

Sevoflurano e Halotano em Cirurgia Ambulatorial. Regressão da Anestesia*

Edno Magalhães, TSA¹, Andréa Maura do Vale de Souza²

RESUMO

Magalhães E, Souza AMV - Sevoflurano e Halotano em Cirurgia Ambulatorial. Regressão da Anestesia

Justificativa e Objetivos - O tempo de permanência em ambiente hospitalar ocupa lugar de destaque nos dias atuais, principalmente em cirurgia ambulatorial, mais especificamente em cirurgia pediátrica. Isto tem incentivado o surgimento e aperfeiçoamento de novas drogas anestésicas. O objetivo deste estudo é comparar o tempo de recuperação pós-anestésica em crianças anestesiadas com halotano e sevoflurano.

Método - Foram estudados 44 pacientes, de ambos os sexos, com idade entre 5 e 10 anos, estado físico ASA I ou II, submetidos a cirurgias infra-umbilicais, divididos aleatoriamente em dois grupos: A - anestesiados com halotano; B - anestesiados com sevoflurano. A medicação pré-anestésica foi padronizada para todos os pacientes, que foram entrevistados no pré-operatório sempre pelo mesmo médico. A indução e manutenção da anestesia foi sempre inalatória com oxigênio associado a halotano ou sevoflurano, seguida de intubação traqueal. Após intubação traqueal, metade dos pacientes foi submetida a bloqueio peridural lombar ou sacral. A outra metade foi submetida a infiltração da incisão com anestésico local ao término do ato cirúrgico, visando analgesia pós-operatória. A avaliação da recuperação pós-anestésica foi feita através da escala de regressão proposta por Davis e Saraiva.

Resultados - Os tempos necessários para atingir os estágios I, II, III e IV de regressão anestésica com liberação da Sala de Recuperação Pós-Anestésica foram nitidamente inferiores no grupo do sevoflurano em relação ao halotano. A analgesia pós-operatória foi melhor nos casos submetidos a infiltração local.

Conclusões - O sevoflurano apresenta menor tempo de despertar, permitindo assim menor tempo de permanência na sala de recuperação pós-anestésica.

UNITERMOS - ANESTÉSICOS, Volátil: halotano, sevoflurano; CIRURGIA: Pediátrica; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Geral: inalatória

SUMMARY

Magalhães E, Souza AMV - Sevoflurane and Halothane in Ambulatorial Surgery. Anesthesia Recovery

Background and Objectives - The length of hospital stay plays an important role for ambulatorial surgeries and more specifically for pediatric surgeries. This has encouraged the introduction and improvement of new anesthetic drugs. The aim of this study was to compare post anesthetic recovery in children anesthetized with halothane and sevoflurane.

Methods - Forty four patients of both genders, aged 5 to 10 years, physical status ASA I and II, scheduled for infra-umbilical surgeries, were randomly divided in two groups: Group A - halothane; Group B - sevoflurane. Preanesthetic medication was standardized for all patients who were always seen by the same physician. Inhalational anesthesia was induced and maintained with oxygen plus halothane or sevoflurane, followed by tracheal intubation. After tracheal intubation, 50% of patients were submitted to lumbar or sacral epidural block and the remaining 50% received local anesthetic infiltration in the surgical wound at surgery completion aiming at postoperative analgesia. The post anesthetic recovery evaluation followed the regression scale proposed by Davis and Saraiva.

Results - Times to reach stages I, II, III and IV of anesthetic regression and Recovery Room discharge were significantly lower for the sevoflurane group as compared to the halothane group. Postoperative analgesia was better in the group receiving local infiltration.

Conclusions - Sevoflurane provides a faster recovery thus allowing for a shorter stay in the post anesthetic recovery room.

KEY WORDS - ANESTHETICS, Volatile: halothane, sevoflurane; ANESTHETIC TECHNIQUES, General: inhalational; SURGERY: Pediatric

O crescente desenvolvimento da cirurgia ambulatorial nos dias atuais, principalmente no que concerne a cirurgia pediátrica, tem se tornado realidade em todo o mundo.

Dentre os fatores considerados para opção pelo regime ambulatorial é inevitável considerar a maior ou menor permanência dos pacientes em ambiente hospitalar, que no caso de pacientes cirúrgicos ambulatoriais significa a maior ou menor duração da recuperação anestésica. Este fator envolve naturalmente a pesquisa de novas técnicas e drogas anestésicas.

Entre as drogas anestésicas mais recentemente colocadas em uso clínico encontra-se o sevoflurano, anestésico inalatório que tem motivado uma série de pesquisas^{1,2} relacionadas a seu uso em procedimentos ambulatoriais, principalmente em cirurgias pediátricas.

Dentre suas propriedades encontram-se o fato de não ser irritante para as vias aéreas, a ausência de odor desagradável e o baixo coeficiente de partição sangue/gás, levando a uma indução e recuperação mais rápidas.

* Trabalho realizado no CET/SBA do Hospital Universitário, Brasília, DF
1. Professor Assistente da Disciplina de Anestesiologia da Universidade de Brasília. Co-responsável pelo CET/SBA.
2. Médica Anestesiologista do Hospital Universitário de Brasília

Correspondência para Dr. Edno Magalhães
SHIS QI 19 Conj. 12 Casa 23
71655-120 Brasília, DF

Apresentado em 3 de julho de 1998
Aceito para publicação em 9 de outubro de 1998

© 1999, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

A finalidade do presente estudo é avaliar de forma comparativa as vantagens porventura existentes no uso do sevoflurano em anestesia pediátrica ambulatorial em relação ao agente anestésico halotano, observando a maior ou menor permanência na sala de recuperação pós anestésica.

MÉTODOS

Participaram do estudo 44 pacientes com idade entre 5 a 10 anos, de ambos os sexos, estado físico I ou II (ASA), submetidos a procedimentos infra-umbilicais em regime de atendimento ambulatorial, com duração média de 30 minutos. Foram divididos aleatoriamente em dois grupos: Grupo A - submetidos a anestesia com halotano, e Grupo B - submetidos a anestesia com sevoflurano.

A medicação pré-anestésica foi padronizada utilizando-se midazolam na dose de $0,3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, por via oral, em todos os pacientes. Durante a visita pré-anestésica, antes da administração da medicação, os pacientes foram instados a responder questões idênticas àquelas que lhes seriam apresentadas na sala de recuperação pós-anestésica, sendo o entrevistador o mesmo anestesiológico em ambas as ocasiões.

Na sala de cirurgia todas as crianças foram monitorizadas com estetoscópio precordial, cardioscopia, pressão arterial não invasiva, oximetria de pulso e capnometria.

A indução da anestesia foi realizada sob máscara com oxigênio e sevoflurano ou halotano, em concentrações crescentes, iniciando com halotano a 1,5% e com sevoflurano a 2,5%. As concentrações foram aumentadas de acordo com a necessidade de cada paciente, até obtenção de relaxamento suficiente para intubação traqueal. A anestesia foi mantida exclusivamente por via inalatória e as concentrações anestésicas variaram de acordo com a exigência de cada paciente. A ventilação foi assistida. Visando analgesia pós-operatória foi realizado bloqueio peridural lombar ou sacral com bupivacaína antes do início da cirurgia, em 11 casos de cada grupo. Nos casos restantes, a incisão foi infiltrada com bupivacaína a 0,25%, na dose de $0,75 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, ao final da cirurgia.

Ao término da cirurgia o agente halogenado foi interrompido. Todos os pacientes foram extubados ao esboçar reação ao tubo traqueal, sendo caracterizado como tempo de despertar do paciente e considerado como o *primeiro estágio* da escala de regressão da anestesia proposta por Davis e Saraiva³, utilizada neste estudo. Na sala de recuperação pós-anestésica o mesmo observador avaliou nos dois grupos de pacientes os tempos necessários para atingir o *segundo estágio* (paciente obedecendo a comando), o *4º terceiro estágio* (paciente capaz de responder perguntas simples) e o *quarto estágio* (paciente orientado no tempo e no espaço), quando era concedida a alta da sala de recuperação pós-anestésica.

Foram observadas também a presença de dor e/ou agitação no pós-operatório.

Os resultados obtidos foram submetidos a tratamento estatístico através de teste não paramétrico U de Mann-Whitney, considerando-se significativa a diferença entre os grupos quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os dois grupos não diferiram estatisticamente quanto a idade, sexo e peso, (Tabela I).

Tabela I - Características da Amostra (Média ± DP)

	Halotano	Sevoflurano
Sexo	F = 4 M = 18	F = 5 M = 17
Idade (anos)	6,5 ± 1,5	7,3 ± 1,7
Peso (kg)	249 ± 78,4	250 ± 59,7

O tempo médio de cirurgia com halotano foi de 30,7 minutos e com sevoflurano foi de 29,3 minutos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Na cronometragem do tempo para atingir cada um dos estágios de regressão anestésica foi considerado sempre como tempo zero o momento da interrupção da administração do agente inalatório.

O tempo de despertar considerado pelos autores como o *primeiro estágio* da escala de regressão anestésica foi caracterizado na própria sala de cirurgia, no momento coincidente com reação à cânula orotraqueal e conseqüente extubação.

Nos pacientes anestesiados com halotano, o tempo médio para atingir o *primeiro estágio* na escala de regressão anestésica foi igual a 3,4 minutos, e naqueles anestesiados com sevoflurano foi igual a 2,3 minutos ($p < 0,013$), (Tabela II).

Tabela II - Tempos (min) de Regressão da Anestesia (Média ± DP)

Estágios	Halotano	Sevoflurano
I	3,4 ± 1,6	2,3 ± 1,2 *
II	21,5 ± 8,4	8,6 ± 2,3 *
III	25,6 ± 7,7	12,0 ± 3,4 *
IV	29,6 ± 10,9	14,6 ± 3,6 *

* Dados significativos

Já na sala de recuperação pós-anestésica o mesmo observador pode avaliar o tempo necessário para que os pacientes atingissem os estágios II, III e IV de regressão da anestesia em cada um dos grupos estudados. Esta avaliação permitiu observar os seguintes resultados:

- Segundo estágio - Nos pacientes anestesiados com halotano este estágio foi atingido no tempo médio de

21,5 minutos, enquanto no grupo do sevoflurano foi atingido em 8,6 minutos ($p < 0,001$), (Tabela II);

- Terceiro estágio - O tempo médio gasto para atingir o terceiro estágio de regressão no grupo do halotano foi de 25,6 minutos, enquanto no grupo anestesiado com sevoflurano o tempo médio para atingir o mesmo estágio foi de 12,0 minutos ($p < 0,001$), (Tabela II);
- Quarto estágio - Para que o paciente se apresentasse orientado no tempo e no espaço, e em condições de alta da sala de recuperação pós-anestésica, foram necessários em média 29,6 minutos nos pacientes anestesiados com halotano e 14,6 minutos para os pacientes anestesiados com sevoflurano ($p < 0,001$), (Tabela II). Observou-se agitação e maior incidência de dor nos pacientes anestesiados com sevoflurano e submetidos a bloqueio peridural lombar ou sacra. O aumento da massa de anestésico local no bloqueio peridural para analgesia provocou parestesia nestes pacientes. Com o método de analgesia pós-operatória a partir da segunda metade da casuística, pela infiltração local de bupivacaína na concentração de 0,25% na dose de $0,75 \text{ mg.kg}^{-1}$ ao final da cirurgia não foi observado agitação e nem dor nos dois grupos.

DISCUSSÃO

A anestesia para procedimentos ambulatoriais encontra-se atualmente em destaque, uma vez que o número de pacientes que recebem anestesia e cuidados cirúrgicos deste tipo excede o número de pacientes internados, principalmente os casos pediátricos, onde a demanda é grande. Devido a este grande crescimento, tornou-se necessário o uso de agentes anestésicos que melhor atendessem as exigências necessárias para realização destes procedimentos.

O sevoflurano, por suas propriedades físicas, vem sendo utilizado em cirurgias ambulatoriais. Apresenta odor agradável, baixa irritabilidade das vias aéreas, boa estabilidade hemodinâmica, captação e eliminação mais rápida dos pulmões e tecidos, apresentando baixa solubilidade (coeficiente de partição sangue: gás igual a 0,65), encurtando a permanência na sala de recuperação pós-anestésica.

Neste estudo, a faixa etária dos pacientes situou-se entre 5 e 10 anos, pois estes pacientes já seriam capazes de responder às solicitações necessárias para avaliação da recuperação pós-anestésica.

O método de avaliação utilizado através da Escala de Regressão Anestésica proposta por Davis e Saraiva³ é bem objetivo, sendo passível de aplicação com crianças capazes de responder perguntas simples e orientadas no tempo e no espaço, atingindo assim os estágios I, II, III e IV e

posteriormente a alta da sala de recuperação pós-anestésica.

Todos os pacientes foram devidamente monitorizados, e como em outros trabalhos⁴⁻⁶ os valores variaram dentro dos limites considerados fisiológicos e de acordo com as concentrações anestésicas necessárias.

Um item fundamental em procedimentos ambulatoriais é a analgesia adequada, permitindo um despertar rápido e suave. A literatura tem mostrado a preferência por bloqueio peridural lombar ou sacral como método de analgesia pós-operatória em pacientes ambulatoriais pediátricos⁷. Em nossa casuística foi utilizado o bloqueio peridural sacro em crianças entre 5 e 6 anos e lombar em crianças entre 7 e 10 anos, em 50 % dos pacientes de ambos os grupos. Nestes casos, alguns pacientes anestesiados com sevoflurano não apresentaram o despertar suave desejado, observando-se alguma incidência de agitação e dor. A tentativa de aumento de massa do anestésico local (bupivacaína) provocou pequeno grau de parestesia em alguns destes pacientes, o que evidentemente contraria a importante necessidade de recuperação motora em cirurgia ambulatorial pediátrica. Optou-se então pela infiltração e instilação local de bupivacaína a 0,25% na dose de $0,75 \text{ mg.kg}^{-1}$ ao final da cirurgia. Com esta variação aplicada à metade da nossa casuística, em ambos os grupos, foi possível obter uma recuperação suave da anestesia sem dor ou agitação. Esta dosagem foi titulada até obtermos analgesia eficaz em ambos os grupos.

Todos os pacientes foram anestesiados exclusivamente por via inalatória com halotano ou sevoflurano e oxigênio, visando avaliar o mais objetivamente possível o real efeito destes dois agentes inalatórios na regressão da anestesia e alta da sala de recuperação pós-anestésica, que se tornou mais precisa com a opção pela infiltração local pós-operatória, ao invés de bloqueio caudal prévio. O sevoflurano mostrou-se mais favorável a procedimentos ambulatoriais. Todos os estágios da escala de regressão anestésica foram atingidos significativamente mais rápidos com este agente, permitindo assim a menor permanência na sala de recuperação pós-anestésica em relação ao halotano.

RESUMEN

Magalhães E, Souza AMV - Sevoflurano y Halotano en Cirugía Ambulatorial. Regresión de la Anestesia

Justificativa y Objetivos - La importancia del tiempo de permanencia en el ambiente hospitalar ocupa lugar notable en los días actuales, principalmente en cirugía ambulatorial, más específicamente en cirugía pediátrica. Esto ha estado motivando el apareamiento y perfeccionamiento de nuevas drogas anestésicas. El objetivo de este estudio es comparar el tiempo de recuperación pos-anestésica en niños anestesiados con halotano y sevoflurano.

Método - Se estudiaron 44 pacientes de ambos sexos, con edad entre 5 y 10 años, estado físico ASA I ó II, sometidos a cirugías infra-umbilicales, divididos de forma aleatoria en dos

grupos: A - anestesiados con halotano; B - anestesiados con sevoflurano. La medicación pré-anestésica se regularizó para todos los pacientes que fueron entrevistados en el pré-operatorio, siempre por el mismo médico. La inducción y mantenimiento de la anestesia fue siempre inhalatória con oxígeno asociado al halotano o sevoflurano, seguida por intubación traqueal. Después de la intubación traqueal, la mitad de los pacientes fue sometida a bloqueo peridural lumbar o sacral. La otra mitad se sometió a infiltración de la incisión con anestésico local al final del acto quirúrgico, buscando analgesia pos-operatoria. La evaluación de la recuperación pos-anestésica se hizo a través de la escala de regresión propuesta por Davis y Saraiva.

Resultados - Los tiempos necesarios para alcanzar los estagios I, II, III y IV de regresión anestésica con liberación de SRPA eran nitidamente inferiores en el grupo del sevoflurano en relación al halotano. La analgesia pos-operatoria era mejor en los casos sometidos a infiltración local.

Conclusiones - EL sevoflurano presenta menos tiempo para despertar y permite menos tiempo de permanencia en la sala de recuperación pos-anestésica.

REFERÊNCIAS

01. Davis PJ, Lerman J, Welborn L et al - Emergence and recovery from sevoflurane in pediatric ambulatory patients: a multicenter study. *Anesthesiology*, 1993;79:A1165.
02. Naito Y, Tamai S, Shingu K et al - Comparison between sevoflurane and halothane for pediatric ambulatory anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1991;67:387-389.
03. Saraiva RA - Estágios clínicos da regressão da anestesia. *Rev Bras Anesthesiol*, 1976;26:37- 43.
04. Piat V, Dubois MC, Johanet S et al - Induction and recovery characteristics and hemodynamic responses to sevoflurane and halothane in children. *Anesth Analg*, 1994;79:840-844.
05. Sarner JB, Levine M, Davis PJ et al - Clinical characteristics of sevoflurane in children: A comparison with halothane. *Anesthesiology*, 1995;82:38-46.
06. Yurino M, Kimura H - Vital capacity rapid inhalation induction technique: comparison of sevoflurane and halothane. *Can J Anaesth*, 1993;40:440-443.
07. Tardelli MA, Joaquim EHG, Iwata NM et al - Anestesia com sevoflurano e halotano em crianças. Estudo comparativo. *Rev Bras Anesthesiol*, 1997;47:1:1- 9.