

ARTÍCULO ORIGINAL

Incidencia de complicaciones respiratorias, en menores de 1 a 17 años sometidos a sedación con tiopental para procedimientos imagenológicos, Barranquilla junio a diciembre de 2013

Gustavo Higuera¹, Margarita Gamboa Betancourt², Antonio José Morales Roncallo³

¹Anestesiólogo. Sabbag Radiólogos, Támara Imágenes, Cerid Imágenes y Cediul. Barranquilla, Colombia

²Asesor Metodológico. Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

³Residente último año de Anestesiología y Reanimación, Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

Resumen

Introducción: Por los avances en la tecnología, cada día existen numerosos procedimientos tanto terapéuticos como diagnósticos para diversas patologías en todas las etapas de la vida.

Objetivo: Determinar la incidencia de complicaciones respiratorias asociadas al uso de tiopental en pacientes menores de 1 año hasta 17 años, programados para procedimientos imagenológicos en la ciudad de Barranquilla.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo prospectivo transversal. Se realizó en los centros de imágenes diagnósticas Sabbag Radiólogos, Cerid S.A. y Cediul, en la ciudad de Barranquilla.

Resultados: El sexo masculino predominó con un 52%, según la edad de los pacientes el rango con mayor número de pacientes fue entre 1 – 3 años con un 54%, según el peso, el rango en que oscilaban el 50% de los pacientes, estaba entre 11 – 20 kg; los estudios imagenológicos que recibieron el grupo de pacientes, en la mayoría de los casos fue la Resonancia Magnética Nuclear, de éstos el 78% requirió RMN Cerebral Simple y según el protocolo de imágenes tomadas el 92% de las mismas no clasificaban como procedimiento prolongado inicial.

Conclusión: Los procedimientos imagenológicos diagnósticos en la población pediátrica requieren de sedación para la obtención de imágenes de calidad, además la población pediátrica que más requiere estudios imagenológicos es la población menor de 5 años de edad y el estudio que más se realiza bajo sedación como método diagnóstico para patologías pediátricas es la resonancia magnética nuclear de cerebro simple.

Palabras clave: imagenológicos, apnea, desaturación.

Incidence of respiratory complications in children from 1 to 17 years old under sedation with thiopental for imaging procedures, Barranquilla June to December 2013

Abstract

Introduction: By advances in technology, each day there are numerous procedures both therapeutic and diagnostic for various diseases in all stages of life.

Objective: To determine the incidence of respiratory complications associated with the use of thiopental in patients younger than 1 year up to 17 years, scheduled for imaging procedures in the city of Barranquilla.

Materials and methods: Prospective cross-sectional descriptive study. Performed on diagnostic imaging centers Sabbag Radiólogos, Cerid S.A. and Cediul, in the city of Barranquilla.

Results: The male predominated with 52%, depending on the age of patients with increased number of patients ranged between 1 - 3 years with 54%, according to the weight, the range at which 50% of patients, ranged was between 11 - 20 kg; imaging studies who received the group of patients, in the majority of cases was the Nuclear magnetic resonance, of these 78% required Simple brain MRI, and according to the protocol of images taken 92% of them not classified as initial prolonged procedure.

Conclusion: In the pediatric population diagnostic imaging procedures require sedation to obtain

quality images, the pediatric population of under 5 years of age requiring more imaging studies and the study more carried out under sedation as a diagnostic method for pediatric pathologies is nuclear magnetic resonance of simple brain.

Key words: imaging, apnea, desaturation.

Introducción

Por los avances en la tecnología, cada día existen numerosos procedimientos tanto terapéuticos como diagnósticos para diversas patologías en todas las etapas de la vida. Según la OPS y OMS actualmente se realizan unos 3.600 millones de procedimientos diagnósticos anuales en el mundo, se estima que en América Latina se realizan 200 procedimientos imagenológicos diagnósticos por cada 1000 habitantes y en países Sub-desarrollados 50 procedimientos por cada 1000 habitantes. Entre esta población se encuentran los pacientes pediátricos los cuáles se convierten en una población especial ya que en muchos de éstos procedimientos se requiere de sedación de los mismos para una adecuada calidad y culminación exitosa del procedimiento. (1)

Actualmente existen ayudas diagnósticas que requieren de un espacio físico especial por lo que muchas de éstas sedaciones se deban realizar en lugares poco familiares para el anesthesiólogo. Una de las características especiales de estas salas por ej.: Resonancia Magnética Nuclear, es que son incompatibles con los materiales de diversos objetos entre éstos los monitores de signos vitales lo que se convierte en un riesgo para el paciente si no utilizamos dosis seguras de medicamentos que no alteren la hemodinámica ni la respiración espontánea. (2) (3)

La mayoría de pacientes menores de 5 años requieren de sedación para la adecuada realización de procedimientos diagnósticos. En un estudio americano reportan la tasa de realización de procedimientos diagnósticos bajo sedación llegando a casi 3500 procedimientos anuales. (4)

Entre estos procedimientos se encuentran procedimientos de corta y larga duración los cuales representan el mayor riesgo para los pacientes, ya que requieren de mayor cantidad de medicamentos depresores del sistema nervioso central con sus potenciales efectos adversos.

Entre las complicaciones más frecuentes que se encuentran en los procedimientos bajo sedación por fuera de quirófano se encuentran los efectos hemodinámicos, complicaciones respiratorias y procedimientos fallidos por falta de inmovilidad del paciente. (5)

Las tasa de eventos adversos en procedimientos bajo sedación se encuentra entre 5.3% hasta un 20,3%, y de éstos el 25 % corresponden a eventos respiratorios así como un 30% a procedimientos fallidos. (5) Entre las causas de las complicaciones encontramos sobredosis de medicamentos, inexperiencia del profesional, ausencia de monitoria (SaO₂), inadecuado manejo de resucitación y falta de protocolos con dosis precisas. (6)

Existen numerosos medicamentos de diversos grupos farmacológicos útiles para sedación, las cuales tienen perfiles diferentes desde su mecanismo de acción hasta eventos adversos más frecuentes. (7)

Las drogas más utilizadas en la población pediátrica para la sedación en procedimientos que requieren inmovilidad durante largos períodos son el Tiopental, Propofol, Ketamina y Dexmedetomidina. (7) Éstos medicamentos son seleccionados por el médico tratante de acuerdo al tipo de estudio, antecedentes personales del paciente y perfil farmacológico de la droga.

Actualmente en los servicios de salud se exige la garantía de la calidad y uno de sus formas de evaluación es la Seguridad para el paciente y uso apropiado de recursos. En caso de procedimientos imagenológicos en la población pediátrica uno de los objetivos es disminuir la tasa de complicaciones asociadas a la sedación así como lograr la realización completa del estudio.

Con respecto al tiopental no existen estudios en la literatura que mida la tasa de eventos adversos respiratorios ni procedimientos fallidos a causa de inadecuada sedación por lo que el presente estudio tiene como justificación, averiguar la tasa de complicaciones respiratorias asociadas al uso de tiopental sódico en procedimientos imagenológicos, en la población pediátrica menor de 1 año hasta 17 años de edad.

Correspondencia:

Gustavo Higuera. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

higueragustavo@yahoo.com

Recibido: 6/12/13; aceptado: 30/01/14

Materiales y métodos

Estudio descriptivo prospectivo transversal. Todos los pacientes menores de 1 - 17 años que fueron programados, para la realización de procedimientos diagnósticos imagenológicos y que requieran de sedación para la obtención del mismo. No se realizó muestreo y la muestra se seleccionó por conveniencia (Criterios de inclusión y exclusión).

El estudio se realizó en los centros de imágenes diagnósticas Sabbag Radiólogos, Cerid S.A. y Cediul, en la ciudad de Barranquilla. Con los pacientes que fueron sometidos a procedimientos imagenológicos diagnósticos entre junio y diciembre de 2013.

Además se diseñó un formato que es el instrumento operativo, en donde se recolectó toda la información durante la realización del procedimiento por el anestesiólogo encargado del caso.

Resultados

Del grupo de los 50 pacientes estudiados según la distribución del género, se observó que el sexo masculino predominó con un 52%, mientras que el femenino fue de un 48%.

En relación a la edad de los pacientes objetos de estudio, se evidenció que el rango con mayor número de pacientes fue entre 1 – 3 años con un 54%, seguido de los pacientes menores de 1 año con 22%, entre 4 – 6 años con 16% y el 8% restante para los pacientes mayores de 7 años.

El peso de los pacientes, el rango en que oscilaban el 50% de los pacientes, estaba entre 11 – 20 kg, seguido por el 32% de los pacientes que tenían un peso menor de 10kg y el 18% restante correspondía a un peso mayor de 21 kg.

Los estudios imagenológicos que recibieron el grupo de pacientes, en la mayoría de los casos fue la Resonancia Magnética Nuclear, de éstos el 78% requirió Resonancia Magnética Nuclear Cerebral Simple, seguido por el 6% de Resonancia Magnética Nuclear Cerebral Contrastada y el 8% por Resonancia Magnética Nuclear de columna en general. (Tabla 1)

El 66% de los estudios imagenológicos realizados tuvo una duración menor de 25 minutos, seguido de 34% mayores a 25 minutos, solo un 6% de los estudios imagenológicos realizados tuvo una duración mayor a los 50 minutos. El promedio total de los procedimientos tuvo una duración de 25,7 minutos. (Tabla 2)

Tabla 1. Distribución según los procedimientos de los pacientes

	N°	%
Resonancia Magnética Cerebral Contrastada	3	6
Resonancia Magnética Cerebral Simple	39	78
Resonancia Magnética Abdomen Contrastado	1	2
TAC Cerebral Simple	1	2
Resonancia Magnética de Silla Turca	2	4
Resonancia Magnética Columna Lumbosacra	1	2
Resonancia Magnética Columna Torácica	2	4
Resonancia Magnética Columna Lumbar	1	2
Total	50	100

Fuente: Historias clínicas de los centros de imágenes diagnósticas Sabbag Radiólogos, Cerid S.A. y Cediul, en la ciudad de Barranquilla.

Tabla 2. Distribución según la duración del procedimiento de los pacientes

	Propofol		Tiopental		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Si	4	8	0		4	8
No	21	42	25	50	46	92
Total	25	50	25	50	50	100

Fuente: Historias clínicas de los centros de imágenes diagnósticas Sabbag Radiólogos, Cerid S.A. y Cediul, en la ciudad de Barranquilla.

Los procedimientos realizados, según el protocolo de imágenes tomadas el 92% de las mismas no clasificaban como procedimiento prolongado inicial y el 8% de este si se esperaba una duración mayor a 25 minutos.

En la totalidad de los procedimientos realizados, los episodios de apnea encontrados fueron del 0% utilizando dosis de tiopental en pacientes menores de un año a 6mg por kilo y en mayores de un año a 5mg por kilo intravenoso. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de episodios de apnea

	N°	%
Si	0	0
No	50	100
Total	50	100

Fuente: Historias clínicas de los centros de imágenes diagnósticas Sabbag Radiólogos, Cerid S.A. y Cediul, en la ciudad de Barranquilla.

Clasificando la desaturación como la presencia de una pulsioximetría menor a 92% posterior a la administración del medicamento, no se encontró la misma en ninguno de los pacientes. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de aparición de desaturación

	N°	%
Si	0	0
No	50	100
Total	50	100

Fuente: Historias clínicas de los centros de imágenes diagnósticas Sabbag Radiólogos, Cerid S.A. y Cediul, en la ciudad de Barranquilla.

Al no encontrar presencia de apnea y desaturación ningún paciente requirió ventilación a presión positiva, ya que todos mantuvieron la respiración espontánea durante la realización del procedimiento, medida clínicamente y por impedanciometría a través del equipo utilizado (tomógrafo y resonador).

Posterior a la administración de la dosis inicial del medicamento, el 88% de los pacientes requirió dosis de rescate para la culminación del procedimiento. (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de requerimiento de dosis adicional

	N°	%
Si	6	12
No	44	88
Total	50	100

Fuente: Historias clínicas de los centros de imágenes diagnósticas Sabbag Radiólogos, Cerid S.A. y Cediul, en la ciudad de Barranquilla.

De los pacientes que requirieron dosis adicional, el 6% de los pacientes se debió a que la dosis inicial del medicamento utilizado fue insuficiente, por lo que el paciente presentó movimientos antes de la culminación de la toma de las imágenes.

Analizando la causa del requerimiento de dosis adicional, de los 6 pacientes que requirieron la misma, 4 (8%) de ellos se debió a que el procedimiento como tal se clasificaba como procedimiento prolongado y 3 (6%) de ellos se debió a que la dosis inicial fue insuficiente.

De los pacientes que requirieron dosis adicional, el 67% de los casos se utilizó propofol como medicamento de rescate, seguido con midazolam y tiopental en iguales proporciones (17%).

Al culminar el procedimiento programado, se le interrogó al técnico radiólogo acerca de la calidad de las imágenes obtenidas, arrojando que el 100% de ellas fueron de buena calidad, por ende ningún procedimiento fue fallido.

Durante la realización de la inducción del sueño y del mantenimiento de la sedación se evaluó la presencia de eventos adversos asociados a la administración del tiopental, se observó que ninguno de los pacientes presentó crisis asmática, reacción alérgica o algún otro evento adverso relacionado a la administración del tiopental.

Al culminar el procedimiento diagnóstico, se evaluó la recuperación del paciente a la sedación tomando como medición la escala de Ramsay. Estas mediciones se tomaron a los 15 y 30 minutos posterior al fin del procedimiento, en donde se evidenció que el 68% de los pacientes tuvieron una escala de Ramsay de nivel 3 y el 42% una escala de nivel 4 a los 15 minutos; al analizar la tasa de recuperación a los 30 minutos encontramos que el 24% de los pacientes tenían una escala nivel 3 y el 76% de los pacientes un nivel 2 según la escala de Ramsay, por tanto el 100% de los pacientes pasados los 30 minutos podían ser dados de alta al no presentar signos de sedación prolongada.

Discusión

La Sociedad Americana de Anestesiólogos en 2002 (8), publica las primeras guías de sedación en las cuales, se describen las técnicas, requisitos, protocolos y fármacos recomendados para la realización de las mismas. De igual forma se ha venido investigando en la seguridad de las técnicas anestésicas por fuera del área operatoria. Soportado en esto se realizó la presente investigación de complicaciones asociadas al uso de sedación en escenarios fuera de quirófano.

De los procedimiento que se realizaron en la presente investigación, la Resonancia Magnética Cerebral Simple fue la que más se realizó con un 78%, lo que concuerda con lo enunciado por Archer M. (2012) (9) y Cravero J. (2006) (7) los cuáles evidencian que de los pacientes pediátricos que requieren sedación para procedimientos imagenológicos, aproximadamente a un 70% se les realizó una resonancia cerebral simple. En lo referente a la duración del procedimiento, se observó que el promedio fue de 25,7 minutos, con lo que se puede inferir que la mayoría de ayudas diagnósticas realizadas bajo sedación no son tiempo prolongado, además en la literatura científica no existe un estudio específico en la cual nos mencione o investigue la duración de estos procedimientos realizado en población pediátrica.

La duración del examen es de vital importancia ya que tiene relación con la necesidad de dosis adicionales de fármacos en aquellos que tengan una duración mayor de 25 minutos de acuerdo a la secuencia de imágenes programadas. Cabe destacar que entre los pacientes que se evaluaron, el 12% requirió dosis adicional de fármacos debido en gran parte a que el examen imagenológico tenía una duración mayor a 25 minutos (8%) y los pacientes presentaban movimientos los cuáles interfieren con la calidad de las imágenes.

Se evaluó también la relación que existía entre la necesidad de dosis adicionales de fármacos con la incapacidad de la dosis inicial administrada para conseguir el efecto de hipnosis e inmovilidad deseado, encontrándose que de los 6 pacientes que requirieron dosis adicional, el 50% se debió a que el bolo inicial del medicamento utilizado no logró los objetivos deseados. Del total de los pacientes solo un 6% no respondió adecuadamente a la dosis administrada según la edad.

En lo referente a las dosis evaluadas en el presente estudio, se utilizó a 6mg por kilo de peso en pacientes menores a un año de edad y a 5mg por kilo de peso, debido al gran volumen de distribución que presentan los pacientes pediátricos menores de un año. Cravero J. (2006) (7) y Ramesh R (2011) (6) en sus estudios de sedación y complicaciones en procedimientos imagenológicos mencionan los fármacos utilizados mas no muestran las dosis con las cuales se utilizaron para la realización de los procedimientos, por lo cual no existe en la literatura una relación directa de complicaciones en sedación con las dosis específicas de algún fármaco en particular por vía intravenosa.

Los procedimientos de sedación a pesar de ser técnicas anestésicas aparentemente sencillas, trae consigo riesgos y potenciales complicaciones a los pacientes así como lo demuestra Malviya S. (2000) (5) donde evalúa las principales complicaciones de las sedaciones para procedimientos imagenológicos, evidenciándose que los eventos adversos más frecuentes fueron 1). Incapacidad para lograr una sedación adecuada para culminar el estudio en un 20% y 2). Eventos respiratorios en un 3% de los casos, éstas complicaciones se asociaron a ser pacientes clasificados ASA III y IV y al uso de midazolam como medicamento único para la realización de la sedación. Metzner J (2010) (10) encontró que las complicaciones que más se presentan en técnicas de sedación son alteraciones respiratorias, pero no evalúan la relación que existe con algún fármaco específico; Cravero J. (2006) (7) ha realizado el estudio con mayor número de pacientes llevados a procedimientos diagnósticos y terapéuticos bajo sedación, es un trabajo multicéntrico con aproximadamente 30.000 pacientes y encontró

que la mayoría de eventos adversos y complicaciones en éstos eran complicaciones respiratorias entre éstas la apnea, con una tasa de aparición de 24 por cada 10.000 sedaciones. Diferente a lo encontrado en la presente investigación en donde la apnea asociada con el uso de Tiopental fue de 0%, así mismo ocurrió con la presencia de desaturación y eventos adversos relacionados con el medicamento. No se encontró en la literatura trabajos que investiguen la asociación de complicaciones respiratorias en sedación con el uso de tiopental vía endovenosa para las mismas.

Charles M. (1995), (11) estudió el uso de tiopental para procedimientos imagenológicos por vía intrarectal, tomó 422 pacientes y encontró una tasa de éxito para completar el procedimiento con adecuada calidad de las imágenes de un 96%. Así como también un 11% de eventos respiratorios dados por desaturación que fueron rápidamente controlados con oxígeno suplementario y permeabilización de la vía aérea con maniobras en la posición de la cabeza, además no se presentó apnea con el uso de tiopental por vía rectal, lo que concuerda con los resultados obtenidos en el que tampoco se demostró la presencia de apnea en ninguno de los pacientes. Cabe destacar que las vías de utilización de la droga son diferentes por lo que no se podría soportar con el anterior estudio mencionado.

Cote CJ. y cols (2000) (12) realizó una revisión de reporte de eventos adversos durante sedaciones por 1000 especialistas dedicados a la atención de la población pediátrica. Revisó aproximadamente 118 casos y notó que el 80% de los eventos adversos eran a causa de problemas relacionados con la vía aérea o problemas respiratorios. Evidenció además que entre las causas de estas complicaciones se encontraba sobredosis de medicamentos, ausencia de monitoria de signos vitales y personal no entrenado para la realización de la sedación. Diferente a lo arrojado en la presente investigación en la que el 100% de los pacientes contaba con monitoria de saturación de oxígeno y signos vitales, además de personal entrenado y capacitado para la realización de procedimientos anestésicos lo cual podría impactar en los resultados favorables de esta revisión.

Al evaluar la tasa de procedimientos fallidos y la dosis adicionales de fármacos secundarias los movimientos del paciente durante la realización del procedimiento, se evidenció que no hubo procedimientos fallidos y que el 100% de las imágenes obtenidas fueron de buena calidad, a pesar de la presencia de movilidad de algunos pacientes con necesidad de dosis adicional de drogas anestésicas, diferente a lo encontrado por Cravero J. (2006) (7) y Ramesh R (2011) (6) quienes mostraron que otra complicación relacionada con los

procedimientos imagenológicos era la incapacidad para la realización del mismo por movilidad de los pacientes lo que no permitía una adecuada calidad de las imágenes obtenidas. Estos autores encontraron una tasa de falla para completar el estudio de 8 y 3% respectivamente.

Al analizar la presencia de complicaciones con la necesidad de dosis adicionales de medicamento no se encontró ninguna relación ya que ningún paciente presentó apnea o desaturación posterior a la administración de dosis posteriores de fármacos utilizados para la sedación. En esta investigación el fármaco más utilizado como medicamento de rescate fue el Propofol el cual es uno de los fármacos más utilizados para la sedación anestésica, pero que posee una vida media más corta que el Tiopental por lo que tiene una duración de acción menor. Cravero J. (2006) (7) mostró en su análisis prospectivo de 30.000 pacientes, que el 50% de los pacientes recibían Propofol como único medicamento o asociado a otro. No existen revisiones que evalúen el porcentaje de sedaciones realizadas con tiopental intravenoso y el porcentaje de complicaciones respiratorias asociadas directamente a la administración de éste fármaco durante procedimientos imagenológicos.

No se evidenció presencia de otros eventos adversos como crisis asmática o reacciones alérgicas asociadas al uso de Tiopental, diferente a lo evidenciado por Cravero J. (2006) (7) quien encontró una incidencia de crisis asmática de 4,7 por cada 10.000 y de 5,7 por cada 10.000 pacientes en sedación para procedimientos imagenológicos. Ésta revisión no relaciona ningún fármaco en específico con la aparición de estas alteraciones.

La recuperación de los pacientes pediátricos posterior a la sedación es valorada a través de la escala de Ramsay a los 15 y 30 minutos, en donde se evidenció que el 68% de los pacientes tuvieron una escala de Ramsay de nivel 3 y el 42% una escala de nivel 4 a los 15 minutos; y a los 30 minutos se encontró que el 24% de los pacientes tenían una escala nivel 3 y el 76% de los pacientes un nivel 2, diferente a lo evidenciado por Charles M. (1995), (11) en donde muestra que a los 71 minutos posterior a la administración del medicamento vía rectal, el paciente podía ser dado de alta ya que se encontraba en estados de sedación superficial.

Referencias

1. Wendalyn K King, Jana A Stockwell, Michael A DeGuzman, Harold K Simon, Naghma S Khan. Evaluation of a Pediatric-sedation Service for Common Diagnostic Procedures, Academic Emergency. Acad Emerg Med 2006; 13(6):673-6.
2. Kanal E, Guillen J, Evans J, Savitz D, Shellock F.G.: Survey of reproductive health among female MR workers. Radiology. 1993; 187:395-9.
3. Shellock F G, Kanal E. Magnetic Resonance, Safety and Patient management. 1999; 10(3):477-484. DOI: 10.1002/(SICI)1522-2586(199909)10:3<477
4. Mr J Sury. The debate between sedation and anaesthesia for children undergoing MRI Arch Dis Child 2000; 83:276-279.
5. Malviya S, Voepel-Lewis T, Eldevik O, Rockwell D, Wong J, Tait A. Sedation and general anaesthesia in childrens undergoing MRI and CT: adverse events and outcomes, British Journal of Anaesthesia. 2000; 84(6):743-8.
6. Ramesh Ramaiah, Pediatric procedural sedation and analgesia outside the operating room: anticipating, avoiding and managing complications, Expert Rev. Neurother. 2011; 11(5):755-763.
7. Cravero J. Incidence and Nature of Adverse Events During Pediatric Sedation/Anesthesia for Procedures Outside the Operating Room, Pediatrics 2006; 118:1087.
8. American Society of Anesthesiologists. Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. Anesthesiology 2002; 96(4):1004-17.
9. Archer Melissa, Oderda Gary. Drug Class Review, Sedative Hypnotic Barbiturates in Procedural Sedation, University of Utah College of Pharmacy. 2012.
10. Metzner J. Risks of anesthesia or sedation outside the operating room: the role of the anesthesia care provider. Curr Opin Anaesthesiol. 2010; 23(4):523-31.
11. Charles M. Glasier. Rectal Thiopental Sodium for Sedation of Pediatric Patients Undergoing MR and Other Imaging Studies, AJNR Am J Neuroradiol 1995; 16:111-14.
12. Cote CJ, Karl HW, Notterman DA, Weinberg JA, McCloskey C. Adverse sedation events in pediatrics: analysis of medications used for sedation. Pediatrics 2000; 106(4): 633-644.