

Avaliação Multicêntrica do Sevoflurano *

José Roberto Nociti, TSA¹

Nociti JR - A Multicenter Evaluation of Sevoflurane

Background and Objectives - Sevoflurane is an inhalational anesthetic with pharmacokinetic characteristics which allow fast induction and recovery. The aim of this non-comparative study was to present the results of a multicenter trial of the use of sevoflurane as the sole anesthetic agent or as part of balanced anesthesia techniques.

Methods - Data were collected in 59 Brazilian Anesthesiology Teaching Centers on: patient general characteristics and surgery; preoperative physical examination; concomitant drugs; preanesthetic medication; characteristics and eventual complications of induction; sevoflurane inspired concentrations at induction and maintenance; variation of circulatory and respiratory parameters throughout induction and maintenance; characteristics and adverse effects of postanesthetic recovery.

Results - Five hundred eighty-seven patients (323 adults and 264 children) ASA physical status II, II or III, were included in the study. Anesthesia was induced with sevoflurane alone in 197 (74.6%) children and in 35 (10.8%) adults; in the remaining patients, induction was obtained with a hypnotic associated with an opioid or sevoflurane. Mean time for induction with sevoflurane was 3.3 ± 1.2 minutes in children and 3.6 ± 1.7 minutes in adults; mean sevoflurane inspired concentrations were $3.8 \pm 1.1\%$ in children and $5.3 \pm 2.1\%$ in adults. Maintenance was obtained with sevoflurane associated with nitrous oxide (76.2% of the children and 69.7% of the adults) or not. Mean exposure time to sevoflurane was 44.1 ± 36.3 minutes in adult ambulatory patients; 39.9 ± 24.5 minutes in pediatric ambulatory patients; 120.0 ± 83.6 minutes in adult in-patients; and 74.8 ± 74.3 minutes in pediatric in-patients. Early recovery as evidenced by the response time to commands after discontinuation of sevoflurane was 12.0 ± 8.2 minutes in adult ambulatory patients and 20.8 ± 25.7 minutes in adult in-patients. Time to first interaction with parents or accompanying persons was 29.2 ± 20.8 minutes in pediatric ambulatory patients and 46.6 ± 34.8 minutes in pediatric in-patients. The overall incidence of adverse events is presented; there was a relatively high incidence of postoperative pain both in pediatric and adult patients.

Conclusions - Mean times for induction of anesthesia and early recovery with sevoflurane show that this agent is a valuable alternative, specially in ambulatory patients. The overall incidence of adverse events both during induction and postoperatively was acceptable. The relatively high incidence of postoperative pain is due to lack of residual analgesia after discontinuation of sevoflurane; some method of analgesia in this phase of the procedure is therefore required.

KEY WORDS - ANESTHETICS: inhalational, sevoflurane

Embora já estivesse sendo utilizado clinicamente no Japão há alguns anos, o sevoflurano só foi liberado pela *Food and Drug*

Administration (FDA) nos EUA para indução e manutenção de anestesia geral em pacientes adultos e pediátricos internados e ambulatoriais em junho de 1995.

Trata-se de um agente inalatório pertencente à série dos éteres halogenados, que possui exclusivamente átomos de flúor em sua fórmula estrutural, do que decorre baixa solubilidade sangüínea, traduzida por um coeficiente de partilha sangue/gás (0,60) próximo ao do óxido nitroso¹. Sua potência anestésica, embora inferior às do halotano e do isoflurano (sua CAM é da ordem de 2,0%), permite o emprego de altas concentrações de oxigênio². Possui odor agradável, sendo a indução e a recuperação extremamente rápidas³.

* Estudo Multicêntrico realizado em 59 CETs-SBA

1. Responsável pelo CET/SBA da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto

Correspondência para Dr. José Roberto Nociti
Caixa Postal, 707
14100-000 Ribeirão Preto - SP

Apresentado em 13 de maio de 1997

Aceito para publicação em 15 de julho de 1997

© 1998, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Após sua liberação pelo Ministério da Saúde no Brasil, procedeu-se a uma avaliação multicêntrica do sevoflurano em Centros de Ensino e Treinamento da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (CET/SBA), com a finalidade de colher dados das condições reais de utilização, dentro das rotinas de cada equipe.

MÉTODO

Este foi um estudo aberto, não-comparativo, visando a avaliação do emprego do sevoflurano em técnicas de anestesia geral inalatória ou balanceada, para diversos tipos de procedimentos cirúrgicos realizados em centros brasileiros, com ampla distribuição geográfica. Neste estudo, procurou-se respeitar a individualidade de cada Centro quanto à rotina de procedimentos e medicações concomitantes ao agente inalatório.

Aos CET/SBA foram fornecidos pelo fabricante modelos de ficha clínica, bem como material para o estudo, constante de frascos de sevoflurano e vaporizadores calibrados.

Das 587 fichas analisadas foram recolhidos dados sobre:

- Características gerais do paciente e tipo de cirurgia
- Exame físico pré-operatório, antecedentes clínicos e cirúrgicos relevantes, medicações atualmente em uso
- Medicação pré-anestésica
- Características e eventuais complicações da indução anestésica
- Concentrações de sevoflurano utilizadas na indução e na manutenção da anestesia
- Outros agentes (hipnóticos, opióides, relaxantes musculares) concomitantes empregados na indução e na manutenção da anestesia
- Evolução dos valores de parâmetros circulatórios e respiratórios
- Características e eventuais complicações da recuperação pós-anestésica.

Após a coleta das fichas clínicas devida-

mente preenchidas, procedeu-se à análise dos dados e a seu tratamento estatístico.

Participaram do estudo 59 CET/SBA, tendo sido analisadas as fichas clínicas de 587 pacientes que receberam sevoflurano.

RESULTADOS

Das 587 fichas clínicas analisadas, 323 foram de pacientes adultos (idade >12 anos) e 264 pediátricos (idade <12 anos). Entre os adultos, 87,6% foram internados e 12,4% ambulatoriais. Entre os pediátricos, 66,2% foram ambulatoriais e 33,8% internados.

Na Tabela I estão expressos os dados demográficos e a classificação de acordo com o estado físico (ASA). Na Tabela II estão relacionados os tipos de cirurgia a que os pacientes foram submetidos.

A medicação pré-anestésica mais comumente utilizada foi um benzodiazepínico, em 62,1% dos adultos internados, em 30,0% dos adultos ambulatoriais, em 43,8% dos pediátricos internados e em 33,7% dos pediátricos ambulatoriais. Outros fármacos empregados foram: opióides, barbitúricos, neurolépticos, simpatolíticos. Não foi administrada medicação pré-anestésica em 36,4% dos adultos internados, em 67,5% dos adultos ambulatoriais, em 47,2% dos pediátricos internados e em 57,1% dos pediátricos ambulatoriais.

A indução anestésica foi obtida exclusivamente com sevoflurano em 197 (74,6%) pacientes pediátricos e em 35 (10,8%) adultos. Nos demais casos, a indução foi obtida com um hipnótico associado a um opióide (fentanil, alfentanil) por via venosa ou ao próprio sevoflurano.

Nos pacientes pediátricos em que a indução foi praticada com sevoflurano, a média obtida para o tempo de indução (decorrido entre o início da administração do agente inalatório e a perda total do reflexo palpebral) foi de $3,3 \pm 1,2$ (amplitude 2,0-5,0) minutos. Nos adultos, a média obtida para o tempo de indução foi de $3,6 \pm 1,7$ (amplitude 2,0-11,0) minutos. As médias

Tabela I - Dados demográficos e estado físico dos pacientes

Grupo	n	Adultos Ambulatoriais 40	Adultos Internados 283	Crianças Ambulatoriais 175	Crianças Internadas 89
Idade (anos)	média±dp	28,3±13,8	40,9±17,7	4,2±2,9	5,2±3,2
	amplitude	13-74	13-84	2 meses-11 anos	36 horas-12 anos
Peso (kg)	média±dp	58,9±9,6	63,9±13,0	17,7±8,7	19,0±8,2
	amplitude	35-80	33-102	3-50	2,6-45
Sexo	masculino	30%	34,2%	77,1%	66,3%
	feminino	70%	65,8%	22,9%	33,7%
Raça	branca	75,0%	82,6%	70,2%	73,1%
	negra	12,5%	13,5%	17,5%	20,2%
	amarela	5,0%	0,7%	1,2%	-
	outra	7,5%	3,2%	11,1%	6,7%
Estado Físico ASA	I	91,9%	56,7%	90,5%	77,1%
	II	5,4%	30,7%	8,9%	7,2%
	III	2,7%	12,6%	0,6%	15,7%

Tabela II - Tipos de cirurgia

Grupo	n	Adultos ambulatoriais 40	Adultos internados 283	Crianças ambulatoriais 175	Crianças internadas 89
Ginecológica		27,5%	24,5%	-	1,2%
Laparotomia/endoscopia		27,5%	16,8%	4,1%	1,2%
Otorrino/cabeça e pescoço		17,5%	13,2%	14,2%	24,4%
Plástica/reconstrutiva		10,0%	4,4%	5,3%	11,5%
Ortopédica		7,5%	6,6%	3,6%	5,8%
Oftalmológica		5,0%	2,2%	1,2%	1,2%
Proctológica		5,0%	-	0,6%	1,2%
Intra-abdominal		-	18,7%	-	5,8%
Cardíaca		-	6,6%	-	-
Parede abdominal		-	4,4%	28,4%	14,0%
Urológica		-	1,4%	30,8%	15,1%
Torácica		-	0,4%	-	2,3%
SNC		-	0,4%	-	1,2%
Procedimentos Diagnósticos		-	0,4%	11,8%	15,1%

das concentrações de sevoflurano utilizadas na indução foram 3,8±1,1 (amplitude 1,5-6,5)% nos pacientes pediátricos e 5,3±2,1 (amplitude 1,5-8,0)% nos adultos.

Foi praticada intubação traqueal exclusivamente sob anestesia pelo sevoflurano em 107 (40,0%) pacientes pediátricos e em 13 (4,0%) adultos, sendo que os tempos para obtenção de boas condições para intubação foram em média 9,6±4,7 minutos nos pediátricos e 12,6±8,9 minutos nos adultos.

Não foi utilizado bloqueador neuromus-

cular em 164 (62,1%) pacientes pediátricos e em 46 (14,2%) adultos. Nos demais, utilizou-se um bloqueador neuromuscular, sendo os mais frequentes a succinilcolina (27,2% dos casos) nos pacientes pediátricos e o atracúrio (26,9%) e o pancurônio (24,1%) nos adultos.

Nas Tabelas III e IV são apresentadas as incidências de complicações durante a indução respectivamente nos pacientes pediátricos e nos adultos.

A manutenção da anestesia foi obtida

Tabela III - Incidência (%) de complicações durante a indução em pacientes pediátricos

Indução	Sevoflurano (n=197) %	Venosa (n=15) %	Sevoflurano + Venosa (n=52) %
Tosse	4,0	-	3,8
Laringoespasma	2,0	-	1,9
Apnéia	1,5	-	-
Vômito	-	-	-
Náusea	0,5	-	-
Aumento secreções	3,0	6,7	11,5
Broncoespasma	1,5	-	1,9
Excitação	10,7	6,7	3,8
Tremor	0,5	-	-
Erupção cutânea	0,5	6,7	-

Tabela IV - Incidência (%) de complicações durante a indução em pacientes adultos

Indução	Sevoflurano (n=35) %	Venosa (n=184) %	Sevoflurano + Venosa (n=102) %
Tosse	2,9	2,7	2,0
Laringoespasma	-	-	-
Apnéia	5,8	0,5	1,0
Vômito	-	-	-
Náusea	-	-	-
Aumento secreções	-	2,1	2,0
Broncoespasma	-	1,0	4,0
Excitação	5,8	1,0	1,0
Tremor	5,8	0,5	-
Erupção cutânea	-	1,6	2,0

Tabela V - Concentração (%) de sevoflurano administrada na manutenção

	Grupo n	Adultos ambulatoriais 40	Adultos internados 283	Crianças ambulatoriais 175	Crianças internadas 89
Concentração Mínima %	média±dp	1,7±1,2	1,6±1,1	2,2±1,1	2,0±0,8
	amplitude	0,25-5,0	0,1-5,0	0,4-6,0	1,0-4,5
Concentração Máxima %	média±dp	3,4±1,5	3,3±1,5	3,9±1,2	3,4±1,2
	amplitude	0,5-6,0	0,2±8,0	1,5-6,5	1,0-6,5

com o sevoflurano, associado ao óxido nitroso (76,2% dos pacientes pediátricos e 69,7% dos adultos) ou não. As concentrações inspiradas de sevoflurano administradas na manutenção estão expressas na Tabela V.

As médias obtidas para o tempo total de exposição ao sevoflurano foram: pacientes ambulatoriais adultos 44,1±36,3 minutos; ambulatoriais pediátricos 39,9±24,5 minutos; internados adultos 120,0±83,6 minutos; internados pediátri-

cos 74,8±74,3 minutos. Em quatro pacientes (um adulto e três crianças) o tempo total de exposição ao sevoflurano excedeu 180 minutos. Em um deles, criança de 10 anos submetida a craniotomia para ablação de tumor intracraniano, o tempo foi de 600 minutos. Em nenhum destes casos de exposição prolongada ao sevoflurano houve sinais clínicos de insuficiência renal no pós-operatório.

As médias obtidas para a resposta a

comando verbal nos pacientes adultos foram: ambulatoriais 12,0±8,2 minutos; internados 20,8±25,7 minutos. Nos adultos ambulatoriais, a média do tempo para deambulação sem auxílio da enfermagem e sem tontura foi 149,7±66,5 minutos.

As médias observadas para o tempo da primeira interação dos pacientes pediátricos com os pais ou responsáveis foram: ambulatoriais 29,2±20,8 minutos; internados 46,6±34,8 minutos. As médias obtidas para os tempos de liberação da fase I da recuperação (transferência da SRPA para unidade ambulatorial ou de internação) nos pacientes pediátricos foram: ambulatoriais 84,9±55,8 minutos; internados 87,5±61,4 minutos.

Nas Tabelas VI e VII são apresentadas

as incidências de eventos adversos na recuperação, respectivamente nos pacientes ambulatoriais e nos internados.

DISCUSSÃO

Este tipo de avaliação é importante pois, nas fases de pesquisa que precedem início da comercialização do produto, os estudos são conduzidos com grande rigor metodológico, que leva a extremas limitações de inclusão e exclusão de pacientes, as quais geralmente não correspondem à realidade da prática das equipes que o utilizarão amplamente na fase pós-comercialização. Uma avaliação conduzida em uma amostra de pacientes maior do que a habitual em estudos clínicos controlados, mas

Tabela VI - Eventos adversos na recuperação de pacientes ambulatoriais

Indução	Adultos ambulatoriais (n=40)			Crianças ambulatoriais (n=174)		
	Leve n (%)	Moderado n (%)	Intenso n (%)	Leve n (%)	Moderado n (%)	Intenso n (%)
Aumento secreções	-	-	-	3 (1,7)	-	-
Tosse	-	-	-	6 (3,4)	2 (1,1)	-
Laringoespasmo	-	-	-	3 (1,7)	-	-
Broncoespasmo	-	-	-	-	-	-
Apnéia	-	-	-	-	-	-
Vômito	2 (5,0)	-	-	5 (2,9)	2 (1,1)	-
Náusea	1 (2,5)	-	-	1 (0,6)	2 (1,1)	-
Excitação	1 (2,5)	-	-	7 (4,0)	4 (2,3)	5 (2,9)
Tremor	1 (2,5)	3 (7,5)	-	-	-	-
Dor	2 (5,0)	3 (7,5)	-	17 (9,8)	14 (8,0)	1 (0,6)

Tabela VII - Eventos adversos na recuperação de pacientes internados

Indução	Adultos internados (n=277)			Crianças internados (n=88)		
	Leve n (%)	Moderado n (%)	Intenso n (%)	Leve n (%)	Moderado n (%)	Intenso n (%)
Aumento secreções	5 (1,8)	5 (1,8)	1 (0,4)	2 (2,3)	3 (3,4)	1 (1,1)
Tosse	12 (4,3)	4 (1,4)	-	5 (5,7)	3 (3,4)	-
Laringoespasmo	2 (0,7)	3 (1,1)	-	-	1 (1,1)	-
Broncoespasmo	1 (0,4)	-	-	-	-	1 (1,1)
Apnéia	-	-	-	-	-	-
Vômito	19 (6,9)	5 (1,8)	1 (0,4)	3 (3,4)	-	-
Náusea	22 (8,0)	9 (3,3)	-	-	-	-
Excitação	5 (1,8)	6 (2,2)	2 (0,7)	6 (6,8)	9 (10,2)	-
Tremor	12 (4,3)	6 (2,2)	1 (0,4)	5 (5,7)	-	-
Dor	50 (18,1)	38 (13,8)	8 (2,9)	3 (3,4)	3(3,4)	-

com a observação crítica que Centros de Ensino e Treinamento da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (CET/SBA) podem proporcionar, fornece dados valiosos para estabelecer uma visão real do manejo e desempenho do anestésico na rotina do dia-a-dia.

Inicialmente chama a atenção o número relativamente expressivo de pacientes ambulatoriais (215), correspondendo a 36,6% do total de casos. Por outro lado, num estudo aberto em que não foram impostos aos centros padrões rígidos de técnicas e drogas para pré-medicação, indução e manutenção da anestesia, os resultados dão idéia também da rotina adotada nestes centros para os tipos de cirurgia discriminados na Tabela II.

Foi relativamente grande o número de pacientes onde a anestesia foi induzida exclusivamente com o sevoflurano: 197 pediátricos e 35 adultos, correspondendo a 39,5% dos casos. Os valores médios obtidos para os tempos de indução nos pacientes pediátricos, de resposta ao comando verbal na recuperação dos adultos e de interação com pais/responsáveis na recuperação dos pediátricos, não diferem muito dos encontrados por outros autores em estudos anteriores⁴⁻⁸. Não obstante, os tempos para transferência da SRPA para unidade ambulatorial ou de internação na recuperação dos pacientes pediátricos foram relativamente maiores do que os registrados em alguns destes estudos^{6,7}. Seguramente o sevoflurano não foi fator limitante para a liberação dos pacientes. Isto se explica provavelmente pela inclusão de agentes venosos na técnica de indução em certo número de casos, bem como por cuidados adicionais do anestesiológico na recuperação da anestesia com um novo agente inalatório, com o qual não tinha ainda experiência.

Há estudos mostrando que o tempo de indução por via inalatória com o sevoflurano em adultos pode ser substancialmente reduzido em relação aos valores obtidos neste estudo, comandando-se ao paciente executar três movimentos respiratórios de amplitude igual à capacidade vital e assistindo-se manualmente a

ventilação em seguida, administrando-se 6,0-7,0% de sevoflurano na mistura inspirada⁹.

É difícil atribuir a um agente específico a incidência de determinado efeito adverso num estudo aberto como este. Frequentemente o efeito adverso está relacionado mais com a técnica e o desempenho do anestesiológico do que com o próprio agente. Assim, por exemplo, a incidência de excitação foi semelhante em crianças onde a indução foi obtida com o sevoflurano ou com um agente venoso. De qualquer forma, deve-se registrar tanto nas crianças como nos adultos, a ocorrência de dor na recuperação pós-anestésica, o que está de acordo com a farmacocinética do sevoflurano, que proporciona sua rápida eliminação do organismo ao final da exposição, em função do baixo coeficiente de partilha sangue/gás¹. Tendo em vista a ausência de analgesia residual, é conveniente a instituição de algum método de controle da dor pós-operatória em seguida à anestesia com sevoflurano.

Há controvérsia sobre o emprego do sevoflurano em anestésias muito prolongadas, tendo em vista seu potencial para liberação de íons fluoreto por biotransformação. Não obstante, estudo recente concluiu que, mesmo após anestesia prolongada (9,0 horas-CAM), a concentração sérica de íons fluoreto mantém-se abaixo do limiar nefrotóxico, não ocorrendo nenhum comprometimento da função renal¹⁰. Nos poucos casos de exposição prolongada nesta série, não se observaram sinais clínicos de disfunção renal.

Concluindo, podemos dizer que o sevoflurano mostrou-se um anestésico inalatório versátil, podendo ser usado tanto na indução (especialmente em pacientes pediátricos) como na manutenção da anestesia, como agente único ou associado ao óxido nítrico, agentes hipnóticos e opióides. A qualidade e a rapidez da recuperação após interrupção da administração parecem fazer do sevoflurano uma boa indicação, especialmente em anestesia ambulatorial.

Nociti JR - Avaliação Multicêntrica do

Sevoflurano

Justificativa e Objetivos - O sevoflurano é um novo agente inalatório com características farmacocinéticas que proporcionam anestesia de indução e recuperação rápidas. O objetivo deste estudo não-comparativo foi apresentar os resultados de uma avaliação multicêntrica do sevoflurano como agente único ou em técnicas de anestesia balanceada.

Método - Foram coletados dados de 587 fichas anestésicas em 59 Centros de Ensino e Treinamento em Anestesiologia brasileiros, sobre: características gerais dos pacientes e das cirurgias; exame pré-operatório e drogas concomitantes; medicação pré-anestésica; características e eventuais complicações da indução; concentrações inspiradas de sevoflurano na indução e na manutenção; variação de parâmetros circulatórios e respiratórios durante indução e manutenção; características e eventos adversos da recuperação pós-anestésica.

Resultados - Dos quinhentos e oitenta e sete pacientes, 323 eram adultos e 264 eram pediátricos) com estado físico ASA I, II ou III. A anestesia foi induzida exclusivamente com sevoflurano em 197 (74,6%) crianças e 35 (10,8%) adultos; nos demais, a indução foi obtida com um hipnótico associado a um opióide ou ao sevoflurano. A média obtida para o tempo de indução foi $3,3 \pm 1,2$ minutos nas crianças e $3,6 \pm 1,7$ minutos nos adultos; as médias das concentrações inspiradas de sevoflurano foram $3,8 \pm 1,1\%$ nas crianças e $5,3 \pm 2,1\%$ nos adultos. A manutenção foi obtida com sevoflurano associado ao óxido nítrico (em 76,2% das crianças e 69,7% dos adultos) ou não. Os tempos de exposição ao sevoflurano foram: $44,1 \pm 36,3$ minutos nos adultos ambulatoriais; $39,9 \pm 24,5$ minutos nos pediátricos ambulatoriais; $120,0 \pm 83,6$ minutos nos adultos internados; $74,8 \pm 74,3$ minutos nos pediátricos internados. O tempo de resposta a comandos após interrupção do sevoflurano foi $12,0 \pm 8,2$ minutos nos adultos ambulatoriais e $20,8 \pm 25,7$ minutos nos adultos internados. O tempo para a primeira interação com pais ou responsáveis foi $29,2 \pm 20,8$ minutos nos pediátricos ambulatoriais e $46,6 \pm 34,8$ minutos nos pediátricos internados. É apresentada a incidência global de eventos adversos; registrou-se incidência relativamente elevada de dor pós-operatória tanto

nos pediátricos como nos adultos.

Conclusões - Os tempos obtidos para indução da anestesia e a rápida recuperação indicam que o sevoflurano é uma boa alternativa, especialmente em anestesia ambulatorial. A incidência global de eventos adversos durante a indução e a recuperação foi aceitável. A incidência relativamente elevada de dor pós-operatória é devida à ausência de analgesia residual após interrupção do sevoflurano e demanda algum método de analgesia nesta fase do procedimento.

UNITERMOS - ANESTÉSICOS: inalatório, sevoflurano

Nociti JR - Avaliação Multicêntrica del Sevoflurano

Justificativa y Objetivos: El sevoflurano es un nuevo agente inhalatorio con características farmacocinéticas que proporcionan anestesia de inducción y rápida recuperación. El objetivo de este estudio no-comparativo fue presentar los resultados de una evaluación multicéntrica del sevoflurano como agente único o en técnicas de anestesia balanceada.

Método: Fueron colectados datos de 587 fichas anestésicas en 59 Centros de Enseñanza y Trenamiento en Anestesiologia brasileños, sobre: características generales de los pacientes y de las cirugías; examen pré-operatório y drogas concomitantes; medicación pre-anestésica; características y eventuales complicaciones de la inducción; concentraciones inspiradas de sevoflurano en la inducción y en la mantención; variación de parámetros circulatorios y respiratorios durante la inducción y mantención; características y eventos adversos de la recuperación pos-anestésica.

Resultados: De los quinientos y ochenta y siete pacientes, 323 eran adultos y 264 eran pediátricos) con estado físico ASA I, II o III. La anestesia fue inducida exclusivamente con sevoflurano en 197 (74,6%) niños y 35 (10,8%) adultos; en los demás, la inducción fue obtenida con un hipnótico asociado a un opióide o al sevoflurano. La media obtenida para el tiempo de inducción fue $3,3 \pm 1,2$ minutos en los niños y $3,6 \pm 1,7$ minutos en los adultos; las medias de las concentraciones inspiradas de sevoflu-

rano fueron $3,8 \pm 1,1\%$ en los niños y $5,3 \pm 2,1\%$ en los adultos. La manutención fue obtenida con sevoflurano asociado al óxido nitroso (en 76,2% de los niños y 69,7% de los adultos) o no. Los tiempos de exposición al sevoflurano fueron: $44,1 \pm 36,3$ minutos en los adultos ambulatoriales; $39,9 \pm 24,5$ minutos en los pediátricos ambulatoriales; $120,0 \pm 83,6$ minutos en los adultos internados; $74,8 \pm 74,3$ minutos en los pediátricos internados. El tiempo de respuesta a los comandos después de la interrupción del sevoflurano fue $12,0 \pm 8,2$ minutos en los adultos ambulatoriales e $20,8 \pm 25,7$ minutos en los adultos internados. El tiempo para la primera interacción con los padres o responsables fue $29,2 \pm 20,8$ minutos en los pediátricos ambulatoriales y $46,6 \pm 34,8$ minutos en los pediátricos internados. Fue presentada la incidencia global de acontecimientos adversos; se registró incidencia relativamente elevada de dolor pós-operatória tanto en los pediátricos como en los adultos.

Conclusiones: Los tiempos obtenidos para inducción de la anestesia y la rápida recuperación indican que el sevoflurano es una buena alternativa, especialmente en anestesia ambulatorial. La incidencia global de acontecimientos adversos durante la inducción y la recuperación fue aceptable. La incidencia relativamente elevada de dolor pós-operatória es debida a ausência de analgesia residual después de interrupción del sevoflurano y demanda algun método de analgesia en esta etapa del procedimiento.

REFERÊNCIAS

01. Strum D, EGER EI II - Partition coefficients for sevoflurane in human blood, saline, and olive oil. *Anesth Analg*, 1987; 66: 654-656.
02. Scheller MS, Partridge BL, Saidman LJ - MAC of sevoflurane in humans and the New Zealand white rabbit. *Anesthesiology*, 1989; 67: A373.
03. Nathanson MH, Fredman B, Smith I et al - Sevoflurane versus desflurane for outpatient anesthesia: a comparison of maintenance and recovery profiles. *Anesth Analg*, 1995; 81:1186-1190.
04. Philip BK, Kallar SK, Bogetz MS et al - Multicenter comparison of sevoflurane with isoflurane in nitrous oxide for ambulatory surgery. *Anesthesiology* 1993;79 (Suppl 3A): A40.
05. Nocite JR, Cagnolati CA, Nunes AMM et al - Estudo não-comparativo sobre o sevoflurano na anestesia de pacientes ambulatoriais adultos. *Rev Bras Anesthesiol*, 1995;45:147-154.
06. Cagnolati CA, Nocite JR, Nunes AMM et al - Estudo comparativo sobre sevoflurano e halotano na indução e manutenção de anestesia pediátrica ambulatorial. *Rev Bras Anesthesiol*, 1995;45:215-223.
07. Lerman J, Davis PJ, Welborn LG et al - Induction, recovery, and safety characteristics of sevoflurane in children undergoing ambulatory surgery. A comparison with halothane. *Anesthesiology*, 1996;84: 1332-1340.
08. Philip BK, Kallar SK, Bogetz MS - A multicenter comparison of maintenance and recovery with sevoflurane or isoflurane for adult ambulatory anesthesia. *Anesth Analg*, 1996;83:314-319.
09. Muzi M, Robinson BJ, Ebert JJ et al - Induction of anesthesia and tracheal intubation with sevoflurane in adults. *Anesthesiology* 1996, 85: 536-543.
10. Munday IT, Stoddart PA, Jones RM et al - Serum fluoride concentration and urine osmolality after enflurane and sevoflurane anesthesia in male volunteers. *Anesth Analg*, 1995; 81: 353-359.