



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia
www.sba.com.br



ARTIGO CIENTÍFICO

Delirium do despertar após anestesia com sevoflurano em adultos: estudo observacional prospectivo



Renair Ramroop, Seetharaman Hariharan * e Deryk Chen

Eric Williams Medical Sciences Complex, The University of the West Indies, Faculty of Medical Sciences, Mount Hope, Trinidad and Tobago

Recebido em 23 de março de 2018; aceito em 3 de dezembro de 2018

Disponível na Internet em 7 de maio de 2019

PALAVRAS-CHAVE

Delirium do despertar;
Sevoflurano;
Pacientes adultos;
Cuidados pós-anestésicos

Resumo

Justificativa e objetivos: O delirium do despertar após a anestesia geral com sevoflurano não tem sido relatado com frequência em adultos como nas crianças. Este estudo teve como objetivo determinar a incidência de delirium do despertar em pacientes adultos submetidos à anestesia com sevoflurano como agente volátil e os prováveis fatores de risco associados à sua ocorrência. **Desenho e métodos:** Um estudo observacional prospectivo foi conduzido com pacientes adultos sem distúrbios neurológicos ou psiquiátricos submetidos à anestesia geral para procedimentos não neurológicos. Dados demográficos como idade, sexo, etnia e dados clínicos, inclusive estado físico ASA, estado cirúrgico, tentativas de intubação, tempo de cirurgia, hipotensão intraoperatória, drogas usadas, dor pós-operatória, analgesia de resgate e presença de cateteres, foram registrados. A intensidade do delirium do despertar foi medida com a Escala de Triagem de Delirium em Enfermagem (Nursing Delirium Scale – NuDESC).

Resultados: A incidência de delirium do despertar foi de 11,8%. Os fatores significativamente associados ao delirium do despertar incluíram idade avançada ($p=0,04$), cirurgia de emergência ($p=0,04$), descendência africana ($p=0,01$), tempo maior de cirurgia ($p=0,007$) e número de tentativas de intubação ($p=0,001$). Fatores como sexo, uso de álcool e drogas ilícitas e especialidade cirúrgica não influenciaram a ocorrência de delirium do despertar.

Conclusões: A incidência de delirium do despertar em adultos após a anestesia geral com sevoflurano é significativa e não tem sido relatada adequadamente. Fatores de risco modificáveis precisam ser abordados para reduzir ainda mais sua incidência.

© 2018 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondência.

E-mail: uwi.hariharan@gmail.com (S. Hariharan).

KEYWORDS

Emergence delirium;
Sevoflurane;
Adult patients;
Post-anesthesia care

Emergence delirium following sevoflurane anesthesia in adults: prospective observational study

Abstract

Background and objectives: Emergence delirium after general anesthesia with sevoflurane has not been frequently reported in adults compared to children. This study aimed to determine the incidence of emergence delirium in adult patients who had anesthesia with sevoflurane as the volatile agent and the probable risk factors associated with its occurrence.

Design and methods: A prospective observational study was conducted in adult patients who had non-neurological procedures and no existing neurological or psychiatric conditions, under general anesthesia. Demographic data such as age, gender, ethnicity and clinical data including ASA physical status, surgical status, intubation attempts, duration of surgery, intraoperative hypotension, drugs used, postoperative pain, rescue analgesia and presence of catheters were recorded. Emergence delirium intensity was measured using the Nursing Delirium Scale (NuDESC).

Results: The incidence of emergence delirium was 11.8%. The factors significantly associated with emergence delirium included elderly age (>65) ($p=0.04$), emergency surgery ($p=0.04$), African ethnicity ($p=0.01$), longer duration of surgery ($p=0.007$) and number of intubation attempts ($p=0.001$). Factors such as gender, alcohol and illicit drug use, and surgical specialty did not influence the occurrence of emergence delirium.

Conclusions: The incidence of emergence delirium in adults after general anesthesia using sevoflurane is significant and has not been adequately reported. Modifiable risk factors need to be addressed to further reduce its incidence.

© 2018 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

O *delirium* é um distúrbio da consciência com desatenção acompanhado por uma mudança na cognição ou distúrbio perceptivo que se desenvolve durante um curto período (horas a dias) e flutua com o tempo.¹ O sintoma característico do *delirium* é um comprometimento da consciência, geralmente ocorre em associação com deficiências globais das funções cognitivas.¹ O *delirium* pode estar associado a uma grande variedade de condições.²⁻⁴

O *delirium* durante o período pós-operatório pode ser dividido em *delirium* do despertar (DD) e *delirium* pós-operatório (DPO) com base em seu início.² Na literatura, o DD também é referido como agitação do despertar (AD) ou excitação pós-anestésica. Trata-se de um fenômeno bem documentado que ocorre em crianças e adultos no período pós-operatório imediato, com duração de 5–15 minutos (min).² O DD é uma condição clínica na qual os pacientes estão “acordados”, mas experimentam alterações da orientação e outras alterações do estado mental que variam de confusão e letargia a comportamento violento e prejudicial.² Uma associação direta com a administração de um anestésico geral é provável porque ocorre durante o processo de despertar e imita o “Estágio II–excitação” da anestesia com éter, conforme descrito por Guedel.³ O DD foi classificado, segundo os critérios diagnósticos do DSM-IV, como um *delirium* induzido por substâncias.³

O DD pode levar a sérias consequências para um paciente, tais como lesão, aumento da dor, hemorragia, autoextubação, remoção de cateteres ou drenos. Também

pode exigir a restrição física ou farmacológica do paciente; muitas vezes requer suporte adicional de enfermagem e retarda o tempo de recuperação.³⁻⁵ O DD pode ser perturbador para o anestesiológico, bem como para a equipe da sala de recuperação pós-anestesia (SRPA), e pode levar ao aumento dos custos hospitalares.^{3,6,7}

O *delirium* do despertar na SRPA também foi considerado um forte preditivo de *delirium* pós-operatório muito tempo depois da cirurgia.⁸ O *delirium* pós-operatório, em si, pode estar associado ao aumento da morbidade, mortalidade, tempo de internação, custos de enfermagem, de consultoria e técnicos.⁹ A incidência de DD varia amplamente em estudos que relatam de 3% a 21%.^{3,4,9,10} Apesar de sua ocorrência comum e sequelas graves, o DD não tem sido estudado com frequência em adultos; os estudos feitos abordam com muito mais frequência a população pediátrica.⁶⁻⁸ A etiologia precisa do DD após a anestesia geral permanece desconhecida;³ porém, muitos fatores podem predispor o paciente à agitação, que é com frequência iniciada por estímulos desconfortáveis.¹¹ Relatos anteriores descobriram alguns fatores de risco associados ao desenvolvimento de DD. Tais fatores incluem idade, história de abuso de álcool, tipo de cirurgia, uso de sevoflurano como agente volátil, uso de drogas anticolinérgicas, duração da cirurgia e presença de cateter urinário.^{3,4,11}

De acordo com nossa pesquisa, não há muitos estudos publicados no Caribe que tenham investigado a incidência e os fatores associados ao *delirium* do despertar após a anestesia com sevoflurano em pacientes adultos. A partir desse princípio, este estudo prospectivo teve como objetivo

determinar a incidência e identificar os fatores de risco modificáveis em pacientes adultos no Caribe, o que poderia ser considerado em estratégias de redução de risco na prática cotidiana em sala de cirurgia.

Metodologia

Um estudo observacional prospectivo foi feito durante o período de seis meses na SRPA do Eric Williams Medical Sciences Complex, um hospital de ensino terciário em Trinidad e Tobago. A aprovação do protocolo do estudo foi obtida do Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da University of the West Indies, St. Augustine. A SRPA de cinco leitos fica na principal sala de cirurgia do Bloco 8, onde são feitos procedimentos nas especialidades que incluem cirurgias gerais, ortopédicas, otorrinolaringológicas, urológicas, plásticas, torácicas e maxilofaciais. Cada enfermeiro da SRPA cuida de 1–2 pacientes. Um anestesiológista é responsável pela alta dos pacientes.

Os critérios de inclusão para o estudo foram pacientes com 18 anos ou mais, submetidos à anestesia geral com sevoflurano como agente volátil e admitidos na SRPA após a extubação na sala de cirurgia. O estudo excluiu pacientes submetidos a um procedimento neurocirúrgico, com doença neurológica preexistente (como história de demência crônica, psicose, retardo mental, acidente vascular cerebral com déficit cognitivo residual), aqueles submetidos a procedimentos exclusivamente sob anestesia local/regional, pacientes admitidos na SRPA com tubo endotraqueal *in situ* e aqueles que recusaram participar do estudo. As assinaturas em termos de consentimento informado foram obtidas pelo anestesiológista que administrou o anestésico geral antes da indução. Os critérios de inclusão do estudo foram pacientes com 18 anos ou mais, submetidos à anestesia geral com sevoflurano como agente volátil e internados na SRPA após a extubação na sala de cirurgia. Os pacientes que preencheram os critérios de inclusão foram avaliados para *delirium* na SRPA. A avaliação foi feita 10 min após a entrada na SRPA, com a Escala de Triagem de *Delirium* em Enfermagem (*Nursing Delirium Screening Scale* – Nu-DESC).¹² O escore Nu-DESC é baseado na Escala de Classificação de Confusão (*Confusion Rating Scale*) e tem uma sensibilidade e especificidade para detectar *delirium* na SRPA de 0,95 e 0,87, respectivamente, em comparação com os critérios padrão-ouro do DSM-IV.^{13,14} A Nu-DESC tem cinco critérios: desorientação, comportamento inadequado, comunicação inadequada, ilusões/alucinações e retardo psicomotor. Cada critério é classificado de 0–2, com um escore máximo de 10 pontos e um escore de 2 ou mais que indica a presença de *delirium*. A escala é fácil de usar e tem um tempo médio de conclusão de 1 min.¹³ Neste estudo, um escore Nu-DESC igual ou superior a 2 foi considerado positivo para o diagnóstico de *delirium* do despertar, enquanto os pacientes com escore inferior a 2 foram considerados sem DD. Os pacientes foram categorizados em dois grupos para fins de análise, com base na presença e ausência de *delirium*.

Para calcular o tamanho da amostra admitiu-se uma incidência de DD de 4,7%, conforme relatado por Lepouse et al.⁶ Embora o tamanho calculado da amostra para este estudo tenha sido de apenas 69 pacientes, todos os pacientes que

consentiram foram incluídos para aumentar a validade do estudo.

Fatores demográficos, inclusive idade, sexo e etnia, foram registrados. Os dados pré-operatórios incluíram uso de álcool (> 3 vezes por semana), uso de drogas ilícitas, história de diabetes e/ou hipertensão, classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA), tipo de procedimento cirúrgico e estado cirúrgico (eletivo ou de emergência). Os dados clínicos intraoperatórios registrados foram episódios de hipotensão (pressão arterial sistólica < 20% do valor basal ou necessidade de uso de vasopressores), tipo de via aérea usada, número de tentativas de intubação endotraqueal, agente volátil usado, uso de óxido nítrico, dose total de morfina usada no intraoperatório, uso de bloqueadores neuromusculares não despolarizantes, uso de atropina e tempo de cirurgia. No pós-operatório, a presença de cateter urinário, dor pós-operatória e necessidade de analgésicos na SRPA foi registrada.

A avaliação do *delirium* na SRPA com a Nu-DESC foi feita por diferentes profissionais que desconheciam os detalhes do manejo anestésico dos pacientes. A avaliação e o registro do escore foram feitos por um número limitado de profissionais com treinamento específico no uso da escala de triagem Nu-DESC. Isso foi feito para minimizar o viés no registro dos dados.

O *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21 foi usado para analisar os dados. As variáveis contínuas foram analisadas com o teste *t* independente; os testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher foram feitos para determinar as associações entre as várias variáveis perioperatórias e a presença de DD. Após as análises iniciais, uma regressão logística multivariada foi feita para adicionalmente determinar os fatores significativamente associados ao *delirium* do despertar. A significância estatística foi determinada em $p < 0,05$.

Resultados

Foram incluídos no estudo 417 pacientes. A distribuição de sexo foi igual. A maioria dos pacientes apresentou-se para cirurgia eletiva e pertencia a todas as classificações ASA. Diferentes tipos de vias aéreas, como tubos endotraqueais e máscaras laríngeas, foram usados para os procedimentos. A anestesia foi mantida com sevoflurano como agente volátil para todos os pacientes, com a dose ajustada pelos anestesiológistas individuais. Agentes bloqueadores neuromusculares, óxido nítrico e atropina foram usados em alguns pacientes. As características pré-operatórias dos pacientes, inclusive a prevalência de comorbidades, o uso de substâncias, bem como os fatores intraoperatórios e pós-operatórios que poderiam ter influenciado o DD, são apresentados na [tabela 1](#).

Com o uso da Nu-DESC, o *delirium* do despertar foi diagnosticado em 49 pacientes, representou uma incidência geral de 11,8% nesse cenário. Os escores registrados para cada elemento da Nu-DESC são mostrados na [fig. 1](#). Desorientação, comunicação inadequada e retardo psicomotor foram observados em pacientes que obtiveram escore=1. Outros elementos observados incluíram comportamento inadequado e ilusões/alucinações. Como mostrado na [fig. 1](#), um grau relativamente maior de

Tabela 1 Características pré-operatórias dos pacientes e fatores intraoperatórios e pós-operatórios

Variável		Número (%)
<i>Características pré-operatórias</i>		
Sexo	Masculino	225 (54,0)
	Feminino	192 (46,0)
Comorbidades	Hipertensão	105 (25,2)
	Diabetes <i>mellitus</i>	88 (21,1)
Uso de substância	Uso de drogas ilícitas	43 (10,3)
	Uso regular de álcool	39 (9,4)
ASA	ASA I	207 (49,6)
	ASA II	159 (38,1)
	ASA III	50 (12,1)
	ASA IV	1 (0,2)
Estado cirúrgico	Eletiva	340 (81,5)
	Emergência	77 (18,5)
<i>Fatores intraoperatórios</i>		
Via aérea	Tubo endotraqueal	269 (64,5)
	Máscara laríngea	139 (33,3)
	Outros ^a	9 (2,2)
Medicamentos usados	Agentes bloqueadores neuromusculares	323 (77,5)
	Atropina	239 (57,3)
	Óxido nitroso	42 (10,1)
	Hipotensão	124 (29,7)
<i>Fatores pós-operatórios</i>		
Cateter urinário	78 (18,7)	
<i>in situ</i>		
Necessidade de analgesia na sala de recuperação	120 (28,8)	

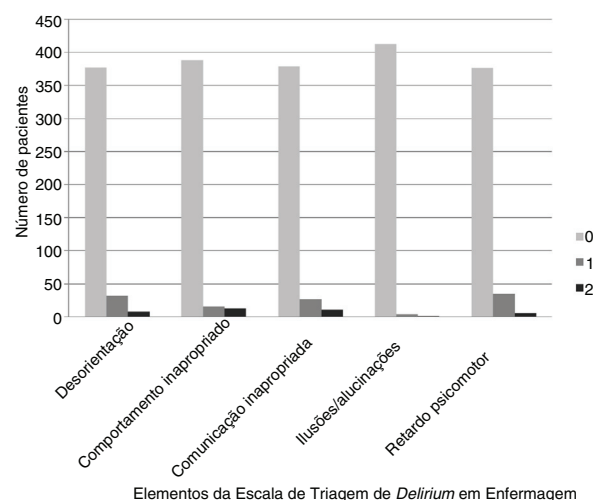
^a Máscara facial, broncoscópio rígido, traqueostomia.

comportamento inadequado e comunicação inadequada foi observado em pacientes que obtiveram escore=2. De modo geral, o retardo psicomotor pareceu ser o elemento mais comumente observado no escore Nu-DESC, enquanto ilusões/alucinações foram o elemento menos registrado nesse escore.

A [tabela 2](#) mostra a comparação das variáveis contínuas, como idade, duração da cirurgia e dose intraoperatória de morfina entre os dois grupos. Apenas a duração da cirurgia foi significativamente maior nos pacientes que apresentaram *delirium*.

A [tabela 3](#) mostra a comparação das variáveis categóricas pré-operatórias e a [tabela 4](#) mostra a comparação dos fatores intraoperatórios e pós-operatórios.

Os pacientes foram categorizados em grupos por faixa etária (mais jovens e mais velhos: ≤ 64 e ≥ 65) e analisados quanto à presença de *delirium*. Os pacientes mais velhos apresentaram um risco significativamente maior de desenvolver DD em comparação com os pacientes mais jovens ($p=0,04$).

**Figura 1** Escores registrados pela Escala de Triagem de *Delirium* em Enfermagem.

Embora os homens tenham maior probabilidade de desenvolver DD (13,3%) do que as mulheres (9,9%), essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p=0,277$). Descobrimos que a incidência de DD foi semelhante entre os pacientes diabéticos e não diabéticos, 12,5% e 11,6%, respectivamente ($p=0,806$). A presença de DD foi observada em 12,5% dos pacientes não hipertensos, em comparação com 9,5% dos pacientes hipertensos ($p=0,413$). A proporção de usuários de álcool no estudo foi de apenas 9,4% em comparação com 90,6% de não usuários, embora a incidência de DD tenha sido muito semelhante entre usuários e não usuários (12,8% e 11,6%, $p=0,797$). Da mesma forma, apenas 10,3% dos pacientes admitiram usar drogas ilícitas, em comparação com 89,7% dos que declararam não usar; no entanto, a incidência de DD nos pacientes que admitiram usar drogas ilícitas foi de 11,6% e de 11,8% nos não usuários ($p=0,979$). As incidências de DD nas diversas classificações ASA também foram comparáveis: I (12,1%), II (10,7%), III (14,0%) e IV (0,0%), ($p=0,903$).

Dos 124 pacientes que desenvolveram hipotensão intraoperatória, 14,5% apresentaram DD. Em comparação, DD foi diagnosticado em 10,6% dos pacientes normotensos no intraoperatório ($p=0,254$). O número de pacientes com tubo endotraqueal (64,5%) foi quase o dobro daqueles com máscara laríngea (33,3%). A incidência de DD naqueles com tubo endotraqueal (13,4%) também foi maior do que aquela nos pacientes com máscara laríngea (8,6%). Não houve diferença estatisticamente significativa na incidência de DD entre os grupos ($p=0,368$).

Óxido nitroso (N_2O) foi usado em 10,1% dos pacientes; porém, incidências semelhantes de DD foram observadas tanto naqueles que receberam N_2O (9,5%) quanto naqueles que não receberam N_2O (12,0%) ($p=0,803$). De forma semelhante, 12,8% dos pacientes que receberam agentes bloqueadores neuromusculares (ABNM) apresentaram DD, em comparação com 8,5% dos pacientes que não receberam ABNM ($p=0,268$). Os pacientes que receberam atropina tiveram uma tendência maior de apresentar DD do que aqueles que não receberam (14,2% vs. 8,4%), mas a diferença não foi estatisticamente significativa ($p=0,069$).

Tabela 2 Idade, tempo cirúrgico, dose de morfina e *delirium* do despertar

Variável	Intervalo	Geral (n = 417) Média ± DP	<i>Delirium</i> ausente (n = 368) Média ± DP	<i>Delirium</i> presente (n = 49) Média ± DP	p-valor ^a
Idade (anos)	18–93	48,3 ± 16,7	47,7 ± 16,5	52,6 ± 17,5	0,05
Tempo cirúrgico (min)	10–540	102,7 ± 78,9	98,9 ± 76,3	131,3 ± 92,5	0,007
Média ± DP da dose de morfina (mg)	0–30	5,7 ± 4,1	5,5 ± 4,0	6,6 ± 4,2	0,08

DP, desvio-padrão.

^a Valor de p pelo teste t independente.**Tabela 3** Fatores pré-operatórios e *delirium* do despertar

Fator	Total n (%)	<i>Delirium</i> ausente n (%)	<i>Delirium</i> presente n (%)	p-valor ^a
Idade				
≤64	342 (82,0)	307 (83,4)	35 (71,4)	0,04
≥65	75 (18,0)	61 (16,6)	14 (28,6)	
Etnia				
Descendência africana	190 (45,6)	158 (83,2)	32 (16,8)	0,01
Descendência indiana	174 (41,7)	160 (92,0)	14 (8,0)	
Outras	53 (12,7)	50 (94,3)	3 (5,7)	
Gênero				
Masculino	225 (54,0)	195 (86,7)	30 (13,3)	0,277
Feminino	192 (46,0)	173 (90,1)	19 (9,9)	
Diabetes mellitus				
Sim	88 (21,1)	77 (87,5)	11 (12,5)	0,806
Não	329 (78,9)	291 (88,4)	38 (11,6)	
Hipertensão				
Sim	105 (25,2)	95 (90,5)	10 (9,5)	0,413
Não	312 (74,8)	273 (87,5)	39 (12,5)	
Uso de álcool				
Sim	39 (9,4)	34 (87,2)	5 (12,8)	0,795
Não	378 (90,6)	334 (88,4)	44 (11,6)	
Uso de droga ilícita				
Sim	43 (10,3)	38 (88,4)	5 (11,6)	0,979
Não	374 (89,7)	330 (88,2)	44 (11,8)	
ASA				
I	207 (49,6)	182 (87,9)	25 (12,1)	0,903
II	159 (38,1)	142 (89,3)	17 (10,7)	
III	50 (12,0)	43 (86,0)	7 (14,0)	
IV	1 (0,2)	1 (100)	0 (0)	
Estado cirúrgico				
Eletivo	341 (81,8)	62 (81,6)	306 (89,7)	0,04
Emergência	76 (18,2)	14 (18,4)	35 (10,3)	

^a Valor de p com o uso do teste exato de Fisher ou o teste qui-quadrado de Pearson.

Na SRPA, a maioria dos pacientes (81,3%) não tinha cateter urinário *in situ*; a incidência de DD (11,2%) foi comparável àquela dos pacientes com cateter (14,1%) ($p=0,474$). Dos pacientes que precisaram de analgesia de resgate na SRPA, 15% desenvolveram DD, em comparação com 10,4% dos que não precisaram de analgesia ($p=0,190$). Embora a proporção de pacientes agendados para cirurgia de

emergência tenha sido menor, a incidência de DD em pacientes cirúrgicos de emergência foi significativamente maior ($p=0,04$).

A presença de DD em pacientes pertencentes a cada especialidade cirúrgica foi analisada. A [tabela 5](#) mostra a distribuição dos pacientes em cada especialidade e a comparação. A cirurgia torácica teve a maior incidência de

Tabela 4 Fatores intraoperatórios e pós-operatórios e *delirium* do despertar

Fator	Total n (%)	Delirium ausente n (%)	Delirium presente n (%)	p-valor ^a
Hipotensão intraoperatória				
Sim	124 (29,7)	106 (85,5)	18 (14,5)	0,254
Não	293 (70,3)	262 (89,4)	31 (10,6)	
Tipo de via aérea				
ML	139 (33,3)	127 (91,4)	12 (8,6)	0,368
TET	269 (64,5)	233 (86,6)	36 (13,4)	
Outro	9 (2,2)	8 (88,9)	1 (11,1)	
Uso de óxido nítrico				
Sim	42 (10,1)	38 (90,5)	4 (9,5)	0,803
Não	375 (89,9)	330 (88,0)	45 (12,0)	
Número de tentativas de intubação				
Nenhuma	141 (33,8)	129 (91,5)	12 (8,5)	0,001
1	227 (54,4)	197 (86,8)	30 (13,2)	
2	40 (9,6)	35 (87,5)	5 (12,5)	
3	7 (1,7)	7 (100)	0 (0)	
>3	2 (0,5)	0 (0)	2 (100)	
Bloqueadores neuromusculares não despolarizantes				
Sim	323 (77,5)	282 (87,3)	41 (12,7)	0,268
Não	94 (22,5)	86 (91,5)	8 (8,5)	
Uso de atropina				
Sim	239 (57,3)	205 (85,8)	34 (14,2)	0,069
Não	178 (42,7)	163 (91,6)	15 (8,4)	
Cateter Urinário na SRPA				
Sim	78 (18,7)	67 (85,9)	11 (14,1)	0,474
Não	339 (81,3)	301 (88,8)	38 (11,2)	
Analgesia na SRPA				
Sim	120 (28,8)	102 (85,0)	18 (15,0)	0,190
Não	297 (71,2)	266 (89,6)	31 (10,4)	

ML, máscara laríngea; TET, tubo endotraqueal.

^a Valor de *p* com o uso do teste exato de Fisher ou o teste qui-quadrado de Pearson.**Tabela 5** Tipo de cirurgia e *delirium* do despertar

	Tipo de cirurgia						
	Geral (n = 207)	Ortopédica (n = 74)	ORL (n = 3)	Maxilofacial (n = 16)	Plástica (n = 7)	Torácica (n = 68)	Urológica (n = 42)
Global (%)	49,6	17,7	0,7	3,8	7,0	16,3	10,1
<i>Delirium</i> ausente (%)	88,4	90,5	100	93,8	100	82,4	88,1
<i>Delirium</i> presente (%)	11,6	9,5	0	6,3	0	17,6	11,9

ORL, otorrinolaringológica.

Valor do teste Qui-quadrado de Pearson (4,459); df (6); valor de *p* (0,615).

DD (17,6%), seguida pela cirurgia geral e urologia, embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

A maioria dos pacientes recebeu máscara laríngea ou precisou de apenas uma tentativa de intubação. A incidência de DD aumentou para 100% quando os pacientes precisaram de mais de três tentativas de intubação.

Após a análise inicial dos fatores individuais para a associação com DD, uma análise de regressão logística multivariada gradual foi feita para determinar os fatores significativamente associados ao DD. Razões de chances (*odds ratio*) ajustadas, intervalos de confiança de 95% e valores de *p* dos fatores significativos associados ao DD são apresentados na [tabela 6](#).

Tabela 6 Análises multivariadas dos fatores associados ao *delirium* do despertar

Variável	Odds ratio	Intervalos de confiança 95%		Significância
		Limite inferior	Limite superior	
Idade (mais avançada)	1,03	1,01	1,05	$p = 0,01$
Sexo	1,58	0,80	3,10	$p = 0,187$
Etnia (africana)	3,69	1,02	13,12	$p = 0,04$
Tentativas de intubação	1,31	0,52	3,30	$p = 0,56$
Tipo de via aérea (TET)	0,93	0,22	3,96	$p = 0,92$
Hipotensão intraoperatória	1,19	0,60	2,40	$p = 0,62$
Uso de ABNM	0,65	0,20	2,10	$p = 0,47$
Uso de atropina	1,51	0,68	3,36	$p = 0,31$
Analgesia de resgate na SRPA	1,57	0,79	3,13	$p = 0,19$
Estado cirúrgico (emergência)	2,31	1,13	4,74	$p = 0,02$
Tempo cirúrgico (mais longo)	1,04	1,01	1,07	$p = 0,02$

ABNM, agentes bloqueadores neuromusculares.

Os fatores demográficos significativamente associados ao DD foram idade e etnia, enquanto o estado cirúrgico de emergência e o tempo maior de cirurgia foram os fatores clínicos significativamente associados ao DD. Todos os outros fatores, inclusive sexo, número de tentativas de intubação, tipo de via aérea usada, presença de hipotensão intraoperatória e necessidade de analgesia na SRPA, não foram significativamente associados ao DD, como identificado pelas análises de regressão logística.

Discussão

A incidência de DD em pacientes cirúrgicos adultos após anestesia geral com o uso de sevoflurano como agente volátil em um hospital universitário de atendimento terciário do Caribe é significativa e comparável aos relatos publicados anteriormente em outras regiões. Estudos publicados internacionalmente mostram uma incidência amplamente variável de DD, com variação de 3% a 20%.^{3,4,9,10} Essa grande variação talvez se deva ao fato de que ainda não existe uma definição precisa e um cronograma de eventos e procedimentos para o DD. Além disso, também há grandes variações nos protocolos para diagnosticar e medir o DD, o que pode dificultar uma comparação direta.¹⁵ O presente estudo encontrou alguns fatores a serem atribuídos ao DD. Esses fatores são etnia, idade avançada, estado cirúrgico de emergência e duração da cirurgia.

A literatura anterior não identificou a etnia como um fator significativo de associação com a incidência de DD. Em Trinidad e Tobago, as pessoas de origem africana e asiática compreendem a maioria da população, cada uma contribui com quase 45%, enquanto as pessoas de origem caucasiana, do Oriente Médio, da China e mista contribuem para o restante da população. Os pacientes inscritos no presente estudo refletiram claramente o padrão demográfico do país, com proporções iguais de pacientes pertencentes às etnias africana e indiana, seguidos por outras etnias. Contudo, os pacientes de etnia africana apresentaram uma razão de chance maior de desenvolver DD (tabela 6). Isso pode ser explicado em parte pelas diferenças anatômicas relacionadas à estatura e ao biotipo dos pacientes. Os pacientes

negros geralmente são fenotipicamente maiores do que seus pares indianos e requerem máscaras laringeas, tubos endotraqueais, sonda nasogástrica e cateteres urinários maiores e doses mais altas de agentes anestésicos com base no peso. Lepouse et al. sugeriram que o despertar da anestesia com dispositivos estranhos *in situ* pode estar ligado ao DD.⁶ Além disso, as diferenças culturais também podem influenciar a manifestação do DD, inclusive percepções e atitudes variáveis em relação à cirurgia, dor e ambientes estranhos.

Apesar de estar em número menor, os pacientes cirúrgicos de emergência tiveram uma incidência maior de DD, em comparação com os pacientes eletivos. Isso contrasta com o achado de Lepouse et al., no qual o estado cirúrgico de emergência não teve influência na ocorrência de DD.⁶ As operações eletivas proporcionam aos pacientes tempo suficiente para se preparar mental e fisicamente para a cirurgia. Medos referentes ao procedimento cirúrgico, à dor pós-operatória e ao período de recuperação também podem ser abordados. Em uma situação de emergência, esse tempo precioso pode não estar disponível tanto para o paciente quanto para o profissional de saúde. Muitas vezes, os pacientes só tomam conhecimento da necessidade de cirurgia dentro de algumas horas (ou poucos dias) do procedimento. Os pacientes no auge da ansiedade, ao imaginar o prospecto de sua cirurgia, podem não compreender totalmente todas as informações transmitidas pelo profissional de saúde e predispor-se a mais ansiedade. Além disso, os pacientes de emergência também podem ter distúrbios fisiológicos que raramente são vistos em situações eletivas. Esses podem incluir (mas não se limitam a) distúrbios eletrolíticos e metabólicos, diminuição da capacidade de transporte de oxigênio, troca gasosa alterada e outros, que, devido ao envolvimento do sistema nervoso central, também podem ser hipoteticamente atribuíveis ao aumento da incidência de DD.

Outro fator de risco identificado neste estudo para DD é o tempo maior de cirurgia. Um tempo de cirurgia superior a duas horas foi positivamente associado à incidência de DD. Esse achado corrobora os resultados de muitos outros estudos, os quais também relataram que quanto maior a cirurgia, maior o risco de DD.^{6,16,17} Procedimentos cirúrgicos

mais longos podem predispor os pacientes à presença de corpos estranhos (p. ex.: vias aéreas) *in situ* por um período de tempo mais prolongado, a um consumo relativamente maior de drogas anestésicas, maior alteração de líquidos, perda de sangue, desequilíbrio eletrolítico, hipotermia etc., o que pode ser novamente atribuível ao desenvolvimento de DD.

Quase dois terços dos pacientes do presente estudo receberam anestesia geral com colocação de tubo endotraqueal. Nos pacientes que precisaram de mais de três tentativas de intubação, a incidência de DD foi de 100%. Isso pode ser facilmente explicado pelo fato de que múltiplas tentativas predispoem ao trauma, resultam em edema das vias aéreas superiores. Não obstante, no presente estudo, o número de tentativas de intubação endotraqueal não apresentou associação significativa com o DD, de acordo com as análises de regressão logística. Quando há várias tentativas de intubação, a maioria dos pacientes em nosso centro recebe invariavelmente dexametasona.

Sanders et al. relataram que o DD tende a afetar indivíduos mais jovens.¹⁷ Radtke et al. também identificaram a idade como um fator significativo para DD, os pacientes mais jovens (< 40 anos) e mais velhos (> 64 anos) apresentaram maior incidência de DD, em comparação com os pacientes de meia-idade.¹⁶ No presente estudo, embora a média das idades dos pacientes com e sem DD tenha sido comparável, a idade mais avançada esteve significativamente associada ao DD (tabela 4).

Há relatos conflitantes sobre a influência do gênero no DD. Enquanto Sanders et al. relataram maior predisposição em pacientes do sexo masculino, Lepouse et al. não encontraram associação significativa.^{6,17} O presente estudo também não encontrou associação significativa entre gênero e presença de DD.

Sanders et al. também sugeriram que o DD foi mais comum nos pacientes, em outros aspectos, saudáveis.¹⁷ Os pacientes com comorbidades e uma classificação ASA mais alta podem, portanto, estar em risco de desenvolver DD. De fato, Lepouse et al. mostraram que a classificação ASA influenciou a incidência de DD.⁶ O presente estudo não encontrou comorbidades como diabetes *mellitus* e hipertensão, bem como classificações ASA como fatores de impacto no DD, o que é semelhante à conclusão de Radtke et al.¹⁶

Os efeitos prejudiciais do uso de álcool e drogas ilícitas no cérebro são bem reconhecidos. No entanto, Radtke et al. não encontraram associação significativa entre abuso de álcool e DD.¹⁶ Da mesma forma, o presente estudo também não encontrou influência significativa do uso de drogas ilícitas no desenvolvimento de DD.

A hipotensão intraoperatória pode predispor o paciente à hipoperfusão cerebral. Porém, o efeito da hipotensão intraoperatória sobre o DD não está bem documentado na literatura. Novamente, a presença de hipotensão intraoperatória não influenciou o DD no presente estudo. Pode ser possível que a duração da hipotensão intraoperatória tenha sido o fator-chave, o que não foi especificamente registrado no presente estudo.

Estudos anteriores sugeriram que o tipo de procedimento cirúrgico predispoem o paciente a desenvolver DD. Procedimentos na cavidade oral e otorrinolaringológicos foram identificados por Yu et al. como significativamente

associados ao DD.⁵ Lepouse et al. identificaram maior incidência de DD em cirurgia de mama e abdominal.⁶ Radtke et al. relataram maior incidência em pacientes submetidos à cirurgia musculoesquelética que naqueles submetidos a procedimentos orais, otorrinolaringológicos ou intra-abdominais.¹⁶ No presente estudo, os pacientes submetidos à cirurgia torácica tiveram a maior incidência de DD, embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa entre as especialidades. Isso pode ser devido ao menor número de pacientes nas especialidades individuais.

O uso de óxido nítrico e agentes bloqueadores neuromusculares (ABNM) não foi fator significativo na ocorrência de DD. Esses achados são muito semelhantes aos de Radtke et al., que também não encontraram associação significativa entre DD e uso de óxido nítrico ou ABNM.¹⁶

Vários autores relataram que agentes anticolinérgicos, como a atropina, são delirógenos,¹⁷⁻¹⁹ enquanto o estudo atual não encontrou impacto.

A dose de morfina intraoperatória não teve impacto na incidência de DD no presente estudo, semelhantemente ao relatado por Radtke et al.¹⁶

Yu et al. identificaram a presença de cateter urinário como fator de risco para DD.⁵ Lepouse et al. também sugeriram que vários cateteres podem assustar os pacientes ao acordar da anestesia geral.⁶ No entanto, o presente estudo não encontrou uma relação significativa entre DD e a presença de cateteres no período pós-operatório.

A dor pode ser um fator de confusão na avaliação de DD na SRPA.⁸ A dor pós-operatória inadequadamente tratada foi reconhecida como associada ao DD. De fato, Radtke et al. relataram que a dor pós-operatória estava fortemente associada ao DD.¹⁶ Os pacientes com escore de dor entre 6–10 na escala de classificação numérica (*Numerical Rating Scale* – NRS) tinham duas vezes mais chances de desenvolver DD do que aqueles com escore entre 0–5. Davis et al. relataram que quando o fentanil foi administrado a crianças, IV ou intranasalmente, para procedimentos moderadamente dolorosos, a incidência de DD reduziu.²⁰ O presente estudo, embora não tenha avaliado especificamente os escores de dor, não encontrou uma relação significativa entre o DD e a necessidade de analgésicos de resgate na SRPA. Outros autores sugeriram que o DD ainda pode ocorrer mesmo quando a dor pós-operatória é adequadamente tratada.²¹⁻²³ Em pacientes pediátricos, mesmo na ausência de dor pós-operatória, o DD ainda pode estar presente, indica que o DD pode ser um fenômeno clínico separado da dor.⁷

Existem algumas limitações no presente estudo. Muitos outros fatores, como a pré-medicação com benzodiazepínicos, mostraram estar associados ao desenvolvimento de DD.²⁴ Alguns estudos mostraram um efeito benéfico dos benzodiazepínicos em crianças.²⁵ Isso não foi incluído em nosso estudo, pois se trata de um estudo observacional e a pré-medicação é raramente usada em nosso centro.

Embora a ansiedade pré-operatória tenha sido sugerida como um fator de risco para DD, esse fator não foi avaliado no presente estudo. Outras limitações incluem erros introduzidos pelo paciente ao fornecer informações falsas durante a anamnese. Por exemplo, muitos pacientes negam o uso de drogas ilícitas devido ao estigma social. Além disso, no presente estudo, o número de pacientes inscritos em especialidade individual foi pequeno, o que poderia ter

influenciado os resultados. O período ideal para avaliar o DD é desconhecido.⁶ Este estudo optou por avaliar o DD quando o paciente foi declarado “pronto para alta” pelo anestesista, o que geralmente ocorre 10 min após a admissão na SRPA. No entanto, com base na condição clínica do paciente, no tipo e na natureza da cirurgia e no curso dos eventos intraoperatórios, o intervalo de tempo entre a admissão na SRPA e a alta pode variar amplamente entre os pacientes. Portanto, alguns pacientes podem ter ficado fora da janela ideal para a detecção de DD. Outra grande limitação do estudo é que não avaliamos e registramos os escores de dor pós-operatória dos pacientes na SRPA.

Em conclusão, o estudo poderia, entretanto, determinar razoavelmente a incidência de *delirium* do despertar em adultos após a anestesia geral com sevoflurano em nosso meio, que foi de aproximadamente 12%. Idade avançada, etnia negra, cirurgia de emergência e maior tempo de cirurgia foram identificados como significativamente associados à incidência de DD. Portanto, é importante que os médicos reconheçam os pacientes que possam estar em risco de desenvolver DD e outros fatores modificáveis, para que medidas apropriadas possam ser tomadas para reduzir o DD e a morbidade dos pacientes e, conseqüentemente, melhorar a satisfação deles.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Fricchione GL, Nejad SH, Esses JA, et al. Postoperative delirium. *Am J Psychiatry*. 2008;165:803–12.
- Burns A, Gallagley A, Byrne J. Delirium. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004;75:362–7.
- Scott GM, Gold JI. Emergence delirium: a re-emerging interest. *Sem Anesth Perioperat Pain Med*. 2006;25:100–4.
- Silverstein JH, Timberger M, Reich DL, et al. Central nervous system dysfunction after non-cardiac surgery and anesthesia in the elderly. *Anesthesiology*. 2007;106:622–8.
- Yu D, Chai W, Sun X, et al. Emergence agitation in adults: risk factors in 2000 patients. *Can J Anesth*. 2010;57:843–8.
- Lepouse C, Lautner CA, Liu L, et al. Emergence delirium in adults in the post-anesthesia care unit. *Br J Anaesth*. 2006;96:747–53.
- Duffen A, Williams A. Should sevoflurane be used for maintenance of anesthesia in children? *Br J Hosp Med (Lond)*. 2011;72:598.
- Vlajkovic GP, Sindjelic RP. Emergence delirium in children: many questions, few answers. *Anesth Analg*. 2007;104:84–91.
- Hudek K. Emergence delirium: a nursing perspective. *AORN J*. 2009;89:509–16.
- Sharma PT, Sieber FE, Zakriya KJ, et al. Recovery room delirium predicts postoperative delirium after hip-fracture repair. *Anesth Analg*. 2005;101:1215–20.
- Rose DK. Recovery room problems or problems in the PACU. *Can J Anesth*. 1996;43:116–28.
- O'Brien D. Acute postoperative delirium: definitions, incidence, recognition and interventions. *J Perianesth Nurs*. 2002;17:384–92.
- Williams MA, Ward SE, Campbell EB. Confusion: testing versus observation. *J Gerontol Nurs*. 1988;14:25–30.
- Radkte FM, Franck M, Schneider M, et al. Comparison of three scores to screen for delirium in the recovery room. *Br J Anaesth*. 2008;101:338–43.
- Gooden R, Tennant I, James B, et al. The incidence of emergence delirium and risk factors following sevoflurane use in pediatric patients for day case surgery, Kingston, Jamaica. *Rev Bras Anesthesiol*. 2014;64:413–8.
- Radtko FM, Franck M, Hagemann L, et al. Risk factors for inadequate emergence after anesthesia: emergence delirium and hypoactive delirium. *Miner Anesthesiol*. 2010;76:394–403.
- Sanders RD, Pandharipande PP, Davidson AJ, et al. Anticipating and managing postoperative delirium and cognitive decline in adults. *BMJ*. 2011;343:d4331.
- Parikh SS, Chung F. Postoperative delirium in the elderly. *Anesth Analg*. 1995;80:1223–32.
- Fong HK, Sands LP, Leung JM. The role of postoperative analgesia in delirium and cognitive decline in elderly patients: a systematic review. *Anesth Analg*. 2006;102:1255–66.
- Davis PJ, Greenberg JA, Gendelman M, et al. Recovery characteristics of sevoflurane and halothane in preschool-aged children undergoing bilateral myringotomy and pressure equalization tube insertion. *Anesth Analg*. 1999;88:34–8.
- Weldon BC, Bell M, Craddock T. The effect of caudal analgesia on emergence agitation in children after sevoflurane versus halothane anesthesia. *Anesth Analg*. 2004;98:321–6.
- Cravero J, Surgernor S, Whalen K. Emergence agitation in paediatric patients after sevoflurane anesthesia and no surgery: a comparison with halothane. *Paediatr Anaesth*. 2000;10:419–24.
- Uezono S, Goto T, Teruik K. Emergence agitation after sevoflurane versus propofol in pediatric patients. *Anesth Analg*. 2000;91:563–6.
- Kudoh A, Takase H, Takahira Y, et al. Postoperative confusion increases in the elderly long-term benzodiazepine users. *Anesth Analg*. 2004;99:1674–8.
- Cho EJ, Yoon SZ, Cho JE, et al. Comparison of the effects of 0.03 and 0.05 mg/kg midazolam with placebo on prevention of emergence agitation in children having strabismus surgery. *Anesthesiology*. 2014;120:1354–61.