariana, selecionamos a metoclopramida, que é uma droga antiemética por ação na motilidade gástrica³ e com mínimo efeito cardiovascular⁴.

Metodologia: Oitenta pacientes com gravidez a termo, selecionadas para cesariana, foram incluídas neste estudo. Todas as pacientes estavam com mais de 6 horas de jejum antes da cirurgia e nenhuma medicação pré-anestésica nem antiácidos foram administrados. Na sala de operações foi inserida cânula n.º 18, administrados de 500 a 1.000 ml de Ringer lactato e realizado bloqueio em DLE no interespaço L2-L3, identificado pela perda da resistência; após dose-teste foi completada a dose total de lidocaína 2% com vasoconstrictor (25 ml = 500 mg). Foi colocado coxim desviando o útero para a esquerda, administrado oxigênio por cateter nasal a 3 l.min⁻¹ até a retirada do feto. PA e FC foram monitorizadas rotineiramente. Se ocorresse hipotensão arterial, administrava-se metaraminol (2 mg) por via venosa. Foi avaliada a extensão da anestesia e, após retirada do feto e clampamento do cordão umbilical, foi administrada ocitocina (5 UI) em infusão venosa. Doses fracionadas de diazepam para obtenção do sono foram

administradas após retirada do feto. Foi avaliado o escore de Apgar no 1^o e 5^o minutos de vida.

Imediatamente após punção venosa foi iniciado o estudo: o grupo 1 recebeu 20 mg de metoclopramida EV e grupo 2 solução salina 0,9% como placebo (4 ml EV) servindo de grupo-controle.

Resultados: Em todos os casos o nível da anestesia foi considerado satisfatório. Infusão prévia de Ringer lactato, oxigênio e desvio do útero foram medidas suficientes para evitar a hipotensão arterial, que ocorreu em 10% do grupo 1 e em 12,5% do grupo 2, sem diferença significativa.

No grupo tratado com metoclopramida a incidência de náusea e vômito (5%) foi bem menor do que a do grupo-controle que recebeu solução salina (25%), sendo a diferença estatisticamente significativa através do teste do qui quadrado ($p < 0,05$).

Não houve diferença entre o nível de bloqueio e o aparecimento de náusea e vômito, assim como a hipotensão arterial não foi um fator adicional ao aparecimento de náusea e vômito.

Não houve diferença estatisticamente significativa em relação ao índice de Apgar no 1^o e 5^o minutos de vida, entre os dois grupos.

Discussão: A metoclopramida é eficaz no controle profilático de náusea e vômito em cesarianas submetidas à anestesia peridural, mas o seu emprego rotineiro fica dependente de estudos do equilíbrio ácido-básico e comportamento neurológico dos recém-natos.

REFERÊNCIAS

1. Greene N M — Physiology of spinal anesthesia. Baltimore, Williams & Wilkins, 1958.
2. Clark R B, Thompson D S, Thompson C H — Prevention of spinal hypotension associated with cesarean section. *Anesthesiology* 1976; 45: 670-674.
3. Imbeloni L E, Castanha Filho W A, Borges C R J — Metoclopramida. *Rev Bras Anest* 1982; 32: 427-430.
4. Park G R — Hypotension following metoclopramide administration during hypotensive anaesthesia for intracranial aneurysm. *Br J Anaesth* 1978; 50: 1268-1269.

O uso da infusão de volumes grandes de líquidos na prevenção da cefaléia pós raquianestesia e hipotensão em obstetrícia

M. J. Conceição, A Buffon

CET/SBA Integrado da Fundação Hospitalar de Santa Catarina, Maternidade Carmela Dutra, Florianópolis, SC

Mário José da Conceição — Rua Secundino Peixoto, 149 — 88000 — Florianópolis — SC

Classicamente se recomenda a infusão generosa de volumes de soluções balanceadas (Ringer) durante o emprego de anestesia regional em obstetrícia, na tentativa de se evitar hipotensões pós-operatórias severas. Alguns autores também observam que esta prática reduziria a incidência de cefaléia pós-operatória, quando se usa o bloqueio raquídico intra-espinhal. Este estudo foi idealizado com o objetivo de avaliar a importância da infusão de volumes grandes de líquidos em anestesia obstétrica, empregando-se a raquianestesia, sobre a incidência da hipotensão transoperatória e a cefaléia no pós-operatório.

Metodologia: Quarenta e nove pacientes obstétricas submetidas a cesariana por diversas causas, foram divididas aleatoriamente em dois grupos. Todas tinham estado físico ASA I e todas seriam submetidas a bloqueio raquídico pela primeira vez. Um grupo formado por 24 pacientes foi chamado "seco". A este grupo administrava-se durante todo o ato anestésico-cirúrgico apenas 500 ml de solução de Ringer. O outro grupo, formado por 25 pacientes, foi chamado "molhado" e a este se administrava 500 ml de solução de Ringer antes da instalação do bloqueio e mais 1.000 ml durante o ato anestésico-cirúrgico. O uso de vasoconstritores em ambos os grupos só era empregado quando os valores da pressão arterial caíam abaixo de 20% dos valores pré-operatórios. Em todas as pacientes tomou-se o cuidado de deslocar o útero para o lado esquerdo.

Avaliou-se de cinco em cinco minutos até o término do ato cirúrgico as pressões arteriais sistólica e diastólica e a frequência cardíaca. Anotando-se os valores em ficha especial. Os dados receberam tratamento estatístico, comparando-se os parâmetros avaliados entre os grupos empregando-se o teste "t" de Student.

Resultados: Os resultados obtidos podem ser vistos nas Tabelas I e II.

Discussão: Nas condições em que foi realizado este estudo, observou-se que a infusão de grandes quantidades de líquido

antes da instalação do bloqueio não contribuiu para diminuir a incidência de hipotensão transoperatória. No grupo ao qual se transfundiu líquidos em grande quantidade, o uso de vasopressores foi necessário em 10 pacientes (25%). No grupo de pacientes que receberam apenas 500 ml de solução de Ringer, o uso de vasopressores foi necessário em 5 pacientes (20,8%).

A incidência de cefaléia em ambos os grupos foi nula.

Concluimos, nas condições deste estudo, que a infusão de grandes quantidades de líquido durante operações cesarianas em pacientes submetidas a raquianestesia não contribuiu para diminuir a incidência da hipotensão transoperatória, nem influiu na incidência de cefaléia pós-raquianestesia.

Tabela I

	Idade	Peso	Altura	Anestesia anterior
Seco	26,4 anos	66,34 kg	1,62 m	01 (geral Inal)
Molhado	27,4 anos	66,27 kg	1,76 m	00
Total de pacientes: 49				

Tabela II — Médias das pressões arteriais e frequência cardíaca

	Inicial		FC	Após o bloqueio		FC
	S	D		S	D	
	123,45	82,34	90	110,64*	74,29*	92*
	120,35	81,45	90	100,70*	59,92*	97*

* diferença estatisticamente significativa $p < 0,05$.

REFERÊNCIAS

- Hollmen A — Regional Techniques of Analgesia in Labour. Br J Anaesth, 1979; 51: 17S-24S
- Datta S, Ostheimer GW — Influence of hypotension during spinal anesthesia for Cesarean section on infant outcome. Abstract of Scientific Papers, Obstetrics Anaesthetists' Association, Edinburgh, 1978.

Clipagem de aneurisma cerebral em paciente na trigésima semana de gravidez. Relato de caso

F Takaoka, I P Posso, A Caputi

Hospital Israelita Albert Einstein

Flávio Takaoka — R. Alvaro Luiz Roberto de Assumpção, 420/121 — 04618 — São Paulo, SP

A conduta anestésica em pacientes grávidas submetidas a clipagem de aneurisma cerebral apresenta alguns pontos controversos, como a hipotensão induzida, a escolha do agente hipotensor, a monitorização fetal e a interpretação destes dados, e o grau mais adequado de hiperventilação.

A conduta adotada neste caso será descrita abaixo.

Relato de caso: Paciente de 32 anos, II-gesta, I-para; normotensa, apresentou na 28^a semana de gravidez história de cefaléia de início súbito, acompanhada de hemiparesia esquerda, sem comprometimento do nível de consciência. A investigação subsequente revelou aneurisma de artéria comunicante posterior. Admitida para clipagem eletiva do aneurisma quatro semanas após o episódio de sangramento. A investigação clínica e laboratorial não revelou anormalidades, afora uma discreta hemiparesia esquerda e certo grau de apatia. O desenvolvimento fetal se apresentava normal.

A paciente foi mantida em jejum a partir da noite que antecedeu a cirurgia. Pela manhã foi iniciada hidratação parenteral: duas horas antes da cirurgia recebeu 300 mg de cimetidina por via venosa e 4 mg de lorazepam por via muscular.

O posicionamento na mesa cirúrgica foi feito de maneira a permitir um desvio uterino para a esquerda, e uma elevação de dorso de 30 graus. A monitorização incluiu um cateter venoso central, inserido em veia subclávia direita, cateter em artéria radial esquerda, eletrocardioscopia com derivação em DI, temperatura retal, e monitor Doppler ultra-sônico para batimento cardíaco fetal e contração uterina.

A indução da anestesia foi feita após pré-oxigenação durante 5 min. Administrou-se Fentanil 200 µg, lidocaína 80 mg, tiopental sódico 375 mg, succinilcolina 100 mg. Aplicou-se a manobra de Sellick até a intubação traqueal. O relaxamento muscular foi mantido com pancurônio, e a anestesia com

isoflurano e óxido nitroso. Não se observou nenhum distúrbio hemodinâmico durante a fase de indução e manutenção da anestesia. A pCO₂ foi mantida durante todo o ato cirúrgico entre 30 e 33 mmHg (3,9-4,3 kPa). Utilizamos manitol em dose única de 50 g.

Durante a fase de clipagem do aneurisma, a pressão arterial foi reduzida aumentando-se a concentração de isoflurano para 1,5% a 2,0%, mantendo uma pressão arterial média entre 50 e 70 mmHg (6,65-9,3 kPa) durante aproximadamente 10 min.

A monitorização fetal mostrava uma frequência cardíaca fetal de 135 batimentos por minuto. Não houve mudança no comportamento fetal durante o período de hipotensão induzida.

O período de pós-operatório decorreu sem intercorrências.

Comentários: Os benefícios das drogas e técnicas normalmente utilizadas em neuroanestesia devem ser contrabalançados pelos riscos potenciais para o bem-estar do feto e da mãe.

O risco de compressão aorto-cava deve ser reconhecido e um posicionamento apropriado na mesa cirúrgica é fundamental para o binômio materno-fetal. A indução da anestesia nestes pacientes deve visar a prevenção de aspiração pulmonar, ao mesmo tempo evitando episódios de hipertensão associados a intubação traqueal. A monitorização fetal contínua é obrigatória, sendo o único dado concreto na avaliação do bem-estar fetal. A hiperventilação extrema foi evitada a fim de diminuir o risco de hipofluxo placentário; por esta razão utilizamos doses moderadas de manitol para facilitar a cirurgia.

A hipotensão induzida nesta situação particular pode ser empregada com segurança, e o nível de hipotensão deve ser determinado pelo comportamento fetal. O isoflurano em concentração elevada promoveu uma hipotensão adequada, sem provocar outros distúrbios circulatórios deletérios para o feto e para a mãe.

REFERÊNCIAS

1. Conklin KA, Herr G, Fung D — Anesthesia for cesarean section and cerebral aneurysms clipping. *Can Anaesth Soc J* 1984; 34: 451-4.
2. Minielly R, Yuspe A A, Drake C G — Subarachnoid hemorrhage secondary to ruptured cerebral aneurysm in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1979; 53: 64-70.
3. Liu P L, Warren T M, Ostheimer G W, Weis J B, Liu L M P — Foetal monitoring in parturients undergoing surgery unrelated to pregnancy. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32: 525-32.
4. Willoughby J S — Sodium nitroprusside, pregnancy and multiple intracranial aneurysms. *Anaesth Intensive Care* 1984; 12: 358-60.
5. Newman B, Lam A M — Induced hypotension for clipping of a cerebral aneurysm during pregnancy. *Anesth Analg* 1986; 65: 675-8.

Ventilação diferencial em cirurgia torácica. Estudo das repercussões sobre a relação ventilação-perfusão pulmonar

F Takaoka, J M Lee, K D Gomes, L O Gebin, R V Gomide Amaral

Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da USP, no Instituto Central do HCFMUSP

Flavio Takaoka — Rua Alvaro Luiz Roberto de Assumpção, 420/121 — 04618 — São Paulo, SP

A anestesia em cirurgia torácica requer do anestesiológista um extenso conhecimento da fisiologia e fisiopatologia respiratórias pois a condição clínica destes pacientes é particular. Da mesma maneira, o procedimento cirúrgico apresenta suas peculiaridades, pois são inúmeras as situações críticas que podem ocorrer em cirurgia torácica. Por exemplo, não é incomum enfrentarmos períodos de hipoxemia e hipoventilação, e frequentemente observamos alterações hemodinâmicas causadas, ou por hemorragia (podendo levar ao choque) ou por manobras em grandes vasos da base.

Uma das principais causas de hipoxemia e hipoventilação nestes pacientes são as causadas pelas alterações na relação ventilação-perfusão; em alguns casos já presentes, como nos portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. Sabemos que estas alterações são agravadas pela anestesia geral, ventilação controlada, posicionamento na mesa cirúrgica, e pelo próprio tórax aberto; sendo que essas condições são absolutamente necessárias durante a cirurgia torácica.

O conhecimento destas alterações fisiopatológicas nos obrigam a minimizá-las através de uma melhor adequação na relação ventilação-perfusão durante a cirurgia torácica. O presente trabalho tem como objetivo analisar as repercussões de duas diferentes modalidades de ventilação controlada mecânica, sobre as trocas gasosas e sobre o estado hemodinâmico de pacientes submetidos a toracotomia em decúbito lateral.

Metodologia: Foram estudados seis pacientes, estado físico ASA I e II, com patologia pulmonar cirúrgica e que seriam submetidos a toracotomia em decúbito lateral.

Utilizou-se o ventilador Takaoka modelo 670 modificado para ventilação diferencial, tendo como controles de regulação a pressão inspiratória, frequência respiratória, relação inspiração/expiração. O ventilador possui dois folios de 1.000 ml, permitindo a regulação independente do volume corrente. A cada uma das saídas do folio conecta-se um circuito de anestesia sem reinalação, com válvula unidirecional modelo 300. Cada um dos circuitos do ventilador estará conectado a um dos lúmens da sonda de intubação endobrônquica, permitindo as manobras de ventilação diferencial durante as fases do estudo. A mistura de gases é feita através de um único balão reservatório, fornecendo a quantidade de volume necessária para cada um dos folios, garantindo a mesma fração inspirada de gases para os dois pulmões. A tomada de pressão de vias aéreas foi feita ao nível da conexão da sonda com o ventilador, determi-

nando-se a pressão bronquial em cada um dos pulmões do paciente.

A monitorização dos pacientes constou de: eletrocardiografia contínua, com derivação em DI; pressão venosa central através de dissecação de veia basílica, ou por punção de veia subclávia; pressão arterial média através de cateterização percutânea de artéria radial com A CathR de calibre 18 ou 20G; determinação contínua de saturação de oxigênio transcutânea, com eletrodo colocado em lobo de orelha, através da utilização do oxímetro de pulso Ohmeda, modelo Biox II.

A intubação foi feita com sonda de duplo lúmen endobrônquica esquerda tipo Robert Shav (marca NCC). A medida de pressão endotraqueal foi feita ao nível da sonda. O volume de gases expirados foi medido com o ventilômetro de Wright, servindo também para conferir o valor ajustado no folio.

A anestesia geral foi realizada administrando-se doses adequadas de inoval, Fentanil e Óxido Nitroso. O relaxamento muscular foi feito com brometo de pancurônio.

A análise das repercussões da ventilação seletiva foi feita em cinco fases:

- 1) Intubação Seletiva + Ventilação Convencional
- 2) Decúbito Lateral + Ventilação Convencional
- 3) Decúbito Lateral + Ventilação Seletiva
- 4) Decúbito Lateral + Ventilação Seletiva + PEEP
- 5) Decúbito Lateral + Ventilação Seletiva + Tórax aberto

Durante as fases 1 e 2 analisou-se a distribuição espontânea da ventilação. Na fase 3 promoveu-se uma distribuição homogênea da ventilação. Na fase 4 corrigiu-se a diminuição da capacidade residual funcional do pulmão dependente com a utilização de PEEP. Na fase 5 analisaram-se os efeitos da abertura da caixa torácica com a ventilação diferencial.

Foram analisados os seguintes parâmetros:

- 1) Distribuição da ventilação nas fases 1 e 2
- 2) Pressão bronquial direita e esquerda
- 3) Complacência pulmonar direita e esquerda
- 4) pO_2 , pCO_2 , pH arterial
- 5) Saturação de oxigênio transcutâneo
- 6) Frequência cardíaca, pressão arterial e pressão venosa central

7) Fração inspirada de oxigênio

Discutiremos os resultados e analisaremos os efeitos benéficos de uma melhor distribuição da ventilação sobre as trocas gasosas a nível pulmonar, considerando-se também as repercussões sobre o transporte de oxigênio aos tecidos.

REFERÊNCIAS

1. Baehrendtz S, Hedenstierna G — Differential ventilation and selective positive end expiratory pressure: Effects on patients with acute bilateral lung disease. *Anesthesiology* 1984; 61: 511-17.
2. Hedenstierna G, Baehrendtz S, Klingstedt C, Santesson J, Sodergorg B, Dahlborn M, Bindelev L — Ventilation and perfusion of each lung during differential ventilation with selective PEEP. *Anesthesiology* 1984; 61: 369-76.
3. Benumof JL — One lung ventilation and pulmonary vasoconstriction: implications for anesthetic management. *Anesth Analg.* 1985; 64: 821-33.

Indução com flunitrazepam e fentanil em cirurgia cardíaca

E M Tambara, J C C Albuquerque, M C B F Melo, R Rehme

CET/SBA da Santa Casa de Misericórdia de Curitiba

Elizabeth Milla Tambara — Rua Saint Hilaire 507/61 — 80240 - Curitiba, PR

Os pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, por se tratarem usualmente de casos de alto risco em que as alterações cardiovasculares devem ser as mínimas possíveis, representam um desafio para o anestesiológico.

Sabe-se que há uma estreita relação entre a oferta e o consumo de oxigênio pelo miocárdio e que esta relação torna-se crítica em portadores de cardiopatias isquêmicas¹. Os pacientes com pobre função ventricular esquerda como resultado de doença valvular crônica podem ser muito sensíveis aos efeitos miocárdio-depressores de drogas anestésicas voláteis.

O presente estudo visa apresentar as conclusões de uma revisão com a experiência clínica através da técnica anestésica utilizada em intervenções cardíacas em um período de seis meses.

Pacientes e Métodos: Foram levantadas as fichas de cem pacientes submetidos a cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea.

Pré-medicação com 0,030 mg.kg⁻¹ de peso de flunitrazepam por via muscular 60 min antes da indução. Instalação de cardioscópio. Punção de veia de antebraço com cateter de teflon-16 G. Punção de artéria radial com cateter de teflon-18 G para determinação da PAM. Indução da anestesia com 0,060 mg.kg⁻¹ de flunitrazepam seguida de injeção de 0,1 mg.kg⁻¹ de pancurônio e 50 mg.kg⁻¹ de fentanil. Oxigenação através de máscara e balão durante 4 min seguida de intubação orotraqueal. Volume corrente calculado através da fórmula de Radford. Ventilação controlada mecânica por meio de aparelho "Takaoka 670" com N₂O 50% em O₂. Sonda oesofágica nº 22 para colocação de termômetro.

Punção da veia subclávia com cateter de teflon 14-G para medida de PVC pela técnica infraclavicular. Sonda vesical. Termômetro retal. Monitorização de pressão de átrio esquerdo através de cateter de teflon 14-G instalado durante a cirurgia. Gasometria, eletrólitos e hematócritos sequenciais.

Ao término da cirurgia transferência do paciente intubado para UTI.

Resultados: A pré-medicação com flunitrazepam 0,030 mg.kg⁻¹, 60 min antes da indução foi efetiva, os pacientes apresentaram-se tranquilos e cooperativos.

A queda de PAM durante a indução anestésica situou-se entre 8,3 e 33,3% com a média de 19,5%.

As alterações verificadas na frequência cardíaca não ultrapassaram a média de 11,4% dos valores iniciais.

Em 5% dos casos analisados houve necessidade de administração de 0,5% de halotano com a finalidade de controlar as crises hipertensivas, sendo que em apenas dois casos (2%) utilizamos nitroprussiato de sódio.

Em seis casos (6%) fizemos uso de vasoconstritores periféricos a fim de corrigir hipotensões.

Nenhum paciente apresentou alterações eletrocardiográficas significativas entre a indução anestésica e o início da circulação extracorpórea.

Os pacientes apresentavam condições para extubação na UTI após um período médio de 5 h.

Discussão: Um dos aspectos mais importantes no que se refere à cirurgia cardíaca é o estado emocional. A maioria dos pacientes encontram-se extremamente angustiados e tensos.

Nossa experiência com flunitrazepam tem demonstrado ser esta substância de grande valor como pré-medicação, pois os pacientes apresentam-se calmos, cooperativos e na sua quase totalidade não se recordam no pós-operatório de seu transporte até o Centro Cirúrgico.

A indução anestésica utilizando a mesma droga tem demonstrado, através de análises feitas no nosso serviço em comparação com barbitúricos ou diazepam, ser a que menos alterações cardiovasculares determina. Este fato se reveste de fundamental importância em pacientes portadores de cardiopatia isquêmica a serem submetidos a "Revascularização de Miocárdio".

A circulação coronariana já deficiente desses doentes não lhes permite suportar alterações de pressão arterial e de frequência cardíaca. A hipertensão arterial aumenta o trabalho do miocárdio e o consumo de oxigênio em um órgão incapaz de suprir esta demanda pela alteração do leito vascular.

Por outro lado a circulação coronariana é função direta da PAM, e uma queda da mesma provoca diminuição do fluxo.

O aumento da frequência cardíaca, considerada a mais grave disfunção nestes pacientes, pelos mesmos motivos acima expostos, isto é, aumento do consumo de oxigênio, é potencialmente o que mais riscos de infarto transoperatório apresenta, comprometendo seriamente o prognóstico cirúrgico^{1, 4}. Desta forma a indução em cirurgias cardíacas com flunitrazepam associado a fentanil, brometo de pancurônio e N₂O tem diminuído sensivelmente as alterações cardiocirculatórias em nosso serviço.

O brometo de pancurônio determina efeitos cardiocirculatórios do tipo simpatomimético⁵, os quais são aparentemente mascarados pela associação de flunitrazepam com fentanil, tornando este bloqueador neuromuscular útil e seguro.

A analgesia proporcionada pelo fentanil tem um efeito residual no período pós-operatório, que muito contribui para o conforto do paciente.

Acreditamos que hoje esta técnica se constitui em uma das melhores entre as utilizadas em cirurgia cardíaca.

REFERÊNCIAS

1. Fox E J, Skalar G S, Hill C H et alii. — Complications related to the pressor response to endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1977; 47: 524-525.
2. Braunwald E — Control of myocardial oxygen consumption. Physiologic and clinical considerations. *Am J Cardiol* 1971; 27: 416-432.
3. Dawson J T, Hall R J, Hallman G L, Cooley D A, Flemma R J, Lepley D — Mortality in patients undergoing coronary artery bypass surgery after myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1974; 33: 483-486.
4. Gorlin R, Herman M V — Physiology of the Coronary circulation. In Hurst J W, Logue R B (eds.). *The Heart* (ed. 4). New York, Mc Graw-Hill 1978; 101-107.
5. Loh L — The Cardiovascular Effects of Pancuronium Bromide. *Anaesthesia* 1970; 25: 356-363.

Baixas doses de fentanil associado ao tiopental sódico e lidocaína tópica no bloqueio às respostas cardiocirculatórias da intubação traqueal em cirurgia cardíaca.

J G Scandiucci, P M P Pereira, J T Viana, V Tombolato, A L Ayres, M S Rousselet

CET/SBA do Hospital Irmãos Penteados e Santa Casa de Misericórdia de Campinas

José Gilberto Scandiucci – Caixa Postal, 1805 – 13100 - Campinas, SP

Alterações circulatórias, traduzidas por hipertensão e taquicardia concomitante com a laringoscopia e a introdução de sonda endotraqueal na indução da anestesia, são fenômenos bem documentados¹⁻⁴.

Neste trabalho se propõe a realização da indução anestésica em pacientes de alto risco (cirurgia cardíaca), em que os efeitos do aumento de frequência cardíaca e pressão arterial pela intubação traqueal possam trazer consequências não desejáveis. Utilizamos o fentanil em baixas doses, tiopental e pancurônio, administrados simultaneamente em método gota a gota venoso, coadjuvado por lidocaína 10% tópica no faringo-laringe.

Metodologia: Foram estudados 20 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. Catorze pertenciam ao sexo feminino e seis pacientes ao sexo masculino. A idade variou de 16 a 67 anos.

A medicação pré-anestésica consistiu de flunitrazepam 2 mg via oral na noite anterior e diazepam 10 mg muscular 1 h antes da sua admissão no Centro Cirúrgico.

Na sala de cirurgia foi instalado, sob anestesia local, um cateter na artéria radial para aferição da pressão arterial média (mmHg). Cateteres venosos foram colocados na veia subclávia e veia do antebraço; assim como a monitorização eletrocardiográfica, para registro do eletrocardiograma e a frequência cardíaca.

Todos os pacientes respiraram oxigênio a 100% antes da indução por 60 s.

Preparava-se em um frasco de 50 ml de solução glicosada a 5% com fentanil ($12s, \mu g/kg^{-1}$), tiopental ($3 mg.kg^{-1}$) e pancurônio ($0,1 mg.kg^{-1}$). Este volume era administrado gota a gota venoso, em um tempo médio de 5 min. A ventilação do paciente era feita neste período com oxigênio a 100% sob máscara, no início espontânea e depois assistida. Concomitantemente, lidocaína 10% tópica era depositada inicialmente na base da língua e na progressão na hipofaringe e cordas vocais e intubação traqueal.

Foram registrados a pressão arterial média e a frequência cardíaca em quatro momentos: antes da indução anestésica, após a indução anestésica, durante a intubação traqueal e 5 min após a ventilação controlada mecânica.

A análise estatística foi realizada pela análise de variância para blocos completos.

Resultados: As médias da PAM e FC das quatro situações estão nos Gráficos 1 e 2.

Comparando-se a média da PAM de antes da indução (99,3 mmHg) com a média da PAM pós-indução anestésica (82,8 mmHg) a diminuição observada mostrou ser estatisticamente significativa.

Comparando-se a média da PAM (82,8 mmHg) com a média da PAM durante a intubação traqueal (86,7 mmHg), não houve alteração estatisticamente significativa.

A média da FC no período antes da indução (89,7) comparada com a média da FC no período pós-indução (80,1), assim como a comparação entre a média da FC no período pós-indução (80,1) e a média da FC durante a intubação traqueal (81,7), não mostraram variações estatisticamente significativas.

Discussão: A diminuição da PAM após a indução anestésica é um fato esperado ao se usar drogas anestésicas, evidenciado também com o fentanil. Em nossos pacientes, ocorreu esta diminuição. Durante a intubação traqueal a PAM não variou em comparação com o período pós-indução. A frequência cardíaca não apresentou variação, quer fosse comparando os períodos pré e pós-indução, quer fosse comparando os períodos de pós-indução com o decorrer da intubação traqueal.

No tocante às alterações cardiocirculatórias provocadas pela intubação traqueal na indução anestésica, a técnica proposta mostrou bloquear efetivamente tais alterações.

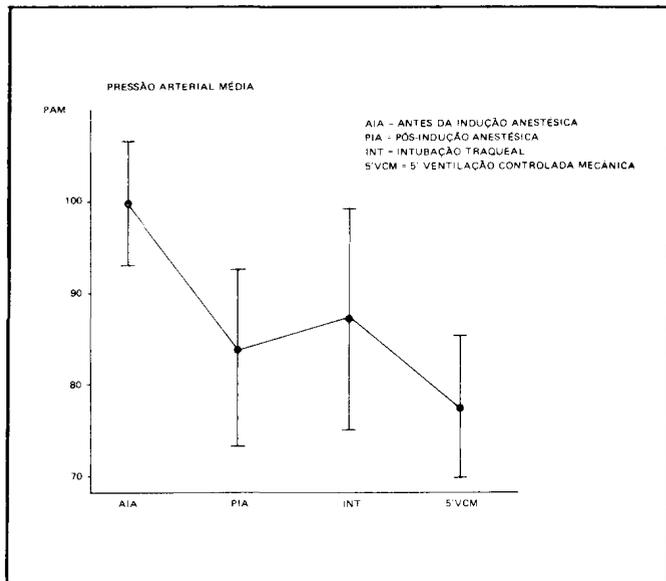


GRÁFICO 1

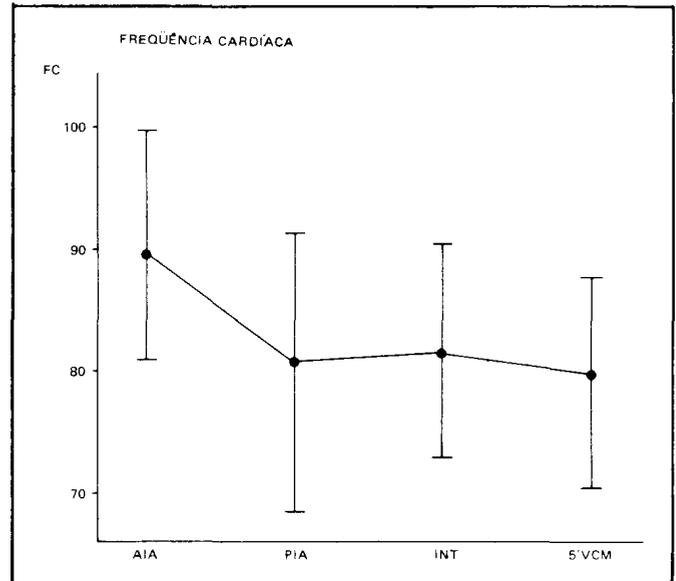


GRÁFICO 2

REFERÊNCIAS

1. King B D, Harris L C Jr., Grefenstain F E — Reflex circulatory responses to direct laryngoscopy and tracheal intubation performed during anesthesia. *Anesthesiology* 1951; 12: 556-566.
2. Forbes A M, Dally F G — Acute hypertension during induction of anesthesia and tracheal intubation in normotensive man. *Br J Anaesth* 1970; 42: 618-624.
3. Duarte D F, Pederneiras S G, Linhares S, Collaço J — Alterações circulatórias provocadas pela intubação traqueal. *Rev Bras Anest* 1981; 31: 349-354.
4. Gouveia M A, Labruine G W, Treiger N, Martins A C — Disritmias cardíacas pós-intubação traqueal. *Rev Bras Anest* 1985; 35: 227-228.

Correção de coarctação da aorta no primeiro ano de vida

F E S Fagundes, D O Elías

Hospital Universitário Gama Filho, Rio de Janeiro — RJ

Francisco Eduardo Sampaio Fagundes — Rua Conde de Bonfim, 1357/805 — 20530 — Rio de Janeiro, RJ

Coarctação da aorta representa de 5 a 8% das cardiopatias congênitas, sendo mais comum no sexo masculino (2:1). É a anomalia cardíaca mais comum na Síndrome de Turner. Nos pacientes que apresentam insuficiência cardíaca no primeiro ano de vida são comuns as lesões associadas: PCA (64%), EA (50%) e CIV (32%). Há também associação a aneurismas cerebrais¹.

Metodologia: Estudamos 15 pacientes com média de idade de 4,7 meses (23 dias a 11 meses), sendo nove do sexo masculino e seis do sexo feminino, com média de peso de 4,88 kg (2,7 a 7 kg), submetidos a correção de coarctação da aorta.

Os pacientes chegaram à SO sem pré-medicação e após monitorização com estetoscópio precordial, ECG e aparelho de pressão, foram induzidos com halotano, óxido nitroso e oxigênio sob máscara, a não ser os recém-nascidos que foram intubados acordados e os pacientes de emergência que já estavam sendo ventilados.

Antes do clampeamento aórtico foi feita heparina (1 mg.kg^{-1}) e manitol (0,5 g/kg). Nos pacientes que apresentaram elevação de mais de 30% da PA com o clampeamento da aorta, este foi desfeito e colocado um cateter no átrio esquerdo para avaliar a pré-carga do ventrículo esquerdo.

Gasometria foi realizada antes do clampeamento, pouco antes do desclampeamento e logo após reinstaurar a circulação. Acidose, quando ocorreu, foi prontamente tratada com bicarbonato de sódio diluído.

Resultados: Não houve nenhum caso de sangramento excessivo durante a abertura do tórax, no entanto houve necessida-

de de repor sangue durante a dissecação da aorta em dois pacientes.

Após a cirurgia quatro pacientes apresentaram complicações:

— um caso de hipertensão arterial severa que foi controlado com vasodilatador e propranolol.

— um caso de sangramento que não necessitou revisão cirúrgica

— um caso de trombose da anastomose da aorta com IVE e IRA pré-renal, que foi reoperado sete dias após a primeira cirurgia

— um caso de coarctação associada a CIV e PCA em que na primeira cirurgia havia sido tratada a coarctação e ligado o canal arterial, mas que evoluiu com edema agudo de pulmão e vários episódios de fibrilação ventricular, sendo reoperado após seis horas para cerclagem da artéria pulmonar.

Todos os casos tiveram boa evolução pós-operatória ou após o controle das complicações nestes quatro pacientes.

Não observamos complicações descritas na literatura como isquemia medular, trombose mesentérica ou íleo paralítico. Não houve nenhum caso de óbito, apesar da gravidade dos pacientes.

Discussão: Pacientes com coarctação da aorta sintomáticos no primeiro ano de vida necessitam cirurgia como meio de compensar a insuficiência cardíaca e evitar a hipertrofia do ventrículo esquerdo.

Os vasodilatadores são usados durante o clampeamento aórtico quando há sinais de descompensação da função do ventrículo esquerdo pelo aumento brusco da pós-carga.

Pacientes com congestão pulmonar severa se beneficiam de um período de pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP) no pós-operatório.

REFERÊNCIAS

1. Hatch DJ — Anaesthesia for cardiac surgery in the first year of life. In Branthwaite M. B. (ed.): Anaesthesia for Cardiac Surgery. Oxford, Blackwell, p. 165, 1977.
2. Gross R E — Coarctation of aorta. Surgical treatment of one hundred cases. Circulation 1950; 1: 41.
3. Crafoord C, Nylin G — Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment. J Thorac Surg 1945; 14: 347.
4. Beynen F M, Tarhan S — Anesthesia for surgical repair of congenital heart defects in children. In Tarhan S (ed.): Cardiovascular Anesthesia and Postoperative Care. Chicago, Year Book, 1982, p. 88.

Perfil ácido-básico em pacientes portadores de cardiopatias congênitas cianóticas

J C Silva, C R C Assumpção, F J S Lino

Hospital IV Centenário, Rio de Janeiro, RJ

José Caetano Silva — Rua Conde de Irajá, 165/401 — 22271 — Rio de Janeiro, RJ

A atividade do íon hidrogênio é fundamental para a manutenção de adequada função celular^{1, 2}. Desequilíbrios ácido-básicos produzem intensas alterações respiratórias, cardiocirculatórias, renais e outras². Modificações da força contrátil, da frequência cardíaca e disritmias cardíacas são particularmente perigosas, notadamente em pacientes cardiopatas. Repercussões sobre a curva de dissociação do oxigênio e desequilíbrios eletrolíticos podem fazer parte das manifestações ácido-básicas, bem como produzi-las ou acentuá-las^{2, 3}.

Crianças portadoras de cardiopatias congênitas cianóticas são propensas a desenvolverem desequilíbrios ácido-básicos, que podem repercutir desfavoravelmente durante a anestesia^{4, 6}. O curto-circuito esquerdo-direito intracardíaco dá origem a hipoxemia arterial, responsável por hipoxia tissular e policitemia.

Em vista disto, resolvemos observar o estado ácido-básico de crianças encaminhadas à cirurgia cardíaca paliativa, durante indução da anestesia com quetamina por via muscular.

Metodologia: Doze crianças foram estudadas, cinco do sexo masculino e sete do feminino. A idade variou de 2 a 12 meses, com média de 5,9 meses, o peso de 30 kg a 7,7 kg com média de 5,370 e estados físicos III e IV (ASA).

Quatro pacientes eram portadores de Tetralogia de Fallot, três de Atresia Tricúspide, dois de Atresia Pulmonar e um de Ventrículo Único, dois de Transposição das Grandes Artérias. Foram encaminhados à cirurgia de Blalock-Taussing e nenhum recebeu medicação pré-anestésica. Ao chegar à SO procedeu-se à administração de quetamina — 8 a 10 mg.kg⁻¹, muscular e a monitorização do ECG, pressão arterial sistólica e batimentos cardíacos, através estetoscópio precordial.

Aproximadamente, de 3 a 5 min após a administração de quetamina e respirando espontaneamente oxigênio a 100% sob máscara, em sistema de Rees-Baraka, foi colhida amostra de sangue arterial através de punção da artéria femoral, com seringa heparinizada e enviada imediatamente ao laboratório. Foram medidos pH, BE, PaO₂, PaCO₂, hematócrito e potássio.

Resultados: Todas as crianças apresentavam cianose intensa e tinham peso abaixo do normal. Foram encaminhadas à cirur-

gia por falência do tratamento clínico. Estavam em jejum de 4 a 6 h. A dose média de quetamina por via muscular foi de 48,3 mg e a de sulfato de atropina, de 0,05 mg. Após a indução da anestesia houve aumento da pressão arterial sistólica e a da frequência cardíaca. Não foram detectadas arritmias cardíacas importantes. O pH variou de 7,23 a 7,41, com média de 7,33; a PaO₂ variou de 40,0 a 59,4, com média de 45,9; a PaCO₂ variou de 34,9 a 54,0, com média de 42,1; o BE, de -10,4 a +2,2, com média de -3,1; o hematócrito, de 38 a 59, com média de 48,6 e o potássio de 3,1 a 4,3, com média de 3,7.

Discussão: Crianças portadoras de cardiopatias congênitas cianóticas são susceptíveis de apresentar alterações ácido-básicas e eletrolíticas, resultantes de intensa hipoxemia arterial e policitemia⁵.

Os pacientes estudados tinham uma média de pH - 7,33, mostrando uma tendência à acidose, de origem respiratória e metabólica. A acidose respiratória se deve à fraqueza muscular e aos desequilíbrios ventilação/perfusão e a acidose metabólica à hipoxia tissular. A pressão parcial do sangue arterial se mantém baixa, mesmo com a inalação de oxigênio a 100%.

O hematócrito, com uma média de 48,6, reflete um intenso grau de policitemia secundária, o que aumenta a viscosidade do sangue.

O potássio se mantém com uma média de 3,7 mEq.L⁻¹

Em virtude desses resultados aconselhamos:

1^o) a assistência à ventilação durante a indução com quetamina, com o objetivo de corrigir a acidose respiratória e minimizar a hipoxemia arterial;

2^o) proceder à correção de acidose metabólica, com bicarbonato de sódio, na dose de 1/3 à metade da dose calculada, de acordo com o resultado da gasometria arterial (HCO₃Na = BE x 0,3). Na ausência da gasometria arterial temos feito o HCO₃Na, na dose de 1 mEq.kg⁻¹, durante indução anestésica;

3^o) reposição com solução glicosada, enriquecido de cloreto de potássio.

REFERÊNCIAS

1. Wintrobe M M et alii. — Principles of Internal Medicine 6^a ed. New York. Mc Graw-Hill Book Co., 1970.
2. Litwak R S e Jurado R A — Care of the cardiac surgical patient.
3. Shapiro B A et al. — Aplicações clínicas dos gases sanguíneos. 2^a ed. Rio de Janeiro. Editora Cultural Médica, 1980.
4. Amaral R V G — Equilíbrio ácido-básico e anestesia. Rev. Bras. Anest. BA: 351-365, 1984.
5. Macruz R, Snitcowsky R — Cardiologia pediátrica. 1^a ed. São Paulo. Sarvier Editora de Livros Médicos Ltda., 1984.

Neutralização da heparina "in vivo" após circulação extracorpórea. Estudo comparativo do efeito de duas protaminas e da validade do controle pelo tempo de coagulação ativado.

— M A Piccioni, J O C Auler Jr., J L Piccioni, M Brandão Neto, W Dubieux, R V Gomide Amaral

Instituto do Coação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

José Otávio Costa Auler Jr. — Rua Guarará, 538/151 — 01425 — São Paulo, SP

O sangramento excessivo após cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea representa um problema a ser solucionado. Várias causas têm sido apontadas, sendo a heparina não neutralizada adequadamente uma das principais. O objetivo deste trabalho foi analisar, através de um protocolo, as principais causas do sangramento pós-circulação extracorpórea (CEC).

Metodologia: Foi investigada a eficácia da inativação da heparina pela protamina de duas preparações comerciais, através do tempo de coagulação ativado "TCA" (valor normal: 80 a 120"). A validade do TCA em demonstrar ou não a neutralização da heparina pela protamina foi analisada através de outros testes de coagulação: tempo de trombina (TT), tempo parcial de tromboplastina ativada (TTPa), atividade de protrombina (AP) e contagem de plaquetas. O estudo foi conduzido em quatro etapas:

- 1 — Pré-operatório.
- 2 — Após a indução da anestesia (valores iniciais).
- 3 — Após a heparinização.
- 4 — Após a CEC e administração de protamina.
- 5 — Com 2 h de pós-operatório.

Foram estudados 30 pacientes divididos em dois grupos homogêneos (1 e 2), com nove coronarianos e seis valvulares em cada grupo. Todos os pacientes apresentavam coagulograma normal no pré-operatório e a idade, peso, tempo de CEC, tipo de perfusato, tipo de oxigenador, duração do ato operatório e anestesia eram semelhantes em ambos os grupos. A protamina utilizada foi protamina A no grupo 1 e protamina B no grupo 2. A dose inicial de heparina foi de $300 \mu\text{g.kg}^{-1}$ ($\pm 3 \text{ mg.kg}^{-1}$), administrados no átrio direito e as doses subsequentes foram guiadas pelo TCA, repetindo-se 1 mg.kg^{-1} quando inferior a 450". A neutralização foi feita pela protamina, inicialmente 0,5 a 1,0 mg para a dose correspondente de hepa-

rina. Doses adicionais foram administradas até o TCA situar-se abaixo de 120".

Resultados: No grupo 1 a dose de heparina foi de 344 mg e a de protamina (A) foi de 340 mg. TCA inicial de 88" e final de 103". O TT inicial de 10", após protamina ficou em 78", permanecendo elevado (40") após 2 h de pós-operatório. A perda sangüínea foi maior nas duas primeiras horas (450 ml), totalizando média 520 ml.h^{-1} em 12 h. Dos 15 pacientes, nove necessitaram transfusão de sangue. No grupo 2 a dose de heparina foi de 376 mg e a de protamina B foi de 280 mg. O TCA inicial foi de 96" e após protamina, 95". O TT (valor normal até 10") inicial foi de 10", variando de 27" após protamina até 20" com 2 h de pós-operatório. A perda sangüínea em 2 h foi de 215 ml, com uma média de 350 ml.h^{-1} nas 12 h seguintes. Dos 15 pacientes somente em dois foi necessária transfusão de sangue. Outros parâmetros secundários, a temperatura corporal, pH do sangue arterial, hematócrito, foram semelhantes em ambos os grupos. O resultado de outros exames laboratoriais (TTPa e AP) variaram com o grau de heparinemia do grupo examinado. As plaquetas apresentaram uma queda semelhante em ambos os grupos.

Discussão: 1 — O TCA falhou em acusar a neutralização da heparina, persistindo excesso de heparina com TCA "normal".

2 — A perda sangüínea foi maior no grupo 1, onde a heparina não foi adequadamente neutralizada.

3 — A heparina não neutralizada foi a principal causa de sangramento.

4 — Protamina de diferentes preparações farmacopéias têm maior ou menor potência de neutralização.

5 — Na vigência de sangramento com TCA "normal" recomenda-se a realização do tempo de trombina "TT" para afastar excesso de heparina.

Bloqueio peridural para implante epicárdico de marca-passo em paciente com cardiopatia chagásica

J C C Barreto

Instituto do Coração do Hospital Santa Genoveva, Goiânia, GO

Julio Cesar de Castro Barreto — Instituto do Coração do Hospital Santa Genoveva — Goiânia, GO

Estudos exaustivos demonstraram que a doença de Chagas, em sua forma cardíaca, tem como característica principal a grande destruição do sistema nervoso autônomo, com predominância da destruição do parassimpático.

Esta característica funcional leva, de um modo crônico, a uma predominância simpática, que iria somar-se a outros fatores de aparecimento de graves disritmias. Já foi proposto o emprego de uma anestesia parassimpaticomimética, sem produzir as alterações da contratilidade miocárdica — inotropismo positivo a fim de contrabalançar o efeito da predominância crônica simpática e manter um débito cardíaco adequado, graças à manutenção de um volume sistólico alto. Como nesta cirurgia é obrigatório a feitura de uma toracotomia e abertura pleural, a fim de implantar diretamente os eletrodos no miocárdio, é mandatária a realização de uma anestesia geral com intubação orotraqueal e ventilação inspiratória positiva.

Metodologia: Em três casos propusemos, por se tratar de cirurgia de urgência e única terapêutica heróica para salvar o paciente, o bloqueio peridural alto, seletivo numa faixa de T2 e T6, dado que não era indicada uma anestesia geral, que iria aumentar em muito o risco.

De nossa experiência — 1.214 casos de implante epicárdico de marca-passo e 309 casos de implante endocárdico — somente em três casos necessitamos empregar esta técnica representando 0,196%, o que é pouco como experiência clínica.

Foram pacientes de idade variada de 71 a 79 anos de idade apresentando nos exames laboratoriais anemia, hipoproteinemia, elevação da creatinina, uréia e do hematócrito, com alterações do equilíbrio eletrolítico e ácido-básico, onde predominou uma hipokalemia, alcalose respiratória com acidose metabólica compensatória. Todos os ECG apresentavam extrasístolas ventriculares multifocais com frequência de até 10 por min e bloqueio A-V total.

Resultados: Após corrigir a desidratação presente (segundo os dados do hematócrito) com solução de Ringer em quantidade aferida pelos valores obtidos pela diurese e PVC, e após corrigir os distúrbios eletrolíticos, principalmente a hipokalemia presente, através de substâncias polarizantes (Quadro 1), e ainda a hipoxia, aumentando o FiO_2 com cateter nasal (2 l/min⁻¹), fizemos o bloqueio.

A punção foi feita em posição de decúbito lateral esquerda, entre T₄ a T₅, injetando a bupivacaína 0,25%, bicarbonatada na quantidade de 8 a 10 ml de volume. Conversando com o paciente, o avisamos que iríamos auxiliar sua ventilação, com máscara e bolsa, com válvula de Rubem, com O₂ a 100%. Isto fazemos desde o início da incisão da pele, a fim de verificarmos se conseguimos ventilar bem o paciente. Em um caso

tivemos que intubar com anestesia tópica e regional (xilocaína tópica mais injeção na traquéia pela membrana crico-tireoidiana) por não termos conseguido boa ventilação. Após o ato cirúrgico o tórax era drenado, o que é de interesse para nós anestesistas, para verificar, pelo borbulhamento no vidro de drenagem, se conseguimos expandir bem o pulmão esquerdo, o que pode ser confirmado pelo Raio-X de tórax imediato, quando o paciente é levado para a UTI. O paciente fica drenado por 24 h, já melhorado do desequilíbrio hemodinâmico cardíaco (baixa frequência cardíaca), sem dor e acordado.

Dosagem de eletrólitos

1) Na — 128 mEq/l K — 3,1 mEq/l
Após o uso de substância repolarizante

Glicose hipertônica — 10% — 500 ml
Cloro de potássio — 20 mEq
Insulina — 4 U
Na — 134 mEq/l
K — 4,5 mEq/l

2) Na — 138 mEq/l
K — 3,0 mEq/l
Após o uso de substância repolarizante
Na — 140 mEq/l
K — 4,1 mEq/l

Discussão: Rotineiramente, já fazemos o bloqueio espinal nos pacientes chagásicos nos quais foram implantados marca-passos epicárdicos, quando temos de anestesiá-los para a troca do Gerador de Estímulo, com o desgaste de sua bateria. Como são implantados submuscularmente no abdômen, em torno de T₁₀ (cicatriz umbilical), utilizamos somente um bloqueio baixo, até T₁₀, seja raqui ou peridural. Porém, nestes casos apresentados de bloqueio alto, T₂ a T₆, tínhamos dúvidas do acerto desta técnica, para cardiopatia chagásica, principalmente em paciente de risco aumentado por outras patologias intercorrentes. Não foi, entretanto, surpresa a boa performance cardiovascular, fato este que vem confirmar a teoria da predominância deletéria do simpático de modo crônico, responsável pelo aparecimento das disritmias cardíacas, pois bloqueamos de fato todo o simpático cardíaco.

Em conclusão, como são somente três casos apresentados, sabemos que maior experiência e mais observações futuras serão necessárias para podermos melhor avaliar a técnica anestésica empregada, principalmente nestes casos de alto risco.

REFERÊNCIAS

1. Koerberle F — The causations and importance of nervous lesions in American trypanosomiasis. Bull World Health Org 1970; 42: 739.
2. Alcântara F G — Alterações morfológicas e histoquímicas dos neurônios parassimpáticos cardíacos e dos simpáticos dos gânglios cervico-torácicos na moléstia de Chagas. Rev Goiânia Med, 1971; 17: 1.
3. Oliveira S — Cardiopatia chagásica experimental. REV Goiânia Med, 1969; 15: 77.
4. Barreto J C C, Kaadi H B, Sousa C R — Anesthesia for implantation of pacemakers in chagasic cardiopathy with total atrioventricular block. Ann IV World Congress Anest, 1972; 324.
5. Barreto J C C — Chagas'disease. Br J Anaesth, 1979; 51: 1189.

Anestesia em recém-nascidos prematuros para ligadura de canal arterial persistente

J C Silva, M A Meier

Centro de Prematuros do Estado do Rio de Janeiro

José Caetano Silva — Rua Conde de Irajá, 165/401 — 22271 — Rio de Janeiro, RJ

Recém-nascidos prematuros têm maiores perspectivas de sobrevivência depois do aparecimento das unidades de terapia neonatais.

Em conseqüência tem-se observado alta incidência de persistência do canal arterial, podendo variar de 15 a 80% de acordo com o peso, a idade gestacional e o índice de suspeição^{1, 2}.

Problemas clínicos e terapêuticos apresentados por estes pacientes têm implicações anestésicas³.

Insuficiência respiratória necessitando suporte ventilatório e insuficiência cardíaca em virtude do "shunt" esquerdo-direito e alto fluxo pulmonar são freqüentes nestes pacientes⁴. Diuréticos, digitálicos e restrição de líquidos são prescrições normais no tratamento clínico^{3, 4}.

A imaturidade do sistema cardiovascular tem gerado a utilização de técnicas diversas, desde o emprego de infiltração local⁵ até a variedade de associações de drogas^{4, 6, 7}.

A probabilidade de desenvolver retinopatia da prematuridade faz necessária a adição de ar à mistura anestésica.

Metodologia: Dezoito recém-nascidos prematuros, 10 do sexo masculino e oito do feminino, foram submetidos à ligadura do canal arterial. ASA IV. A idade gestacional variou de 23 a 32 semanas, a idade dos pacientes variou de 4 a 22 dias, com média de nove dias, e o peso oscilou entre 630 e 2.000 g, com média de 1.035 g.

Todos estavam com hidratação parenteral, em uso de digital, diuréticos e sob ventilação mecânica, através intubação orotraqueal.

Foram submetidos a tratamento clínico com indometacina e encaminhados à cirurgia, sendo operados na própria unidade neonatal, em berço aquecido. Não foi usada nenhuma medicação pré-anestésica. Foram monitorizados ECG, pressão arterial sistólica (Doppler), temperatura e oxigênio, através de eletrodo transcutâneo.

A anestesia, precedida da administração de sulfato de atropina — 0,01 mg.kg⁻¹, venosa, foi feita com halotano-

ar-oxigênio e o relaxamento muscular com galamina — 3 mg.kg⁻¹. A ventilação foi controlada manual, sistema de Rees-Baraka.

Resultados: O sangramento transoperatório foi mínimo e nenhum paciente recebeu transfusão de sangue. A hidratação parenteral foi mantida na mesma velocidade programada para a reposição de 24 h. O ato cirúrgico durou em média 39,7 min. A temperatura foi mantida dentro da normalidade em todos os pacientes.

Todos os pacientes apresentaram aumento da freqüência cardíaca após atropina; em alguns houve aumento da pressão arterial. Houve aumento da pressão arterial e da freqüência cardíaca durante a incisão cirúrgica. Seis pacientes apresentaram um ou mais episódios de bradicardia e hipotensão arterial importantes. Em alguns casos a freqüência cardíaca chegou a 60 bpm. Nestes casos a administração de halotano era suspensa, bem como as manobras cirúrgicas. Na maioria das vezes os batimentos cardíacos e a pressão arterial retornavam aos níveis pré-operatórios. Em dois pacientes se administrou 0,01 mg de sulfato de atropina por via venosa, atingindo a freqüência cardíaca e a pressão arterial os valores normais.

Ao final da cirurgia os pacientes foram mantidos intubados e com ventilação mecânica.

Discussão: Os recém-nascidos prematuros foram anestesiados com halotano-ar-oxigênio. Dos 18 pacientes, seis tiveram episódios de bradicardia e hipotensão arterial. Entretanto, estas complicações foram facilmente controladas com a suspensão do anestésico e ventilação com O₂/Ar e administração de atropina venosa. Quando houve demora no retorno aos níveis normais, o cirurgião suspendeu as manobras cirúrgicas e o pulmão esquerdo foi reexpandido, obtendo-se o êxito desejado. Pela facilidade de administração da técnica, rapidez de controle das complicações cardiovasculares e pronta recuperação dos reflexos após a descurarização, aconselhamos o uso do halotano-ar-oxigênio, em sistema de Rees-Baraka, para cirurgia de ligadura do canal arterial persistente em recém-nascidos prematuros.

REFERÊNCIAS

1. Siassi B, Blanco C, Cabal IA, Coran A G — Incidence and clinical features of patent ductus arteriosus in low-birthweight infants. A retrospective analysis of 150 consecutively born infants. *Pediatrics*, 1976; 57: 347-361.
2. Bhat R, Fisher E, Raju T N K, Vidyasagar D — Patent ductus arteriosus: recent advances in diagnosis and management. *Pediatric Clin North América*, 1982; 29: 1117-1136.
3. Robinson S, Gregory G A — Fentanyl-air-oxigen anaesthesia for ligation of patent ductus arteriosus in preterm infants. *Anesth Analg*, 1981; 60: 331-334.
4. Lippmann M, Nelson R J, Emmanonilides G C, Diskin J, Thibeault DW — Ligation of patent ductus arteriosus in premature infants. *Br J Anaesth*, 1976; 48: 365-369.

Estudo de alguns parâmetros da função pulmonar antes e depois da circulação extracorpórea

J O C Auler Jr., C A Dias, J M Pascual, M Caldeira, P H N Saldiva, W V Cardoso

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

José Otavio Costa Auler Jr. — Rua Guarará, 538/151 — 01425 - São Paulo, SP

Sabe-se que a circulação extracorpórea (CEC) determina alterações pulmonares importantes. Microscopicamente já foram demonstrados edema intersticial, espessamento da barreira alvéolo-capilar, microtrombos de plaquetas, tumefação de células endoteliais, áreas de colapso, presença de fibrina intra-alveolar, infiltração de polimorfonucleados etc. A repercussão destas alterações sobre a função pulmonar somam-se às provocadas pela anestesia, esternotomia, toracotomia, drenagem da cavidade pleural etc. A via final comum são as alterações na mecânica respiratória e troca de gases. O objetivo deste trabalho é a análise de alguns parâmetros da oxigenação: curto-circuito pulmonar (\dot{Q}_s/\dot{Q}_t), gradiente alvéolo-arterial ($\text{grad (A-a)}O_2$), diferença artério-venosa de O_2 ($\text{dif(a-v)}O_2$) e pressão parcial de oxigênio arterial ($\text{Pa}O_2$), obtidos antes e imediatamente após a CEC. Foram estudados 22 pacientes, submetidos eletivamente à revascularização do miocárdio (13) e os restantes a procedimentos valvares, comissurotomia mitral (3), troca valva mitral (4), troca valva aórtica (2). Todos os pacientes estavam compensados clinicamente numa classe funcional para insuficiência cardíaca de I a II (NYHA)*. Padronizou-se anestesia (diazepam, fentanil, pancurônio, halotano e N_2O) em doses e concentrações aproximadas, técnica operatória, tipo de oxigenador (INCOR-bolhas), tipo de perfusato e reposição volêmica. Para ventilação utilizou-se um ventilador eletrônico de fluxo contínuo EV-A-(Dräger), sendo as amostras colhidas com $\text{Fi}O_2$ de 1,0, vc-10 ml.kg⁻¹ e frequência respiratória ajustada para manter-se $\text{Pa}CO_2$ entre 30 a 35 mmHg (4-4,6 kPa). A colheita do sangue para as dosagens foram feitas 30' após o início da anestesia e 30' após o fechamento do tórax. As dosagens laboratoriais foram feitas em um ABL-300-Radiometer e os cálculos por fórmulas convencionais.

Resultados:

Tabela 1 — 22 pacientes

	Inicial	Final
C (a-v) O_2	3,75 ($\pm 1,07$)	4,32 ($\pm 1,26$)
shunt (\dot{Q}_s/\dot{Q}_t)	12,62 ($\pm 6,11$)	20,24 ($\pm 8,23$)
grad (A-a) O_2	165,51 ($\pm 65,83$)	320,31 ($\pm 106,96$)
$\text{Pa}O_2$	442,95 ($\pm 65,72$)	282,42 ($\pm 108,42$)

Tabela 2 — Revascularização (13 pacientes)

	Inicial	Final
C (a-v) O_2	3,43 ($\pm 0,87$)	4,51 ($\pm 1,52$)
shunt (\dot{Q}_s/\dot{Q}_t)	13,70 ($\pm 7,48$)	21,64 ($\pm 9,67$)
grad (A-a) O_2	163,79 ($\pm 70,04$)	343,13 ($\pm 106,06$)
$\text{Pa}O_2$	444,85 ($\pm 69,21$)	259,20 ($\pm 108,06$)

Tabela III — Valvar (9 pacientes)

	Inicial	Final
C (a-v) O_2	4,27 ($\pm 1,23$)	4,01 ($\pm 0,64$)
shunt (\dot{Q}_s/\dot{Q}_t)	18,51 ($\pm 21,32$)	17,97 ($\pm 4,87$)
grad (A-a) O_2	168,31 ($\pm 62,91$)	282,87 ($\pm 104,46$)
$\text{Pa}O_2$	439,88 ($\pm 64,11$)	320,15 ($\pm 104,55$)

Discussão: Concluímos que a CEC determina alterações importantes na relação ventilação-perfusão, demonstrados acima, sendo potencial causa de complicações pulmonares no pós-operatório.

* New York Heart Association.

Resposta circulatória à hemodiluição

J O C Auler Jr., J M Pascual, H S Felipe, R V Gomide Amaral

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

José Otávio Costa Auler Jr. — Rua Guarará, 538/151 — 01425 - São Paulo, SP

A redução da hemoglobina circulante determina respostas hemodinâmicas compensatórias para assegurar um suprimento adequado de O_2 para os tecidos. A maior compensação se faz por um aumento progressivo do débito cardíaco, proporcional à queda da taxa da hemoglobina. Discute-se em pós-operatório de cirurgia cardíaca o mínimo valor do hematócrito e hemoglobina que pode ser considerado seguro. O objetivo deste estudo foi verificar se a resposta compensatória da anemia foi suficiente para manter o transporte de O_2 adequado nos pacientes operados, sendo o valor da diferença artério-venosa de O_2 o parâmetro de avaliação.

Metodologia: Foram estudados 11 pacientes (média de idade = 52 anos) portadores de insuficiência coronariana, submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, com função ventricular normal. Os pacientes foram monitorizados com cateter de SwanGanz, seguidos por 48 h, sendo avaliados quanto aos gases sanguíneos, níveis de hemoglobina e parâmetros hemodinâmicos. Nenhum dos pacientes recebeu transfusão de hemácias no pós-operatório.

Resultados: Com a queda progressiva dos níveis de hemoglobina (I (inicial) = $10,7 \pm 1$; 24 h = $8,7 \pm 0,8$; 48 h = $8,1 \pm 0,6$), ocorreu elevação progressiva do índice cardíaco (I = $2,0 \pm 0,06$; 24 h = $3,8 \pm 0,7$; 48h = $4,0 \pm 1,1$) com queda da resistência arterial periférica (I = 1822 ± 970 ; 24 h = 750 ± 180 ; 48h = 800 ± 250), sem variações significativas da frequência cardíaca (I = 99 ± 18 ; 24h = 102 ± 14 ; 48 h = 101 ± 10). A extração periférica de oxigênio manteve-se adequada, como ficou evidenciado pela diferença artério-venosa de oxigênio (I = $4,5 \pm 0,8$; 24 h = $2,9 \pm 0,8$; 48 h = $3,2 \pm 1,3$), bem como o consumo calculado de O_2 (I = 180 ± 70 ; 24h = 184 ± 61 ; 48h = 215 ± 102), havendo incremento significativo do índice de transporte de O_2 (I TO_2) (I = 290 ± 90 ; 24h = 398 ± 70 ; 48 h = 390 ± 86).

Discussão: Concluímos que para os valores habituais de anemia (hemoglobina de $\pm 8 \mu g.dl^{-1}$) freqüentemente observados no pós-operatório, o aumento no transporte de O_2 assegura um suprimento adequado de O_2 para os tecidos, traduzidos pela normalidade de dif (a-v) O_2 .

Estudo comparativo dos efeitos circulatórios de soluções colóides e salinas isotônicas e hipertônicas no pós-operatório de cirurgia cardíaca

M H C Pereira, J O C Auler Jr. J M Pascual, R Assad, R V Gomide Amaral, M Rocha e Silva, A D Jatene

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

José Otávio Costa Auler Jr. — Rua Guarará, 538/151 — 01425 - São Paulo, SP

O objetivo deste trabalho foi investigar a resposta cardiovascular ao emprego de soluções com diferentes concentrações osmóticas, em pacientes com situação volêmica e clínica semelhantes.

Metodologia: Foram estudados 28 pacientes portadores de insuficiência coronariana, com função ventricular normal, submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e divididos aleatoriamente.

I — Grupo SI (salina isotônica): administrado 5 ml.kg⁻¹ de solução salina isotônica venosa no final da cirurgia.

II — Grupo H (solução hipertônica): administrado 5 ml.kg⁻¹ de solução NaCl 2,400 mOsm.l⁻¹ venosa EV no final da cirurgia.

III — Grupo A (albumina): 20 g de albumina humana em solução glicosada a 5%, a um volume de 5 ml.kg⁻¹, por via venosa no final da cirurgia.

IV — Grupo H + A (solução hipertônica + albumina): 20 g de albumina humana diluída em solução de NaCl a 7,5% até completar um volume de 5 ml.kg⁻¹ por via venosa no final da cirurgia.

Foram monitorizados nas 48 h seguintes à cirurgia, o índice cardíaco, pressão arterial sistêmica e pulmonar, pressão capilar pulmonar, eletrólitos, pH e equilíbrio ácido-básico.

Resultados: 1) O índice cardíaco aumentou inicialmente em 15% no grupo I, em 30% no grupo III, em 75% no grupo II e em 100% no grupo IV. Este efeito foi transitório nos três primeiros grupos, mas persistiu por 48 horas na maioria dos

pacientes do grupo IV; 2) a pressão arterial sistêmica permaneceu constante nos pacientes dos grupos I e II, mas apresentou uma queda de 15-20% nos pacientes do grupo III durante o 2.º dia e, nos pacientes do grupo IV, elevou-se transitoriamente, retornando ao normal após 6 h; 3) a pressão arterial pulmonar elevou-se em 30% no 1.º dia, nos pacientes do grupo II, permanecendo constante nos outros grupos; 4) a pressão de capilar pulmonar elevou-se transitoriamente durante a primeira hora nos grupos I e IV; 5) o sódio plasmático elevou-se para 150 ± 2 mEq.l⁻¹ nos pacientes dos grupos II e IV, permanecendo elevado durante as primeiras 24 h; 6) a osmolaridade plasmática calculada elevou-se até um valor de 328 ± 10 mOsm.l⁻¹ nos pacientes dos grupos II e IV durante as primeiras 24 h; 7) o pH arterial permaneceu na faixa de 7,32 a 7,45, em todos os pacientes; 8) o excesso de bases oscilou entre -2 a +2 mEq.l⁻¹ em todos os pacientes, mas naqueles dos grupos II e IV o consumo de base variou de -5 a -8 mEq.l⁻¹ na primeira hora. Não houve complicações em relação ao aumento súbito do sódio e osmolaridade plasmática dos pacientes que receberam solução hipertônica de cloreto de sódio a 7,5%. Este aumento do débito cardíaco pode ter várias explicações.

Discussão: Com o uso das soluções hipertônicas houve um melhor desempenho cardiovascular. Isto pode sugerir sua utilidade na restauração dos desvios volêmicos agudos observados em estados de choque hemorrágico e hipovolemias de outras etiologias.

Anestesia em cirurgia de aorta

M Kohn Jr., J H Silva, A T L Santos, J B Pereira, T P Bonamigo, F Lucchese

Unidade de Pesquisa do Instituto de Cardiologia de Porto Alegre

Mário Kohn Jr. — Av. Santana, 483/301 — 90000 - Porto Alegre, RS

Escreveu Keats¹ que a anestesia em cirurgia cardiovascular progride mais em resposta aos problemas surgidos do que em resultados a aplicações de inovações científicas. A anestesia em cirurgia de aorta é um excelente exemplo deste fato.

O número de pacientes submetidos a cirurgia de aorta vem aumentando devido à maior possibilidade diagnóstica, melhor conhecimento da história natural dos aneurismas, sobretudo pela desafiante tentativa de desviar a trajetória do desenlace: ruptura ou dissecação, trombose, isquemia, disfunção de órgãos e dor. Se tratados apenas clinicamente, a morbidade e mortalidade são bastante altas.

No serviço de Cooley², de 1975 a 1985 foram operados 2.465 pacientes de aorta, com mortalidade de 24%.

No Instituto de Cardiologia foram operados, de 1980 a 1986, 82 pacientes, com mortalidade de 30%. Com referência aos aneurismas de aorta descendente, 19 pacientes foram operados: houve um óbito transoperatório, um nas primeiras 24 h, três na primeira semana e três após 15 dias.

Discute-se até hoje qual a tática cirúrgica mais eficiente e de menor risco; com circulação extracorpórea, com curto-circuito, ou com clampeamento simples da aorta^{3, 4}. A última técnica é empregada pelos autores que detêm as maiores casuísticas. No nosso meio utilizam-se da técnica de clampeamento simples. Os problemas desta técnica cirúrgica são basicamente:

— Possibilidade de hipertensão durante o clampeamento

a) Insuficiência cardíaca

b) Isquemia miocárdica

c) Encefalopatia hipertensiva

— Hipotensão pós-desclampeamento

a) Choque

b) Parada cardíaca

— Sangramento importante

— Paraplegia por isquemia medular

— Insuficiência renal

A rotina da anestesia e cuidados se seguem:

I — Monitorização

— Pressão arterial média — por punção da artéria radial D⁵

— ECG

— Pressão venosa central — por punção da subclávia ou jugular interna

— Cateterização vesical

— Termômetro nasal e retal

— Cateter de Swan-Ganz (não usado como rotina)

— Gasometria e eletrólitos

— Balanço de perdas — horário rigoroso

II — Anestesia

— Indução: tiopental 4-5 mg.kg⁻¹; fentanil 10 µg.kg⁻¹ e pancurônio 0,1 mg.kg⁻¹.

— Manutenção: halotano e fentanil 10-20 µg.kg⁻¹

— Tubo de Carlens

— Ventilação controlada mecânica — volume corrente pela tabela de Radford

— Posicionamento em decúbito lateral

III — Hidratação e Reposição

— 3 vias (2 com a cath n.º 14) ou veia de grosso calibre dissecada

— Solução de Ringer Lactato 10 ml.kg⁻¹.h⁻¹ até desclampeamento após 5 ml.kg⁻¹.h⁻¹.

— Sangue: reposição conforme perdas (de fundamental importância a previsão com banco de sangue: 10 litros de sangue fresco, plaquetas, plasma etc.).

— Bomba infusora

IV — Verificar Lista Antes do Clampamento

— Gasometria e eletrólitos adequados

— Nitroprussiato em veia central pronto para uso (manejo da hipertensão pós-clampeamento)

— Dopamina pronta para uso

— Verificação do débito urinário

— Balanço hídrico e sangüíneo adequados

— Já passados manitol 0,5 g.kg⁻¹

— Dado corticóide? Discutível

— Dado barbitúrico? Discutível

— Testar eficiência das infusões de sangue

V — Verificar Lista Antes do Desclampeamento

— Gasometria e eletrólitos adequados

— Verificar com cirurgião se não há sangramento nas anastomoses

— Infusão de bicarbonato de sódio — já feitos 1-2 mEq.kg⁻¹

— Balanço perdas de sangue e líquidos adequados

— Há sinais de sobrecarga VE?

— Preparar retirada do nitroprussiato

— Dopamina ou araminol prontos para uso

— Colocar paciente em cefalodeclive (manobras de retirada de ar do enxerto).

VI — Desclampeamento

A estratégia deste momento cirúrgico é vital. A liberação da circulação de extensa área isquemiada, promove razoável quantidade de íons ácidos, ácido lático, cininas, potássio etc., potentes depressores cardiovasculares. A lenta retirada do clamp com períodos de reclampeamento e associação de medidas vasopressores, infusões de líquidos e sangue, evita problemas.

Pós-operatório

Os cuidados que se continuam na sala de recuperação, se igualam em magnitude com os da sala de cirurgia. Ventilação prolongada, suporte cardiovascular, manejo de complicações continuam desafiando toda a equipe multidisciplinar envolvida.

REFERÊNCIAS

1. Keats A S — Cardiovascular anesthesia perceptions and perspectives. *Anesthesiology*, 1984; 60: 467-424.
2. Cooley D A — Surgical treatment of aortic aneurysms. W B Saunders, 1986; p. 203-207.
3. Suensson L G — Relationship of spinal cord blood flow to vascular outcome during thoracic aortic cross clamp and shunting. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1986; 91: 71-78.

4. Livesey J, Cooley D A – Surgical experience in descending thoracic aneurysmectomy with and without adjuncts to avoid ischemia. *Ann Thorac Surg* 1985; 39: 37-46.
5. Fogdall R – Acute cardiovascular management. J B Lippincott Company, 1982; cap. 22.

Novos parâmetros para ventilação controlada no pós-operatório de cirurgia cardíaca em crianças

L M G França, J B Pereira, E N Wagner

Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul. Fundação Universitária de Cardiologia

Lisia M. Galant França — Rua Andrade Neves, 90/103 — 90000 - Porto Alegre, RS

No pós-operatório de cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea em crianças, e em muitas outras situações em que existe indicação para ventilação controlada, é desejável a disponibilidade de parâmetros que quando utilizados permitam um alto grau de acerto. Nestas situações a ventilação deve ser cuidadosamente controlada para evitar risco de prolongada hipóxia ou hiperventilação.

Em 1983, a revisão de nomogramas e tabelas na bibliografia existente para crianças evidenciou grande variabilidade nos dados a serem utilizados. A aplicação destes dados por diferentes especialistas (anestesiologistas, cardiologistas e intensivistas) conduziram a resultados imprevisíveis.

Metodologia: Consideramos como acerto a obtenção de $\text{PaO}_2 \geq$ que a pré-operatória e PaCO_2 $4,8 \text{ kPa} \pm 0,8 \text{ kPa}$ ($36 \text{ mmHg} \pm 6 \text{ mmHg}$).

Inicialmente estabelecemos como premissas de trabalho volume-minuto e peso, fixando volume-minuto para pesos determinados. A seguir definimos a frequência respiratória para cada peso, sendo o volume corrente uma decorrência. A aplicação deste nomograma resultou em hiperventilação. Elaboramos então novo nomograma no qual o volume-minuto sofreu maior redução proporcional para os de maior peso. (A razão foi que consideramos que os de menor peso teriam maior metabolismo proporcional.)

A utilização deste novo nomograma resultou em hiperventilação nas crianças de menor peso. Por esta razão acentuamos a inclinação da reta na demonstração gráfica. Finalmente este novo nomograma resultou efetivo (Fig. 1) e a partir dele foram elaboradas fórmulas que permitissem a sua aplicação em crianças ventiladas com diferentes relações I:E e com aparelhos com diferentes complacências internas. Posteriormente fixamos a relação inicial a ser utilizada em 1:1,5. Considerando que o aparelho por nós utilizado rotineiramente era o BOURNS BP 200, redeterminamos sua complacência interna, e o valor encontrado, $0,67 \text{ ml/cmH}_2\text{O}$, foi aceito para inclusão nos dados a serem utilizados.

A aceitação da relação I:E e da complacência interna do aparelho permitiu a simplificação das fórmulas. A partir destas fórmulas simplificadas foi elaborada uma tabela.

Resultados: Os dados da tabela foram utilizados na ventilação controlada no pós-operatório de cirurgias cardíacas de 68

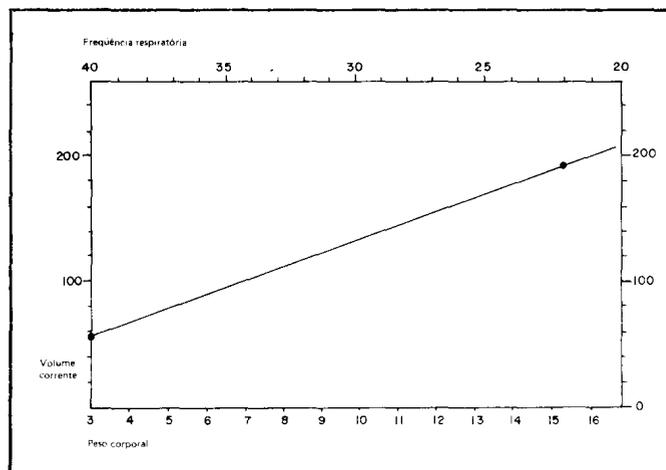


Fig. 1

crianças submetidas a correções cirúrgicas corretivas ou paliativas. O peso destas crianças variou de 2,4 kg até 15 kg. Foram realizadas fichas individuais para controle de todos dados de ventilação sendo que selecionamos o valor da PaCO_2 colhida para gasometria arterial 30 min após a instalação de ventilação mecânica.

Discussão: A tabela, quando aplicada em crianças selecionadas apenas pelo peso, se mostrou efetiva em 82,3% dos pacientes o que consideramos um alto índice de acerto para uma primeira determinação. Posteriormente, correções foram realizadas através de gasometria arterial.

Nas crianças hiperventiladas (11,8% dos casos) encontramos temperatura corporal menor ou igual a 35°C , com conseqüente menor metabolismo e menor produção de CO_2 .

Dentre as crianças hipóxicas, três casos (75%) tinham hipertensão pulmonar importante com menor complacência pulmonar, aumento da pressão inspiratória e menor volume corrente real.

Se observarmos estas particularidades acreditamos que a efetividade da tabela possa ainda ser aumentada.

REFERÊNCIAS

1. Crone RK — Pediatric intensive care. In: Refresher Courses in Anesthesiology, ASA. Vol. 9: 1981: 21-34.
2. Cullen DJ — Recovery room care of the surgical patient. In: Refresher Courses in Anesthesiology, ASA. Vol. 8(2): 1980, 13-28.
3. Reynolds E O R, Taghizadeh A — Improved prognosis of infants mechanically ventilated for hyaline membrane disease. Arch Dis Child 1974; 49: 505-515.
4. Lefemine A A, Harken D E — Postoperative care following open-heart operations. Routine use of controlled ventilation. J Thorac Cardiovasc Surg, 1966; 52: 207-216.
5. Lindahl S G E, Huseand M G, Hatch D J — Ventilation and gas exchanges during anaesthesia and surgery in spontaneously breathing infants and children. Br J Anaesth 1984; 56: 121-129.

Anestesia para transplante cardíaco

C M Puttini, J O C Auler Jr., R V Gomide Amaral, F Jatene, J M S Pascual, P C P Lemos, A I Fiorelli, N Stolf, P Pomerantzeff, E Bochi, G Bolotti, A D Jatene

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

José Otávio Costa Auler Jr. — Rua Guarará, 538/151 — 01425 - São Paulo, SP

Entre março de 1985 e junho de 1986 realizaram-se no INCOR 13 transplantes cardíacos. Este trabalho tem como objetivo mostrar o protocolo utilizado na anestesia destes pacientes. Os receptores, todos do sexo masculino, com idade variando de 23 a 53 anos, apresentavam insuficiência cardíaca congestiva refratária, classe funcional IV e os seguintes diagnósticos: miocardiopatia isquêmica (6), miocardiopatia dilatada (5), miocardiopatia chagásica (3). O estudo hemodinâmico pré-operatório revelou resistência vascular pulmonar inferior a oito unidades, índice cardíaco menor ou igual a $2 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^2$. Dois pacientes apresentavam insuficiência hepática TP = 30% e outro estava recebendo infusão contínua de dobutamina. Aos pacientes foi ministrado por via oral ciclosporina $15 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, uma hora antes da operação. Seqüencialmente, na SO realizou-se: monitorização eletrocardiográfica, cateterização de veia periférica, indução anestésica com $0,1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ de pancurônio, $0,2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ de diazepam e 3 a $5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ de fentanil, ventilação com O_2 e intubação orotraqueal com cânula de baixa pressão (Shiley), cateterização da artéria radial e da veia subclávia esquerda, sondagem vesical em sistema fechado, termômetro

eletrodigital em nasofaringe. Manteve-se ventilação controlada com mistura de ar/ O_2 e microdoses de fentanil e diazepam, quando necessário. As pressões arterial e venosa foram obtidas com transdutores e registradas continuamente em polígrafos HP. Metilprednisolona (1 g), Oxacilina (2 g) e cefoxitina (2 g) foram injetadas após a intubação. A circulação extracorpórea (CEC) foi realizada com hemodiluição (Ringer) e hipotermia moderada. A reposição volêmica foi feita com Ringer + albumina, baseando-se em dados hemodinâmicos. Ao final da CEC o coração transplantado recebeu suporte inotrópico com dopamina e/ou dobutamina. A presença de hipertensão pulmonar foi tratada com nitroglicerina e/ou nitroprussiato EV. Foi realizado coagulograma rotineiramente pós-CEC. Ao final da operação introduziu-se, por punção percutânea da veia jugular interna direita, um cateter de Swan-Ganz até a artéria pulmonar fazendo-se uma avaliação imediata da função cardiovascular. Todos os pacientes apresentavam índice cardíaco superior a $2,5 \text{ l} \cdot \text{min} \cdot \text{m}^2$, capilar pulmonar inferior a 10 mmHg (1,3 kPa) e queda progressiva da resistência vascular pulmonar nas primeiras 24 h de pós-operatório.

Ventilação em separado dos pulmões, com alta frequência, em anestesia para cirurgia pulmonar

A Caputo, E D Corona, L A L Cornejo, L C B Souza, A D Jatene

Anestesia em portadores da síndrome de Treacher-Collins. Relato de dois casos

C R D'Otaviano, M R S Pinheiro, E L Morais, A G B Eugênio

Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp

Álvaro Guilherme Bezerril Eugênio — Hospital das Clínicas da Unicamp — 13100 — Campinas, SP

A síndrome foi descrita primeiramente em 1.900 por Treacher-Collins e mais tarde por Franceschetti e Klein. É uma rara condição, podendo causar ao anestesista consideráveis problemas para intubação da traquéia e manutenção de ventilação adequada. A síndrome é resultante de anormalidade vascular fetal que priva de suprimento sanguíneo o primeiro arco visceral entre a 3ª e 5ª semanas de gestação. Harisson, em revisão de literatura, salienta as anomalias encontradas na síndrome: é uma forma de disostose mandíbulo-facial, caracterizada por micrognatia e fissura palatina, hipoplasia dos maxilares, ossos malares rudimentares, palato alto, deformidade do pavilhão auricular com atresia do meato auditivo externo. Surdez parcial ou completa pode estar presente. Em associação, podem ser encontrados: posição anormal dos dentes com má oclusão, lábio leporino, peso e estatura abaixo do normal, defeitos cardíacos e musculares. Harisson acrescenta que a condição tem forte incidência familiar e os pacientes são mentalmente normais.

Diante das complicações do procedimento anestésico e dos poucos relatos sobre esta síndrome, que muito se assemelha à Síndrome de Pierre Robin, os autores relatam dois casos ocorridos em irmãos submetidos à anestesia para timpanostomia. Discutem a técnica anestésica, as dificuldades encontradas e o uso de drogas nos períodos pré e pós-operatório.

Caso I — Paciente com 10 anos, fem., 25 kg. **Diagnóstico:** hipoacusia de condução com otite serosa. **Cirurgia proposta:** timpanostomia com tubos de ventilação bilateral. **Visita pré-anestésica:** exame físico ASA I, Hb 11,75 g, hematócrito 37%. **Medicação pré-anestésica:** meperidina 50 mg e prometazina 25 mg via muscular, 45 min antes da cirurgia. **Técnica anestésica:** anestesia geral — venosa + inalatória. Ventilação espontânea e método Baraka, sem reinalação. Indução com tiopental (1,25%) (150 mg), em seguida succinilcolina (1%) 30 mg; ventilação com O₂ 100%, com balão e máscara. Realizada a laringoscopia, não foi visualizada a estrutura glótica, tentada intubação, sem êxito. Optamos pela intubação nasotraqueal. Repetidas as doses de tiopental (100 mg) e succinilcolina (20 mg). Com dificuldade (3 tentativas), devido à epístaxe intensa, foi possível a intubação nasotraqueal.

Manutenção: A anestesia foi mantida com halotano em concentrações que variaram de 0,5% a 3%, associada a N₂O: O₂: 50:50. A extubação foi realizada com o paciente acordado, sem problema. Alta da sala de recuperação em boas condições circulatórias e ventilatórias.

Caso II — Paciente com 11 anos, masc., 31 kg. **Diagnóstico:** hipoacusia bilateral. **Cirurgia proposta:** timpanostomia com tubos de ventilação bilateral. **Visita pré-anestésica:** exame físico ASA I. **Medicação pré-anestésica:** meperidina 50 mg e prometazi-

na 25 mg via muscular, 45 min antes da cirurgia. **Técnica anestésica:** anestesia geral — venosa e inalatória. Ventilação espontânea — método valvular com reabsorção.

Descrição: venopunção M.S.E. e infusão de solução glicosada 5%. **Indução:** tiopental 125 mg (1,25%) seguido de succinilcolina 30 mg (1%) — ventilação com balão e máscara, O₂ — 100%

Laringoscopia: difícil visualização das estruturas glóticas. Após 4 (quatro) tentativas foi realizada a intubação orotraqueal. Nesse caso foi também necessário repetir-se o uso de tiopental (125 mg) e succinilcolina (30 mg). A extubação se fez com o paciente acordado, sem problema. Alta da sala de recuperação em boas condições circulatórias e ventilatórias.

Comentários: A fisiopatologia da obstrução da via aérea é primariamente devida a uma localização posterior da língua, diminuindo com isso o tamanho da via aérea faríngea posterior. A cada movimento respiratório a língua "cai", provocando uma obstrução inspiratória.

O manejo anestésico desses pacientes deve começar com uma cuidadosa história pré-operatória, em especial para o sistema cardiorrespiratório e prováveis anomalias congênicas associadas.

A posição do paciente pode ajudar para melhorar a perviabilidade da via aérea. Às vezes a tração da língua por um fio de sutura é melhor do que uma cânula de Guedel. Duas intercorrências que podem dificultar ainda mais a intubação e o pós-anestésico é o sangramento por trauma e edema. Em crianças maiores uma técnica de intubação que pode ser usada é passagem retrógrada de um cateter pela cartilagem cricóide, servindo de guia para o tubo traqueal.

Uma outra opção é a intubação com auxílio de broncoscópio de fibra óptica. Porém, em todos os casos devemos estar preparados para uma traqueostomia (pediátrica — material e cirurgião) de urgência ou ventilação transtraqueal por via percutânea. Esses pacientes devem ser muito bem acompanhados no período pós-anestésico e, se possível, encaminhados para UTI, onde se fará uma observação atenta da respiração, pois poderão apresentar problemas de obstrução aérea devido a sangramento e edema.

Nos dois casos apresentados, por serem crianças (irmãos) maiores, sem história de obstrução aérea grave, optou-se pelo uso de meperidina e prometazina na medicação pré-anestésica e foi utilizado também tiopental e succinilcolina na indução e intubação. A razão maior de apresentarmos esses dois casos da síndrome de Treacher-Collins é o alerta aos anestesistas, das dificuldades que podem advir quando anestesiarem pacientes portadores dessa patologia.

REFERÊNCIAS

1. Roa N L, Moss K S — Treacher-Collins syndrome with sleep apnea. *Anesthesiology* 1984; 60: 71-3.
2. Sklar G S, King B D — Endotracheal intubation in Treacher-Collins syndrome. *Anesthesiology* 1976; 44: 247-9.
3. MacLennan F M, Robertson G S — Ketamine for induction and intubation in Treacher-Collins syndrome. *Anaesthesia* 1981; 36: 196-8.
4. Rasch D R, Browder F, Barr M, Greer D — Anaesthesia for Treacher-Collins and Pierre Robin syndromes: a report of three cases *Canad Anaesth Soc* 1986; 33: 364-370.

Morbidade após laparoscopia para planejamento familiar em pacientes ambulatoriais

M V M Novaes, P N S Souza, J C Silva

Serviço de Anestesiologia do Hospital Universitário Gama Filho

José Caetano Silva — Rua Conde de Bonfim, 611/804 — 20520 — Rio de Janeiro, RJ

A laparoscopia ginecológica tornou-se um procedimento comum, prático e seguro nos grandes centros¹.

Os riscos e a morbidade são mínimos, além de baixos custos e curta permanência hospitalar. Existem várias indicações para o procedimento e por isso surgiram diversas técnicas anestésicas durante os últimos anos. Quase todas as técnicas anestésicas já foram usadas, de modo que a questão continua sendo motivo para discussão.

Metodologia: Cinqüenta pacientes do sexo feminino, estado físico (ASA) 1, com idade entre 23 e 45 anos, peso entre 42 e 70 kg, internaram-se no hospital, na manhã do procedimento. As pacientes foram divididas em dois grupos de 25 cada (I e II).

Após esvaziamento espontâneo da bexiga, as pacientes eram conduzidas à ante-sala sem medicação pré-anestésica. Na ante-sala era puncionada veia periférica no M.S.D. com scalpe 19 e administrada solução de glicose a 5%. Após registro da pressão arterial e pulso, as pacientes do grupo I receberam: 5 mg de midazolam, 75 µg de fentanil se peso < 50 kg e 100 µg de fentanil se 50 kg < peso < 70 kg e 0,5 mg de atropina. As pacientes do grupo II receberam 5 mg de midazolam e 0,5 mg de atropina. Logo depois a paciente era encaminhada à Sala de Operações. Simultaneamente ao posicionamento em litotomia iniciava-se oxigenação sob máscara em sistema com absorvedor de CO₂ a um fluxo de O₂ 5 l.min⁻¹. Era então administrada nas pacientes do grupo I quetamina 2 mg.kg⁻¹ e nas pacientes do grupo II tiopental 5 mg.kg⁻¹ mais vaporização de halotano sob máscara.

O cirurgião iniciava o procedimento com infiltração da pele e subcutâneo da região infra-umbilical, com 100 mg de lidocaína 1%. Após a introdução de cânula uterina na vaginal e incisão da pele com busturi, o laparoscópio era introduzido. Em todos os casos foi respeitada a posição em Trendelenburg (25°) e pneumoperitônio produzido com no máximo 1,5 de CO₂. O tempo cirúrgico nunca ultrapassou 15 min. Ao final

do procedimento, esvaziou-se ao máximo o conteúdo de CO₂, insuflado e suturou-se a incisãõ.

As pacientes eram então transportadas à unidade de recuperação pós-anestésica. A alta da sala de recuperação para a enfermaria era concedida quando a paciente apresentava todos os reflexos protetores e respondia às solicitações verbais com lucidez.

Na alta hospitalar, o anestesiológista entregava dois questionários às pacientes para avaliação da morbidade pós-operatória. O primeiro respondido na presença do anestesiológista e o segundo para ser respondido nas primeiras 24 e 48 h após o procedimento. No questionário respondido no dia do procedimento também foram avaliados os sonhos e fenômenos outros.

Resultados: A média de idade foi de 31,7 anos e do peso 58,04 kg. O tempo cirúrgico máximo foi de 15 min e o de recuperação pós-anestésica de 80 min. Não foram registradas alterações significativas na pressão arterial e da frequência cardíaca. A dose média de quetamina e tiopental foram respectivamente de 116,08 mg e 290,2 mg. A frequência dos sintomas questionados é mostrada na Tabela I.

A alta incidência de dor abdominal, vômitos e necessidade do uso de analgésicos provavelmente deveu-se ao fato de só terem sido incluídas pacientes que se submeteram à laqueadura tubária. No nosso estudo o uso do fentanil no grupo I não diminuiu significativamente a incidência de dor abdominal nem aumentou a incidência de vômitos.

A incidência de dor lombar e muscular (trapézio principalmente) serviu para reforçar a idéia de que a posição de litotomia associada a cefalôdeclive, o pneumoperitônio, o tempo cirúrgico e a experiência do cirurgião, também contribuem para a morbidade².

O grande número de pacientes com tonteira no 1º dia no grupo I foi associada a quetamina³.

Tabela I

Morbidade	Grupo I		Grupo II			
	25			25	23	
	1º dia	2º dia	3º dia	1º dia	2º dia	3º dia
Dor abdominal	22-88%	12-48%	12-48%	23-92%	10-43%	10-43%
Cefaléia	2-8%	4-16%	6-24%	—	2-13%	2-13%
Dor lombar	2-8%	10-40%	6-24%	5-20%	10-43%	8-34,7%
Dor muscular	—	10-40%	8-32%	4-16%	4-17,3%	3-13%
Anestésicos	22-88%	18-72%	10-40%	23-92%	11-47,8%	10-43%
Náusea	16-64%	4-16%	6-24%	11-44%	2-8,6%	1-4,3%
Vômito	12-48%	2-08%	4-16%	10-40%	2-8,6%	1-4,3%
Sonolência	10-40%	14-56%	6-24%	10-40%	3-13%	—
Tonteira	22,88%	6-24%	2-8%	9-36%	4-17,3%	4-17,3%

Tabela II – Quetamina, sonhos e outras reações

Grupo I – 25 casos	Resultados
Sonhos agradáveis	12-48%
Sonhos desagradáveis	2- 8%
Sonhos passados	–
Alucinação visual	2- 8%
Delírio	4-16%
Agitação	3-12%
Ansiedade	2- 8%

Concluímos que ambas as técnicas são seguras e confortáveis para as pacientes, uma vez que foram obedecidas as características pelos autores em relação às pacientes e ao procedimento cirúrgico. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as duas técnicas.

Tabela III – Midazolam e amnésia

Sem amnésia	2- 4%
Amnésia retrógrada	4- 8%
Amnésia anterógrafa	44-88%

REFERÊNCIAS

- 1 Pawani N J, Braga A F A, Pereira R I C, Lucena F H P, Eugênio A G B – Anestesia para laparoscopia pélvica. Rev Bras Anest 1984; 34-1: 27-31.
- 2 Calverley R K, Jenkins L C – The anaesthetic management of pelvic laparoscopy. Canad Anaesth Soc J 1973; 679-686.
- 3 White P F, Way W L, Trevor A J – Ketamine – its pharmacology and the therapeutic uses. Anaesthesiology 1982; 56: 119-136.
- 4 Popovicin L, Corparin O – Efficacy and safety of midazolam in the treatment of night terrors in children. Br J Clin Pharmacol 1983; 16: 97-102.

Anestesia e assistência respiratória para miastenia grave, forma intensa, aguda e fulminante (Relato de um caso)

M A Mortatti, R H Mortatti, A E Guerrer, L H Storti, E M Bellintani

Trabalho realizado no Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná

Marcos Arruda Mortatti — Rua Dom João VI — 6 — Londrina, PR

A miastenia grave caracteriza-se por distúrbios da transmissão neuromuscular, como fadigabilidade e fraqueza dos músculos voluntários. O local de ação é o receptor muscular da acetilcolina ao nível da junção mioneural. Desde o início do século XX vem sendo registrada relação entre o timo e miastenia grave. Após várias abordagens para miastenia grave, a timectomia ficou como forma de terapia eficaz e segura.

A miastenia grave pode acometer qualquer grupo etário, porém é mais freqüente entre mulheres jovens e homens mais idosos. O sintoma característico é a fadiga muscular que atinge o máximo na parte final do dia. A fraqueza muscular dos músculos orbiculares do olho, levando a ptose e diplopia é encontrada na grande maioria dos casos.

A terapêutica consiste de agentes anticolinesterásicos ou combate ao distúrbio imunológico (esteróides, imunossupressão, plasmaferese, timectomia). Em geral, a timectomia imediata é considerada como tratamento de escolha para a miastenia grave.

Relato de um caso: Paciente com 10 anos, masculino, branco, internação: 17/01/86 — óbito: 04/03/86 — diagnóstico inicial: miastenia grave.

Há 5 meses começou a apresentar ptose palpebral, fadiga e dificuldade respiratória, principalmente após exercícios. Foi medicado com prostigmina, com melhora importante da sintomatologia. Há 4 meses começou a ter crises isoladas do quadro, principalmente no início da noite. Foi associado prednisona em dias alternados. O paciente apresentou melhora por curto período e há 3 meses apresentou um quadro de hemiplegia à esquerda.

Quatro dias após a internação foi indicado um eletroencefalograma e o paciente foi sedado com hidrato de cloral 10%, 17 ml. 30 min após apresentou parada cardiorrespiratória, que responde bem às manobras de reanimação. O paciente ficou 5 h com ventilação mecânica controlada (VMC) e a seguir desmamado do respirador com ventilação mandatória intermitente (VMI). No dia 22 de janeiro foi feita tomografia computadorizada do cérebro sob anestesia geral venosa: quetamina 2 mg.kg⁻¹, sem intercorrências. Ao exame foi encontrado área hipodensa em cerebelo e vascularização discretamente aumentada em mesencéfalo à direita:

30/jan — Carotidoangiografia: anestesia — quetamina 2 mg.kg⁻¹. Manutenção — halotano 1% em ventilação mecânica controlada com resultado do exame normal.

No dia 14 de fevereiro o paciente foi preparado para submeter-se à timectomia. Não foi feita medicação pré-anestésica. A anestesia consistiu de 300 mg de tiopental sódico e brometo de pancurônio 0,5 mg. A manutenção foi com N₂O/O₂ 50% e halotano variando de 1 a 1,5 CAM. A duração da cirurgia foi de 210 minutos.

Ao exame o timo estava com discreta atrofia e hiperplasia; neoplasia ausente. Gânglios linfáticos sem anormalidades. O paciente foi encaminhado à UTI e permaneceu em V.M.C. por 2 dias. Oito dias após a cirurgia apresentou piora da respiração com diminuição das provas de função pulmonar, diminuição da contração muscular e fadiga intensa. Foi feita traqueostomia e o paciente permaneceu no respirador por 10 dias até a parada cardiorrespiratória ocorrida no dia 4 de março.

REFERÊNCIAS

1. Castleman B — The pathology of the thymus gland in myasthenia gravis. Ann. N.Y. Acad. Sci. 1966; 135: 496-503.
2. Jenkins G, Papatostas A E, Horowitz S H., et al. — Studies in myasthenia gravis: Early thymectomy electrophysiologic and pathologic correlations. Am J Med 1975; 58: 517-524.
3. Jaretzki A, Bethea M, Wolf M et al. — A rational approach to total thymectomy in the treatment of myasthenia gravis. Ann Thorac Surg. 1977; 24: 20-30.
4. Osserman K E, Jenkins G — Studies in myasthenia gravis: Review of a twenty-year experience in over 1200 patients. Mt Sinai J Med 1972; 38: 497-537.
5. Stalberg F, Eksted J, Broman A — Neuro-muscular transmission in myasthenia gravis studied with single filme electromyography. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1974; 37: 540-547.

Disritmias em anestesia peridural

F E S Fagundes, A A O Fernandes, E G A Ferreira, C A OroSCO, P N S Souza, J A Almeida Neto, I M A Ruas

Serviço de Anestesia do Hospital Universitário Gama Filho

Francisco Eduardo Sampaio Fagundes — Rua Conde de Bonfim, 1357/805 — 20530 — Rio de Janeiro, RJ

O estudo dos distúrbios do ritmo cardíaco durante anestesia e cirurgia vem se tornando mais freqüente nos últimos anos em função do uso rotineiro dos monitores de ECG.

No entanto os bloqueios anestésicos têm sido deixados de lado nestes estudos, havendo uma tendência a considerá-los de menor risco para o desenvolvimento de disritmias. A exclusão de fatores de risco importantes para o desenvolvimento de disritmias nestas técnicas como laringoscopia, intubação traqueal, uso de drogas facilitadoras de arritmias como o halotano e menor incidência de interações medicamentosas¹, sugere um maior índice de segurança.

Entretanto, a comparação do bloqueio peridural com anestesia geral num mesmo tipo de procedimento revelou incidência aproximada de disritmias².

Metodologia: Estudamos 119 pacientes de ambos os sexos (M-38 e F-81) com média de idade de 44,57 anos (13 a 79 anos), média de peso de 63,71 kg (40 a 97 kg), submetidos a cirurgias abdominais e dos membros inferiores (Tabela I), em que foi indicado o bloqueio peridural lombar simples.

Havia 65 pacientes de estado físico ASA I, 43 ASA II e 11 ASA III. Todas as cirurgias foram eletivas. Dentre os antecedentes de risco avaliados, a hipertensão arterial foi o mais freqüente (30 casos — 25%), seguido por diabetes (7 casos — 5,8%), insuficiência coronariana (6 casos — 5%), insuficiência cardíaca (3 casos — 2,5%) e doença aórtica (1 caso — 0,8%). O ECG pré-operatório de 99 pacientes foi analisado e considerado normal em 70 e anormal em 27. As principais anormalidades observadas foram disritmias (extrassístoles ventriculares, supraventriculares, bradicardia sinusal, disritmia sinusal) em 8 casos (6,7%), distúrbios difusos da repolarização, bloqueios de ramo, hemibloqueios, sobrecarga ventricular esquerda e infarto prévio. Encontramos infarto do miocárdio anterior à cirurgia em 4 pacientes, todos há mais de 2 anos. Havia 19 pacientes (15,96%) fazendo uso de anti-hipertensivos, incluindo beta-bloqueadores e de canal de cálcio, digital, diurético e anti-disrítmicos.

Os pacientes foram pré-medicados com flunitrazepam ou diazepam oral, 40 a 60 min antes da cirurgia.

A monitorização consistiu de ECG, pressão arterial e freqüência cardíaca. Após verificação dos sinais vitais foi puncionada uma veia com cateter plástico de calibre adequado ao porte da cirurgia e completada a sedação com diazepam e Inoval venosos.

Os bloqueios foram realizados com os pacientes em decúbito lateral utilizando agulha de Tuohy 80/12 ou 80/16 após infiltração da pele com lidocaína 1%.

Os anestésicos locais utilizados foram: bipivacaína 0,5% (88 casos), lidocaína 2% (5 casos) e associação bupivacaína 0,5% com lidocaína 5% (25 casos). Adrenalina foi associada à bupivacaína em 6 casos, à lidocaína em 3 casos e à associação bupivacaína-lidocaína em 2 casos.

Resultados: O tempo médio de anestesia foi de 116,72 min (35 a 280 min).

Não se verificou nenhum tipo de disritmia durante a anestesia em 76 pacientes (63,86%). Havia 8 pacientes (6,72%) com disritmias pré-operatórias e 35 (29,42%) desenvolveram disritmias durante a anestesia.

O mais freqüente distúrbio de ritmo foi a bradicardia sinusal (FC menor que 60 bpm) observada em 32 pacientes (26,89%) e representando 80% do total de disritmias (40 casos) relacionadas à anestesia.

Extrassístoles ventriculares surgiram após o bloqueio em 3 casos (2,52%), representando 7,5% do total. Taquicardia sinusal (FC maior que 100 bpm) ocorreu em 3 casos (2,52%), 7,5% do total. Houve um caso de extrassístoles supraventriculares que não se conseguiu atribuir a nenhum fator, e um caso de ritmo juncional.

Nos poucos casos realizados com lidocaína pura não se observou o aparecimento de disritmias.

Discussão: Dentre os antecedentes clínicos considerados como de risco para o desenvolvimento de disritmias, só os pacientes diabéticos apresentaram incidência de disritmia maior que o restante da população (4 episódios de disritmia em 7 pacientes), o que pode ser relacionado às alterações do sistema nervoso autônomo³ ou do metabolismo do potássio nestes pacientes.

Dos 8 pacientes que apresentavam disritmia ao chegar à SO, 6 mantiveram o distúrbio e 2 (bradicardia sinusal) reverteram espontaneamente. Os episódios de bradicardia sinusal ocorreram entre 60 e 90 min após o bloqueio e foram atribuídos à absorção do anestésico local (pico sérico) e ao bloqueio simpático alto em 29 casos, à tração visceral em 2 e ao uso de meperidina em 1 caso. O tratamento foi atropina venosa. As extrassístoles ventriculares foram consideradas escapes secundários à bradicardia sinusal, tendo respondido ao tratamento com atropina. O aparecimento de taquicardia sinusal foi atribuído à ansiedade e controlado com sedação. O ritmo juncional detectado foi secundário ao uso de atropina para tratar bradicardia sinusal e reverteu espontaneamente.

Tabela I — Distribuição das cirurgias

	Casos	%
Laparotomia ginecológica	31	26,05
Hérnias	29	24,37
Cirurgia vascular	27	22,69
Cir. ginecológicas perineais	16	13,44
Cirurgias urológicas	10	8,40
Cir. proctológicas orificiais	6	5,05
Total	119	100,00

Tabela II — Disritmias

	Pré	Anest.	%
Bradicardia sinusal	4	32	80
Extrassístole ventricular	2	3	7,5
Extrassístole supraventricular	1	1	2,5
Taquicardia sinusal	—	3	7,5
Arritmia sinusal	1	—	—
Ritmo juncional	—	1	2,5
Total	8	40	100,0

O bloqueio peridural é uma técnica anestésica segura do ponto de vista do ritmo cardíaco, não predispondo ao aparecimento de disritmia grave desde que tomados cuidados básicos

como a infusão de volume para compensar o bloqueio simpático e o controle da bradicardia sinusal que ocorreu em 26,89% dos casos, 60 a 90 min após o bloqueio com bupivacaína.

REFERÊNCIAS

1. Davis D — Diagnosis and management of cardiac arrhythmias in the postoperative period. *Surg Clin N A* 1983; 63: 1091.
2. Kimbrough H M, Crampton R S, Gillenwater J Y — Cardiac rhythm in men during cystoscopy. *J Urol* 1975; 113: 846.
3. Dyck P J — Neuropathy associated with diabetes mellitus. In Beeson P B (ed.), *Cecil — Textbook of Medicine*, Philadelphia, W B Saunders 1979; p. 908.
4. Atlee III J L — Perioperative cardiac dysrhythmias, 1.^a ed., Chicago, Year Book, 1985.

Broncoaspiração após indução de anestesia geral. Relato de um caso

D C Mendes, J Costa

CET/SBA do Hospital Naval Marcílio Dias, Rio de Janeiro, RJ

Dalva Carvalho Mendes — Rua Conselheiro Otaviano, 37/204 — 20 551 — Rio de Janeiro, RJ

Os autores apresentam um caso de broncoaspiração de conteúdo gástrico, após indução de anestesia geral, para cirurgia de urgência em paciente com diagnóstico pré-operatório de abdômen agudo inflamatório.

O paciente desenvolveu alterações clínicas, radiológicas e laboratoriais compatíveis com Síndrome de Mendelson

Relato do caso: Paciente masculino, branco, 39 anos, 1,78 cm, 84 kg. Tabagista de cerca de 20 cigarros por dia, foi internado com quadro de abdômen agudo com evolução de 30 h e caracterizado por dor contínua em fossa ilíaca direita, náuseas, vômitos e hipertermia. O exame físico evidenciou paciente tenso, com pele e mucosas secas, F.C. 90 bpm, P.A. 20 x 13,3 kPa (150 x 100 mmHg). Exames complementares: Leucócitos — 15900 gl.mm³, com desvio para esquerda.

À tentativa de intubação endotraqueal demorada e sem resultado, o paciente apresentou cianose importante e bradicardia, sendo necessária ventilação sob máscara, quando foi observada regurgitação do conteúdo gástrico com provável aspiração. Feito cefalodeclive e aspiração da traquéia. Foi finalmente intubado e administrado bicarbonato 80 mEq, dexametasona 10 mg e cloranfenicol 1 g por via venosa. A ausculta pulmonar apresentava sibilos bibasais. Manutenção com halotano, em ventilação controlada mecânica (Narcofolex) em sistema sem reinalação. Realizada apendicectomia.

Ao final do ato anestésico o paciente foi descurarizado com atropina 0,5 mg e prostigmina 1 mg, assumindo respiração espontânea.

A ausculta pulmonar evoluiu em 12 h com roncospirais disseminados e estertores crepitantes, principalmente em terço médio e inferior direito e terço inferior esquerdo. Após 30 h a ausculta pulmonar manteve-se inalterada. RX de tórax: infiltrado grosseiro, distribuição difusa, padrão alveolar, principalmente em terços médio e inferior bilateralmente. Compatível com pneumonia por aspiração.

A evolução das alterações gasométricas encontram-se na Tabela I.

Apresentou como intercorrências: um episódio de melena no segundo dia de pós-operatório, quando ocorreu evisceração de intestino delgado e deiscência parcial da incisão cirúrgica no quarto dia de pós-operatório. Nas duas oportunidades foi operado sob anestesia peridural lombar simples.

Além das medidas terapêuticas de suporte administrou-se: hidrocortisona por 24 h, plasma, cefalotina e cloranfenicol.

Alta do CTI no 8^o dia de pós-operatório, ainda apresentando MV diminuído nas bases e roncospirais disseminados. RX de tórax: Atelectasias segmentares no lobo inferior de ambos os pulmões. Elevação de cúpula frênica. Área cardíaca normal. Aorta desenvolvida. Alta hospitalar no 13^o dia de pós-operatório.

Reavaliado 20 dias após (33 dias após o acidente), apresentava somente discreta diminuição do MV na base do pulmão direito. RX de tórax com boa expansibilidade toracopulmonar e campos pleuropulmonares sem anormalidades.

No tratamento da aspiração pulmonar, várias são as medidas propostas. De imediato deve-se colocar o paciente em cefalodeclive, proceder aspiração da orofaringe e da traquéia através de laringoscopia direta, para retirar corpos estranhos e diminuir o volume aspirado. A utilização inicial de respiradores de pressão positiva durante o período crítico permite a recuperação das lesões pulmonares. Em caso de evolução desfavorável com hipoxemia e/ou grave edema intersticial, o uso de CPAP deve ser tentado. A reposição volêmica com soluções cristalóides e plasma deve ser feita com controle do hematócrito e PVC. Antibioticoterapia com cobertura para bactérias anaeróbicas e gram-negativas. O uso de corticóides para diminuir a reação inflamatória é controverso, pois poderia agravar a infecção bacteriana. Broncoscopia só tem indicação quando há suspeita de aspiração de corpo estranho. Albumina e diurético só devem ser administrados após 48 h, em caso de evolução desfavorável. Lavagem brônquica com solução salina ou bicarbonatada está contra-indicada por aumentar a área de lesão.

Tabela I — Gasometria arterial pós-operatória. (1) ventilação espontânea enriquecida com O₂ — 2 litros/minuto. (2) ventilação assistida — servoventilador — FiO₂ = 0,4. (3) ventilação com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) sob máscara. (4) ventilação espontânea com ar ambiente. (5) ventilação espontânea com O₂ — 3 l.min⁻¹ através de cateter nasofaríngeo.

	Cânula orotraqueal				Intubado			
	1 h (1)	8 h (2)	15 h (1)	30 h (1)	40 h (3)	70 h (3)	90 h (4)	96 h (5)
pH	7,26	7,37	7,47	7,42	7,45	7,45	7,32	7,39
pCO ₂ mmHg	45,3	39	33	34,7	35	40	30	35,7
pO ₂ mmHg	51,7	80	64	60,2	73	65	52	62,5
HCO ₃ mmol.l ⁻¹	19,9	22	24	22,2	24	28	15	21,2
BE mmol.l ⁻¹	- 7,2	- 2	2	- 1,2	2	5	- 9	- 3,1
Sat O ₂ %	80,1	96	94	89,9	95	94	85	89,9

REFERÊNCIAS

1. Franco C A B, Levcovitz H — Pneumonia por aspiração. JBM. 1980; 38:4: 93-98.
2. Luz C P — Pneumonite de aspiração. Enfoque clínico e anesthesiológico. Rev Bras Anest. 1985; 35:3: 211-217.
3. Spencer G T — Complicações pulmonares pós-operatórias em anesthesiologia. Wylie W D, Churchill — Davidson H C — Rio de Janeiro. Guanabara Koogan S.A., 1974; 295-297.
4. Wolfe J E, Bone R C, Ruth W E — Effects of corticosteroids in the treatment of patients with gastric aspiration. Am J Med 1977; 63: 719.

Hemiplegia transitória durante tentativa de punção da veia jugular interna

E L Pereira, H A Silva, P S G Lavinas

Serviço de Anestesiologia do Instituto Nacional de Câncer

Eduardo Lami Pereira — Rua Marechal Jofre, 183/202 — 20560 — Rio de Janeiro, RJ

A punção da veia jugular interna ganhou popularidade entre os anesthesiologistas e as vantagens do método são: fácil acesso para o anesthesiologista, mesmo durante as cirurgias; relevos anatômicos definidos; trajeto superficial; melhor posicionamento final do cateter, especialmente quando o procedimento é realizado do lado direito, pelo trajeto curto e relativamente reto da veia jugular interna; maior rapidez do procedimento e menor incidência de pneumotórax quando comparada com a punção da veia subclávia. Como todo procedimento invasivo, está relacionado com o risco de complicações e entre essas a mais comum é a punção arterial inadvertida com uma frequência média de 4%. Na maioria dos casos a punção acidental de uma artéria cervical não traz maiores consequências para o paciente, embora raramente possa acarretar seqüelas graves e até mesmo fatais.

Relato do caso: Paciente masculino, 65 anos, ASA III, com adenocarcinoma infiltrante e ulcerado do esôfago. Admitido no centro cirúrgico para submeter-se a esofagectomia total e gastrectomia proximal. Apresentava sinais e sintomas de arteriosclerose generalizada, hipertensão arterial, enfisema pulmonar e caquexia. Antes da indução da anestesia foi planejado o cateterismo da veia jugular interna direita com cânula de teflon sobre a agulha (Abbot cath n.º 14-G) para infusão de líquidos. Durante a tentativa de punção da veia jugular interna utilizando-se o vértice do triângulo formado pelos dois ramos do músculo esternocleidomastóideo e pela clavícula, foi puncionada acidentalmente a artéria carótida primitiva direita, na 2ª tentativa. Imediatamente a agulha foi retirada e o local comprimido. Subitamente observou-se alteração do comportamento com agitação, convulsões tônico-clônicas e hemiplegia flácida à esquerda. A cirurgia foi suspensa e o paciente foi encaminhado para a sala de recuperação pós-anestésica para acompanhamento. O quadro clínico descrito regrediu 40 min após a sua instalação sem qualquer tratamento. O neurologista consultado na ocasião

fez diagnóstico de espasmo vascular carotidiano ou de embolia cerebral.

Comentários: A veia jugular interna está contida na bainha da artéria carótida. Ela emerge da base do crânio posteriormente à artéria carótida interna e durante o seu trajeto pelo pescoço, a veia jugular interna torna-se lateral e logo ântero-lateral à artéria carótida. É coberta superficialmente pelo músculo esternocleidomastóideo na maioria do seu trajeto². Portanto, quem deseja praticar o cateterismo percutâneo da veia jugular interna necessita familiarizar-se com essas relações anatômicas; caso contrário, a técnica é contra-indicada³.

No caso acima a punção arterial foi reconhecida pela presença de sangue rutilante com alta pressão, que empurrou o êmbolo da seringa. Logo que se comprimiu o local apareceram os sinais de baixo fluxo sanguíneo cerebral, manifestados pela alteração de comportamento, crises convulsivas e hemiplegia flácida. O mecanismo causal mais provável deve ter sido por espasmo vascular secundário a lesão arterial e à compressão, uma vez que o quadro foi de curta duração e totalmente reversível. Essa complicação já foi descrita algumas vezes e em todos os casos, exceto em um, os pacientes eram idosos, havia indícios de doença aterosclerótica, ocorreu punção arterial inadvertida seguida de compressão digital do pescoço e em quatro ocasiões houve curso fatal.

Para diminuir a gravidade das seqüelas da punção arterial inadvertida durante o cateterismo percutâneo da veia jugular interna o anesthesiologista deve:

- estar familiarizado com a técnica;
- utilizar agulha fina 30 x 7 ou 30 x 6 para localizar a veia antes da punção com agulha 14-G;
- ao reconhecer a punção arterial, retirar imediatamente a agulha e aplicar pressão cuidadosa sobre o local;
- evitar o cateterismo em pessoas idosas reconhecidamente portadoras de doença aterosclerótica carotidiana.

REFERÊNCIAS

1. Hermosura B, Vanags L, Dickey MW — Measurement of pressure during intravenous therapy. JAMA 1966; 195: 321.
2. English I C W, Frew R M, Pigott J F, Zaki M — Percutaneous catheterisation of the internal jugular vein. Anaesthesia 1969; 24: 521-531.
3. Kaplan J A — Cardiac Anesthesia. 1st Ed. New York, Grune and Stratton, 1979; 80-84.
4. Sharrock N E, Fierro L E — Jugular venous pulsations as the sole landmark for percutaneous internal cannulation. Br J Anaesth 1983; 55: 1213-1216.

Crise asmática durante anestesia geral. Relato de um caso

F Fernandes, M M Oliveira, J J Cunto, E Villas Boas

Hospital e Maternidade Sinhá Junqueira e CET/SBA do Hospital São Francisco, Santa Lydia e Maternidade Sinhá Junqueira

Flávio Fernandes — Av. Carlos Consoni, 181 — 14100 — Ribeirão Preto, SP

Relato de um caso: Paciente de 27 anos, sexo feminino, pesando 60 kg, cor branca, foi submetida à artrolise de cotovelo direito e retirada de osteossíntese no pé esquerdo.

Avaliação pré-anestésica revelou ser uma paciente com estado físico grau ASA II, visto ser portadora de asma brônquica de etiologia alérgica, com crises freqüentes que eram controladas com salbutamol, aminofilina e dexametasona. A semiologia pulmonar revelou na ausculta murmúrio vesicular normativo com sibilos esparsos.

A medicação pré-anestésica consistiu de Celestone-Soluspan® (uma ampola via muscular, na véspera, às 21 h), lorazepam (2 mg VO, na véspera, às 21 h) e flunitrazepam (2 mg via muscular, 1 h antes do ato cirúrgico). A paciente chegou à sala cirúrgica em bom estado de sedação.

Na sala cirúrgica foi realizada venopunção no membro superior esquerdo com cateter de médio calibre para veia periférica, para infusão de líquidos. A seguir foi administrado atropina (0,25 mg), Inoval (1 ml) e diazepam (5 mg), por via venosa. Durante o estado de sedação, agora mais profundo, realizou-se a monitoragem, com o registro do ECG em DII, registro de pressão arterial (sistólica, diastólica e média) e freqüência cardíaca, através do CARDIVAN.

A seguir iniciamos a indução anestésica com tiopental (300 mg) e bloqueio neuromuscular com Alloferine® (0,3 mg.kg⁻¹). Após relaxamento adequado e ventilação com máscara com FiO₂ = 100%, procedeu-se à tubagem endotraqueal com sonda Rusch nº 34, com balonete. Após ausculta pulmonar, constatando-se adequada ventilação, conectamos ao sistema respiratório mecânico com reinalação parcial (Modulus 4000 — Narcomist).

A manutenção da anestesia foi realizada com inalação de halotano, óxido nitroso e oxigênio (FiO₂ = 52%, avaliado pelo oxímetro-Narcosul). Após 2 h da anestesia, foi administrado Voltaren® (1 ampola muscular) e Keflin® (1 g venoso). Aproximadamente 3 min após a administração dessas drogas o manômetro indicador de pressão intratraqueal passou a apresentar valores bem mais elevados (0-45 cmH₂O) que o inicial (0-15 cmH₂O). Além deste fato, as válvulas de segurança do aparelho apresentaram escapes imediatos simultaneamente, indicando resistência à entrada de gases nas vias respiratórias. Neste momento, a ausculta pulmonar indicou silêncio de ventilação. Suspeitando-se de uma crise asmática severa foi instalada a seguinte conduta terapêutica: hidrocortisona (500 mg venosa), aumento da concentração de halotano e aminofilina (250 mg em infusão contínua em solução de glicose 5%-100 ml). Somente após 20 min é que se evidenciaram sibilos bilaterais à ausculta pulmonar, indicando melhora no quadro de broncoespasmo. Concomitantemente a este achado, observou-se queda da pressão intratraqueal (0-25 cm H₂O). Após 30 min de instalação da terapêutica é que se observou um retorno quase total às condições ventilatórias basais da paciente, persistindo apenas roncos esparsos à ausculta.

A reversão da anestesia, ao término da cirurgia, foi realizada com interrupção dos anestésicos inalatórios e reversão espontânea do bloqueio neuromuscular. A paciente foi então encaminhada à sala de recuperação pós-anestésica em boas condições, sendo transferida para a enfermaria 2 h após o término da cirurgia. O presente caso nos pareceu útil no sentido de diagnóstico de uma crise asmática durante o ato anestésico-cirúrgico com anestesia geral e respiração controlada. Outros aspectos serão abordados oportunamente.

REFERÊNCIAS

1. Dundee IW et al. — Frequency of atopy and allergy in an anaesthetic patient population. *Anaesth Analg* 1970; 50: 793-798.
2. Gold M I — Anesthesia for asthmatic patient. *Anaesth Analg* 49: 888, 1970.
3. Gold M I — Treatment of bronchospasm during anesthesia. *Anesth Analg* 1975; 54: 983-986.
4. Lippmann M, Mok M S — Anesthetic management of pulmonary lavage in adults. *Anesth Analg* 1977; 56: 661-668.

Paralisia do nervo motor ocular externo após raquianestesia subaracnóidea. Apresentação de um caso

G L Ursolino, J A Biagini, F Fernandes, V F Martins

CET do Hospital São Francisco de Ribeirão Preto, SP

Getúlio Luppi Ursolino — Av. Prof. João Fiúza, 1363 — 14100 — Ribeirão Preto, SP

Paciente feminina, professora, 44 anos, 66 kg, estado físico ASA I. Cirurgia programada: fistulectomia anal. Visita e medicação pré-anestésica: submetida anteriormente a três anestésias, peridural e raquianestesia subaracnóidea para cesariana e anestesia geral para curetagem uterina, apesar das punções difíceis, os bloqueios anestésicos ocorreram bem. No entanto, à anestesia geral a paciente apresentou bronco e laringoespasmos com Alfatesin[®], sendo necessário tubagem traqueal e assistência ventilatória. Tensão arterial = 13,3/8,64 kPa (100/65 mm Hg) e frequência cardíaca = 72 bat. min⁻¹. Medicação: flunitrazepan 2 mg V.O. (véspera) e flunitrazepan 2 mg I.M. (uma hora antes da cirurgia). A paciente insistiu que a anestesia não fosse geral.

Sala de cirurgia: venopunção com sulfato de atropina 0,25 mg + Inoval[®] 2 ml lentamente; antes de ser colocada em decúbito lateral para a realização da punção peridural, foi sedada com diazepam 4 mg venoso. Após inúmeras e infrutíferas tentativas para a realização do bloqueio programado, o anestesista, com o consentimento da paciente, optou pela realização de uma punção subaracnóidea. A paciente foi novamente posicionada, sentada, e na terceira punção, o anestesista realizou uma punção lateral em L₅/S₁ com agulha 22 e injetou lentamente 50 mg de lidocaína pesada, permanecendo a paciente sentada por 10 min para obter-se bloqueio em "sela".

O ato anestésico cirúrgico durou 55 min e transcorreu sem anormalidades, e por pedido da paciente, ela foi enviada diretamente para o quarto, tomando-se os cuidados de rotina para pacientes submetidos a raquianestesia subaracnóidea. No terceiro dia pós-operatório, quando a paciente preparou-se para alta hospitalar, notou cefaléia moderada na região occipital, principalmente com a mudança de decúbito, com melhora sensível quando permanecia deitada. A alta hospitalar foi retardada por 24 h e foi recomendado repouso absoluto, com ingestão generosa de líquidos via oral e instalada solução glicosada, 2.000 ml, para ser perfundido em 8 h. Iniciou-se a ingestão de 2 comprimidos da Paralon[®], de 6/6 h. A alta hospitalar foi dada com ligeira melhora do quadro de cefaléia, sendo a paciente orientada para manter repouso relativo e ingerir por 48 h 1 comprimido de Paralon[®] de 6/6 h e líquidos em abundância. O quadro de cefaléia persistiu por 7 dias de pós-operatório, regredindo lentamente. No oitavo dia de pós-operatório a paciente passou a referir crises de tonturas e intensa dificuldade de focalização do globo ocular direito, com diplopia e embaçamento do campo visual, necessitando cobrir o globo ocular D. para locomover-se. Sentia-se bem melhor quando permanecia em ambientes de pouca luminosidade.

No nono dia de pós-operatório apresentou quadro nítido de estrabismo convergente do globo ocular direito. Procurou o oftalmologista, que ao exame ocular constatou diplopia com estrabismo convergente e paralisia do 6^o nervo, relacionando o quadro com a anestesia realizada há 10 dias. Nesta fase a paciente intercalou períodos de cefaléias menos intensas, mas idênticas às ocorridas no pós-operatório. Conduta oftalmológica: proteção com tampão do globo ocular D., repouso relativo e

analgésicos. O quadro ocular persistiu por 45 dias, após os quais, ao ser examinada, não mais apresentava sinais de estrabismo ou qualquer outra sintomatologia geral, indicando total recuperação e cura da paralisia do nervo motor ocular externo D.

Comentários: Pesquisas clínicas bem controladas relatam que é de 0,25% a incidência de distúrbios dos nervos cranianos. A maior parte (60%) está relacionada com o motor ocular externo, 30% com o facial e 10% restante com os outros nervos.

A punção lombar com objetivos anestésicos ou não, é a causa apontada, devido a alteração na dinâmica líquorica. O extravasamento líquorico exagerado e persistente pela fístula diminui o efeito do "colchão" do líquido celorraquiano intracraniano; o aparecimento de cefaléia pós-punção apóia o mecanismo de volume inadequado de líquido subaracnóide, especialmente quando a cabeça está elevada e a gravidade desloca o líquido. O encéfalo acompanha o líquido em deslocamento caudal e estruturas emergentes do encéfalo, como os nervos cranianos, sofrem uma tração e isquemia que pode ser transitória ou prolongada.

O motor ocular externo é o nervo intracraniano mais longo e especialmente vulnerável a esta ocorrência. O nervo emerge da superfície ventral do cérebro, no sulco entre o limite inferior da ponte e o superior da pirâmide. Depois de penetrar a dura-máter sobre o *dorsum sellae* do osso esfenoide, faz um percurso bem tenso sobre o ápice da porção petrosa do osso temporal através da chanfradura de Rosello. Passa através do seio cavernoso e entra na órbita através da fissura orbital superior. Este longo curso sujeita o nervo a um grande estiramento e a um comprometimento isquêmico. A função do nervo é girar o globo ocular para fora e a sua paralisia resultará em estrabismo convergente, causando problemas de visão que são: embaçamento, diplopia e dificuldades de focalização. Quando causado por punção subaracnóidea o seu aparecimento é em torno do 7^o dia. Os homens são mais afetados na proporção de 3 para 1. A sua sintomatologia é geralmente unilateral e o seu comprometimento perdura de 30 a 120 dias na maioria dos casos, no entanto existem casos de persistência por até 1 ano, alternando a queixa visual a crises de cefaléia, rigidez de nuca e fotofobia. Ao exame oftalmológico a paralisia é confirmada através do estrabismo convergente com a presença de diplopia. A terapêutica oftalmológica visa combater crises de cefaléia com analgésicos e proteção do globo ocular afetado com um tampão exclusivo.

No caso, não fica excluída a possibilidade que nas várias tentativas de punções sem sucesso, tenha havido perfuração acidental e despercebida da dura-máter. Esta ocorrência somada a realização do bloqueio subaracnóideo, mesmo com agulha de calibre 22, favoreceu o aparecimento da hipotensão líquorica e as suas conseqüências sobre o sistema nervoso.

A terapêutica imediata adotada para prevenir a cefaléia pós-raquianestesia não foi suficiente para impedir a instalação do quadro. Fica a observação de que em situações semelhantes valeria a pena outras medidas como: realização de injeção de solução fisiológica ou tampão sanguíneo peridural.

REFERÊNCIAS

- Colins V J — Princípios de Anestesiologia, 2^a Ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1978; 490-492.
- Adriani J — Técnicas de Anestesia, 3^a Ed. Barcelona, Editora JIMS, 1966, 467-468.
- Wylie W D, Churchill-Davidson H C — Anestesiologia, 2^a Ed. Barcelona, Salvat Editores S.A. 1968; 834-835.

Aspiração pulmonar de manitol. Relato de um caso

J A Almeida Neto, I M A Ruas

CET/SBA do Hospital Universitário Gama Filho

Iza Mara Almeida Ruas — Rua Santa Clara, 313/608 — 22041 — Rio de Janeiro, RJ

Paciente do sexo masculino, 84 anos, portador de invaginação colo-cólica em colo ascendente, provavelmente por blastoma a esse nível, seria submetido à colectomia direita. Na véspera foi iniciado o preparo do colo com ingestão de manitol (10%) e água destilada, que levou a um quadro de semi-oclusão intestinal com grande distensão abdominal acompanhada de vômitos durante a noite. Na ocasião uma sonda nasogástrica deu saída a 700 ml de solução de manitol. O paciente permaneceu distendido até a manhã seguinte quando foi indicada laparotomia exploradora.

Na sala de operação, ainda bastante distendido, foi realizada punção venosa periférica para administração de líquidos e drogas, dissecação venosa para reposição volêmica e medida de PVC, colocação de cardioscópio e sonda vesical.

Iniciado o ato anestésico com administração de 5 mg de diazepam venoso e anestesia tópica do laringe para intubação traqueal. Ao ser realizada a laringoscopia para a passagem do tubo traqueal, foi observado líquido no orofaringe, que foi imediatamente aspirado seguido de IOT. Foi iniciada a anestesia inalatória com halotano-O₂, com ventilação controlada manual em sistema com absorvedor de CO₂. (FiO₂ = 1).

Após a cirurgia (transversostomia) o paciente foi encaminhado à unidade de pacientes graves, intubado, onde permaneceu com tubo traqueal em assistência ventilatória (FiO₂ = 0,4 a 1) até o 10^o dia de pós-operatório, quando foi submetido à traqueostomia. Após o 20^o dia foi instalado PEE de 5 cm H₂O (0,5 kPa). Durante todo o período de pós-operatório manteve-se em hipoxia.

O exame radiológico do tórax era típico de broncoaspiração e evoluiu desfavoravelmente até o óbito, ocorrido 30 dias após a broncoaspiração.

Comentários: Sabe-se que aspiração de líquidos com pH maior que 2,5 podem também causar pneumonite, principalmente se houver restos alimentares no aspirado.

Estudos em animais sugerem que, se o aspirado gástrico tem pH maior que 2,5, não contém partículas sólidas e tem toxicidade normal, a hipoxemia é transitória e causa pouca alteração pulmonar. Se o pH é menor que 2,5, é hipertônico ou contém partículas sólidas, a hipoxia é prolongada, com reação inflamatória subsequente.

Considera-se de risco a alteração pulmonar de mais de 25 kg/ml ou 0,4 ml.kg⁻¹ de conteúdo gástrico com pH menor que 2,5.

O uso profilático de substâncias que aumentam o pH gástrico, como cimetidina, anticolinérgicos e drogas que aceleram o esvaziamento gástrico como metoclopramida, pode ser feito, embora com cautela devido a efeitos colaterais como sintomas extrapiramidais e hipotensão arterial e broncopneumonia com reação inflamatória persistente por aspiração daquelas.

Tratamento: Suporte ventilatório. Ventilação com pressão positiva intermitente, PEEP ou CPAP para corrigir a hipoxemia mesmo que com FiO₂ elevada.

Antibióticos: É praticamente impossível prever se haverá infecção após aspiração brônquica e quais os microrganismos envolvidos. Avaliações clínicas não mostram benefício no uso profilático de antibióticos. Além disto, o uso destes agentes de maneira profilática pode alterar a flora normal do trato respiratório levando à infecção por microrganismos resistentes. Assim, a melhor conduta é controlar o paciente para evidenciar clínica de infecção e administrar antibióticos baseados nos resultados de cultura de secreções.

Tabela I — Gasometrias arteriais

	24/4	29/4	4/5	14/5	23/5
pH	7,16	7,44	7,51	7,28	7,23
PCO ₂	51,3	37,3	32,3	38,4	63,5
PO ₂	53,5	51,4	58,8	52	59,8
HCO ₃	18	25,6	26	18,7	26,3
EB	-10	-19	3,4	-7,9	-2,0

* Paciente respirando ar com ventilação espontânea.

REFERÊNCIAS

- James CJ, Modell JH, Gibbs CP, et al. Aspiration: combined effects of pH and volume of the aspirate in the rat. *Anesth Analg* 1983; 52: 266.
- Modell JH — Aspiration pneumonites. In Hershey SH (ed) *ASA Refresher Courses in Anesthesiology*, vol. 10. Philadelphia. JB Lippincott 1982; 163.
- Strelting RK — Gastric fluid pH in patients receiving cimetidine. *Anesth Analg* 1978; 57: 675.
- Manchikanti L, Kraus JW, Edds S P. — Cimetidin and related drugs in anesthesia *Anesth Analg* 1982; 61: 595.
- Christopher F, Modell JH — Pulmonary Aspiration Seminars in Anesthesia, vol. II, nº 3 (September) 1983; 177.

Efeito da meperidina, morfina, nalbufina, fentanil, dipirona no controle do tremor per-operatório

L E Imbeloni

CET/SBA do Hospital de Ipanemã, Inamps, Rio de Janeiro, RJ

Luiz Eduardo Imbeloni — Av. Epitácio Pessoa, 2566/410-A — 22471 — Rio de Janeiro, RJ

O tremor durante anestesia regional (subaracnóidea ou peridural) é freqüentemente observado e o mecanismo que o desencadeia permanece obscuro. O tremor moderado aumenta o consumo de oxigênio em níveis comparáveis com os produzidos por exercícios leves. Entretanto em casos graves o aumento atinge níveis de 500%. O grau do tremor per-operatório está relacionado à diminuição de temperatura durante os primeiros 10 min após anestesia peridural.

Foram comparadas 5 drogas para o controle do tremor per-operatório, como tentativa de diminuir o consumo de oxigênio durante a cirurgia.

Metodologia: Noventa pacientes sem patologia prévia foram incluídos neste estudo, assim que apresentassem tremor per-operatório. Não foi utilizada nenhuma medicação pré-anestésica. O sono foi obtido com doses fracionadas de diazepam. A temperatura da sala durante o bloqueio variava de 21 a 24°C e a infusão de líquido se fazia na temperatura ambiente. Bloqueio peridural entre L2-L3 e injetados, ora lidocaína 2% ora bupivacaína 0,5%, ambos com adrenalina. Bloqueio subaracnóideo foi realizado com lidocaína 5% ou tetracaína 1%, ambos com glicose e adrenalina. Assepsia com álcool iodado aquecido a 37°C. O tremor foi classificado, conforme o grupo de músculos fasciculados, em 3 classes: classe 1: fasciculação mínima do pescoço e face; classe 2: fasciculação no pescoço, face e extremidades superiores; classe 3: fasciculação generalizada com abalos. As drogas utilizadas foram meperidina (30 mg), morfina (3 mg), nalbufina (3 mg), fentanil (30 µg) e dipirona (750 mg). Após a injeção das drogas os tremores foram avaliados aos 5, 10, 15 e 20 min e os resultados graduados através da mesma escala de fasciculação e sendo considerado o valor zero como desaparecimento completo dos tremores. Após 15 min, nos pacientes que não apresentassem melhora era administrada uma segunda dose, e se permanecesse por mais 10 min, era então administrada meperidina.

Resultados: Não há diferença estatisticamente significativa em relação à idade, peso, tipo de bloqueio, drogas utilizadas, tempo de aparecimento do tremor, freqüência cardíaca e pressão arterial, em todos os 4 grupos (ME, MO, NA, FE). O grupo dipirona (DI) foi abandonado com n = 10, pois não se observou melhora em nenhum paciente.

O desaparecimento dos tremores aos 15 min de observação foi de 91% para a meperidina, 61% para morfina e nalbufina, 36% para o fentanil e sem efeito desde os 5 min em relação ao uso de dipirona. Aos 20 min era de 91% para meperidina, 61% para morfina e nalbufina, 41% para fentanil (Gráfico 1). A meperidina é a melhor droga no sentido de apresentar uma

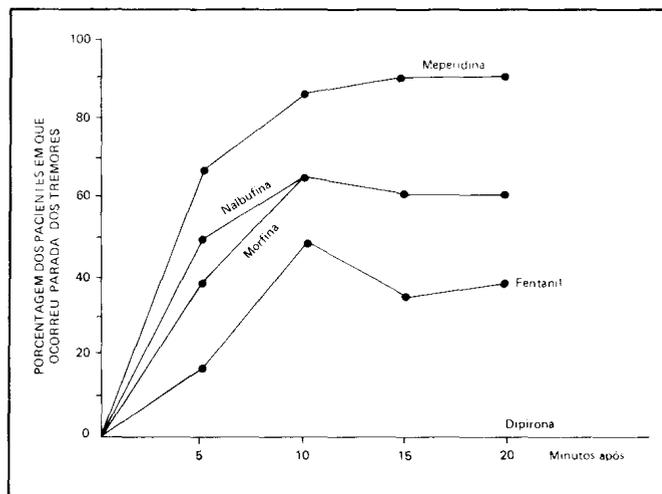


Gráfico 1 Desaparecimento dos tremores em porcentagem nos cinco grupos após primeira dose.

proporção de casos com tremor zero, estatisticamente maior que as demais drogas, em qualquer dos períodos per-operatórios.

A necessidade da 2ª dose para melhor controle dos tremores foi observada em apenas 9% com meperidina, em 39% com morfina e nalbufina e em 59% com fentanil. Dos grupos onde foi utilizada a 2ª dose houve necessidade do emprego da meperidina para controle dos tremores em 28% com morfina e nalbufina, 36% com fentanil e 100% com dipirona. Não se verificou diferença estatisticamente significativa entre as 3 primeiras drogas (MO, NA, FE).

Não foi observada depressão respiratória ou outro efeito colateral dos narcóticos durante o ato anestésico.

Discussão: Os resultados mostram que a meperidina é superior a qualquer outro tratamento, sendo que a morfina e nalbufina se equivalem e são superiores ao fentanil. Não foi observada depressão respiratória ou qualquer outro efeito colateral dos narcóticos durante o ato anestésico. A meperidina é a droga de escolha no tratamento dos tremores per-operatórios, sendo sua efetividade de 91%

REFERÊNCIAS

1. Bay J, Nunn J, Prys-Roberts C — Factors influencing arterial PO₂ during recovery from anaesthesia. Br J Anaesth 1968; 40: 398-406.
2. Slinger P D, Bevan D R, Smith J B, Weeks S K — Shivering during epidural anaesthesia for caesarean section. Can Anaesth Soc J 1984; 31: 581-582.

Obstrução de traqueostomia por *Ascaris lumbricoides*

L E Imbeloni, A C Camara, C E L Araújo, C R J Borges

Hospital Estadual Miguel Couto, Rio de Janeiro, RJ

Luiz Eduardo Imbeloni — Av. Epitácio Pessoa, 2566/410-A — 22471 — Rio de Janeiro, RJ

A obstrução do tubo traqueal durante ventilação mecânica por acúmulo de secreção é bem conhecida¹, mas a obstrução por insetos² ou *Ascaris lumbricoides*³ são condições raras. Descreveremos um caso de obstrução por *Ascaris lumbricoides* do tubo de traqueostomia durante ventilação mecânica.

Relato de caso: Paciente masculino, 13 anos, preto, vítima de atropelamento, em coma, com períodos de agitação psicomotora, fratura com afundamento occipital esquerdo e múltiplas fraturas nos membros. Na sala de operação foi submetido à drenagem de hematoma subdural, esquirolecemia e limpeza mecânica cirúrgica das fraturas. Evoluiu no PO em tratamento intensivo com melhora progressiva do quadro neurológico, recebendo alta para enfermaria. No 23.^o dia de internação apresentou vômitos, seguidos de dispnéia e parada cardiorrespiratória, após ingestão alimentar. As manobras de ressuscitação foram

bem sucedidas e o paciente foi transferido para a UTI, com nível de consciência embotado e insuficiência respiratória, sendo instalada assistência ventilatória com respirador de volume. Realizada traqueostomia para melhor controle das secreções. No quarto dia de internação (2.^a internação) na UTI apresentou resistência para ventilação, necessitando de grande pressão de admissão, com sinais sugestivos de obstrução da cânula de traqueostomia. Ao proceder-se a aspiração da cânula deu saída a um *Ascaris lumbricoides* vivo, com aproximadamente 14 cm. Após a retirada do verme notou-se melhora sensível dos parâmetros ventilatórios. Nos plantões subsequentes existiu relatos de eliminação de vermes tanto pela cavidade oral quanto pela cânula de traqueostomia.

Comentário: Provavelmente durante o vômito ocorreu aspiração do conteúdo gástrico, onde existia inúmeros vermes.

REFERÊNCIAS

1. Wanner A — A clinical aspects of mucociliary transport. *Am Rev Respir Dis* 1977; 116: 73-125.
2. Singh C V — Bizarre airway obstruction. *Anaesthesia* 1977; 32: 812.
3. Imbeloni L E — Fatal obstruction of an endotracheal tube by an intestinal roundworm. *Respiratory Care* 1984; 29: 368-370.

Punção de veia jugular interna direita levando a um quilotórax

S M Laurencel, M R B Souza

Serviço de Anestesiologia e Gasoterapia do Hospital Universitário Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Solange Maria Laurencel — Av. 28 de setembro, 87 — 5^o andar — 20551 — Rio de Janeiro, RJ

A cateterização da veia jugular interna (VJI) vem sendo utilizada com grande frequência como método de monitorização hemodinâmica da pressão venosa central (PVC) e/ou apenas como uma via de administração de líquidos e drogas.

Existem numerosos casos de complicações devido a cateterização da veia jugular interna: pneumotórax, punção de carótida, infecção, hemotórax, e punção traqueal através da via de acesso posterior.

Relatamos uma complicação rara neste tipo de procedimento e a nossa conduta.

Relato de um caso: Paciente de 52 anos, feminino, branca, 65 kg, 1,48 m, portadora de estenose mitral e fibrilação atrial, admitida para troca de válvula mitral, com relato de internação hospitalar por descompensação cardíaca devido a fibrilação atrial de alta frequência. Este quadro foi controlado com lanatosídeo C, quinidina e cardioversão.

No preparo pré-operatório, o exame físico e laboratorial se encontravam dentro dos padrões da normalidade.

A pré-medicação constou de diazepam 10 mg via oral, 90 min antes da cirurgia. Na sala de cirurgia conseguiu-se uma linha venosa periférica e cateterização da artéria radial esquerda para medida da pressão arterial média e coleta de amostras sanguíneas para gasometrias e outros dados laboratoriais. Monitorização do ritmo e da frequência cardíacas através do monitor DFO1 da Fumbec.

A anestesia foi induzida com 0,6 mg de flunitrazepam, 2500 microgramas de fentanil ($50 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) e 6 mg de pancurônio ($0,1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$). Ventilação com oxigênio 100% sob máscara, por 5 min. Só então procedeu-se a intubação, sem qualquer intercorrência. A manutenção foi feita com 1/5 da dose de fentanil e doses fracionadas de flunitrazepam. A ventilação foi mantida controlada através do respirador mecânico Ventilotec UM.

A paciente foi então posicionada para cateterização da veia jugular interna direita. A mesa foi colocada em posição de 20^o em cefalodeclive. A cabeça da paciente foi rodada 90^o para o lado oposto. Procedeu-se então à assepsia e anti-sepsia, com colocação de campo fenestrado esterilizado. Identificou-se o triângulo formado pelas duas inserções do músculo esternocleidomastóideo direito.

A veia jugular interna se localiza normalmente abaixo da inserção clavicular do referido músculo, enquanto que a artéria carótida permanece mais medial e profundamente. Inicialmente utilizamos uma agulha de calibre 25 x 7 colocada em uma seringa de 5 ml contendo 2 ml de lidocaína a 1%, a qual foi inserida no vértice do referido triângulo, e caminhamos caudalmente em um ângulo com a pele de 30^o em direção à linha média, ou melhor, ao mamilo ipsilateral. A agulha caminhou mais precisamente sob a inserção clavicular do músculo esternocleidomastóideo, mantendo-se uma aspiração contínua da seringa até que a punção venosa foi concretizada. Uma vez identificada a posição correta da VJI substituímos a agulha fina pela agulha do I-Cath-Bard de calibre 14G x 5 cm, conectada a uma seringa de plástico de 20 ml

contendo 10 ml de água destilada. Procedeu-se então a nova punção, mantendo os mesmos parâmetros já descritos. Esta manobra foi realizada 3 vezes até que na terceira tentativa houve sucesso na cateterização da veia jugular interna direita, sendo posteriormente fixada. Com a paciente posicionada em decúbito lateral esquerdo, procedeu-se a toracotomia direita com troca da válvula mitral. O ato anestésico-cirúrgico transcorreu sem qualquer anormalidade.

No pós-operatório imediato, a paciente foi mantida em prótese respiratória e apresentou bradicardia sinusal, sendo então instalado marcapasso provisório. Evoluiu satisfatoriamente no CTI cardíaco tendo o dreno torácico retirado no quarto dia do pós-operatório e transferida para a enfermaria.

Noves dias após sua saída do CTI, a paciente evoluiu com piora do quadro pulmonar direito culminando em nova drenagem torácica, dando saída a 2.000 ml de líquido espesso. Diagnóstico provável: empiema pleural. Após culturas do líquido drenado e com presença de linfopenia sanguínea progressiva e ausência de deterioração do quadro clínico, concluiu-se que o diagnóstico mais provável era quilotórax, apesar da cateterização da VJI tenha sido feita à direita. Solicitamos a eletroforese de proteínas e pesquisa de quilomícrons de líquido pleural. O resultado da eletroforese constou de: ausência de quilomícrons e presença de cadeias alfa (37,5), pré-beta (20,5) e beta (42).

O tratamento constou de dieta zero e nutrição parenteral à base de triglicerídios de cadeia média. Após 23 dias de drenagem torácica e de nutrição parenteral a paciente evoluiu satisfatoriamente, sendo retirado o dreno e recebendo posteriormente alta hospitalar.

Comentários: As complicações de canulização da veia jugular interna podem ser divididas em imediatas e tardias. No caso, a complicação verificada foi tardia por se tratar de um derrame quiliforme, que frequentemente ocorre 7 a 14 dias do pós-operatório, quando a paciente reassume sua dieta rica em gorduras.

As causas de quilotórax são classificadas em: quilotórax congênito, traumático pós-cirúrgico, traumático não cirúrgico e não-traumáticos. No caso apresentado a causa foi a punção traumática da veia jugular interna direita, já que a este nível encontramos importante drenagem linfática, a qual dá origem à grande veia linfática que drena no ângulo de Pirogoff (local de desembocadura do canal torácico).

Apesar da análise laboratorial do líquido pleural drenado ter mostrado importante aumento das cadeias ALFA, BETA E PRÉ-BETA na eletroforese de proteínas, não foi observada a presença de quilomícrons, fator patognomônico no diagnóstico de quilotórax.

A nossa paciente evoluiu satisfatoriamente, com resposta terapêutica positiva ao tratamento específico para quilotórax. Apesar dos dados laboratoriais já mencionados não confirmarem de maneira definitiva a presença de quilomícrons, a patologia em questão ficou conceituada como um derrame quiliforme.

REFERÊNCIAS

1. English I C W, Frew R M, Pigott J P G et al. — Percutaneous cannulation of the internal jugular vein. *Thorax* 1969; 24: 496-497.
2. Civetta J M, Gabel J C, Gemer M — Internal jugular puncture with a margin of safety. *Anesthesiology* 1972; 36: 622-623.
3. Bazaral M, Harlan S — Ultrasonographic anatomy of the internal jugular vein relevant to percutaneous cannulation. *Crit Care Med* 1981; 9: 307-310.

3. Morgan R N W, Morrell D F — Internal jugular catheterisation — A review of potentially lethal hazard. *Anaesthesia* 1981; 36: 512-517.
4. Boyd A — Chylothorax. Hood M R. *Surgical dissection of the pleura and chest wall*. Philadelphia, W. B. Saunders Company 1986.

Disritmias e adenoamigdalectomia

F E S Fagundes, A L B Gouget, M L Maddalena, A G M Mattos, E S C Jorge, M V M Novaes, J C Silva

Serviço de Anestesia do Hospital Universitário Gama Filho

João Caetano Silva — Rua Conde de Bonfim, 1357/805 — 20530 — Rio de Janeiro, RJ

Os distúrbios do ritmo cardíaco durante anestesia e cirurgia vêm sendo detectados com frequência crescente pela monitorização eletrocardiográfica rotineira.

Embora existam, de há muitos anos, relatos isolados de disritmias associadas à anestesia¹, os estudos objetivos do ponto de vista epidemiológico, fisiopatológico ou farmacológico, são recentes. Em nosso meio o primeiro artigo de revisão alertando anestesiolistas para o assunto foi publicado no final dos anos 70².

Vários fatores têm sido relacionados ao aparecimento de disritmia durante anestesia: doença cardiovascular prévia (insuficiência coronariana, hipertensão arterial, doenças valvulares, cardiopatias congênitas), distúrbios eletrolíticos (hipo e hiperpotassemia), drogas (digital, diuréticos, halotano, adrenalina), laringoscopia e intubação traqueal, tipo de cirurgia etc³.

Com o objetivo de verificar a incidência de disritmias nas adenoamigdalectomias e de tentar correlacioná-la a fatores de risco, desenvolvemos este estudo.

Metodologia: Estudamos 66 pacientes de ambos os sexos (42 masculinos e 24 femininos), com média de idade de 6,25 anos (3 a 15 anos), média de pesos de 23,62 kg (10 a 65 kg), ASA I (64 casos) e II (2 casos), submetidos a adenoamigdalectomia.

Os pacientes foram internados no dia da cirurgia e, após visita pré-anestésica, foram medicados com flunitrazepam (0,07 mg.kg⁻¹) por via oral, 40 a 60 min antes de serem levados à SO.

A monitorização constou de estetoscópio precordial, ECG e frequência cardíaca. A técnica anestésica foi inalatória, com halotano sendo associado a óxido nítrico em 29 casos e utilizando-se succinilcolina em 28. Intubação nasotraqueal. Ventilação controlada manual com duplo T de Ayre ou válvula de Ruben (pacientes com mais de 25 kg).

Resultados: Ao chegar à SO, 4 pacientes se apresentavam com taquicardia sinusal, segundo o critério de Nelson⁶ (Tabela I). Durante a indução da anestesia detectamos disritmia em 37 pacientes (56%), durante a manutenção em 32 (48,5%) e na regressão em 11 (16,6%).

REFERÊNCIAS

1. Snow J — On chloroform and other anaesthetics. London, John Churchill, 1858.
2. Araújo Neto J P, Fernandes J — Arritmias cardíacas e anestesia. Rev Bras Anest 1979; 29: 651.
3. Davis D — Diagnosis and management of cardiac arrhythmias in the postoperative period. Surg Clin N A 1983; 63: 1091.
4. Lindgren L — ECG changes during halothane and enflurane anesthesia for ENT surgery in children. Br J Anaesth 1981; 53: 653.
5. Sigurdsson G H, Carlsson C, Lindahl S et al. — Cardiac arrhythmias in non-intubated children during adenoidectomy: A comparison between enflurane and halothane anaesthesia. Acta Anaesth Scand 1983; 27: 75.

Tabela I — Ritmo sinusal — frequência cardíaca

Idade	Limite Inferior	Limite Superior
2 anos	80	130
4 anos	80	120
6 anos	75	115
8 anos	70	110
10 anos	70	110
Acima	60	100

A disritmia mais freqüente foi a taquicardia sinusal, 44 casos (66,6%), sendo o único distúrbio do ritmo em 28 pacientes e associado a outro em 16 casos. Em ordem decrescente de frequência, vieram as extrassístoles ventriculares, 21 casos (31,8%), com bigeminismo em 19 pacientes (28,8%); extrassístoles supraventriculares em 8 pacientes (12%) e ritmo juncional em 4 (6%).

A incidência global de disritmias na nossa observação foi de 86,36% (57 casos). No entanto, se excluirmos a taquicardia sinusal, a incidência passa a ser 43,93% (29 casos).

Discussão: O período de maior incidência foi a indução, com 56% (37 casos), representando 46,25% das disritmias e está relacionado à laringoscopia e intubação, uso de atropina e doses elevadas de halotano⁴.

Durante a manutenção, a incidência foi de 48,5% (32 casos), representando 40% do total de arritmias e foi associada ao manuseio de orofaringe em plano superficial de anestesia, ao halotano e a episódios de hipoventilação.

Na regressão houve 11 casos (16,6%), 13,75% do total de disritmias e as causas atribuídas foram a aspiração do orofaringe sob laringoscopia e a extubação.

Os métodos de tratamento das disritmias mais usados foram o aumento da concentração de anestésico e da ventilação alveolar. Em apenas um caso houve necessidade de emprego de droga antidisrítica (lidocaína), tendo o tratamento se baseado na reversão do fator causal.

Difusão maciça de anestésico local durante anestesia peridural. Bloqueio subdural?

L E Imbeloni

CET/SBA do Hospital de Ipanema—Inamps, Rio de Janeiro, RJ

Luiz Eduardo Imbeloni — Av. Epitácio Pessoa, 2566/410-A — 22471 — Rio de Janeiro, RJ

O bloqueio peridural freqüentemente apresenta características atípicas. O caso descrito relata um bloqueio peridural maciço, que pode também ser explicado pela injeção acidental no espaço subdural¹.

Relato do caso: Paciente feminina, 28 anos, 162 cm de altura, pesando 62 kg, submetida à cistooforectomia direita + operação de Burch + perineoplastia posterior, sob anestesia peridural. Noventa minutos antes da cirurgia foi administrado flunitrazepam 2 mg sublingual. Na sala de operação, após verificação dos sinais vitais, monitorização cardíaca, cateterização de veia e gotejamento de Ringer lactato, foi iniciado o bloqueio. Em DLE, foi realizado o bloqueio peridural com agulha 15F no interespaço L2-L3, identificado pela perda da resistência com ar. Não se verificou presença de LCR nem sangue durante aspiração da agulha. Dose-teste com 3 ml bupivacaína 0,5% + 15 µg adrenalina não produziu sinais de analgesia espinal nem modificação do ritmo cardíaco no monitor durante 2 min, sendo então injetado o restante de 27 ml de bupivacaína 0,5% c/adrenalina 1:200.000. Colocada em DD e avaliada a extensão do bloqueio que mostrou: TL = 7'30'', NS = T3, bloqueio motor MMII = 2. 15 min após o bloqueio, iniciada a cirurgia. Cinco minutos mais tarde a paciente referiu sensação de falta de ar; cateter de oxigênio. Trinta minutos após o bloqueio, verificado bloqueio sensitivo e motor dos MMSS, sem perda da consciência. Neste momento optou-se pela troca do cateter

nasal pela bolsa e máscara de oxigênio e avaliação da intubação traqueal. Durante laringoscopia verificou-se paralisia das cordas vocais, mas como a paciente estava consciente e reclamando (balançar da cabeça) não foi realizada a intubação traqueal.

A cirurgia transcorreu sem outras anormalidades, não se observando hipotensão arterial, bradicardia, perda da consciência, mas apenas diminuição da amplitude respiratória. A cirurgia durou 120 min sendo a paciente hidratada com 1.700 ml Ringer lactato (diurese de 420 ml) e no final encaminhada ao quarto. Três horas e meia após o bloqueio permanecia ainda o bloqueio sensitivo e motor dos membros superiores, sem outra alteração.

Na visita pós-anestésica do dia seguinte não se observou cefaléia. A paciente foi acompanhada semanalmente durante um mês sem apresentar qualquer comprometimento neurológico.

Comentário: As características clínicas não são típicas de bloqueio espinal total, pois não ocorreram perda da consciência, bradicardia, hipotensão arterial, parada respiratória e nem bloqueio motor completo dos MMII. Por não ter sido usado cateter e pelo fato das soluções anestésicas não serem radiopacas, não foi possível diagnosticar o espaço onde foi injetada a bupivacaína; no entanto, acreditamos que ocorreu uma injeção maciça no espaço subdural.

REFERÊNCIA

1. Boys JE, Norman PF — Accidental subdural analgesia: A case report, possible clinical implications and relevance to "massive extradurals". Br J Anaesth 1975; 47: 1111-13.

Conduta anestésica em pacientes com hipotensão ortostática idiopática

L A R Aquino, A S Autran Filho

CET/SBA do Hospital da Lagoa, Rio de Janeiro, RJ

Américo Salgueiro Autran Filho – Rua Moura Brito, 30/802 – 20520 – Rio de Janeiro, RJ

A insuficiência da regulação da pressão sangüínea na posição ortostática (postural) pode ser uma condição clinicamente benigna e corrigível ou representar um sinal da presença de uma séria doença com graves implicações prognósticas¹. A conduta anestésica em tais casos foi descrita, ressaltando-se a dificuldade de avaliação do paciente anestesiado. Como resultado da disfunção do sistema nervoso autônomo, sinais como sudorese, taquicardia e alterações da pressão sangüínea não são confiáveis como indicadores da profundidade e/ou qualidade da anestesia².

Apresentação do caso: Paciente de 66 anos, masculino, diagnóstico de hérnia ingüinal direita concomitante com hipotensão ortostática de origem idiopática de início há 2 anos. Deu entrada na emergência do H.L. com quadro clínico de mal-estar geral, fraqueza nas pernas, sudorese, tonteira, perda da consciência e hipotensão arterial importante ao adotar a posição ortostática (com remissão da mesma ao adotar o decúbito dorsal). Ao exame físico apresentava-se eupnéico, acianótico, anictérico, apirético, sem sinais de localização, de descompensação cardíaca. PA em decúbito dorsal, 100/70 mmHg e ao ortostatismo, não detectável; FC, 60 bpm. No mesmo dia foi internado na Unidade Coronariana com diagnóstico de síncope a esclarecer. Permaneceu 5 dias na unidade, com registros de PA e FC nas posições deitada, sentada e em pé, sumarizadas no Quadro I.

Neste período foram levantados como antecedentes de relevância 5 casos de morte súbita na família; RX de crânio feito um ano antes, com evidência de calcificação em fossa posterior e história de boxeador na juventude.

Durante a sua estada na U.C. apresentou-se lúcido, orientado no tempo e no espaço, acianótico, eupnéico, apirético, cardiologicamente compensado tendo sido realizados vários exames complementares e testes diagnósticos específicos visando esclarecer a etiologia, com consultoria das clínicas Neurológica

e Endocrinológica. Testes diagnósticos: teste da atropina 1 mg venosa com monitorização de PA e FC de 1 a 17 min nas posições de decúbito dorsal, sentada e ortostática, com resultado negativo, sem abolir a hipotensão arterial quando sentado ou em bipedestação. Compressão dos seios carotídeos não revelou alteração na frequência cardíaca.

Na enfermaria manteve quadro estabilizado até o 7º dia, quando passou a apresentar picos hipertensivos em decúbito dorsal, P.A. 190/100 mmHg (25-13 kPa); sentado, P.A. 160/90 mmHg (21/11,9 kPa); ortostática, P.A. 120/70 mmHg (15,9/9,3 kPa), sendo interrogado FEOCROMOCITOMA. Solicitado parecer à Clínica Neurológica, o qual não revelou patologia neurológica como etiologia do processo.

No 20º dia de internação, por apresentar quadro clínico estabilizado, recebeu alta hospitalar com diagnóstico de Hipotensão Ortostática Idiopática, para continuar pesquisa diagnóstica a nível ambulatorial.

Foi submetido a hernioplastia ingüinal à direita, e na visita pré-anestésica apresentava-se lúcido, orientado no tempo e no espaço, mucosas normocoradas e normo-hidratadas, eupnéico, acianótico e anictérico. Peso: 66 kg, estatura 1,70 m. Pressão arterial sistólica do membro superior esquerdo: decúbito dorsal – 150 mmHg (19,9 kPa), ortostática – 90 mmHg (11,9 kPa), ortostática e hiperventilando – 70 mmHg (9,3 kPa). Em membro superior direito, respectivamente, 130 mmHg (17,29 kPa) 80 mmHg (10,6 kPa), 60 mmHg (7,9 kPa). Frequência 60 bpm. Ritmo cardíaco regular em 2T com sopro sistólico em foco mitral suave e sem extrasístoles. Pulmões limpos. Exames complementares dentro dos limites normais. Medicação pré-anestésica. flunitrazepam 2 mg via oral.

Foi feita anestesia subaracnóidea com tetracaína a 1% hiperbárica (12 mg) com epinefrina 0,2 mg. Hidratação com solução glicosada a 5% (1000 ml) e solução de Ringer lactato

Quadro I Pressão arterial (mmHg)

Dias U.C.	Pressão arterial (mmHg)					Frequência cardíaca (bpm)				
	1º	2º	3º	4º	5º	1º	2º	3º	4º	5º
←	120/80	120/70	110/80	130/70	140/80	55	48	50	50	56
↙	80/50	60/40	60/40	80/60	80/60		64	55	60	64
↑	40/20				70/50	78 a 80				70

Quadro II – Evolução na R.P.A. – Sinais vitais

Horas	13:10	13:30	13:50	14:00	14:30	14:50	15:30
PA	190/120	190/110	150/100	150/90	130/80	130/80	120/80
Pulso	60	60	55	56	60	60	70
Resp.	20	20	20	20	20	20	20

(1000 ml). Sedação com tiopental 100 mg e diazepam 10 mg por via venosa.

Após o início da cirurgia o paciente evoluiu bem, mas aos 15 min finais apresentou PVC de 9 cmH₂O (0,9 kPa) e aumento da pressão arterial (200/120 mmHg (26/15 kPa)). Foi injeta-

do tiopental a fim de verificar se era de fundo emocional. A perda sangüínea foi negligenciável e a diurese total de 650 ml. Duração: 4 h.

O Quadro II mostra a evolução do paciente na recuperação pós-anestésica.

REFERÊNCIAS

1. Thomas J E, Schiger A — Orthostatic hypotension. *Med Clin N Am* 1968; 52: 809-815.
2. Cohen C A — Anesthetic management of a patient with the Shy-Drager Syndrome. *Anesthesiology* 1971; 35: 95-97.
3. Andrade S A F, Brum C A C — Hipotensão ortostática idiopática. *Ars Curandi* 1985; 18: 46-55.
4. Parris W C V, Goldberg M R, Hollister A S, Robertson D — Anesthetic management in autonomic dysfunction. *Anesthesiol Rev* 1984; 11: 17-23.

Anestesia para ressecção de hemangiopericitoma retroperitoneal não diagnosticado. Relato de um caso.

G M B Potério, V M M Barbosa, A G B Eugênio

Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp

Glória Maria Braga Potério — Rua Pe. Domingos Giovanine, 276 — 13100 — Campinas, SP

O hemangiopericitoma é um tumor de partes moles raro, descrito por Stout e Murray como entidade clínica, em 1942. É originário dos pericitos de Zimmerman, que são células contráteis rudimentares, localizadas nas adjacências das paredes dos capilares, independentes e responsáveis pela regulação do fluxo sanguíneo capilar através da variação dos diâmetros dos seus lumens. Como todos os capilares estão envoltos por pericitos, é possível o aparecimento de hemangiopericitoma em qualquer parte do corpo. A maioria dos casos relatados na literatura distribui-se de acordo com dados compilados por Pitluk e Cannon, na seguinte ordem: membros inferiores, pélvis, regiões da cabeça, pescoço e tronco.

Incide igualmente entre os sexos e mais freqüentemente entre os 50 e 60 anos de idade, mas há casos diagnosticados em crianças e em pacientes de idade mais avançada.

Os sintomas e sinais clínicos são dependentes da presença da massa tumoral e se relacionam com o tamanho e a localização do tumor. A dor, que é relatada como difusa e contínua, e sintomas neurológicos ocasionados por compressão são os achados mais freqüentes. Em alguns casos pode não haver sintomas e a presença da massa tumoral é detectada durante exame geral de rotina.

Os hemangiopericitomas podem secretar uma substância semelhante à insulina e ocasionar episódios de hipoglicemia, e por serem tumores altamente vascularizados podem funcionar como curto-circuito arteriovenoso provocando alterações no débito cardíaco e na gasometria arterial.

O diagnóstico destes tumores é feito pelo exame anatomo-patológico e os pacientes vão para cirurgia geralmente com outro diagnóstico e sem que o anestesiológico suspeite das possíveis complicações durante o ato anestésico cirúrgico.

Nosso objetivo é relatar um caso de anestesia para ressecção de hemangiopericitoma não diagnosticado e as dificuldades no controle da reposição volêmica e da pressão arterial durante a ressecção do tumor e no pós-operatório imediato.

Relato do caso: Paciente do sexo feminino, cor branca, 30 anos de idade, grávida de 4 meses, com queixa de "dor nas costas", intensa queimação na região lombar e com irradiação para a região torácica, que piora com o decúbito e na posição sentada (melhorava na posição de cócoras), sem outras queixas. Exame físico: peso 64,0 kg, PA 140 x 90 mmHg (18,6 — 12 kPa). P-74 batimentos/min, FR-16 mov/min, TC 36°C. Abdômen gravídico, útero palpável na altura da cicatriz umbilical. Dor à palpação na região epigástrica e no hipocôndrio direito. Massa palpável na região renal D, dolorosa a mais ou menos 10 cm do rebordo costal direito. Exames laboratoriais normais. A arteriografia seletiva mostrou massa tumoral mediamente vascularizada, comprometendo o pólo anterior renal, e área supra-renal. Durante a anestesia peridural efetuada para o procedimento radiológico, observou-se grande instabilidade tensional. A indicação cirúrgica foi nefrectomia radical.

Anestesia: Sem medicação pré-anestésica. Indução com 0,25 mg de fentanil e tiopental sódico 325 mg por via venosa. Intubação traqueal após relaxamento muscular obtido com succinilcolina 60 mg. Manutenção da anestesia com enflurano em concentrações variáveis (0,5-1,5%), veiculado em uma mistura de oxigênio e óxido-nitroso, na proporção de 1:1. Ventilação controlada mecânica com V.C. 10 ml.kg⁻¹ e F.R. = 10 movimentos/min. O relaxamento muscular foi obtido com brometo de pancurônio em doses fracionadas e suficientes para produzir apnéia. A monitorização consistiu no controle de dados vitais,

pressão venosa central, diurese, registro contínuo na derivação DII e da concentração de oxigênio inspirado. A pressão arterial média não foi possível monitorizar devido à formação de hematoma ao redor da cânula colocada na artéria radial esquerda, após posicionamento do paciente em decúbito lateral direito com coxim. Após a incisão tóraco-freno-laparotomia intercostal D (10.^a e 11.^a costelas) foi identificado e aspirado líquido ascítico-hemorrágico em quantidade aproximada de 3 litros. Foi então verificada a presença de enorme massa tumoral invadindo veia cava, colunas lombar e torácica, fígado e peritônio, e realizado nefrectomia D com ressecção de parte do tumor.

Durante o manuseio cirúrgico, a reposição das perdas de líquido foi feita com plasma, soluções cristalóides e colóides e concentrado de hemácias, levando-se em conta a perda pelas compressas, pelo aspirador e no campo cirúrgico, assim como a dosagem de hemoglobina e hematócrito. Apesar da reposição aparentemente adequada, a paciente mantinha F.C. 120 bpm com ritmo sinusal, grande labilidade tensional com tendência à hipotensão arterial, P.V.C. em níveis próximos de + 5 cmH₂O (0,5 kPa) e baixa diurese (70 ml). Foram administrados: furosema 40 mg, hidrocortisona 2,0 mg, prostigmina 0,5 mg; a freqüência cardíaca caiu para 100 e iniciou-se infusão de dopamina em doses alfa-estimulantes. Ao término da cirurgia a paciente foi encaminhada para a recuperação anestésica, inconsciente, intubada com suporte ventilatório e seguintes dados: P.A. 90 x 60 mmHg (12 x 7,9 kPa), F.C. 123 bpm, P.V.C. + 3,0 cm H₂O (-0,26 kPa), diurese 75 ml, Ht 31%, Hb 9,6 g%, PaO₂ 136,5 mmHg (18 kPa), PaCO₂ 37,8 mmHg (5 kPa), TCO₂ 16,8 mmol/l, DB 10,0 mEq/l, glicofita negativa e glicemia 80 mg%. Foi continuada a infusão da solução de dopamina e administrado glicose 50% por via venosa até glicofita (+). Foi então iniciada a digitalização com lanatosídeo C (dose total — 0,8 mg) e administrado manitol a 20%-250 ml. A reposição volêmica continuou sendo feita com concentrado de hemácias até que o Ht atingiu níveis de 37%, e com plasma e soluções cristalóides mantendo-se a P.V.C. em torno de + 8 cmH₂O (0,7 kPa).

Após 3 h, a paciente estava consciente, lúcida, respirando espontaneamente e mantendo dados vitais normais, com baixa diurese (90 ml). Foi então extubada e indicada a retirada progressiva da solução de dopamina. Os dados vitais continuaram estáveis e aproximadamente 6 h após o término da cirurgia a paciente foi encaminhada para a UTI. No 4.^o dia P.O. foi diagnosticado óbito fetal e a paciente foi submetida à anestesia peridural para a retirada do feto e curetagem uterina.

Comentários: A labilidade tensional foi inicialmente atribuída ao manuseio da glândula supra-renal envolvida na tumoração com conseqüente liberação de substâncias para circulação. No entanto, a hipoglicemia que se associa ao tumor, pode ter sido fator agravante. Para alguns autores a hipoglicemia é mais freqüente em grandes tumores de localização na pélvis e no retroperitônio, e pode ser explicada pela produção de uma substância semelhante à insulina ou ainda, pelo excessivo gasto de glicose pelo tumor. A hipoglicemia pode estar associada ainda a outros tumores de origem mesodérmica, neurofibromas, tumores carcinóides de brônquio e carcinoma da cérvix uterina. Também a avaliação do sangue perdido foi dificultada pela grande quantidade de líquido ascítico, e ainda pela grande superfície cruenta resultante da falta de plano de clivagem e grande friabilidade e vascularização do tumor.

REFERÊNCIAS

1. Angerwall L, Kindblom L G, Nielson J M, Stener B, Svendsen P — Hemangiopericytoma. A clinicopathologic, angiographic and microangiographic study. *Cancer* 1978; 42: 2412-27.
2. Bell G M, Brist T A S — Arterial embolization in the management of liver tumour with recurrent hypoglycemia. *Postgrad Med J* 1981; 57: 534-6.
3. McMaster M J, Soule E H, Ivins J C — Hemangiopericytoma. A clinicopathological study and long-term follow-up of 60 patients. *Cancer* 1975; 36: 2232-44.
4. Maglio, G, Perrone G, Bocca M, Crespi F — Sudi un caso di voluminoso emangiopericitoma retroperitoneale. *Min Chir* 1984; 39: 1269-73.
4. Norgard M, Hansborg N, Ficher-Rausmussen W — Malignant hemangiopericytoma of the ovary. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1985; 64: 67-9.

Ventilação diferencial em síndrome do desconforto respiratório do adulto associado a fístula broncopulmonar. Relato de um caso.

F Takaoka, J O C Auler Jr, F Jatene, R V Gomide Amaral

Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da USP, no Instituto Central do HCFMUSP

Flávio Takaoka – Rua Álvaro Luiz Roberto de Assunção, 420/121 – 04618 – São Paulo, SP

A Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto (SDRA) acompanha uma série de situações clínicas graves, principalmente aquelas em que um foco infeccioso grave está presente, como na peritonite difusa, septicemia, ou em pacientes politraumatizados ou politransfundidos. A diminuição na capacidade residual funcional, a redução na complacência pulmonar e as alterações na relação ventilação-perfusão são os principais fatores que levam a um aumento no trabalho respiratório e a hipoxemia.

A Ventilação Diferencial consiste em uma técnica ventilatória cujo objetivo está em promover uma melhor distribuição da ventilação e da perfusão pulmonar, beneficiando as trocas gasosas.

Nesta situação particular de SDRA e Fístula Broncopulmonar (FBP) a indicação de Ventilação Diferencial é plenamente justificável, uma vez que as técnicas habituais de ventilação artificial não permitiram que níveis adequados de oxigenação sanguínea fossem obtidos.

Relato do caso: Paciente de 72 anos, sexo masculino, portador de tumor de lobo superior esquerdo diagnosticado como carcinoma de células pequenas "oat cells" através de biópsia transbrônquica. Antecedentes de hipertensão arterial e cirurgia prévia para correção de divertículo de Zenker.

Submetido a lobectomia superior esquerda, associada a retirada de nervo frênico esquerdo, a cirurgia decorreu sem intercorrências. Extubado no pós-operatório (PO) imediato, apresentando nesta ocasião discreta fístula broncopulmonar. No terceiro dia de PO apresentou enfisema subcutâneo discreto, relacionado provavelmente a ruptura de fístulas alveolares provenientes de leito de descolamento com a língua ou por deiscência parcial da sutura de coto brônquico. Mantida conduta expectante sem piora nos dias subsequentes. No quinto dia de PO apresentou obstrução de dreno torácico anterior tendo sido redrenado. Mantendo quadro clínico geral inalterado. No sexto dia de PO apresentou aumento de secreção pulmonar de aspecto purulento. Introduzido cefoxitina e amicacina. No nono dia de PO apresentou quadro de insuficiência respiratória aguda consequente a aspiração de conteúdo gástrico. Desenvolveu quadro de broncoespasmo, acompanhado de cianose de extremidades, taquicardia e intenso desconforto respiratório. Radiologicamente observou-se discreto pneumotórax à esquerda e condensação de base pulmonar direita. Submetido à intubação orotraqueal e instituição de ventilação controlada mecânica. Nesta ocasião apresentava fístula broncopulmonar de pequeno débito que não comprometia as trocas gasosas de uma forma importante, porém impedia a utilização de pressão positiva expiratória, pois esta levaria a um aumento na perda de gases pela fístula broncopulmonar. Introduzido cateter de Swan-Ganz para monitorização hemodinâmica e de débito cardíaco, que demonstrou um quadro hiperdinâmico consequente a toxemia, e discreto aumento nas pressões de artéria pulmonar e de capilar pulmonar.

Realizada broncoscopia no 15º dia de PO, observou-se a presença de secreção purulenta em base de pulmão direito que poderia ser proveniente de aspiração de conteúdo de empiema pleural esquerdo. Apresentava nesta ocasião quadro grave de síndrome de desconforto respiratório do adulto (SDRA) com pO_2 arterial de 47 mmHg com fração inspirada de oxigênio de 100%.

Submetido à intubação com sonda de duplo lúmen com balonete de alto volume e baixa pressão, tipo Robert Shaw Esquerda de calibre 41 Fr para se isolar o pulmão esquerdo com fístula e empiema pleural do pulmão direito, aguardar a melhora do quadro de infecção pulmonar, e instituir a Ventilação Diferencial. O posicionamento da sonda foi feito sem dificuldade através de manobras habituais confirmado após realização de exame radiológico de tórax. A análise de gases imediatamente após mostrou manutenção do padrão de trocas gasosas, uma vez que mantivemos o mesmo padrão ventilatório previamente ajustado.

Duas horas após a intubação seletiva foi instituída a Ventilação Diferencial que consistiu na instituição de Ventilação Controlada Mecânica Convencional (VCM) em pulmão direito com PEEP e Ventilação de Alta Frequência em Jatós (VAFJ) no pulmão esquerdo. A análise de gases nesta ocasião mostrou discreta melhora na oxigenação sanguínea.

Após 12 h de Ventilação Diferencial com VAFJ e VCM associadas observou-se quadro circulatório estabilizado, melhora importante no pO_2 arterial e diminuição na perda de volume pela fístula broncopulmonar.

A evolução favorável e progressiva no padrão de gases arteriais permitiu uma diminuição gradual na fração inspirada de oxigênio de 100% para 65% nas 48 h que se seguiram a instituição de Ventilação Diferencial, consequente principalmente a uma melhora no quadro infeccioso de pulmão direito, e de uma melhora efetiva na relação ventilação-perfusão.

Dois dias após o início da Ventilação Diferencial apresentou desconforto respiratório de início súbito após ser submetido a exame radiológico de tórax. Suspeitou-se de obstrução de sonda, a aspiração dos dois lúmens não confirmou tal hipótese, nesta ocasião pO_2 80 mmHg e pCO_2 100,4 mmHg. Trocada imediatamente a sonda de Robert Shaw por sonda convencional. A análise da sonda de duplo lúmen não demonstrou acúmulo de secreção no seu interior que pudesse ser responsável pela piora na ventilação pulmonar.

Consequente a este quadro agudo de hiper carbina o paciente desenvolveu quadro de instabilidade circulatória necessitando de drogas vasoativas para manutenção de níveis pressóricos adequados.

Manteve este quadro de instabilidade circulatória, com piora associada nas trocas gasosas e na função renal. Óbito no décimo nono dia de PO de Insuficiência de Múltiplos Órgãos e Sistemas.

Comentários: A intubação seletiva com sonda de duplo lúmen torna-se indicada em situações particulares como a descrita neste caso, pois o isolamento dos dois pulmões era mandatório porquanto havia a suspeita de contaminação do pulmão contralateral pelo material drenado pelo empiema pleural.

A Ventilação de Alta Frequência é uma técnica ventilatória recente no arsenal terapêutico, cuja utilização tem sido relatada em situações de FBP em SDRA. Os resultados da VAF, quando aplicada isoladamente nesta situação particular, não foram satisfatórios.

A Ventilação Diferencial consiste fundamentalmente em um enfoque mais fisiológico, pois proporciona a possibilidade de se distribuir igualmente o volume de gases inspirados para os

regiões normalmente perfundidas. O comprometimento pulmonar unilateral leva a uma distribuição desigual do volume corrente. O intuito da Ventilação Diferencial neste paciente foi procurar ventilar adequadamente o pulmão direito, inclusive podendo administrar valores adequados de PEEP, que não era possível na situação convencional, pois submeteríamos a FBP a uma sobrecarga, podendo levar ao desenvolvimento de uma fístula de alto débito, com prejuízos ainda maiores nas trocas gasosas.

A VAF aplicada no pulmão esquerdo proporcionou trocas

gasosas adequadas às custas de níveis baixos de pressão intralveolar e conseqüente menor perda de volume pela FBP.

Em conclusão, a Ventilação Diferencial com intubação seletiva e associação de VCM e VAF mostrou ser uma alternativa válida nesta situação crítica proporcionando condições para uma melhora clínica, ainda que por curto período. Os efeitos fisiológicos e fisiopatológicos desta modalidade de ventilação devem ser pesquisados, uma vez que os resultados iniciais são encorajadores.

REFERÊNCIAS

1. Baehrendetz S, Hedenstierna G — Differential ventilation and selective positive and expiratory pressure: effects on patients with acute bilateral lung disease. *Anesthesiology* 1984; 61: 511-17.
2. Hedenstierna G, Baehrendetz S, Klingstedt C, Santesson J, Soderborg B, Dahlborn M, Bindslöv L — Ventilation and perfusion of each lung during differential ventilation with selective PEEP. *Anesthesiology* 1984; 61: 369-76.
3. Benumof J L — One lung ventilation and pulmonary vasoconstriction; Implications for anesthetic management. *Anesth Analg* 1985; 64: 821-33.
4. Yamamura T, Furumido H, Saito Y — A single unit device for differential lung ventilation with one anesthesia machine. *Anesth Analg* 1985; 64: 1017-20.
5. Gallagher T J, Banner M J, Smith R A — A simplified method of independent lung ventilation. *Crit Care Med* 1980; 8: 396-99.

Hérnia cardíaca pós-pneumectomia

L S Pereira, D B Ibañez, M Bevilacqua

Caso clínico: anestesia para gemelares siameses

W Souza e Silva, R P A de Oliveira, M N R Pereira, J P Campos

Tratamento da distrofia simpática reflexa com nifedipina

J L Gozzani, R K Sakata, T N S Bezerra, A M Yamashita

Tratamento cirúrgico da dor. Experiência do setor de dor da disciplina de anestesiologia da Escola Paulista de Medicina

J R Pagura, O P Lanzoni, J L Gozzani, R K Sakata

Morfina por via epidural através de cateter tunelizado, em paciente ambulatorial

J L Gozzani, R K Sakata, T N S Bezerra, R C Rodrigues

Avaliação clínica da eficácia dos analgésicos acetaminofen, codeína e dipirona no pós-operatório

R K Sakata, T N S Bezerra, J L Gozzani, A J F Cuello

Tratamento da raquianestesia acidental durante bloqueios peridurais

A Fortuna

Complicações da anestesia peridural: injeção venosa

A Fortuna

Controle ambulatorial da dor maligna em pacientes terminais com morfina peridural

L Moreira Filho, A S Oliveira, N J P Pavani, M R S Pinheiro, A R Nobre, A G B Eugênio

Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp

Amaury Sanchez de Oliveira – Cidade Universitária Zeferino Vaz – 13100 – Campinas, SP

Dezoito pacientes com dor maligna foram acompanhados ambulatorialmente com morfina peridural por períodos de até 267 dias. Os pacientes se auto-administravam, ou eram ajudados por familiares, através de um cateter peridural tunelizado no subcutâneo e exteriorizado da parede abdominal anterior.

Estes pacientes foram colocados em nosso programa, após insucesso com tratamento convencional para controle do quadro doloroso.

O procedimento era realizado no centro cirúrgico, a punção epidural em região lombar, o cateter colocado em posição cefálica. Após dose-teste com anestésico local era realizada a tunelização com agulha 12 GAUGE, com exteriorização na parede abdominal anterior e sutura do ponto de emergência com fixação do cateter. Após a dose inicial, o paciente permanecia em observação por 24 h para controles de possíveis complicações e ajuste da dose (dose efetiva). O paciente então era instruído quanto à assepsia, técnica de injeção e dose a ser administrada; recebia então a morfina em diluição de um mg por ml, para tratamento em ambiente doméstico.

Os resultados foram avaliados em relação à dose efetiva e à dose máxima, tempo de duração de tratamento, medicação pré e pós-instalação do cateter e ocorrência de complicações.

Resultados: Encontram-se nas Tabelas I, II e III.

Tabela I – Características dos pacientes

Nº	Sexo/idade	Localização do Tu primário	Localização da dor
1	F/51 a	Colo de útero	Pélvis e fêmur
2	F/50 a	Colo de útero	Pélvis
3	M/71 a	Próstata	Região lombar e fêmur
4	F/72 a	Colo de útero	Pélvis
5	F/62 a	Colo de útero	Pélvis
6	M/68 a	Pulmão	Torácica
7	M/75 a	Tu de Pancost	Cervical e membro superior
8	M/79 a	Região auricular	Face
9	M/64 a	Próstata	Pélvis e região lombar
10	F/68 a	Colo de útero	Pélvis e fêmur
11	F/52 a	Estômago	Abdômen superior
12	F/53 a	Mama	Costelas e ombro
13	M/51 a	Tu de Pancost	Cervical e membro superior
14	F/59 a	Conduto auditivo	Face e região temporal
15	M/12 a	Região ilíaca	Articulação coxofemoral e fêmur
16	F/57 a	Reto	Pélvis
17	M/37 a	Laringe	Cervical
18	F/86 a	Vulva	Períneo

Tabela II – Doses de morfina peridural, duração do tratamento e destino do paciente

Nº	Dose efetiva	Dose máxima	Duração em dias	Destino
1	2 mg 12/12 h	5 mg 12/12 h	267	Óbito
2	1 mg 12/12 h	5 mg 12/12 h	233	Óbito
3	2 mg 12/12 h	3 mg 12/12 h	40	Óbito
4	2 mg 12/12 h	4 mg 12/12 h	86	Óbito
5	2 mg 12/12 h	3 mg 12/12 h	185	Óbito
6	3 mg 12/12 h	5 mg 12/12 h	60	Óbito
7	1 mg 12/12 h	2 mg 12/12 h	126	Óbito
8	1 mg 12/12 h	2 mg 12/12 h	96	Óbito
9	1 mg 12/12 h	2 mg 12/12 h	20	Óbito
10	2 mg 12/12 h	3 mg 12/12 h		
11	1 mg 12/12 h	3 mg 12/12 h	40	Óbito
12	1 mg 12/12 h	2 mg 12/12 h	152	Vivo
13	1 mg 12/12 h	2 mg 12/12 h	92	Vivo
14	2 mg 12/12 h	3 mg 12/12 h	54	Óbito
15	1 mg 12/12 h	2 mg 12/12 h	90	Vivo
16	2 mg 12/12 h	3 mg 12/12 h	86	Vivo
17	1 mg 12/12 h	2 mg 12/12 h	60	Vivo
18	1 mg 12/12 h	1 mg 12/12 h	40	Vivo

Tabela III – Complicações

Complicação	Nº de ocorrências
Retenção urinária	3
Prurido	2
Problemas com o cateter	12
Infecção	—
Depressão respiratória	—

Discussão: O alívio da dor com morfina peridural tem eficácia bem documentada na literatura.

Apesar da informação do paciente ter caráter subjetivo, todos relataram alívio da dor, mesmo que tenha sido necessário vários ajustes das doses.

Vários pacientes vinham sendo tratados com narcóticos via parenteral e muitos se encontravam no leito em posição antálgica, sem se alimentar ou deambular.

Com a instalação do cateter peridural e cessação da medicação parenteral, estes pacientes tornaram-se alertas, orientados, retornaram a deambular e dormir normalmente; o apetite pareceu retornar, com alguns, inclusive, ganhando peso.

Todos os pacientes fizeram seu tratamento em casa, o que proporcionou integração doméstica e social, alguns realizando quase que normalmente os seus afazeres diários, além de diminuir os custos do tratamento de tais pacientes terminais.

Os problemas com o cateter estiveram relacionados com retirada acidental, quebra ou dobra do mesmo.

Todos os cateteres usados foram 16 g, Portex de nylon, sempre colocado na região lombar, já que não há necessidade de outra localização com o uso de morfina.

Alguns pacientes queixaram-se ao longo do tratamento de dor à injeção, o que se resolveu com injeção prévia ou posterior de anestésico local e/ou diluição maior da morfina permitindo uma injeção mais lenta.

O paciente n.º 1 permaneceu 267 dias com o cateter, que durante este tempo só se deslocou por três vezes, sendo todas as trocas realizadas no próprio ambulatório.

Um pequeno número de pacientes queixaram-se de prurido e retenção urinária nas 24 h subseqüentes à dose inicial. Em alguns casos de prurido houve necessidade de tratamento com anti-histamínicos. A retenção urinária, quando ocorreu, foi de pequena duração e em nenhum caso foi necessário cateterização vesical.

A depressão respiratória é um risco sempre presente com o uso de narcóticos. Ao longo do programa realizamos verificação da frequência respiratória, pressão arterial e pulso. Em

nenhum paciente encontramos alteração significativa destes parâmetros, mesmo usando doses como 10 mg por dia.

Os ajustes das doses até a dose máxima (Tabela II) tiveram relação com a progressão e extensão da doença, e não com a tolerância aos narcóticos, normalmente observada com a administração convencional, já que a nossa média de aumento da dose foi de aproximadamente 50%, em pacientes que sobreviveram por longo período. Assim, a tolerância não parece constituir problema.

Assim, concluímos em nossa experiência que a morfina peridural administrada em doses tão baixas como 2 mg por dia é efetiva no controle de dor maligna; que o tratamento ambulatorial traz vantagens e benefícios aos pacientes e equipe médica, que os efeitos colaterais são mínimos e os custos muito baixos.

REFERÊNCIAS

1. Behar M, Magora F, Olshwant D — Epidural morphine in the treatment of pain. *Lancet* 1979; 1: 527-28.
2. Bromage P R, Camporesi E, Chestnut D — Epidural narcotics for postoperative analgesia. *Anest Analg* 1980; 59: 473-80.
3. Coombs DW, Saunders R L, Gaylor M, Pageau M G — Epidural narcotic infusion reservoir; implantation technique and efficacy. *Anesthesiology* 1982; 56: 469-73.
4. Zenz M, Chappler-Scheele B, Neuhaus R, Piepembro C R, et al. — Long term peridural morphine. *Analgesia in cancer pain lancet* 1981; 1: 91.
5. Orofrio B M, Yaksh T L, Arnoud P G — Continuous low-dose intrathecal morphine administration in the treatment of chronic pain of malignant origin. *Mayo Clin Proc* 1981; 56: 516-20.

Avaliação da dor no pós-operatório imediato

M S B Silveira

Serviço de Anestesiologia do Hospital das Clínicas de Porto Alegre, RS

Marcos Sperb Bicca Silveira – Rua Germano Petersen Júnior, 632 – 90000 – Porto Alegre, RS

Apesar da evolução nas técnicas anestésicas e cirúrgicas, a analgesia pós-operatória continua baseando-se em opiáceos parenterais, em doses fracionadas conforme solicitação. Entretanto a observação dos pacientes sugere que esta forma de analgesia não vem sendo suficientemente adequada. Assim, os objetivos deste trabalho são: 1 – avaliar a eficácia dos esquemas analgésicos utilizados no HCPA e 2 – correlacionar os resultados com as técnicas anestésicas e cirúrgicas, idade, sexo e estado físico dos pacientes.

Metodologia: Na sala de recuperação pós-anestésica foram avaliadas 180 pacientes, com idade, sexo, estado físico, tipo de cirurgia e tipo de anestesia discriminados conforme Tabela I.

A avaliação da dor pós-operatória, mediante escala análoga visual, foi feita na chegada do paciente na sala de recuperação, quando a anestesia usada era condutiva, ou no primeiro mo-

Tabela I – Distribuição dos 180 pacientes estudados segundo idade, sexo, estado físico, tipo de cirurgia e tipo de anestesia

		Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
Idade	até 20 anos	9	5
	21 – 40 anos	72	40
	41 – 60 anos	60	33,3
	61 anos ou mais	39	21,6
Sexo	Masculino	76	43,33
	Feminino	102	56,67
Estado Físico	ASA I	59	32,77
	ASA II	99	55
	ASA III	20	11,11
	ASA IV	2	1,12
Tipo de Cirurgia	Abdômen Superior	24	13,33
	Abdômen Inferior	43	23,88
	Períneo	22	12,23
	Ortopédica de membros	48	26,66
	Endoscópica urológica	23	12,78
	Cesariana	20	11,12
Tipo de Anestesia	Geral	71	39,45
	Condutiva longa dur.	66	36,67
	Condutiva curta dur.	43	23,88

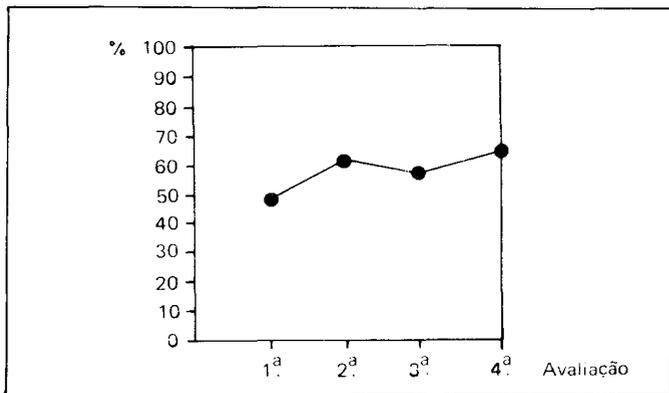


Fig. 1 Incidência de dor pós-operatória na sala de recuperação, em 180 pacientes.

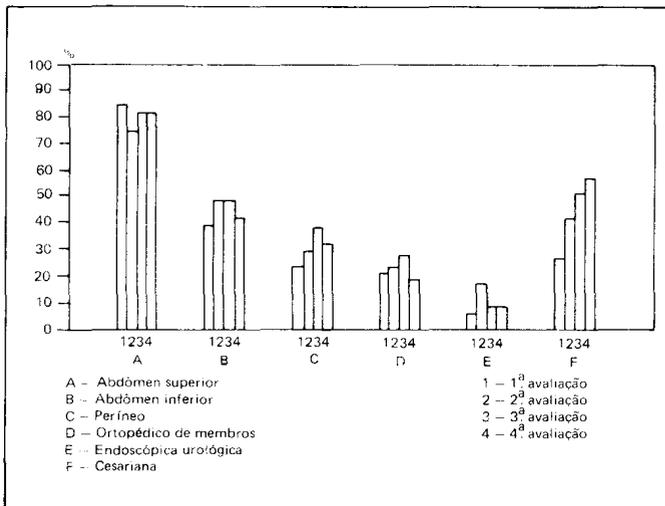


Fig. 2 Intensidade da dor pós-operatória relativamente ao tipo de cirurgia ao longo do tempo.

mento em que o paciente tivesse condições de manifestar-se conscientemente sobre a intensidade da dor, quando a anestesia usada era geral, e a cada hora nas primeiras 3 h do pós-operatório.

Estes pacientes foram grupados, de acordo com o tipo de cirurgia, formando-se seis grupos assim discriminados:

- 1 – abdômen superior;
- 2 – abdômen inferior;
- 3 – períneo;
- 4 – ortopédica de membros;
- 5 – endoscópica urológica;
- 6 – cesarianas.

Durante sua permanência na sala de recuperação esses pacientes receberam medicação analgésica conforme prescrição.

Resultados: Incidência de dor pós-operatória – A incidência de dor pós-operatória encontra-se expressa na Figura 1.

Nesta verifica-se que a maior incidência ocorreu na última avaliação, quando 61% dos pacientes apresentaram dor.

Intensidade de dor e tipo de cirurgia: A porcentagem de pacientes que apresentaram dor forte (acima do nível 2 da

escala de Hower), em cada grupo, a cada avaliação, encontra-se exposta na Figura 2.

Intensidade de dor e tipo de anestesia: Os resultados obtidos na sala de recuperação nos mostram que no pós-operatório imediato a menor incidência de dor ocorreu nos pacientes submetidos a anestesia condutiva.

Intensidade de dor e idade: Não se verificaram diferenças significativas devidas à idade, nesse estudo.

Intensidade de dor e sexo: Houve predominância de dor no sexo feminino, porém 29,5% dos pacientes masculinos foram submetidos a cirurgias endoscópicas urológicas, que têm pouca intensidade de dor, e 41,1% dos pacientes femininos

foram submetidas a cirurgias perineais, as quais apresentaram maior intensidade de dor.

Discussão: Os dados obtidos revelam a importância do local da incisão cirúrgica e do fator emocional na incidência e intensidade de dor no pós-operatório imediato. As mudanças eventualmente ocorridas nas técnicas cirúrgicas e anestésicas não resultaram em diminuição da dor pós-operatória imediata.

A incidência de dor registrada nesse estudo, apesar da administração de analgésicos, conforme prescrição, revela que o atual esquema de analgesia pós-operatória de uso corrente em nosso meio, é insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Houde RW — Methods for measuring clinical pain in humans. Acta anesth Scand 1982; 74: 25-29.
2. Sverdlow M — The relief of pain after abdominal surgery. Anesth Analg 1963; 42: 588-95.
3. Imbeloni L — Manuseio da dor pós-operatória. Rev Bras Anest 1984; 34: 83-90.
4. Watts G T — Inadequate analgesia. Lancet 1975; 22: 678.

Casuística da Disciplina de Dor Crônica da Faculdade de Medicina da Unicamp

N J P Pavani, A S Oliveira, M R S Pinheiro, A R Nobre, L Moreira Filho, A G B Eugênio

Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp

Neusa Julia P. Pavani — Av. Dr. Heitor Penteado, 1558 — 13100 — Campinas, SP

A Disciplina de Dor Crônica da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, em sua estruturação inicial, contava somente com anestesiológicos. Posteriormente, por um curto período de tempo, teve a presença de um Residente de 2.º ano de psiquiatria e, atualmente, faz parte da equipe um neurocirurgião funcional.

Nossos pacientes em sua grande maioria, encontram-se em tratamento na própria UNICAMP, sendo-nos encaminhados pelos respectivos Departamentos. Isto nos auxilia consideravelmente no que diz respeito ao tratamento e acompanhamento da doença básica e suas complicações, e também no intercâmbio interdisciplinar, conseguindo desta forma suprir parcialmente o caráter multidisciplinar indispensável no tratamento da dor crônica.

O objetivo desta comunicação é apresentar a casuística da Disciplina de Dor Crônica da FCM-UNICAMP, no que diz respeito ao número de pacientes atendidos e sua distribuição quanto à origem da dor, sexo e idade; distribuição dos pacientes em relação à patologia de base; procedimentos terapêuticos instituídos e total de atendimentos realizados (repetições de atendimentos).

Metodologia: A colheita de dados foi feita através do levantamento dos prontuários dos pacientes, onde consta uma ficha específica para avaliação de dor crônica, e através do mapa de registro dos pacientes atendidos ambulatorialmente e dos internados.

Resultados: Na Tabela I podem ser observados os resultados referentes ao número de pacientes atendidos e sua distribuição quanto à origem da dor, sexo e idade. A Tabela II registra a distribuição dos pacientes em relação à patologia de base. Os procedimentos terapêuticos instituídos nos pacientes com dor crônica de origem cancerosa podem ser vistos na Tabela III, e nos de origem não cancerosa, na Tabela IV. Na Tabela V encontra-se o total de atendimentos efetuados (repetições de atendimento) e sua distribuição por patologia. (As Tabelas III, IV e V serão apresentadas.)

Discussão: O presente trabalho evidencia a importância do anestesiológico no tratamento da dor crônica, pela sua familiarização com a dor e sua habilidade no manuseio de bloqueios nervosos. No entanto estamos convictos da necessidade da abordagem multiespecializada da dor crônica pela multiplicidade e complexidade de aspectos que ela apresenta. Julgamos indispensável a junção, principalmente de anestesiológico e neurocirurgião, na abordagem da dor crônica.

Tabela I — Número de pacientes atendidos e sua distribuição quanto à origem da dor, sexo e idade

Origem dor	N.º pacientes	Sexo	Idade
Cancerosa	44	Masc.: 16	42 a 75
		Fem.: 28	26 a 86
Não cancerosa	59	Masc.: 22	26 a 64
		Fem.: 38	27 a 81
Total	103		

Tabela II — Distribuição dos pacientes em relação à patologia de base

A — Dor de origem cancerosa:	
— Ca de Pulmão	7
— Ca de Próstata	2
— Ca de Colo Uterino	11
— Ca de Reto	2
— Ca de Estômago	5
— Ca de Mama	5
— Ca de Bexiga	1
— Ca de Vulva	1
— Ca de Fígado	1
— Ca de Esôfago	1
— Ca de Rim	1
— Ca de Ilíaco	1
— Ca de Cabeça/Pescoço	6
— Total de pacientes	44

B — Dor de origem não cancerosa:	
— Distrofia simpática reflexa	7
— Miofascial/Esquelética	14
— Lombociatalgia	10
— Neuralgia do trigêmio	2
— Neuralgia pós-herpética	9
— Metabólica	1
— Vascular	1
— Central (Síndrome Talâmica)	1
— Membro fantasma	1
— Coto de amputação	2
— Artrose	2
— Cefaléia	6
— Psicogênica	2
— Mielopatia pós-trauma	1
— Total de pacientes	59

Associação bupivacaína-quetamina em injeção única no espaço peridural

M N C Fascio, W A Ferlin Junior

Serviço de Anestesia do Hospital dos Servidores do Estado do Pará e Instituto Ofir Loliola

Mário de Nazareth Chaves Fascio — Av. Assis de Vasconcelos, 869/1504 — 66000 — Belém, PA

Com a identificação de receptores específicos na medula espinhal o uso de opiáceos nos espaços peridural e intratecal teve a sua indicação implementada. Sabe-se porém que este método não é isento de efeitos colaterais indesejáveis sendo o mais preocupante a depressão respiratória.

A quetamina é um potente analgésico, cuja ação é mediada por receptores opiáceos, com a vantagem de não induzir alterações respiratórias.

Alguns autores usaram a quetamina para controle da dor no pós-operatório imediato, o que nos levou à idéia de associar, ao mesmo tempo, o anestésico local (bupivacaína) e a quetamina quando da realização de anestesia peridural.

Metodologia: Quinze pacientes adultos, que se submeteram a cirurgias eletivas no abdômen inferior, perineo ou membros inferiores, foram estudados (Tabela I).

O pré-anestésico utilizado consistiu na aplicação muscular de 10 mg de benzodiazepínico uma hora antes do ingresso na Sala de Operações.

Foi realizada a punção do espaço peridural ao nível de L₂ — L₃ sendo injetados de 100 a 125 mg de bupivacaína a 0,5% e sempre 30 mg de quetamina na mesma seringa. A quetamina foi diluída previamente em solução fisiológica, preparando-se uma solução a 1%.

Em todos os casos foi obtida analgesia per-operatória satisfatória.

Não foram observados prurido, depressão respiratória e hipotensão arterial maior que um terço da sistólica preexistente.

Chamou a atenção a ocorrência de sonolência em doze (80%) pacientes.

No pós-operatório imediato (24 h) não foi detectada nenhuma alteração dermatológica, respiratória, cardiovascular e neurológica e cinco (33,33%) pacientes fizeram uso de analgésico (Lisador—IM) uma vez; aos outros dez (66,66%) nada foi administrado (Tabela II). A aplicação do analgésico foi de acordo com a solicitação de cada paciente, que fora instruído previamente.

Discussão: Estes resultados demonstram que a injeção peridural de quetamina produz analgesia pós-operatória. Os efeitos cardiovasculares e psíquicos encontrados com a administração parenteral de quetamina não foram observados. A sonolência ocorrida deixa-nos sem explicação, pois a dose usada (30 mg) é muito pequena e o pré-anestésico por si só não a provocaria.

Tabela I — Tipos de cirurgias

Prostatectomia	1
Salpingectomia + Histeropexia	2
Osteossíntese da Tíbia	1
Colpocistoperineoplastia	3
T. Cirúrgico de Osteomielite	1
Miomectomia	1
Histerectomia subtotal	4
T. Cirúrgico de Pseudoartrose	2
Total	15

Tabela II — Uso de analgésicos primeiras 24 h

Prostatectomia	—
Salpingectomia + Histeropexia	—
Osteossíntese de Tíbia	—
Colpocistoperineoplastia	—
T. Cirúrgico de Osteomielite (1)	8 h após
Miomectomia	—
Histerectomia subtotal (3)	4 h após
T. Cirúrgico de Pseudoartrose (1)	10 h após
Total	5

Concluimos que esta técnica é uma opção a mais para o controle da dor pós-operatória levando a um maior conforto dos pacientes, menor gasto com analgésicos e liberação do corpo de enfermagem para outras atividades também importantes.

REFERÊNCIAS:

1. Fink A D, Ngai S H — Opiate receptor mediation of ketamine analgesia. *Anesthesiology* 1982; 56: 291-297.
2. Pender J W — Dissociative anaesthesia. *JAMA* 1971; 215: 1126.
3. Islas J A, Astorga J, Laredo M — Epidural ketamine for control of postoperative pain. *Anesth Analg* 1985; 64: 1161-1162.
4. Naguib M, Adu-Gyamfi Y, Absood G H, Farag H, Gyasi H K — Epidural ketamine for postoperative analgesia. *Can Anaesth Soc J*, 1986; 33: 16-21.

Anestesia balanceada em crianças

L A P M Nolasco, R P A Oliveira, M N R Pereira, J P Campos

Hospital de Base do Distrito Federal

José do Patrocínio Campos — Hospital de Base do Distrito Federal — 70000 - Brasília, DF

Os efeitos cardiocirculatórios dos agente inalatórios para cirurgias longas em crianças consideradas de alto risco devem ser cuidadosamente pesados pelo anestesiológico ao escolher a técnica para tais pacientes.

Também a recuperação pós-operatória, principalmente pelo componente doloroso, em função do curto período de analgesia dos agentes em uso, constitui igualmente problema importante.

Este trabalho procura avaliar uma técnica anestésica destinada a cirurgias de longa duração em crianças de alto risco, visando estabilidade cardiovascular e analgesia satisfatórias no pós-operatório imediato.

Metodologia: Foram estudadas seis crianças com idade variando entre 10 meses e 6 anos, programadas para cirurgias previstas com tempo superior ou igual a 3 h. (ver Tabela I).

A medicação pré-anestésica, quando se fez necessária em decorrência do estado de ansiedade da criança, consistiu de:

- diazepam (0,2 a 0,4 mg/kg) — via oral ou
- meperidina (1 a 2 mg/kg) — por via muscular.

A indução foi venosa, nos casos em que a veia fora canulizada previamente na enfermaria: com tiopental (4 a 5 mg.kg⁻¹) — IV.

A intubação orotraqueal foi precedida por atropina (0,01-0,02 mg) e succinilcolina (1 al, 5-mg.kg⁻¹).

Após a intubação orotraqueal era iniciado o fentanil na dose de 1 a 2 µg/kg por via venosa N₂O (60%) e O₂ (40%).

Nos casos de indução inalatória foi feito halotano, N₂O (60%), O₂ (40%), utilizando-se a succinilcolina para facilitar a intubação, sempre precedida de atropina 0,02 mg.kg⁻¹ venosa.

Doses adicionais de fentanil eram dadas na mesma proporção, conforme indicado pelo aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial, sudorese, movimento dos membros ou dilatação das pupilas. Sendo a última dose no máximo 40' antes do término da cirurgia.

O pancurônio foi usado em todos os casos (0,08 mg.kg⁻¹) sendo o relaxamento revertido após a cirurgia por 0,02 mg.kg⁻¹ de atropina e 0,08 mg.kg⁻¹ de neostigmine,

exceto nos casos de cirurgia cardíaca e neurocirurgia, onde não foi feita a descurarização e as crianças mantidas em ventilador na U.T.I.

A ventilação em todos os casos foi controlada manualmente, sistema aberto, Mapleson D, modificação Baraka.

— PA média (sempre que possível) ou PA sistólica (Riva Rocci).

- Gasometria
- ECG contínuo
- Estetoscópio precordial ou esofágico
- Termômetro (retal ou esofágico).
- Estimulador de nervo periférico

Resultados: As doses de fentanil foram repetidas em intervalos variáveis entre 20' a 40', verificando-se intervalos progressivamente maiores com o correr das cirurgias.

Em nenhum dos casos foi usado antagonista opiáceo. As crianças que recebem atropina e neostigmine para descurarização tiveram um despertar tranqüilo, sem depressão respiratória, agitação ou espasmo. Observadas na Sala de Recuperação, em nenhum dos casos foi usado analgésico; na visita pós-anestésica todas as mães referiam que as crianças estavam tranqüilas.

Das crianças estudadas, uma foi a óbito na enfermaria 20 h após a cirurgia por causa não relacionada à anestesia (desidratação e infecção hospitalar). Esta paciente já havia sido submetida a várias cirurgias anteriores.

Discussão: A anestesia venosa com fentanil em crianças de alto risco, submetidas a cirurgias de longa duração, pareceu-nos apresentar grandes vantagens sobre a técnica inalatória devido à estabilidade cardiovascular verificada, despertar tranqüilo e sedação pós-operatória.

A permanência prolongada das crianças na sala de recuperação foi devida à necessidade de maior observação clínica, permanecendo as mesmas acordadas, tranqüilas, com sinais vitais mantidos e sem necessidade de analgésico.

A anestesia venosa com fentanil em crianças mostra-se, neste estudo, um método satisfatório, não apresentando depressão respiratória pós-operatória, nas doses empregadas.

Tabela I

Caso	Idade	Peso (kg)	Cirurgias realizadas	Duração
1	1 a	10,7	Correção tetralogia de Fallot	4h45min
2	3 a	13	Correção tetralogia de Fallot com hipotermia profunda	3h30min
3	6 a	18,2	Cirurgia para Tu fossa posterior	4 h
4	2 a	10	Abaixamento de cólon	3h30min
5	3 a	10,5	Abaixamento de cólon	3h45min
6	11 m	6	Abaixamento de cólon	4 h

REFERÊNCIAS

1. Vianna P T G — Anestesia para cirurgia pediátrica. Ciência 1970; 1: 10.
2. Alves O O et alii. — Nossa experiência em anestesia para cirurgia pediátrica. Folha Médica 1977; 74: 239-44.
3. Battersby E F — Monitoring during anaesthesia. Clin 1981; 1: 95-122.
4. B Kay — Neuroleptanesthesia for Neonates and Infants. Anesth Analg 1973; 52(6).
5. Downes, Betts E — Anesthesia for the critically ill infant. ASA Refresher Courses in Anesthesiology 1977; 5: 47-67.

ANESTEC Banco de dados de anestesiologia

A R Nobre, N M F Silveira, R M E Sabbatini, A G B Eugênio

Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp e Núcleo de Informática Biomédica da Unicamp

Artur Rocha Nobre — Rua João Miguel Alves, 139 — 13100 - Campinas, SP

Com o objetivo de automatizar a colheita de dados a partir das fichas de anestesia e emitir relatórios, o Departamento de Anestesiologia da FCM-UNICAMP e o Núcleo de Informática Biomédica da UNICAMP elaboraram um sistema de banco de dados para microcomputador. Este sistema, denominado ANESTEC, permite o armazenamento de dados das fichas de anestesia, sua modificação ou cancelamento, a emissão de um relatório atualmente exigido pela SBA aos CETs, tudo isso sem que o usuário necessite conhecimento prévio de linguagens de informática.

A utilização do ANESTEC é toda orientada por MENUS, de maneira a "entrar" e "sair" naturalmente do sistema, que foi desenvolvido em módulos, possibilitando a implantação de novas rotinas através de poucas alterações das já existentes.

Para garantia e segurança dos dados o usuário só tem acesso ao sistema através de uma senha personalizada que é pedida no início da operação. Em caso de senha incompatível o sistema não prossegue e "reclama" o código correto.

Após acesso correto, o MENU PRINCIPAL é apresentado na tela (Fig. 1); o usuário deve fazer sua opção. A escolha da sub-rotina INSERIR projeta na tela uma ficha em branco (Fig. 2) a qual deve ser preenchida. Os onze primeiros itens são essenciais, os de número 4 a 11 são codificados por números (para maior agilização da entrada e leitura dos dados) e permitirão a emissão do relatório. Os outros itens são opcionais e atualmente o acesso a eles é direto, mas com poucas modificações esse acesso pode ser feito pelo sistema. A operação INSERE pode ser feita quantas vezes forem necessárias; uma vez terminada, retorna-se ao MENU PRINCIPAL.

A sub-rotina ALTERA pede inicialmente o nome do paciente e projeta na tela a ficha ou mesmo as fichas do doente permitindo facilmente qualquer alteração. Após o sistema retorna ao MENU PRINCIPAL.

A sub-rotina CANCELA pede o nome do paciente, projeta na tela a(s) ficha(s) e elimina do arquivo aquela desejada, retornando ao MENU PRINCIPAL.

A emissão de um relatório exigido pela SBA aos CETs é sem dúvida a função que mais interesse prático tem. ANESTEC é capaz de contabilizar as anestésias por faixa etária, especialidade cirúrgica, atendimento ambulatorial ou não, caráter eletivo ou urgente da cirurgia, anestesia do tipo geral ou locorreional, descrição da anestesia e complicações, imprimindo a seguir o relatório.

ANESTEC foi desenvolvido com o objetivo de propiciar ao leigo em informática um meio fácil de arquivar e manipular dados da ficha de anestesia. Ele tem como outra vantagem o

```

*****
* FCM - UNICAMP - DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA *
*
* SISTEMA DE BANCO DE DADOS DE ANESTESIOLOGIA *
*-----*
*
* MENU PRINCIPAL *
*
* 1 - Inserir Dados *
* 2 - Alterar Dados *
* 3 - Cancelar Dados *
* 4 - Imprimir Relatorios *
* 5 - Fim *
*
*****

```

Digita sua opção:

Fig. 1

```

*****
* FCM - UNICAMP - DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA *
* SISTEMA DE BANCO DE DADOS DE ANESTESIOLOGIA *
*-----*
* 1-NOME:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX : 2-REGISTRO: 3-DATA: / / *
* 4-IDADE: 5-SEXO: 6-CLINICA: 7-ATENDIMENTO: *
* 8-CARATER: 9-TIPO: 10-DESCRICAO: 11-COMPLICACAO: *
* 12-PESO: *
* 13-DIAG.PRINCIPAL: *
* 14-DIAG.SECUNDARIO: *
* 15-PAT.ASSOCIADA: *
* 16-DROGAS EM USO: *
* 17-CIR.REALIZADA: *
* 18-ANEST.LOCAL USADO E CONCENTRACAO: 19-DOSE EM MG: *
* 20-OUTRO ANEST.LOCAL E CONCENTRACAO: 21-DOSE EM MG: *
* 22-AGENTE HIPNOTICO: 23-LOG.DESVOL.: *
* 24-CURARE: 25-AG.INAL.CASUSO: *
* 26-AGENTE HALOGENADO: 27-OUTRA DROGA: *
* 28-OUTRA DROGA: 29-TIPO DE VIA ARSA: *
* 30-CIRCUITO ALERTO/VEINAL PPD.VEINAL TOTAL: *
* 31-VENTILACAO CONTROLADA/AUXILIADA/ECPONTANEA: *
* 32-OUTRA COMPLICACAO: *
*****

```

Fig. 2

fato de não necessitar equipamento complexo ou oneroso. A emissão do relatório é de indiscutível valor, além do que ele pode ser adaptado facilmente às necessidades particulares de cada serviço.

REFERÊNCIAS

1. Consentino L J L — "DBase II-Solução para Microcomputadores". Editora Atlas, 1984.
2. Ashton-Tate — "DBase II-Assembly language-Manual do usuário.

Enquete dos conhecimentos médicos sobre os gases sanguíneos

L E Imbeloni

CET/SBA do Hospital de Ipanema — INAMPS, Rio de Janeiro, RJ

Luiz Eduardo Imbeloni — Av. Epitácio Pessoa, 2566/410-A — 22471 - Rio de Janeiro, RJ

A avaliação do pH e a análise dos gases sanguíneos são os mais importantes exames laboratoriais na determinação dos distúrbios respiratórios e metabólicos. A interpretação correta desses valores requer um conhecimento da equação de Henderson-Hasselbach, da forma simplificada da equação do ar alveolar, do conceito de tensão arterial de oxigênio, assim como da forma de compensação de cada distúrbio.

Foi idealizado um questionário para a avaliação dos conhecimentos dos gases sanguíneos, constituído de três partes: conhecimentos básicos; necessidade da ajuda de computador e avaliação objetiva através de testes de múltipla escolha.

Metodologia: Foi idealizado um questionário dividido em três partes e entregue aos médicos e residentes que mais diretamente têm contato com a gasometria arterial.

A primeira parte versava sobre os conhecimentos básicos, com respostas simples e objetivas (SIM e NÃO). A segunda parte teve como objetivo a introdução ou não do computador na ajuda da avaliação destes conhecimentos. A última parte, com sete questões objetivas sobre gasometria arterial. Todos os questionários foram respondidos na presença do autor e durou

de 15 a 20 minutos cada.

Resultados: Cinquenta médicos foram consultados, 32 médicos do corpo clínico (CC) e 18 residentes (RE), assim distribuídos pelas especialidades: anestesia (12 CC + 6 RE), cirurgia geral (9 CC + 10 RE), clínica médica (2 CC + 2 RE) e terapia intensiva (9 CC). A idade média ficou em torno de $31,96 \pm 9,01$ anos. Em relação ao tempo de formado tivemos: de 1 a 5 anos $n = 9$, de 6 a 10 anos $n = 14$, de 11 a 20 anos $n = 13$ e mais de 21 anos de formado $n = 4$.

Os resultados foram deste modo divididos em relação à especialidade e ao tempo de formado e serão apresentados.

Discussão: Os médicos que atuam diretamente com a gasometria arterial cotidianamente resolvem melhor as questões diretas sobre gasometria e apresentam um conhecimento melhor sobre os conceitos básicos. No entanto poucos conseguem escrever as fórmulas pedidas.

Quanto ao uso de computador para ajuda na avaliação dos gases sanguíneos 92% acreditam que será de grande valia e apenas 10% dos consultados sabem manejar corretamente um computador.

REFERÊNCIAS

1. Kassirer J P, Bleich H L — Rapid estimation of plasma carbon dioxide tension from pH and total carbon dioxide content. *N Engl J Med* 1965; 272: 1067-68.
2. Demers R R, Irwin R S — Management of hypercapnic respiratory failure: a systematic approach. *Respir Care* 1979; 24: 328-35.
3. Begin R, Renzetti A D Jr. — Alveolar-arterial oxygen pressure gradient: I. Comparison between an assumed and actual respiratory quotient in stable chronic pulmonary disease. II. Relationship to aging and closing volume in normal subjects. *Respir Care* 1977; 22: 491-500.

Análise comparativa do custo de duas técnicas balanceadas (hipnoanalgesia e inalatória)

A A V Portella, S Wilner, C R Machado, I L Cavalcanti

Serviço de Anestesiologia e Gasoterapia do Hospital Universitário Pedro Ernesto da Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Alfredo Augusto Vieira Portella — Av. 28 de Setembro, 87 — 5^o and. — 20551 - Rio de Janeiro, RJ

Tendo em vista a necessidade de restringir custos sem prejuízo da qualidade, bem como o preço cada vez mais elevado das drogas anestésicas (na sua grande maioria constituídos de fármacos importados) e o alto custo dos equipamentos de monitorização e aparelhos de anestesia, os autores se propuseram a analisar comparativamente o custo de duas técnicas de anestesia geral muito comumente empregadas. Assim sendo foram analisados os consumos de agentes anestésicos em duas técnicas gerais balanceadas, sendo uma predominantemente venosa com complementação inalatória e outra predominantemente inalatória com complementação venosa. Analisou-se também a influência do sistema com ou sem absorvedor de CO₂, no maior ou menor consumo de agentes.

Metodologia: Foram estudados 40 pacientes, previamente selecionados de estado físico ASA I e II, que seriam submetidos a anestesia geral para procedimentos cirúrgicos de diversas especialidades e que foram divididos em quatro grupos iguais de 10 pacientes cada, situados na faixa etária dos 15 aos 80 anos. Em todos os grupos a medicação pré-anestésica consistiu de diazepam 10 mg por via oral na véspera do ato cirúrgico e 2 mg de flunitrazepam por via oral, 90 min antes da indução. Quando necessário houve complementação da sedação com diazepam em doses que variaram de 5 a 10 mg por via venosa. O regime de ventilação utilizado para todos os pacientes foi controlado mecânico com Ventilotec UM 1L, com VC = 8 a 10 ml.kg⁻¹, Ti - Te 1:2, FiO₂ = 0,5 em ar, buscando obter discreta alcalose respiratória. O fluxo de admissão de gases foi de 3l/min. No grupo I a técnica empregada foi hipnoanalgesia em sistema com absorvedor de CO₂.

TÉCNICA

— **Indução:** Consistiu de pré-oxigenação durante 2 min com O₂ a 100%, seguido de Tiopental Sódico na dose de 2 mg.kg⁻¹ por via venosa. Após a perda da consciência, foram administrados por via venosa 10 µg.kg⁻¹ de fentanil associados a 100 µg.kg⁻¹ de brometo de pancurônio, em seguida o paciente foi ventilado sob máscara com O₂ a 100% e enflurano a 3% em sistema com absorvedor de CO₂ por 4 min, após o que procedeu-se à intubação orotraqueal sob laringoscopia direta com cânula de calibre adequado.

— **Manutenção:** Consistiu de enflurano 1 a 3%, complementado, quando necessário, com fentanil 1/5 da dose de indução por via venosa.

— **Reversão:** Consistiu na interrupção do enflurano 15 min antes do final do ato cirúrgico, procedendo-se em seguida à normalização da PaCO₂. O relaxamento muscular residual foi antagonizado com atropina e neostigmina (1:1) por via venosa. No Grupo II a técnica emprega dois hipnoanalgesia em sistema sem absorvedor de CO₂.

— **Técnica:** Idem ao grupo I em sistema sem absorvedor de CO₂. No grupo III a técnica empregada foi inalatória + venosa em sistema com absorvedor de CO₂.

— **Indução:** Consistiu de pré-oxigenação durante 2 min com O₂ a 100% sob máscara, seguido de 5 mg.kg⁻¹ de tiopental sódico por via venosa; após a perda da consciência, foi administrado por via venosa, 100 µg de fentanil associado a 100 µg.kg⁻¹ de brometo de pancurônio. A seguir o paciente foi ventilado sob máscara com O₂ a 100% e halotano a 3% em sistema com absorvedor de CO₂ por cerca de 4 min, após o que procedeu-se à intubação orotraqueal.

— **Manutenção:** Foi realizada com halotano em concentração variável de 0,5 a 2,5% e fentanil 50 mg por via venosa quando necessário.

— **Reversão:** Consistiu na interrupção do halotano 15 min antes do final do ato cirúrgico, além das medidas já citadas para o quadro, grupo I, quanto ao antagonista do bloqueio neuromuscular residual.

Resultados: Os resultados obtidos são apresentados nos quadros abaixo.

!No grupo IV a técnica utilizada foi inalatória + venosa em sistema sem absorvedor de CO₂.

Técnica: Idem do grupo III sem absorvedor de CO₂.

Discussão: De acordo com os resultados obtidos no presente estudo observou-se que a técnica balanceada predominantemente inalatória (grupos III e IV) mostrou ser a mais econômica. O sistema com absorvedor de CO₂ provou ser um componente importante na redução do custo da anestesia. Portanto, pode estar presente na mente do anestesiológico a economia como um parâmetro de escolha da técnica, sem que isso traga prejuízo do ato anestésico.

	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
Tiopental sód. mg.kg ⁻¹ .h ⁻¹	0,04	0,0678	0,14	0,14
Fentanil mg.kg ⁻¹ .h ⁻¹	0,26	0,277	0,055	0,06
B. Pancurônio mg.kg ⁻¹ .h ⁻¹	0,002	0,003	0,0035	0,0034
Enflurano ml.kg ⁻¹ .h ⁻¹	0,017	0,028	—	—
Halotano ml.kg ⁻¹ .h ⁻¹	—	—	0,02	0,032

Para efeito de cálculo, foram usados os valores de médias totais em cruzados de cada grupo.

	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
Tiopental	1,756	2,42	4,10	3,72
Fentanil	26,75	24,33	4,58	4,01
Pancurônio	5,33	5,83	3,96	3,96
Enflurano	131,20	19,07	—	—
Halotano	—	—	24,63	34,77
Total	65,00	223,28	37,28	46,47

REFERÊNCIAS

1. Parsloe C - El costo de la anestesia - Editorial - World Federation of Societies of Anaesthesiologists Notices nº 11, 1986.
2. Castiglia Y M M, Ganem E M, Herkes E, Mantini D L M, Fonseca J W M, Vianna P T G - Custo das anestésias em um hospital universitário. Rev Bras Anest 1986; 36: 49-51.
3. Silva J M C, Pereira E, Saraiva R A - Consumo de anestésicos inalatórios no Brasil. Rev Bras Anest 1982; 32: 431-439.
4. Spiegel P - Quanto custa uma anestesia? Rev Bras Anest 1964; 14: 404-408.
5. Spiegel P, Menezes R A - Quanto custa uma anestesia? Rev Bras Anest 1963; 13: 352-360.

Ressonância nuclear magnética. Considerações de interesse para o anestesiológico

F Takaoka, A Caputi, L C Ishikawa, J E Moraes, J R Miguere, W N Soares, P A G Faria, J R G Faria

Serviço de Ressonância Nuclear Magnética do Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo

Flávio Takaoka — Rua Alvaro Luiz Roberto de Assumpção, 420/121 — 04618 - São Paulo, SP

As imagens produzidas por Ressonância Nuclear Magnética (RNM) constituem a última inovação no auxílio diagnóstico de alterações anátomo-funcionais. Esta técnica foi inicialmente desenvolvida por Purcell e Bloch, que em estudos desenvolvidos independentemente observaram o fenômeno físico da ressonância nuclear magnética.

O princípio físico das imagens atuais por ressonância magnética reside na possibilidade de orientar uma pequena fração dos prótons de hidrogênio, alinhando-os como pequenas bússolas paralelamente a um forte campo magnético. A ressonância destes prótons se produz quando se lhes aplica um pulso de radiofrequência (que nada mais é que um outro campo magnético) perpendicular à orientação do campo magnético principal. O decaimento da ressonância, a velocidade da magnetização dentro do campo magnético, a densidade de prótons, a velocidade de fluxo destes prótons e movimentos intramoleculares dos prótons dos tecidos são as variáveis, em parte manipuláveis pelo operador, que determinam o contraste entre estruturas visualizadas na imagem.

A utilização clínica desta nova modalidade de diagnóstico teve início na década de 80, sendo que em nosso meio o Hospital Israelita Albert Einstein foi o primeiro centro a possuir tal recurso no diagnóstico por imagens.

O objetivo do presente trabalho consta na descrição dos aspectos peculiares em relação à anestesia na sala de RNM, com especial atenção aos aspectos de segurança, equipamentos de anestesia e monitorização do paciente.

Uma das vantagens da RNM sobre os outros métodos que utilizam radiação ionizante está na maior segurança ao paciente, já que não se relatam danos ao organismo causados pelo campo magnético e pelo campo de radiofrequência; também não existe necessidade de utilização de contrastes iodados. Pacientes portadores de próteses metálicas e marcapasso cardíaco estão impedidos de se submeterem a este exame, pois poderiam ter suas próteses deslocadas ou danificarem o funcionamento do marcapasso.

O campo magnético presente na sala de RNM e o efeito de componentes ferromagnéticos nas imagens impõem várias restrições aos equipamentos de anestesia utilizados. O processamento de imagens é muito sensível a um campo magnético não homogêneo e mesmo um objeto levemente ferromagnético pode ser suficiente para distorcer a imagem; além disto, objetos de qualquer dimensão podem ser violentamente atraídos pelo campo magnético existente dentro do ambiente em que o paciente se encontra.

A maioria dos componentes presentes nos equipamentos de anestesia (laringoscópios, conexões, aparelhos de anestesia, ventiladores, vaporizadores, circuitos de anestesia valvulares) são construídos com ligas que possuem ferro, sendo atraídas pelo campo magnético. O procedimento mais seguro será o de evitar qualquer equipamento metálico e substituí-lo por plástico ou nylon, sempre que possível.

O exame é realizado com o paciente posicionado dentro do túnel em que se encontra o magneto, que mede cerca de 2,5 metros de comprimento e 60 centímetros de diâmetro. A duração do exame é considerada longa (média de 50 minutos). A necessidade de imobilidade é absoluta durante todo o exame. Por estes motivos os pacientes não colaborativos (principalmente neurológicos e pediátricos), aqueles com dor, ou os portadores de claustrofobia, necessitam de anestesia geral para a execução do exame.

A anestesia neste ambiente é realizada em 10 a 15% dos casos, e requer sempre intubação traqueal para um controle adequado da permeabilidade das vias aéreas e da ventilação pulmonar. Utilizamos sempre que possível a sonda de intubação orotraqueal pré-moldada tipo RAE (marca NCC) visto que o espaço é inadequado para conexões distantes. O circuito respiratório deverá ser longo, permitindo a ventilação espontânea controlada, e ser de fácil manuseio pelo anestesiológico.

A indução da anestesia deve ser sempre realizada numa sala contígua à sala de RNM, visto que a intubação traqueal e a monitorização habitual não podem ser feitas dentro da sala de RNM pela impossibilidade de se utilizar laringoscópio e pilhas comuns (que rapidamente descarregam quando próximas ao campo magnético). Os monitores eletrônicos, o aparelho de anestesia e o sistema para ventilação controlada mecânica ficam nesta mesma sala sendo totalmente desautorizada a utilização destes equipamentos na sala de exame. O paciente quando colocado dentro do "túnel" do magneto, ficará quase que totalmente fora de visão do anestesiológico, por esta razão a monitorização das funções vitais são absolutamente necessárias.

A respiração pode ser monitorizada utilizando-se um circuito respiratório com um balão reservatório que permita a observação visual da amplitude e da frequência respiratória, tanto em ventilação espontânea como em ventilação controlada manual. A ventilação controlada mecânica pode ser realizada por aparelhos colocados distantes do campo magnético e que não possuam espaço morto anatômico inadequado.

A pressão arterial pode ser monitorizada de maneira não invasiva, com um monitor automatizado de pressão arterial que utilize o método oscilométrico. O cateter esofágico também pode ser utilizado para monitorizar batimentos cardíacos e padrão respiratório.

A observação da perfusão periférica e da pressão do pulso da artéria pediosa ou tibial posterior também nos fornecem dados de extrema valia. Nos pacientes pediátricos, porém, a observação destes dados se torna inadequada, relacionada pela distância existente entre o paciente colocado dentro do magneto e o anestesiológico.

A experiência adquirida em nosso serviço e em outros centros levarão a uma otimização da técnica anestésica para RNM, podendo responder pontos ainda controversos, como sedação ou anestesia geral e ventilação espontânea ou controlada.

REFERÊNCIAS

1. Nixon C, Hirsch N P, Ormerod I E C, Johnson G — Nuclear magnetic resonance. Its implications for the anaesthetist. *Anaesthesia* 1986; 41: 131-137.
2. Roth J L, Nugent M, Gray J E, Julsrud P R, Berquist T H, Sill J C, Kispert D B — Patient monitoring during magnetic resonance imaging. *Anesthesiology* 1985; 62: 80-83.
3. Liao J C, Belani K G, Mikhail S, Rinker R M, Larsen R H, Lund G P, Buckley J J — Use of a new anesthesia circuit for remote ventilation during magnetic resonance imaging. *Anesth Analg* 1986; 65: 588 (abstract).

Sistema de ventilação pulmonar com intubação esofágica

I A A Santos

Hospital Professor Jorge Valente & Hospital Central Roberto Santos, Salvador, BA

Ivo Antonio Amado dos Santos — Travessa Santa Sofia, 109 — 40000 - Salvador, BA

Após análise dos informes de Lane a respeito dos estudos de Don Michael e do dispositivo de Gordon¹ a respeito da possibilidade de ventilação pulmonar sem imperiosidade de intubação e com proteção da via aérea contra aspiração de conteúdo gastrointestinal, passamos a desenvolver observações com o intuito de criar um aparelho que atendesse a tais necessidades, assim como o dispositivo de Gordon; e que se possível apresentasse algumas vantagens sobre este do ponto de vista funcional, aliados a um baixo custo.

Metodologia: Buscamos criar um aparelho com a finalidade de isolar a via digestiva impedindo assim a possibilidade de aspiração do conteúdo gástrico, ao mesmo tempo em que possibilitasse uma forma de promover ventilação pulmonar.

Conseguimos atingir nosso objetivo quando vislumbramos a possibilidade de usar a parte superior da válvula (KT 300) colada à máscara facial transparente que apresenta um colo curto e um tubo traqueal tipo "high volume low pressure" acoplado ao orifício de 11 mm situado na parte inferior do segmento da válvula, através da máscara facial (Fig. 1).

Assim sendo, ao introduzir o tubo no esôfago e inflar o balonete, isola-se completamente a via digestiva da máscara facial, ficando esta em contacto com o exterior através de conexão do tubo traqueal com o orifício de 22 mm superior da secção da válvula permitindo assim que se promova ventilação pulmonar através da conexão lateral de 15 mm.

O manuseio do sistema é simples, a ponto de poder ser usado por pessoal médico, paramédico e ainda leigos que tenham sido treinados.

Para introdução do tubo no esôfago basta aprisionar a língua e a mandíbula entre os dedos indicador e polegar e promover a introdução do tubo, o que se deve conseguir mesmo sem visualização das estruturas do faringe, sem uso de força e sem qualquer material especializado.

Após intubação do esôfago e acoplamento do tubo ao SVPEE deve-se certificar de que o tubo se encontra no esôfago.

Caso se deseje promover intubação traqueal após o uso do SVPEE deve-se retirar a máscara, em seguida promover a intubação traqueal e só após este passo promover a desinsuflação do balonete e retirada do tubo esofágico.

Resultados: Observamos o uso do SVPEE em dez pacientes adultos de ambos os sexos escolhidos aleatoriamente: 5 eletivos e 5 de urgência. Nos cinco pacientes submetidos a anestesia geral para procedimentos eletivos, e que usaram atropina na dose de 0,5 mg como pré-medicação e tiopental na dose de 5 mg.kg⁻¹ como indutor anestésico, passamos a fazer uma avaliação do parâmetro hemogasométrico antes da administração das drogas, estando o paciente em uso de cateter nasal 31 min com ventilação espontânea, e após o uso das drogas supracitadas, usando o SVPEE acoplado a um conjunto bolsa-válvula com fluxo de 15 ml.kg⁻¹ min⁻¹ e frequência ventilatória de \pm 15 incursões por minuto durante 30 min. Os resultados obtidos apresentamos na tabela a seguir:

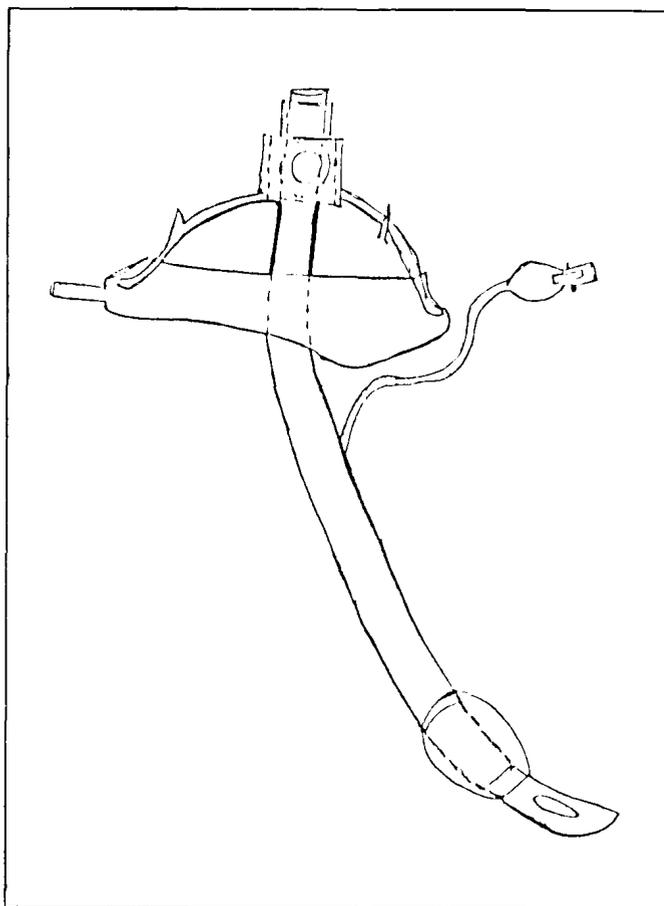


Fig. 1

O grupo de pacientes submetidos a intervenções de urgência (politraumatismos) foram mantidos em uso do SVPEE sem uso de qualquer medicação anestésica. Os parâmetros hemogasométricos apresentados a seguir, foram colhidos em dois tempos: logo à admissão no Centro Cirúrgico e 30' após o uso do SVPEE acoplado ao conjunto bolsa-válvula por 15 min com fluxo 20,15 l.min⁻¹. Os valores encontram-se no quadro da página seguinte.

	1		2		3		4		5	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
pH	7,35	7,34	7,40	7,38	13,78	31,20	14,30	44,20	7,35	7,38
PO ₂ (kPa)	13,0	62,3	12,94	40,35	—	—	—	—	17,62	40,75
PCO ₂ (kPa)	4,10	5,23	5,20	4,96	4,97	4,81	5,25	5,03	5,50	4,91

	1		2		3		4		5	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
PH	7,19	7,20	7,22	7,26	7,25	7,30	7,12	7,20	7,30	7,33
PO ₂ (kPa)	5,80	51,1	7,59	37,75	8,02	35,9	8,72	13,91	10,84	26,59
PCO ₂ (kPa)	4,37	37,7	6,24	5,50	4,73	4,23	4,99	4,54	3,91	3,56

Discussão: As conclusões que chegamos através da análise dos gases sangüíneos dos pacientes em estudo, a simplicidade do método, bem como o baixo custo para confecção do sistema de ventilação pulmonar com intubação esofágica em comparação com similares, permite-nos indicá-lo como importante método de ventilação a ser usado como alternativa nas situações em que a ventilação pulmonar artificial se faça necessária.

Por entendermos ser restrito o número de pessoal treinado em manobra de intubação traqueal, que a disponibilidade de material para tal procedimento nem sempre é satisfatória, e por ser o SVPEE de fácil uso e de eficácia comprovada acreditamos que possa ser benéfico no sentido de oferecer uma adequada ventilação pulmonar e proteção da via aérea contra refluxo gástrico, entidades de grande importância na manutenção dos parâmetros vitais.

REFERÊNCIAS

1. Lane J C, Tincani A J, Katayama M — O uso de via aérea com obturador esofágico. Rev Bras Anest 1984; 34: 247-250.
2. Lane J C — Reanimação. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1981.
3. Collins Vincent — Princípios de Anestesiologia. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan
4. McIntyre K M, Lewis J A — Advanced Cardiac Life Support Textbook Dalla, American Heart Association, 1981.
5. Gordon A S — An improved esophageal obturator airway in Safar P — Advances in C P R. New York, Springer Verlag, 1977.

Artifício de técnica de intubação traqueal difícil

P M P Pereira, J G Scandiucci, J T Viana

CET/SBA do Hospital Irmãos Penteados e Santa Casa de Misericórdia – Campinas

Paulo Mozart Passos Pereira – Av. Julio de Mesquita, 230 – 13100 - Campinas, SP

Considerações: Várias técnicas têm sido descritas para os casos de intubação traqueal nos casos difíceis. Todavia, no dia-a-dia de nossas atividades, deparamo-nos por vezes com situações inusitadas, as quais necessitam de resolução imediata. Existe, segundo Collins, descrição de técnica de intubação traqueal "táctil". Nesta técnica, a orientação do tubo em direção à traquéia torna-se mais difícil pela presença na cavidade oral dos dedos médio e indicador do anestesiológista, mais o tubo a ser introduzido.

Na variação da técnica por nos preconizada, procuramos minimizar estas dificuldades:

- 1 – Paciente é colocado em plano anestésico profundo.
- 2 – Cabeça em retroflexão.
- 3 – Introdução de uma sonda pela narina até a hipofaringe.
- 4 – O anestesiológista coloca-se de frente para o paciente, abrindo-lhe a boca e introduzindo o dedo indicador e médio até a epiglote e
- 5 – Após a identificação da epiglote, introduz-se com a outra mão o tubo em direção à traquéia.

Descrição de um caso: Paciente de 56 anos, portador de arteriopatía periférica. Ao exame clínico classificado como ASA II, apresentando retrognatismo e hipoplasia mandibular. Cirurgia proposta: simpatectomia lombar E.

A opção foi por anestesia geral, face à presença de escaras na região lombo-sacra. Após a indução venosa com tiopental sódico, seguida de relaxante muscular despolarizante, tentou-se a IOT sob visão direta, não tendo sido concluída a intubação por falta total de visão da epiglote. Seguiu-se a tentativa nasal, também infrutífera. Após regressão do bloqueio neuromuscular e aprofundamento do plano pela administração de dose adicional de barbitúrico, fizemos a tentativa das manobras para intubação "cega", sem resultado satisfatório.

Frente ao caso, procedemos ao artifício de técnica acima descrita, quando então conseguimos a introdução do tubo na traquéia com conseqüente prosseguimento do ato anestésico e realização do procedimento cirúrgico.

Avaliação laboratorial da capacidade de absorção de CO₂ pela cal sodada

G F F Reis, H Baulkeman

CET/SBA da Casa de Saúde Campinas

Guilherme F. F. dos Reis — Caixa Postal, 529 — 13100 - Campinas, SP

Estudar laboratorialmente o desempenho, quanto à capacidade de absorção de CO₂, de dois produtos existentes no mercado brasileiro — Sodasorb e Dräger Sorb 800 — fabricados na Argentina e no Brasil, respectivamente.

Metodologia: Um Canister, de capacidade de 1 l foi utilizado como reservatório de cal. Foi montado um sistema circular, onde foi acoplado um ventilador volumétrico, mantendo-se a temperatura interna em 37°C e a umidade em 100%. Um fluxo conhecido (4 vol%) de CO₂ entrava continuamente no sistema, atravessando o recipiente de cal. Através um sensor para CO₂, colocado imediatamente à saída do Canister, medimos, em vol%, a eventual presença de CO₂. Foi estabelecido como saturação da cal, a presença de 1 vol% de CO₂ após a passagem pela mesma. Estes valores foram registrados em um Capnógrafo. Após 24 h, estes produtos foram novamente expostos ao CO₂.

Resultados: A Dräger Sorb 800 absorveu 149 l de CO₂ após um período de 330 min. A Sodasorb absorveu 105 l de CO₂ após um período de 262 min de uso. Após 24 h de descanso em ar ambiente, estes produtos sofreram nova exposição ao CO₂ e apresentaram os seguintes resultados:

A Dräger Sorb 800 captou 24 l de CO₂ após 1 h de exposição, enquanto que a Sodasorb reteve 9 l de CO₂ após 23 min. Após novo período de descanso de 24 h, ambos os produtos foram novamente expostos ao CO₂. A Sodasorb não apresentou mais capacidade de absorção, encontrando-se totalmente esgotada, enquanto que a Dräger Sorb 800 ainda captou 11 l de CO₂ em 27 min.

Discussão: O estudo laboratorial mostrou que ambos os produtos apresentaram uma boa capacidade de absorção, podendo ambos serem utilizados com segurança na Clínica.

Houve um melhor desempenho da Dräger Sorb 800 na primeira exposição quando absorveu 149 l CO₂ contra 105 l da Sodasorb.

Lembramos que, devido ao formato, pílulas da Dräger Sorb e cilindros irregulares da Sodasorb, quantidades diferentes de cal são armazenadas no Canister: 840 g de Dräger Sorb e 780 g de Sodasorb.

O que se mostrou evidente foi o poder de "regeneração" em 24h. A Dräger Sorb absorveu ainda 24 l enquanto que a Sodasorb apenas 9 l.

Após as três exposições, a Dräger Sorb absorveu um total de 184 l de CO₂ e a Sodasorb, 114 l.

Anestesia com sistema de Bain utilizando baixos fluxos

M C P Silva

Centro Catarinense de Cirurgia, Casa de Saúde São Sebastião & Hospital de Guarnição Militar de Florianópolis

Mario Cesar Pereira da Silva – Rua Monsenhor Frederico Hobold, 199 – 88000 - Florianópolis, SC

Em 1972, Spoerel e Bain publicaram um novo sistema de anestesia por eles aperfeiçoado. Tratava-se de uma variação do "T de Ayre", classificada por Mapleson como tipo "D", e cuja principal característica é possuir os três ramos localizados no mesmo eixo. O fluxo de gases frescos penetra por um tubo que percorre internamente o ramo expiratório, lançando os gases junto ao paciente num fluxo laminar.

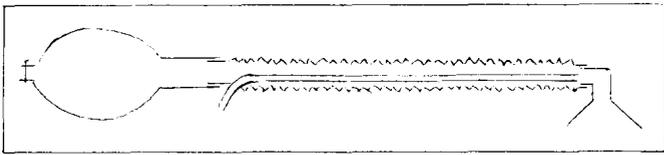


Fig. 1 Sistema de Bain

As principais vantagens deste sistema são:

- Simplicidade e leveza.
- Avalvular.
- Permite respiração controlada manual ou mecânica.
- Pode ser usado em pacientes de qualquer idade.
- Permite FAG menores que os demais sistemas derivados do "T de Ayre".

Como todo sistema derivado do "T de Ayre", o método de Bain é classificado como sistema sem reinalação de gases expirados. Isto é verdadeiro desde que o FAG seja adequado ao paciente. Seus criadores preconizam 70 ml.kg^{-1} , enquanto outros autores chegam a 200 ml.kg^{-1} . Considero sua principal desvantagem o gasto excessivo de anestésicos inalatórios, decorrente dos altos fluxos de admissão necessários quando usamos em pacientes adultos.

Metodologia: Utilizando o injetor desenvolvido por Takaoka para seu sistema circular, conclui que seria possível acoplar o sistema de Bain a um circuito com absorvedor alcalino e, desta maneira, reduzir o fluxo de gases admitidos no circuito.

Foi utilizado para isso, um aparelho de anestesia com absorvedor de CO_2 . O injetor foi montado na porção inspiratória do circuito, junto à bolsa-reservatório (Fig. 2). A entrada de gases do canister é ocluída, sendo o injetor o único ponto de admissão de gases. Um tubo de PVC conecta o injetor ao sistema de Bain e este é acoplado à conexão "paciente" do Y do circuito.

As demais características, como traquéias, válvulas direcionais e escape continuam inalterados.

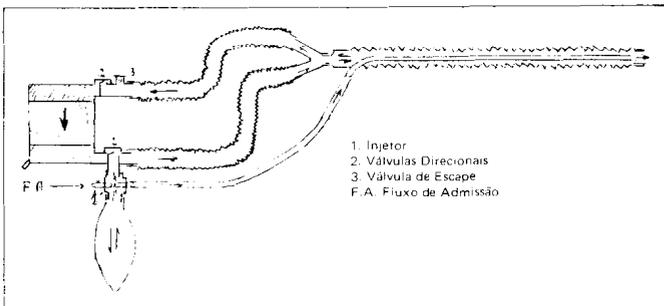


Fig. 2 Sistema de Bain acoplado ao circuito circular.

A presença de válvulas direcionais existentes em todos os circuitos circulares não prejudica a performance do sistema, visto que tal composição só é vantajosa nos pacientes com peso superior a 30 kg.

Takaoka padronizou o fluxo de 2 l.min^{-1} ou pressão de admissão de 120 mmHg para o circuito circular com injetor, obtendo assim, um fluxo de 10 l.min^{-1} na saída do "injetor". Existe uma relação precisa entre a pressão de admissão e o fluxo de saída do injetor, método que nos dá com segurança o FAG junto ao sistema de Bain, mesmo que os fluxômetros estejam descalibrados (Fig. 3)

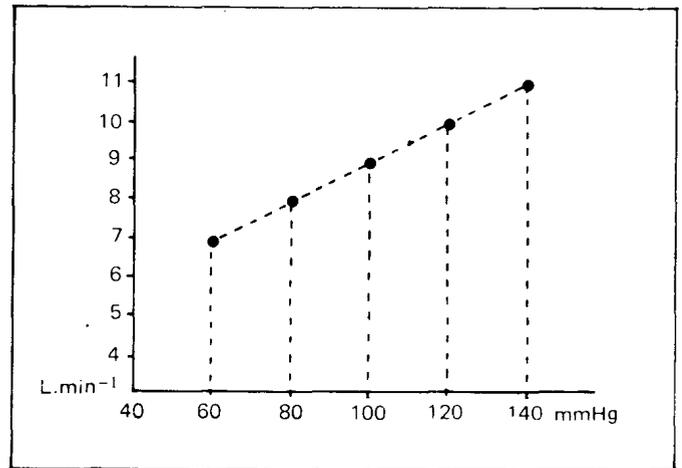


Fig. 3 Relação P admissão e Fluxo saída injetor.

Para confirmar a eficácia do sistema, foram realizadas 25 anestésias em pacientes com 6 a 64 anos (média $32,5 \pm 6,2$ anos), peso entre 35 e 72 kg (58 ± 36 kg) e tempo de duração entre 50 e 420 min ($149,2 \pm 36,9$ min).

Os pacientes estavam classificados como ASA I e II e após intubação traqueal, a anestesia foi mantida com enflurane e oxigênio vaporizado num aparelho ENFLOVAPOR. A ventilação empregada foi controlada manual, assistida ou espontânea de maneira aleatória dependendo das necessidades do paciente. Todos os pacientes evoluíram de forma estável, não apresentando sinais clínicos de hipercarbica.

Não realizei provas de gasometria arterial por achar desnecessário agredir um paciente para comprovar resultados já existentes na literatura médica.

Discussão: O método desenvolvido soma as vantagens já conhecidas do sistema de Bain às de um sistema circular com reinalação parcial, como diminuição de perdas líquidas e calor pela respiração, menor gasto de anestésicos inalatórios e menos poluição da sala cirúrgica. É uma boa opção para cirurgias de cabeça e pescoço, onde para os circuitos convencionais é necessário conectar extensões que aumentam o espaço morto do equipamento.

REFERÊNCIAS

1. Bain J A, Spoerel W E — A stream-lined anaesthetic system. *Canad Anaesth Soc J* 1972; 19: 14.
2. Gonçalves B, Spiegel P — Absorção de gás carbônico. *Rev Bras Anest* 1970; 20: 402.
3. Silva Jr. C A, Conceição M J — Uso do circuito de Bain (Mapleson D modificado) em crianças. *Rev Bras Anest* 1977; 27: 225-232.
4. Takaoka K, Russo R P — Novo circuito avalvular com circulação de gases. *Rev Bras Anest* 1968; 18: 478.

Sistema antipoluição. Você usa?

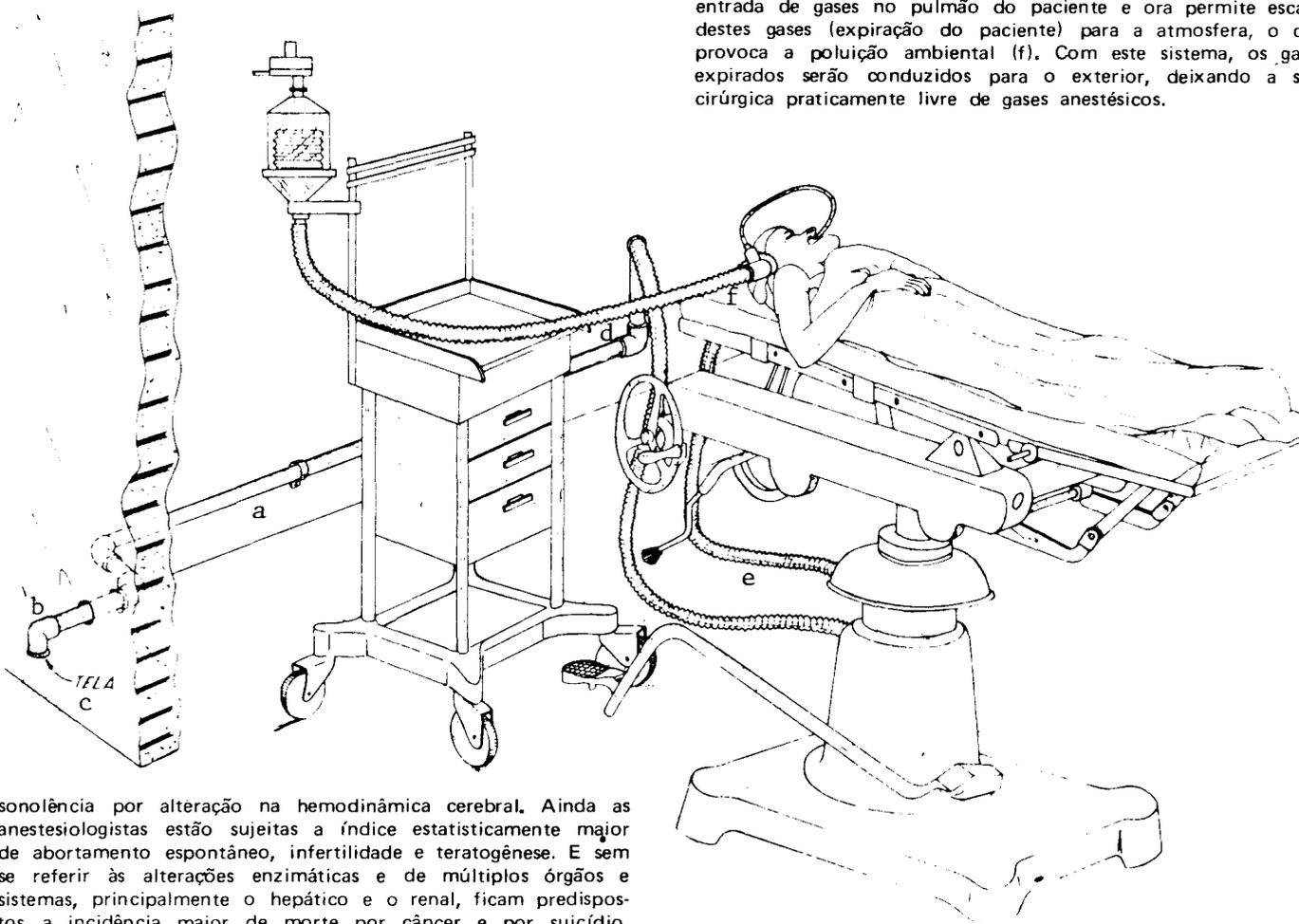
L A Vane, Y M M Castiglia, P Traiman

Laboratório Experimental do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista "Julio Mesquita Filho"

Luz Antonio Vane — Faculdade de Medicina de Botucatu — UNESP — 18610 - Rubião Júnior, Botucatu — SP

A exposição crônica a baixas concentrações de anestésicos gerais inalatórios pelos anesthesiologistas e pelo pessoal da sala de cirurgia pode trazer conseqüências nocivas à saúde com o aparecimento de manifestações gastrintestinais, cutâneas, hematopoiéticas, neurológicas, ósseas, pulmonares, além de proporcionar sintomas como cefaléia, fadiga, redução da acuidade visual, auditiva e olfatória, inapetência, irritabilidade, náuseas e

impedindo a entrada de água (b), e tendo uma tela fina nesta abertura, impedindo a entrada de insetos (c). A outra extremidade localiza-se próximo ao aparelho de anestesia, apresentando outro cotovelo direcionado para o interior da sala cirúrgica (d). Neste cotovelo é acoplada uma das extremidade de um tubo anelado, tipo traquéia, de uma polegada de diâmetro (e), sendo a outra extremidade acoplada a uma válvula unidirecional pertencente ao aparelho de anestesia, que ora permite a entrada de gases no pulmão do paciente e ora permite escape destes gases (expiração do paciente) para a atmosfera, o que provoca a poluição ambiental (f). Com este sistema, os gases expirados serão conduzidos para o exterior, deixando a sala cirúrgica praticamente livre de gases anestésicos.



sonolência por alteração na hemodinâmica cerebral. Ainda as anesthesiologistas estão sujeitas a índice estatisticamente maior de abortamento espontâneo, infertilidade e teratogênese. E sem se referir às alterações enzimáticas e de múltiplos órgãos e sistemas, principalmente o hepático e o renal, ficam predispostos a incidência maior de morte por câncer e por suicídio. Por todos esses motivos, em países mais desenvolvidos, sistemas de proteção são implantados e legislações são estabelecidas no sentido de reduzir ao máximo os perigos a que está exposto o pessoal de sala cirúrgica.

Infelizmente estes sistemas são muito caros, o que impede a sua instalação na maioria dos nossos hospitais.

Assim propomos o uso de um sistema simples, confeccionado com material barato, podendo ser instalado em qualquer centro cirúrgico.

Tal sistema consta de um tubo de PVC, de uma polegada de diâmetro, fixo à parede da sala cirúrgica (a), tendo uma de suas extremidades localizada na parte externa da sala, onde é colocado um cotovelo com a abertura voltada para baixo,

Este sistema está sendo utilizado no Centro Cirúrgico da Faculdade de Medicina de Botucatu, Unesp, há aproximadamente cinco anos. Neste período mostrou-se eficiente, de fácil manejo, baixíssimo custo e sem necessidade de manutenção técnica.

Portanto, ele vem ao encontro dos anseios da comunidade anestésico-cirúrgica porque possibilita baixos níveis de poluentes no ar, protegendo o pessoal das salas cirúrgicas sem interferência com o doente. Frente ao seu pequeno custo, seu benefício torna-se muito maior.

REFERÊNCIAS

1. Reis Jr. A – Exercício da anesthesiologia, inalação crônica de anestésicos e risco profissional: cancerogênese. Rev Bras Anest. 1978; 28: 439.
2. Lassen H C A, Henricksen E, Neuhirch P, Kristensen H S – Severe bonemarrow depression after prolonged nitrous-oxide anaesthesia. Lancet 1956; 1: 527.
3. Almeida G P – O anesthesiologista e o stress. Rev Bras Anest, 1976; 26: 224.
4. Cameron H – Pollution control in the operation room: a simple device for the removal of expired anesthesia vapour. Can Anaesth Soc J. 1970; 17: 535.
5. Bruce D L, Arbit J, Bach M J – Trace anesthetic effect on perceptual and cognitive skills. Abstracts of Scientific Papers. Annual Meeting of American Society of Anesthesiologists, 1973.

Um novo sistema de anestesia (Ruben) e anestesia quantitativa: Possível solução para prática da anestesia na América Latina

R A Samayoa de Leon

Hospital Geral, Instituto de Seguro Social, Guatemala City

Ricardo A Samayoa de Leon — 18 Avenida "B" 0-03 zona 15, VH II — Guatemala, Rep. da Guatemala

Latin American Confederation of Societies of Anaesthesiologists (CLASA) represents a total of 20 Anaesthesia Societies and approximately 10,000 to 12,000 affiliated Anaesthesiologists, working against a variety of economical, material and medical disadvantages or difficulties. One possible solution for all this problems (1) could be the use of a new anaesthesia circuit (Ruben) associated with low flows and inhalation agents in terms of absolute quantities.

Methods: To overcome the problems represented by the overflow valve in the semi-closed circuit, Professor H. Ruben⁴ has developed a new anaesthesia system, in which the adjustment of the overflow valve is not required neither when changing between spontaneous and controlled respiration nor when changing the gas flow from 8 liters to 250 ml minute, thus eliminating the possibility of damaging pressures to lung tissue.

During the last 10 years the importance of closed circuit and low flows to diminish the contamination of Operating

Rooms has been recognized² specially when used in conjunction with quantitative anaesthesia, accordingly to the technique of Dr. C. Parra (Colombia): eliminating the use of calibrated vaporizers and nitrous oxide³ and employing fixed intervals of: 0-1-4-9-16-25-36-49-64-81-100 and 121 minutes, for introducing in the circuit calculated quantities of the inhalation anaesthetic selected.

The 100 patients were selected: 20-40 years of age, 50-60kg of weight, variable sex, ASA class I, superficial surgery of extremities, duration of 90-120 minutes using always Ruben circuit and divided in two groups of 50 cases each one:

Group I: Flows of four liter/min with nitrous oxide at 50% and Fluothane at 1,5-2%.

Group II: Flows of 250-270 ml/min (closed circuit) with oxygen at 100% and Fluothane in calculated quantities for period of time.

Results: The evaluation of all data showed: 34 years, 55.2 kg, males 58% and duration of 115 min. In Group I (high flows) the total consumption of Fluothane was: 63,2 ml and oxygen concentration of 53-51%. In Group II (closed circuit and low flows) the use of Fluothane was only: 7.5 ml and the oxygen concentration of 99-100%; in all cases the compliance was on normal limits: 0,021 to 0,027 due to the reliability of the new Ruben circuit.

Conclusions: The new Ruben circuit proved to be excellent and very safe, even with variable flows, maintaining always a good pulmonary compliance and alveolar oxygenation. When the Ruben circuit is used for quantitative anaesthesia, it permits a complete closed system with spontaneous or assisted respiration, diminishing the total amount of oxygen and Fluothane employed, and also the Operating Rooms pollution; reasons than allow CLASA to recommend the Ruben circuit and quantitative anaesthesia like a possible solution to administer a more safe, simple, practical and economical anaesthesia in Latin America and also in developing countries.

Table I — Dose in ml of liquid anaesthetic

Weight — kg	Halothane	Enflurane
40 — 45	0,5	1
46 — 50	0,6	1,2
51 — 55	0,7	1,4
56 — 60	0,8	1,6
61 — 65	0,9	1,8
66 — 70	1,0	2,0
71 — 75	1,1	2,2
After	0,4	1,0
2nd. hour	each 15 min	each 20 min

REFERENCES

1. Boulton T B — Anaesthesia in difficult situation (9). *Anaesthesia* 1968; 23: 597.
2. Nunn J F — Editorial; closed circuit anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1978; 50: 733.
3. Parra C J — Esquema práctico para la anestesia cuantitativa. *Revista Colombiana de Anestesiología* 1982; 10: 7.
4. Ruben H — An anaesthetic system without need of overflow valve adjustment. *Anaesthesiol U. Reanimat*, 1984; 9: 39.

Dosagem cromatográfica de halotano no sangue de cães anestesiados

L A Vane, L Lemonica, E M Ganem, N S Pinheiro

Laboratório Experimental do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista "Julio Mesquita Filho"

Luiz Antonio Vane – Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP – 18610 – Rubião Júnior, Botucatu, SP

A literatura sobre dosagem de halotano em pacientes anestesiados é escassa, o que nos motivou a estudá-la.

Inicialmente achamos que o estudo da concentração do halotano no sangue pudesse ser realizado em pacientes cirúrgicos. Contudo, grande parte de nossos parâmetros não poderia ser fixada, o que alteraria nossos resultados.

Por estas razões, optamos pela transferência do estudo para nosso Laboratório Experimental, utilizando-se o cão e as condições experimentais puderam ser mantidas mais uniformes.

Metodologia: Foram utilizados 10 cães adultos, machos, sem raça definida. A temperatura da sala de experimentação foi mantida em torno de 24°C e foi obedecida a seguinte seqüência experimental: Pesagem dos animais, tricotomia da região da veia cefálica esquerda, punção da veia cefálica esquerda. Injeção de pentobarbital sódico (25 mg.kg⁻¹), colocação do animal na goteira de Claude Bernard e intubação com sonda traqueal n.º 38 provida de balonete. Ventilação com ventilador mod. 840 K Takaoka e de um respirador mod. 660. A conexão do aparelho ao animal foi feita com auxílio de tubo corrugado que apresentava em sua extremidade distal uma válvula sem reinalação e uma entrada para gases anestésicos e oxigênio e, em sua extremidade próxima ao ventilador, uma entrada de ar.

Na entrada para gases anestésicos foi administrado halotano a 1%, utilizando-se vaporizador calibrado K. Takaoka.

O volume corrente foi de 14,5 ml.kg⁻¹ e a freqüência respiratória de 10 a 12 movimentos por minuto.

O halotano foi medido em três momentos:

30,60 e 120 min após início da inalação de halotano.

Nos momentos estudados, foram colhidos 2,5 ml de sangue venoso em seringa de vidro heparinizada. Imediatamente após, o halotano foi extraído em n-heptano (Merck) segundo Atallah & Guedes¹. Uma amostra de 1 µl foi injetada no cromatógrafo a gás (CG-37-023) e a leitura feita por captura eletrônica, utilizando-se como gás o nitrogênio ultrapuro (White-Martins).

Resultados: Os resultados obtidos estão na tabela ao lado.

Esses resultados foram obtidos a partir de picos evidenciados no registrador do cromatógrafo e comparados com picos (altura) de uma curva padrão, de concentração conhecida.

Cão	M ₁ (µg.ml)	M ₂ (µg.ml)	M ₃ (µg.ml)
1	30,600	533,032	631,760
2	44,448	558,176	611,344
3	74,680	611,072	722,360
4	94,104	461,432	600,136
5	99,696	531,344	602,360
6	74,708	567,572	621,552
7	55,864	540,936	562,904
8	49,884	558,176	586,160
9	62,240	525,576	553,432
10	70,832	588,068	641,284
\bar{X}	66,620	548,736	613,328
s	20,088	43,920	47,424

Discussão: Pelos resultados obtidos, verificamos que durante a primeira meia-hora de anestesia os valores plasmáticos de halotano cresceram e a partir de então estabeleceu-se um platô. Isto é provavelmente devido à saturação de órgãos e tecidos, desde cérebro até gorduras, além da quantidade que é perdida pelos líquidos biológicos e da que é metabolizada²⁻⁴.

A fração metabolizada corresponde de 10 a 25% da captação⁵. Isto pode, significativamente, alterar o crescimento da concentração sanguínea dos anestésicos inalatórios. Outro fato é a perda através da pele que para o halotano cresce a partir do início da anestesia até aproximadamente 90 min após.

REFERÊNCIAS

1. Atallah M M, Guedes I C – The gas chromatographic estimation of halothane in blood using electron capture detector unit. Br J Anaesth 1976; 44: 1035.
2. Van Dyke R A, Chenoweth W B – Metabolism of volatile anesthetics. Anesthesiology 1965; 26: 348-357.
3. Holaday D A, Rudofsky S, Treuhart P S – Metabolic degradation of methoxyflurane in man. Anesthesiology 1970; 33: 579.
4. Widger L A, Gandolfi A J, Van Dyke R A – Hypoxia and halothane metabolism "in vivo" release of inorganic fluoride and halothane metabolite binding to cellular constituents. Anesthesiology 1976; 44: 197-201.
5. Rehder K, Forkes J, Alter H, Hessler O, Stier A – Halothane biotransformation in man: a quantitative study. Anesthesiology 1967; 28: 711-715.

Dosagem de halotano no ar de sala cirúrgica por cromatografia gasosa

L A Vane, P R Curi, Y M M Castiglia, L C Yong

Laboratório Experimental do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista "Julio Mesquita Filho"

Luiz Antonio Vane — Faculdade de Medicina de Botucatu — UNESP — 18610 - Rubião Júnior, Botucatu, SP

O problema da poluição ambiental a que está exposto todo pessoal de sala cirúrgica, principalmente os anestesiológicos, não é tratado com rigor em nosso meio. Assim, ficamos diariamente respirando ar com quantidades crescentes de gases anestésicos, o que nos provoca, entre outras alterações, diminuição da concentração e da memória, sendo em risco, além da nossa saúde, a de nossos pacientes¹.

Aceita-se que o nível de contaminação por agente halogenado não ultrapasse a 2 ppm² e já conseguiram deixar níveis de halotano no ar de sala cirúrgica em até 0,025 ppm com uso de sistema antipoluição².

Assim, realizamos estudo da poluição ambiental de sala cirúrgica, provocando a mesma com anestesia de cães em nosso Laboratório Experimental.

Metodologia: Foram utilizados 20 cães adultos, machos, sem raça definida.

A ventilação dos animais foi realizada com ventilador mod. 840/660 K Takaoka. A conexão do aparelho ao animal foi feita com auxílio de tubo corrugado que apresentava em sua extremidade distal uma válvula sem reinalação e uma entrada para gases anestésicos e oxigênio e, em sua extremidade próxima ao ventilador, uma entrada de ar. Na entrada para gases anestésicos foi administrado halotano a 1%, utilizando-se vaporizador calibrado K Takaoka. O volume corrente foi de 14,5 ml.kg⁻¹ e a frequência respiratória de 10 a 12 movimentos por minuto. Os cães foram subdivididos em dois grupos de 10 animais que se diferenciaram pela ausência (G. 1) ou presença (G. 2) de um sistema antipoluição.

Foram analisadas 60 amostras de ar de sala cirúrgica. O ar para análise foi coletado no espaço respiratório do anestesiológico, aproximadamente a 1,60 m do solo. As dosagens foram realizadas em três momentos: 30, 60 e 120 min após o início da anestesia.

Para a dosagem, utilizou-se cromatógrafo a gás com detector de captura eletrônica, sendo o volume da amostra injetada de 2 µl.

Resultados: Os resultados estão expressos na tabela ao lado. Na análise estatística foi utilizada a Análise de Perfil.

Discussão: Pelos nossos resultados, a poluição ambiental é significativa e crescente no decorrer do tempo. Com o sistema antipoluição por nós utilizado a contaminação do ar da sala

	G1: Sala poluída (s/apar. antipol)			G2: Sala não poluída (c/apar. antipol)		
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃
	0,0140	0,0203	0,0536	0,0073	0,0079	0,0089
	0,0128	0,0181	0,0350	0,0071	0,0079	0,0084
	0,0144	0,0209	0,0380	0,0075	0,0084	0,0086
	0,0153	0,0215	0,0478	0,0073	0,0082	0,0086
	0,0133	0,0181	0,0426	0,0071	0,0077	0,0082
	0,0144	0,0198	0,0278	0,0073	0,0084	0,0086
	0,0157	0,0215	0,0312	0,0075	0,0082	0,0084
	0,0149	0,0203	0,0359	0,0073	0,0079	0,0086
	0,0166	0,0263	0,0391	0,0069	0,0075	0,0079
	0,0149	0,0203	0,0339	0,0075	0,0082	0,0084
\bar{X}	0,0146	0,0207	0,0385	0,0073	0,0080	0,0085
s	0,0011	0,0023	0,0077	0,00020	0,00029	0,00027
CV	7,53,	11,11	20,00	2,74	3,63	3,18

cirúrgica por anestésicos tornou-se pequena e manteve-se estável e baixa durante a anestesia.

Vários fatores interferem nos níveis de gases anestésicos no ar de sala cirúrgica. Assim, a concentração do anestésico utilizada, o fluxo utilizado, vazamentos no pop-off, no sistema de anestesia e nos engates, escapes através de máscaras faciais e tubos traqueais, exalação do enfermo no período pós-cirúrgico e acúmulo em materiais plásticos do circuito, os quais são capazes de absorver até 300 ml de vapor anestésico³.

Segundo Berner⁴ sempre que se tomam medidas preventivas, o nível de poluição pode baixar drasticamente em até 10 vezes. Logo, um sistema antipoluição, por mais simples que seja, deve ser utilizado, bem como deve-se ter cuidado com os vazamentos de anestésicos a fim de preservar nossa saúde.

REFERÊNCIAS

1. Bruce D L, Eide K A, Smith N J, Seltzer F, Dykes H M — A prospective survey of anesthesiologist mortality, 1967-1971. *Anesthesiology*. 1974; 41: 71.
2. Pfaffli P, Nikki P, Ahlman K — Concentrations of anaesthetic gases in recovery rooms. *Br J Anaesth* 1972; 44: 230.
3. Whitcher C E, Piziali R, Sher R, Moffat R J — Development and evaluation of methods for elimination of waste anesthetic gases and vapors in hospitals. Hew (Niosh), publicação n.º 75-137, Washington, D.C. V.S. Government Printing Office, 1975.
4. Berner O — Concentration and elimination of anesthetic gases in operating theatres. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1978; 22: 46.

Análise quantitativa de halotano no sangue de cães expostos a poluição de sala cirúrgica

L A Vane, P T G Vianna, J R C Braz, P R Curi

Laboratório Experimental do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista "Julio Mesquita Filho"

Luiz Antonio Vane — Faculdade de Medicina de Botucatu — UNESP — 18610 - Botucatu, SP

Logo após a introdução do éter e do clorofórmio, já se tinha consciência de que estes medicamentos poderiam ocasionar a morte, sobrevivendo então o problema da toxicidade direta causada a pacientes e a pessoal de sala cirúrgica. Já nesta época, Snow (1846) tentara dosar a quantidade de anestésicos presentes no sangue de pessoal que trabalhava em sala cirúrgica. Hoje, o problema se avolumou, constituindo-se de grande importância clínica e médico-legal, pois torna nosso ambiente de trabalho altamente insalubre. Assim, resolvemos testar um sistema antipoluição simples, pela medida da concentração de halotano no sangue de animais expostos à poluição de sala cirúrgica.

Metodologia: Foram utilizados 40 cães adultos, machos, sem raça definida. Os cães foram divididos em dois grupos (A e B) de 20 animais sendo que os do grupo A serviram apenas para proporcionar poluição na sala cirúrgica. Os do grupo B foram os cães submetidos a esta poluição.

Os cães do grupo A foram anestesiados com pentobarbital sódico (25 mg.kg⁻¹), colocados em goteira de Claude Bernard e intubados com sonda traqueal nº 38 provida de balonete.

A ventilação dos animais foi realizada com ventilador mod. 840 e de um respirador mod. 660 K Takaoka. A conexão do aparelho ao animal foi feita com auxílio de tubo corrugado que apresentava em sua extremidade distal uma válvula sem reinalação e uma entrada para gases anestésicos e oxigênio e, em sua extremidade próxima ao ventilador, uma entrada de ar. Na entrada para gases anestésicos foi administrado halotano a 1%, utilizando-se vaporizador calibrado K Takaoka.

O volume corrente foi de 14,5 ml.kg⁻¹ e a frequência respiratória de 10 a 12.

Os cães do grupo B foram atados de tal forma que respirassem no ambiente onde permanece o anestesiológista. Estes cães foram subdivididos em dois grupos de 10 animais em cada grupo que se diferenciaram pela presença ou não de um sistema antipoluição que constava do transporte simples dos gases exalados da válvula expiratória para fora da sala cirúrgica.

Grupo 1 (G. 1) — 10 animais expostos à poluição de sala cirúrgica, sem sistema antipoluição.

Grupo 2 (G. 2) — 10 animais expostos à poluição de sala cirúrgica, com sistema antipoluição.

A quantidade de halotano presente no sangue desses cães foi dosada por cromatografia a gás, utilizando-se sistema de captura eletrônica em três momentos; 30,60 e 120 m após o início da anestesia.

Os resultados estão na tabela ao lado.

A análise estatística utilizada foi a Análise de Perfil.

Discussão: Pela literatura sabe-se que a exposição crônica a subdoses de anestésicos provoca sérios danos à saúde. Assim, vários autores verificaram que o óxido nitroso, quando inalado em pequenas concentrações, porém cronicamente, é capaz de

produzir depressão da medula óssea com leucopenia, tanto no homem¹ como em animais de experimentação².

Concentração em µg.ml⁻¹ de halotano sangüíneo

Cão	Grupo I — Sala poluída (s/disposit. antipoluição)			Grupo II — Sala não poluída (c/disposit. antipoluição)		
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁	M ₂	M ₃
1	0,0460	0,0596	0,0860	0,0179	0,0184	0,0186
2	0,0512	0,0612	0,1020	0,0175	0,0179	0,0182
3	0,0612	0,0724	0,0936	0,0179	0,0184	0,0189
4	0,0724	0,0936	0,1204	0,0177	0,0182	0,0182
5	0,0768	0,0844	0,1012	0,0175	0,0179	0,0186
6	0,0460	0,0576	0,0884	0,0179	0,0184	0,0189
7	0,0544	0,0684	0,0860	0,0177	0,0182	0,0184
8	0,0512	0,0644	0,1112	0,0175	0,0179	0,0182
9	0,0612	0,0836	0,1144	0,0172	0,0182	0,0184
10	0,0664	0,0992	0,1436	0,0179	0,0184	0,0186
\bar{X}	0,0588	0,0768	0,1216	0,0177	0,0182	0,0185
s	0,0108	0,0176	0,0492	0,00524	0,00522	0,00527
CV	18,37	22,92	40,46	3,12	2,68	3,18

A inalação crônica em baixas concentrações do óxido nitroso e halotano, mais freqüentemente utilizadas em anestesia geral, bem como a inalação isolada do halotano, podem produzir depressão medular³.

Chenoweth³, estudando ratos sob as ações de baixas concentrações de éter etílico, metoxiflurano e halotano por um período de 6 a 7 semanas, observou que os animais apresentavam diminuição de peso, hepatomegalia e lesão hepática. Ainda Ueda⁴ demonstrou em ratos a possibilidade de que estes mesmos anestésicos pudessem ter ação na agregação plaquetária. Também Corbett⁵, utilizando o isoflurano em camundongos, verificou aumento da incidência de tumores hepáticos. Os mesmos autores demonstraram que a incidência de tumores malignos entre anestesiológistas e enfermeiras de sala cirúrgica era estatisticamente maior (1,33%) quando comparada com pessoal médico e paramédico que não estão expostos aos anestésicos inalatórios (0,4%). Resultado semelhante foi obtido pelo Comittee *ad hoc* da ASA⁷.

Nossos resultados mostram uma clara evidência de que a poluição ambiental em que vivemos diariamente não é desprezível, podendo ser sentida pelos sintomas de que freqüentemente estamos nos queixando, bem como pelo odor que carregamos até nossos lares, o qual é notado pelos nossos familiares.

Devemos nos precaver de alguma forma dos efeitos maléficos a que estamos expostos no nosso dia-a-dia e o sistema apresentado evidenciou-se capaz para esta proteção.

REFERÊNCIAS

1. Parbrook G D — Leucopenic effects of prolonged nitrous oxide treatment. *Br J Anaesth* 1967; 39: 119.
2. Green C D, Eastwood D W — Effects of nitrous oxide inhalation of hematopoiesis in rats. *Anesthesiology* 1963; 24: 341.
3. Chenoweth M B — Chronic toxicity of inhalational anesthetics. *Ann Royal Coll Surg*, 1971; 8: 79.
4. Ueda I — The effects of volatile general anesthetics on adenosine diphosphate-induced platelet aggregation. *Anesthesiology* 1971; 34: 405.
5. Corbett T H — Cancer and congenital anomalies associated with anesthesia. *Ann New York Acad Sci* 1976; 271: 58.

O uso de nitroglicerina transdérmica e de nitroprussiato de sódio venoso em anestesia de pacientes com insuficiência coronária

A Caputo, M Magalhães, O Gebin, L C B Souza, A D Jatene

Alterações hemodinâmicas durante a intubação endotraqueal com emprego do fentanil

A M Yamashita, J L Gozzani, N M Iwata, J L G Amaral, D R Mata e Silva, R C Rodrigues

Monitorização digital de pulso e oximetria em anestesia de pacientes de alto risco

A Caputo, R A Santos, N H Carvalho, L C B Souza, A D Jatene

Bloqueio do Nervo Laríngeo Superior. Uma Opção para Anestesia em Vias Aéreas Superiores

E A Felix

Correspondência para Elaine Aparecida Felix — Caixa Postal 3121 — 90000 — Porto Alegre — RS

É proposta uma técnica para realização de bloqueios do ramo interno do nervo laríngeo superior para pacientes cujo acesso à via aérea seja difícil ou candidatos a procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos em vias aéreas superiores.

Metodologia: A técnica foi avaliada em uma série de 31 pacientes.

Paciente em decúbito dorsal horizontal, com os braços estendidos ao lado do corpo. Cabeça em extensão máxima para abrir o espaço entre o osso hióideo e a membrana tireóidea. Após assepsia da região cervical, são palpados a cartilagem tireóide e osso hióideo. O caso hióideo é seguro entre o polegar e o indicador com a mão esquerda. A punção é feita com agulha dirigida ao osso hióideo, o mais posteriormente possível, paralela ao solo, a um ângulo de 45 graus com a pele e direcionada sobre o osso.

Após o contato, a agulha é dirigida caudalmente, o suficiente para desviar do osso. É possível sentir a resistência da membrana tireóidea ao ser penetrada. Após passar a membrana, a ponta da agulha estará num espaço delimitado, medialmente pela mucosa laríngea, lateralmente pela membrana tireóidea e contendo ramificações do nervo laríngeo superior (ramo interno) e a artéria laríngea superior.

Após aspiração cuidadosa, 3 ml de lidocaína a 2% são depositados no espaço. O bloqueio é repetido no lado oposto.

Com o objetivo de anestésias a traquéia e porção infraglótica da laringe, com uma agulha 8 mm, é feita punção transcricotireóidea, perpendicularmente à pele até o lúmen da traquéia. Após aspiração de ar, é injetado 4 ml de lidocaína a 2% rapidamente. Após retirada a agulha, o paciente é encorajado a tossir por três ou quatro vezes.

Se necessário, é realizada anestesia tópica de nariz ou boca com lidocaína. Como não há dermatomas equivalente para o nervo laríngeo superior, o bloqueio é verificado pela falta de resposta à colocação do tubo.

Resultados: O tempo gasto com o procedimento variou de 10 a 15 min.

A anestesia tópica de nariz e/ou boca e anestesia transcricotireóidea foram necessárias para complementação do bloqueio. O bloqueio mostrou ser exequível e de boa aceitação pelos pacientes. Acresce-se às vantagens associadas à manutenção da ventilação espontânea, uso de quantidades mínimas de anestésicos e coadjuvantes, e passagem do tubo traqueal com relaxamento adequado e sem reflexos.

Discussão: Os resultados dessa avaliação sugerem que o bloqueio do ramo interno do nervo laríngeo superior é uma opção a ser considerada na vigência de intervenções de vias aéreas altas, broncoscopias e intubações tecnicamente difíceis.

REFERÊNCIAS

1. Moore D C — Transtracheal injection. Regional block. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, 1973; 321-324.
2. Bertelli A P — Câncer da laringe. São Paulo, Ed. Manole, 1980; 19-56.
3. Porto A J S — Anestesia em endoscopia per-oral. Rev Bras Anest 1981; 31: 497-503.
4. Rocha H P C — Anestesia em otorrinolaringologia. Rev Bras Anest 1981; 31: 157-162.

Programa de Apresentação
TEMAS LIVRES DO XXXIII CONGRESSO
BRASILEIRO DE ANESTESIOLOGIA

Segunda-Feira
24 nov 86

MANHÃ

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| 8h30m – | Infusão contínua de alfentanil em cirurgias abdominais de longa duração. <i>JR Nocite, AMN Nunes, CA Cagnolati, PSM Serzedo, E Tsuneta & MJ Santos</i> | 13h45m – | Utilização de dose fixa de brometo de pancurônio para relaxamento muscular. <i>C Adam, RS Mathias, LAST Mathias, CN Bello, JP Posso & RV Gomide Amaral</i> |
| 8h45m – | Avaliação clínica do alfentanil. <i>JL Gozzani, MA Tardelli, TNS Bezerra & AM Tarifa</i> | 14h – | Utilização da succinilcolina como agente de pré-curarização: Pesquisa de alteração da potassemia e mialgia pós-operatória. <i>LBP Cunha, MV Maia, FC Limoeiro & SE Ranzeiro</i> |
| 9 h – | O uso de microdoses de naloxona na reversão dos efeitos dos morfínomiméticos. <i>A Caputo, RM Mariano Costa, A Bergwerk, LCB Souza & AD Jatene</i> | 14h15m – | Midazolam: seu uso em pacientes de alto risco. <i>A Caputo, KD Gomes, ALBP Barreto, LCB Souza & AD Jatene</i> |
| 9h15m – | Etomidato como agente de indução em pediatria. <i>MJ Conceição, CA Silva Jr. & FX Roberge</i> | 14h30m – | Midazolam e benzodiazepam na pré-indução anestésica. Estudo comparativo. <i>M Munechika, CG Ishikawa, AM Tarifa, JLG Amaral & P Geretto</i> |
| 9h30m – | Anestesia geral com etomidato para cardioversão. <i>JR Nocite, PSM Serzedo & CAC Siqueira</i> | 14h45m – | Estudo comparativo entre midazolam e diazepam como medicação pré-anestésica. <i>AR Cardoso, AR Nobre, FF Camargo, L Moreira Filho & AGB Eugênio</i> |
| 9h45m – | Indução anestésica. Estudo comparativo entre etomidato e tiopental com pré-curarização. <i>LM Cangiani, MA Ferreira, AMS Arantes Pereira & ER Nakashima</i> | 15 – | Midazolam um novo agente indutor. <i>JT Silva, FE Nogueira & T Italia</i> |
| 10 h – | Estudo comparativo entre o fentanil e o diazepam na profilaxia das mioclônias produzidas pelo etomidato. <i>MVM Maranhão, VV Coelho & MHC Maranhão</i> | 15h15m – | RO 15-1788 (antagonista de benzodiazepinas) em cirurgia de mão sob bloqueio regional e sedação com diazepam. <i>JOS Torres, DMC La Peña, CA Dias & MLJ Moraes</i> |
| 10h15m – | Estudo comparativo do etomidato com o tiopental sódico como agente de indução anestésica. <i>SG Pederneras, SF Linhares, N Teixeira Filho & DF Duarte</i> | 15h30m – | Sedação per-operatória em bloqueios regionais com midazolam. Estudo comparativo com diazepam venoso. <i>AJM Chavantes & BM Souza</i> |
| 10h30m – | Isoflurano. Uma nova opção para anestesia inalatória infantil. <i>JRP Jorge, P Callil & MT Hernandez</i> | 15h45m – | Bloqueio motor durante anestesia peridural para parto vaginal com bupivacaína a 0,5% e epinefrina 1:200.000. <i>JCA Carvalho, MLA Torres, RS Mathias & WG Senra</i> |
| 10h45m – | Isoflurano e fluxo periférico. Avaliação pelo método pneumopletismográfico. <i>GMB Potério, AFA Braga, FSB Braga, J Potério Filho & AGB Eugênio</i> | 16h – | Repercussão perinatal das analgesias em 2.367 partos consecutivos. <i>LF Srour, JH Sabatino, AR Nobre & AGB Eugênio</i> |
| 11 h – | Isoflurano em anestesia para revascularização do miocárdio. <i>JR Nocite, CA Cagnolati, AMN Nunes, PSM Serzedo, J Gonçalves Filho & GB Silva</i> | 16h15m – | Analgesia peridural para pacientes com cesariana prévia. <i>SH Da Poiam & RB Aquino</i> |
| 11h15m – | Isoflurano em anestesia para cirurgia cardiovascular. <i>A Caputo, NH Carvalho, DG Curti, LCB Souza & AD Jatene</i> | 16h30m – | Estudo comparativo entre lidocaína 1,5% e 2% com epinefrina com volumes iguais e massas diferentes em anestesia peridural para cesarianas. <i>LE Imbeloni</i> |
| 11h30m – | Avaliação clínica do isoflurano (Forane). <i>MA Tardelli, M Munechika, NM Iwata & NC Falcão</i> | 16h45m – | O uso da infusão de volumes grandes de líquidos na prevenção da cefaléia pós-raquianestesia e hipotensão em obstetrícia. <i>MJ Conceição & A Buffon</i> |
| 11h45m – | Atracúrio em pacientes pediátricos. <i>CA Silva Jr., MJ Conceição & FX Roberge</i> | 17h – | Uso profilático de metoclopramida no controle de náu- |

TARDE

- 13h30m – Evolução do grau de relaxamento muscular. Estudo comparativo de brometo de pancurônio e bezilato de

sea e vômito durante anestesia peridural para cesariana. *LE Imbeloni*

- 17h15m – Clipagem de aneurisma cerebral em paciente na trigésima semana de gravidez. Relato de caso. *F Takaoka, JP Posso & A Caputi*

Terça-Feira
25 nov 86

MANHÃ

- 8h30m – Comparação entre diazepam por via oral e flunitrazepam sublingual como medicação pré-anestésica em bloqueio peridural. *LE Imbeloni*
- 8h45m – Anestesia peridural torácica com bupivacaína 0,5% associada a anestesia geral com halotano para cirurgia do andar superior do abdômen. *LE Imbeloni & CP Maia*
- 9h – Estudo comparativo da bupivacaína hiper e isobárica. *AAV Portella, N Jorge, AS Crespo, FAL Pimentel & MM Alves*
- 9h15m – Bupivacaína 0,25% em anestesia peridural torácica contínua para mamoplastias. *GL Ursolino, JA Biagini, FF Tincani, VF Martins & MM Oliveira*
- 9h30m – Efeito da postura do paciente, durante a injeção subaracnóidea da solução isobárica ou hiperbárica de bupivacaína a 0,5% na qualidade de uma raqui-anestesia. Estudo comparativo. *M Munehchika, IC Shibuya, NM Iwatã, MLA Gomes & P Geretto*
- 9h45m – Morfina peridural: analgesia com finalidade cirúrgica. *AL Ferreira, SAG Pacheco & FF Sawen*
- 10h – A idade influencia a susceptibilidade à convulsão por amidas anestésicas locais? *N Valle, JR Leite & LFB Valle*
- 10h15m – Bloqueio do plexo braquial na urgência e o equilíbrio ácido-básico. *CP Luz & J Costa*
- 10h30m – A glicemia no bloqúeo do plexo braquial na urgência. *CP Luz & J Costa*
- 10h45m – Bloqueio do nervo dorsal do pênis e anestesia do freio nas postectomias. *CP Luz & J Costa*
- 11h – Anestesia locorregional para ressecção transuretral de próstata. Relato de quatro casos. *CSC Pinto, LS Pereira, MP Braz, K Gaspar & PP Ribeiro*
- 11h15m – Associação de anestesia geral com infiltração local em pacientes de ambulatório. *JT Viana & PMP Pereira*
- 11h30m – Tratamento da raqui-anestesia acidental durante bloqueios peridurais. *A Fortuna*
- 11h45m – Complicações da anestesia peridural: injeção venosa. *A Fortuna*

TARDE

- 13h30m – Bloqueio peridural para implante epicárdico de marca-passo em paciente com cardiopatia chagásica. *JCC Barreto*
- 13h45m – Disritmias em anestesia peridural. *FES Fagundes, AAO Fernandes, EGA Ferreira, CA Orosco, PNS Souza*
- 14h – Paralisia do nervo motor ocular externo após raqui-anestesia subaracnóidea. Apresentação de um caso. *GL Ursolino, JA Biagini, F Fernandes & VF Martins*
- 14h15m – Difusão maciça de anestésico local durante anestesia peridural. Bloqueio subdural? *LE Imbeloni*
- 14h30m – Associação bupivacaína-quetamina em injeção única no espaço peridural. *MNC Fascio & WA Ferlin Jr.*
- 14h45m – Morfina por via peridural através de cateter tunelizado em paciente ambulatorial. *JL Gozzani, RK Sakata, TNS Bezerra & RC Rodrigues*
- 15h – Anestesia para remoção de feocromocitoma. Bloqueio peridural contínuo associado a anestesia geral

superficial. *JSC Suchek, CN Bello, LST Mathias, SCN Soares & RV Gomide Amaral*

- 15h15m – Influência da temperatura na farmacocinética da lidocaína em anestesia peridural. *JCA Carvalho, MLA Torres, RS Mathias, SRCJ Santos, WG Senra & RV Gomide Amaral*
- 15h30m – Anestesia peridural torácica para cirurgias estéticas de mama ou mama e abdômen. *CN Bello, JLV Di Lascio & LGF Victoria*
- 15h45m – Toxicidade sistêmica da lidocaína durante anestesia peridural. Relato de dois casos. *JCA Carvalho, WG Senra, RS Mathias & MLA Torres*
- 16h – Anestesia regional do membro superior em crianças. *MRS Pinheiro, LFL Castro & AGB Eugênio*
- 16h15m – Anestesia para procedimentos urológicos percutâneos. *JSC Suchek, SCN Soares, LST Mathias, CN Bello & RV Gomide Amaral*
- 16h30m – Controle ambulatorial da dor maligna em pacientes terminais com morfina peridural. *L Moreira Filho, AS Oliveira, NJP Pavani, MRS Pinheiro, AR Nobre & AGB Eugênio*
- 16h45m – Conduta anestésica em pacientes com hipotensão ortostática idiopática. *LAR Aquino & AS Autran Filho*
- 17h – Anestesia para ressecção de hemangiopericitoma retroperitoneal não diagnosticado. Relato de um caso. *GMB Potério, VMM Barbosa & AGB Eugênio*
- 17h15m – Avaliação da dor no pós-operatório imediato. *MSB Silveira*

Quarta-Feira
26 nov 86

MANHÃ

- 8h30m – Indução com flunitrazepam e fentanil em cirurgia cardíaca. *EM Tambara, JCC Albuquerque, MCBF Melo & R Rehme*
- 8h45m – Baixas doses de fentanil associado ao tiopental sódico e lidocaína tópica no bloqueio às respostas cardiocirculatórias da intubação traqueal em cirurgia cardíaca. *JG Scandiucci, PMP Pereira, JT Viana, V Tombolato, AL Ayres & MS Rousselet*
- 9h – Correção de coarctação da aorta no primeiro ano de vida. *FES Fagundes & DO Elias*
- 9h15m – Perfil ácido-básico em pacientes portadores de cardiopatias congênitas cianóticas. *JC Silva, CRC Assumpção & FJS Lino*
- 9h30m – Anestesia no recém-nascido prematuro para ligadura de canal arterial persistente. *JC Silva & MA Meyer*
- 9h45m – Anestesia em cirurgia de aorta. *M Kohn Jr., JH Silva, ATL Santos, JB Pereira, TP Bonamigo & F Lucchese*
- 10h – Novos parâmetros para ventilação controlada no pós-operatório de cirurgia cardíaca em crianças. *LMG François, JB Pereira & EN Wagner*
- 10h15m – Anestesia para transplante cardíaco. *CM Puttini, JOC Auler Jr., RV Gomide Amaral, F Jatene, JMS Pascual, PCP Lemos, AI Fiorelli, N Stolf, P-Pomerantzzeff, E Bochi, G Bolotti & AD Jatene*
- 10h30m – Ventilação em separado dos pulmões, com alta frequência, em anestesia para cirurgia pulmonar. *A Caputo, ED Corona, LAL Cornejo, LCB Souza & AD Jatene*
- 10h45m – Ventilação diferencial em cirurgia torácica. Estudo das repercussões sobre a relação ventilação-perfusão pulmonar. *F Takaoka, JM Lee, KD Gomes, LO Gebin & RV Gomide Amaral*
- 11h – Anestesia em portadores da síndrome de Treacher-Collins. Relato de dois casos. *CR D'Otaviano, MRS Pinheiro, EL Moraes & AGB Eugênio*
- 11h15m – Anestesia e assistência respiratória para miastenia grave, forma intensa, aguda e fulminante (Relato de

um caso. *MA Mortatti, RH Mortatti, AE Guerrer, LH Storti & EM Bellintani*

- 11h30m – Hemiplegia transitória durante tentativa de punção da veia jugular interna. *EL Pereira, HA Silva & PSG Lavinas*
- 11h45m – Punção de veia jugular interna direita levando a um quilotórax. *SM Laurencel & MRB Souza*

TARDE

- 13h30m – Hérnia cardíaca pós-pneumectomia. *LS Pereira, DB Ibanez & M Bevilacqua*
- 13h45m – Neutralização da heparina "in vivo" após circulação extracorpórea. Estudo comparativo do efeito de duas protaminas e da validade do controle pelo tempo de coagulação ativado. *MA Piccioni, JOC Auler Jr., JLPiccioni, M Brandão Neto, W Dubieux & RV Gomide Amaral*
- 14h – Estudo de alguns parâmetros da função pulmonar antes e depois da circulação extracorpórea. *JOC Auler Jr., CA Dias, JM Pascual, M. Caldeira, PHN Saldiva & WV Cardoso*
- 14h15m – Resposta circulatória a hemodiluição. *JOC Auler Jr., JM Pascual, HS Felipe & RV Gomide Amaral*
- 14h30m – Estudo comparativo dos efeitos circulatórios de soluções colóides e salinas isotônicas e hipertônicas no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *MHC Pereira, JOC Auler Jr., JM Pascual, R Assad, RV Gomide Amaral, M. Rocha e Silva & AD Jatene*
- 14h45m – Broncoaspiração após indução de anestesia geral. Relato de um caso. *DC Mendes & J Costa*
- 15h – Crise asmátiforme durante anestesia geral. Relato de um caso. *F Fernandes, MM Oliveira, JJ Cunto & E Villas Boas*
- 15h15m – Aspiração pulmonar de manitol. Relato de um caso. *JA Almeida Neto & IMA Ruas*
- 15h30m – Efeito da meperidina, morfina, nalbufina, fentanil e dipirona no controle do tremor per-operatório. *LE Imbeloni*
- 15h45m – Obstrução de traqueostomia por *Ascaris lumbricoides*. *LE Imbeloni, AC Camara, CEL Araújo & CRJ Borges*
- 16h – Disritmias e adenoamigdalectomia. *FES Fagundes, ALB Gouget, ML Maddalena, AGM Mattos, ESC Jorge, MVM Novaes & JC Silva*
- 16h15m – Ventilação diferencial em síndrome do desconforto respiratório do adulto associado a fístula broncopulmonar. Relato de um caso. *F Takaoka, JOC Auler Jr., F Jatene & RV Gomide Amaral*
- 16h30m – Sistema de ventilação pulmonar com intubação esofágica. *IAA Santos*
- 16h45m – Artificio de técnica de intubação traqueal difícil. *PMP Pereira, JG Scandiucci & JT Viana*
- 17h – Avaliação laboratorial da capacidade de absorção de CO₂ pela cal sodada. *GFF Reis & Harry Baukeman*
- 17h15m – Enquete dos conhecimentos médicos sobre os gases sanguíneos. *LE Imbeloni*

Sexta-feira
28 nov 86

MANHÃ

- 8h30m – Casuística da Disciplina de Dor da Faculdade de Medicina da Unicamp. *NJP Pavani, AS Oliveira,*

MRS Pinheiro, AR Nobre, L Moreira Filho & AGB Eugênio

- 8h45m – Avaliação clínica da eficácia dos analgésicos acetaminofem, codeína e dipirona no pós-operatório. *RK Sakata, TN Sampaio, JL Gozzani & AJ Fuentes Cuello*
- 9h – Tratamento cirúrgico da dor. Experiência do setor de dor da Disciplina de Anestesiologia da Escola Paulista de Medicina. *JR Pagura, OP Lanzoni, JL Gozzani & RK Sakata*
- 9h15m – Tratamento da distrofia simpática reflexa com nifedipina. *JL Gozzani, RK Sakata, TNS Bezerra & AM Yamashita*
- 9h30m – Anestesia balanceada em crianças. *LAPM Nolasco, RPA Oliveira, MNR Pereira & JP Campos*
- 9h45m – Sistema antipoluição. Você usa? *LA Vane, YMM Castiglia & P Traiman*
- 10h – Dosagem cromatográfica de halotano no sangue de cães anestesiados. *LA Vane, L Lemonica, EM Ganem & NS Pinheiro*
- 10h15m – Dosagem de halotano no ar de sala cirúrgica por cromatografia gasosa. *LA Vane, PR Curi, YMM Castiglia & LC Yong*
- 10h30m – Análise quantitativa de halotano no sangue de cães expostos a poluição de sala cirúrgica. *LA Vane, PTG Vianna, JRC Braz & PR Curi*
- 10h45m – O uso de nitroglicerina transdérmica e de nitroprusiato de sódio venoso em anestesia de pacientes com insuficiência coronária. *A Caputo, M Magalhães, O Gebin, LCB Souza & AD Jatene*
- 11h – Monitorização digital de pulso e oximetria em anestesia de pacientes de alto risco. *A Caputo, RA Santos, NH Carvalho, LCB Souza & AD Jatene*
- 11h15m – Alterações hemodinâmicas durante a intubação endotraqueal com emprego do fentanil. *AM Yamashita, JL Gozzani, NM Iwata, JLG Amaral, DRM Silva & RC Rodrigues*
- 11h30m – Anestesia com sistema de Bain utilizando baixos fluxos. *MCP Silva*
- 11h45m – Um novo sistema de anestesia (Ruben) e anestesia quantitativa: possível solução para prática da anestesia na América Latina. *RA Samayoa de Leon*

TARDE

- 13h30m – Morbidade após laparoscopia para planejamento familiar em pacientes ambulatoriais. *MVM Novaes, PNS Souza & JC Silva*
- 13h45m – Caso clínico: anestesia para gemelares siameses. *WS Silva, RPA Oliveira, MNR Pereira & JP Campos*
- 14h – Ressonância nuclear magnética. Considerações de interesse para o anestesiológico. *F Takaoka, A Caputti, LC Ishikawa, JE Moraes, JR Miguereles, WNSoares, PAG Faria & JRG Faria*
- 14h15m – Anestec Banco de dados de anestesiologia. *AR Nobre, NMF Silveira, RME Sabbatini & AGB Eugênio*
- 14h30m – Análise comparativa do custo de duas técnicas balanceadas (hipnoanalgesia e inalatória). *AAV Portella, S Wilner, CR Machado & IL Cavalcanti*
- 14h45m – Bloqueio do nervo laríngeo superior. Uma opção para anestesia em vias aéreas superiores. *EA Felix*
- 15h – Utilização da succinilcolina como agente de pré-curarização. Pesquisa de alteração na potassemia e mialgia pós-operatória. *LPB Cunha, MV Maia & FC Limoeiro*

INDICE DE AUTORES

- Adam C, 21
 Albuquerque JCC, 54
 Almeida Neto JA, 74, 81
 Alves MM, 29
 Amaral JLG, 8, 119
 Aquino LAR, 88
 Aquino RB, 48
 Arantes Pereira AMS, 11
 Araujo CEL, 83
 Assad R, 64
 Assumpção CRC, 58
 Auler Jr JOC, 5, 59, 62, 63, 64, 68, 92
 Autran Filho AS, 88
 Ayres AL, 55
- Ballve M, 19
 Barbosa VMM, 90
 Barreto ALBP, 8
 Barreto JCC, 60
 Baulkelman H, 110
 Bellintani EM, 73
 Bello CN, 21, 23, 27, 43
 Bergwerk A, 8
 Bevilacqua M, 94
 Bezerra TNS, 8, 94
 Biagini JA, 26, 80
 Bochi E, 68
 Bolotti G, 68
 Bonamigo TP, 65
 Borges CRJ, 83
 Braga AFA, 16
 Braga FSS, 16
 Brandão Neto JL, 59
 Braz JRC, 118
 Braz MP, 44
 Buffon A, 51
- Cabarrocas E, 19
 Cagnolati CA, 7, 17
 Caldeira M, 62
 Callil P, 15
 Câmara AC, 83
 Camargo FF, 8
 Campos JP, 94, 101
 Cangiani LM, 11
 Caputi A, 52, 106
 Caputo A, 8, 69, 119
 Cardoso AR, 8
 Cardoso WV, 62
 Carvalho JCA, 34, 35, 45
- Carvalho NH, 8, 119
 Castiglia YMM, 113, 117
 Castro LFL, 36
 Cavalcanti IL, 104
 Chavantes AJM, 8
 Coelho VV, 13
 Conceição MJ, 9, 18
 Cornejo LAL, 69
 Corona ED, 69
 Costa J, 38, 39, 42, 76
 Crespo AS, 29
 Cuello AJF, 94
 Cunha LBP, 8
 Cunto JJ, 79
 Curi PR, 117, 118
 Curti DG, 8
- D'Otaviano CR, 70
 Di Lascio JLV, 27
 Dias CA, 8, 62
 Duarte DF, 14
 Dubieux W, 59
- Elias DO, 57
 Eugênio AGB, 6, 8, 16, 36, 46, 70, 90, 95, 99, 102
 Fagundes FES, 57, 74, 86
 Falcão NC, 8
 Faria JRG, 106
 Faria PAG, 106
 Fascio MNC, 100
 Felipe HS, 63
 Felix EA, 120
 Ferlin Jr WA, 100
 Fernandes AAO, 74
 Fernandes F, 79, 80
 Ferreira AL, 30
 Ferreira EGA, 74
 Ferreira MA, 11
 Fiorelli AI, 68
 Fortuna A, 94
 François LMG, 67
- Gancedo VA, 19
 Ganen EM, 116
 Gasper K, 44
 Gebin LO, 53, 119
 Geretto P, 8, 29
 Gomes A, 8
 Gomes KD, 53
 Gomes MLA, 29

- Gomide Amaral RV, 21, 23, 34,
43, 53, 59, 63, 64, 68, 92
Gonçalves Filho J, 17
Gouget ALB, 86
Gozzani JL, 8, 94, 119
Guerrer AE, 73
- Hernandes MT, 15
- Ibañez DB, 94
Imbeloni LE, 6, 22, 25, 49,
50, 82, 83, 87, 103
Ishikawa CG, 8
Ishikawa LC, 106
Itália T, 8
Iwata NM, 8, 29, 119
- Jatene AD, 8, 64, 119
Jatene F, 68, 69, 92
Jorge ESC, 86
Jorge JRP, 15
Jorge N, 29
Jung LA, 4
- Katayama M, 2
Kohn Jr M, 65
- La Pena DMC, 8
Lanzoni OP, 94
Laurencel SM, 84
Lavinias PSG, 78
Lee JM, 53
Leite JR, 32
Lemônica L, 116
Lemos PCP, 68
Limoeiro FC, 8
Linhares SF, 1, 14
Lino FJS, 58
Lucchese F, 65
Luz CP, 38, 39, 42
- Machado CR, 104
Maddalena ML, 86
Magalhães M, 119
Maia CP, 25
Maia MV, 8
Maranhão MHC, 13
Maranhão MVM, 13
Mariano da Costa RM, 8
Martinez Bayon J, 19
Martins VF, 26, 80
Mata e Silva DR, 119
Mathias LAST, 21, 23, 43
Mathias RS, 21, 34, 35, 45
Mattos AGM, 86
- Meier MA, 61
Melo MCB, 54
Mendes DC, 76
Migueres JR, 106
Moraes JE, 106
Moraes MLJ, 8
Morais EL, 70
Moreira Filho L, 8, 95, 99
Mortatti MA, 73
Mortatti RH, 73
Munehika M, 8, 29
- Nakashima ER, 11
Nobre AR, 8, 46, 95, 99, 102
Nocite JR, 7, 10, 17
Nogueira FE, 8
Nolasco LAPM, 101
Novaes MVM, 71, 86
Nunes AMM, 7, 17
- Oliveira AS, 95, 99
Oliveira MM, 26, 79
Oliveira RPA, 94, 101
Orosco CA, 74
- Pacheco SAG, 30
Paes Barreto ALB, 8
Pagura JR, 94
Pascual JM, 62, 63, 64, 68
Pavani NJP, 95, 99
Pederneiras SG, 14
Pereira EL, 78
Pereira JB, 65, 67
Pereira LS, 44, 94
Pereira MHC, 64
Pereira MNR, 94, 101
Pereira PMP, 41, 55, 109
Piccioni JL, 59
Piccioni MA, 59
Pimentel FAL, 29
Pinheiro MRS, 36, 70, 95, 99
Pinheiro NS, 116
Pinto CSC, 44
Poiam SH, 48
Pomerantzeff P, 68
Portella AAV, 29, 104
Posso IP, 21, 52
Potério Filho J, 16
Potério GMB, 16, 90
Puttini CM, 68
- Ranzeiro SE, 8
Rehme R, 54
Reis GFF, 110
Ribeiro PP, 44

Roberge FX, 9, 18
 Rocha e Silva M, 64
 Rodrigues RC, 94, 119
 Rousselet MS, 55
 Ruas IMA, 74, 81

 Sabatino JH, 46
 Sabbatini RME, 102
 Sakata RK, 94
 Saldiva PHN, 62
 Samayoa de Leon RA, 115
 Santos ATL, 65
 Santos IAA, 107
 Santos MJ, 7
 Santos RA, 119
 Santos SRCJ, 34
 Sawen FF, 30
 Scandiucci JG, 55, 109
 Senra WG, 34, 35, 45
 Serzedo PSM, 7, 10, 17
 Shibuya IC, 29
 Silva GB, 17
 Silva HA, 78
 Silva JC, 58, 61, 71, 86
 Silva JH, 65
 Silva Jr CA, 1, 9, 18, 51
 Silva JT, 8
 Silva MCP, 111
 Silveira MSB, 97
 Silveira NMF, 102
 Siqueira CAC, 10
 Soares SCN, 23, 43
 Soares WN, 106
 Souza BMD, 8
 Souza e Silva W, 94

 Souza LCB, 8, 69, 119
 Souza MRB, 84
 Souza PNS, 71, 74
 Srour LF, 46
 Stolf N, 68
 Storti LH, 73
 Suchek JSC, 23, 43

 Takaoka F, 52, 53, 92, 106
 Tambara EM, 54
 Tardelli MA, 8
 Tarifa AM, 8
 Teixeira Filho N, 14
 Tincani FF, 26
 Tombolato V, 55
 Torres JOS, 8
 Torres MLA, 34, 35, 45
 Traiman P, 113
 Tsuneta E, 7

 Ursolino GL, 26, 80

 Valle LFB, 32
 Valle N, 32
 Vane LA, 113, 116, 117, 118
 Velasquez J, 19
 Viana JT, 41, 55, 109
 Vianna PTG, 118
 Victoria LGF, 27
 Villas Boas E, 79

 Wagner EN, 67
 Wilner S, 104

 Yamashita AM, 94, 119
 Yong LC, 117

EDITORIAL

- Complicações em Anestesia 439
J. R. Nocite

ARTIGOS CIENTÍFICOS

- Complicações Relacionadas à Anestesia 441
L. A. Jung, A. C. O. Cé
Antibióticos e Bloqueio Neuromuscular. Estudo Clínico Retrospectivo 449
E.S.H. Terra, A.G.B. Eugênio

ARTIGOS EDUCACIONAIS

- Biotransformação Relacionada à Toxicidade de Anestésicos Inalatórios 459
O. Alves Neto
Reações de Hipersensibilidade a Anestésicos Gerais Venosos 477
M.J. Conceição
Toxicidade Sistêmica dos Anestésicos Locais 485
L.M. Cangiani
Efeitos Colaterais Adversos da Succinilcolina 493
T.A. Grandó
Complicações da Intubação Traqueal 501
L.E. Imbeloni
Toxicidade do Oxigênio. Implicações Clínicas 509
J.P. Araujo Neto

INFORMAÇÕES CLÍNICAS

- Proteinose Alveolar Pulmonar: Manuseio Anestésico. Relato de Um Caso 513
S.C. Lepinoux
Introdução Inadvertida de Cloreto de Sódio a 20% no Espaço Peridural 521
J.M.P. Asséf, N. Casadei, P.E.M. Castanho
Relato de Caso em Grávida Portadora de Insuficiência Mitral. Anestesia para Tratamento Cirúrgico de Aneurisma Cerebral 523
N. Muzumoto, K.N. Murata, E. Cremonesi

CARTAS AO EDITOR

- Deficit Visual Pós-Parada Cardíaca 527
J. B. Pereira
Resposta 1 527
M. Katayama
Resposta 2 527
M. Abreu, M. D. Souza, R. Caldato
À Comissão de Ensino e Treinamento da SBA 527
B. Gonçalves
Resposta 528
M. A. Almeida Neto
O Bloqueio de Escrever Artigos 528
L. E. Imbeloni
Sobre Pedidos de Separatas da RBA 529
A. F. Carvalho
Succinilcolina 530
C. P. Parsloe
Resposta 530
L. E. Imbeloni
Classificação dos Sistemas de Inalação 531
C. P. Parsloe
II Simpósio Internacional. Clínica de Dor 532
C. M. G. Picanço
A Cidade Sanitária 1º de Outubro, Espanha 533
C. M. G. Picanço
Observações sobre Tratamento da Dor 534
C. M. G. Picanço

ÍNDICE DO VOLUME 36

537

EDITORIAL

- Complications in Anesthesia
J.R. Nocite 439

SCIENTIFIC ARTICLES

- Complications Related to Anesthesia
L.A. Jung, A.C.O. Cé 441
- Neuromuscular Blockade and Antibiotics. Clinical Retrospective Study
E.S.H. Terra, A.G.B. Eugênio 449

EDUCATIONAL ARTICLES

- Inhalation Anesthetic Toxicity Relating to Biotransformation
O. Alves Neto 459
- Hypersensitivity Reactions to Intravenous Anesthetics
M.J. Conceição 477
- Systemic Local Anesthetic Toxicity
L.M. Cangiani 485
- Collateral Effects of Succinylcholine
T.A. Grando 493
- The Complications of Tracheal Intubation
L.E. Imbeloni 501
- Oxygen Toxicity. Clinical Implications
J.P. Araujo Neto 509

CLINICAL REPORTS

- Pulmonary Alveolar Proteinosis: Anesthetic Management. A Case Report
S.C. Lepinoux 513
- 20% Sodium Chloride Solution Inadvertent Injection in Epidural Space
J.M.P. Assef, N. Casadei, P.E.M. Castanho 521
- A Case Report of Pregnant Woman With Mitral Insufficiency. Anesthesia for Surgical Treatment of Cerebral Aneurysm
N. Muzumoto, K.N. Murata, E. Cremonesi 523

LETTERS TO EDITOR

- Post-Cardiac Arrest Visual Deficit
J. B. Pereira 527
- Reply 1
M. Katayama 527
- Reply 2
M. Abreu, M. D. Souza, R. Caldato 527
- SBA teaching and Training Commission
B. Gonçalves 527
- Reply
M. A. Almeida Neto 528
- Blocking to Write Papers
L. E. Imbeloni 528
- About RBA Reprints
A. F. Carvalho 529
- Succinylcholine
C. P. Parsloe 530
- Reply
L. E. Imbeloni 530
- Inhalation System Classification
C. P. Parsloe 531
- II International Symposium. Pain Clinic
C. M. G. Picanço 532
- Sanitaria 1^o de Outubro City, Spain
C. M. G. Picanço 533
- Pain Management Observations
C. M. G. Picanço 534

VOLUME 36 INDEX

537