



Revista Colombiana de Anestesiología

Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



Reflexión

Análisis de un desenlace trágico con sedación profunda: potencial impacto de las recomendaciones SCARE 2011 de sedación por no anesthesiólogos

Pedro Ibarra*

Coordinador, Comité de Seguridad SCARE /CLASA. Miembro del Comité de Educación, Federación Mundial de de Sociedades de Anestesiología (WFSA). Coordinador del Postgrado en Medicina Perioperatoria, Unisánitas, Trauma Anestesia y Cuidado Crítico, Clínicas Colsánitas, Bogotá, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de noviembre de 2011

Aceptado el 19 de diciembre de 2011

Palabras clave:

Seguridad

Sedación consciente

Sedación profunda

Propofol

Guías

R E S U M E N

Análisis del desenlace mortal de una sedación profunda por un médico no anesthesiólogo, que después de un proceso legal terminó en una condena en los Estados Unidos. Se hace una discusión del potencial impacto de la implementación de las recomendaciones recientemente publicadas, para la sedación por no anesthesiólogos, desarrolladas por la Sociedad Colombiana de Anestesiología (SCARE) en conjunto con otras sociedades científicas en la seguridad de estos procedimientos.

© 2012 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier. Todos los derechos reservados.

Analysis of a poor outcome during deep sedation: potential impact of the 2011 SCARE recommendations for sedation by non-anesthesiologists

A B S T R A C T

Analysis of the death resulting from a deep sedation administered by a non anesthetist physician who, after a trial in the United States, was convicted. A discussion is made of the potential impact of the adoption of the recently published recommendations for sedation by non anesthetists, developed by the Sociedad Colombiana de Anestesiología (SCARE) along with other scientific societies.

© 2012 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier. All rights reserved.

Keywords:

Safety

Conscious sedation

Deep sedation

Propofol

Guideline

*Autor para correspondencia: Avda. Calle 127 # 21-60 cons. 218 Bogotá, Colombia, 110121.
Correo electrónico: halogenado@gmail.com (P. Ibarra).

Introducción

La elaboración de recomendaciones de sedación por parte de quienes no son anestesiólogos es motivo, en el mundo, de intensas discusiones entre las partes interesadas. Colombia no es ajena a este debate, que impide a las partes concretar estándares; sin embargo, la necesidad de establecer algunas recomendaciones es evidente, pues existen casos esporádicos de desenlaces fatales, que son prevenibles con la implementación de estrategias explícitas de seguridad. Los desenlaces fatales prevenibles no son exclusivos de países en desarrollo: en tiempos recientes la muerte de una celebridad, Michael Jackson, en los Estados Unidos, pone en evidencia el problema de hacer sedaciones sin ceñirse a estándares de seguridad apropiados. El presente texto analiza el caso del fallecido artista, a la luz de las recomendaciones recientemente desarrolladas para el ejercicio de la sedación por los no anestesiólogos en Colombia.

Descripción del caso

Según la información disponible en las transcripciones de la entrevista de su médico, el cardiólogo Conrad Murray, con la policía¹, Michael Jackson tenía serias dificultades para conciliar el sueño. Buscando solucionar este problema, Jackson contrató los servicios de Murray desde 2 meses antes de morir, y era Murray quien le proporcionaba combinaciones de medicamentos, benzodiacepinas y propofol.

Según su propio testimonio, el 25 de junio de 2009 el médico estaba manejando el insomnio cotidiano de Jackson. Empezó administrando 10 mg de diazepam oral. Al no observar la inducción del sueño, canalizó una vena en una pierna y aplicó inicialmente 2 mg de loracepam, sin mayores efectos; por ello administró, adicionalmente, 2 mg de midazolam, pero, nuevamente, no logró inducir el sueño.

Ante tal situación, el paciente le indicó que deseaba “leche” (como Jackson denominaba al propofol), a lo cual Murray respondió administrándole 25 mg de propofol mezclados con lidocaína, para minimizar el ardor de la inyección. Según Murray, el paciente logró conciliar el sueño, y mantuvo una saturación del 90% y una frecuencia cardíaca de 70 lpm, medida con un oxímetro de dedo Nonin-Onyx.

Refiere el médico que abandonó al paciente por unos minutos, y que al regresar lo encontró en apnea, con una frecuencia cardíaca en la femoral de 122 lpm. No refiere datos adicionales de oximetría ni tenía monitorización electrocardiográfica alguna; menos aún, capnografía. Inició masaje cardíaco. Más adelante hizo respiración boca a boca, administró a continuación flumazenil y, posteriormente, llamó a emergencias (al número 911, equivalente al 123 en Colombia).

Los paramédicos llegaron al lugar de los hechos, y luego de 20 minutos de maniobras Jackson persistió con actividad eléctrica sin pulso (PEA), por lo cual consideraron declarar la muerte en el sitio; por insistencia de Murray, sin embargo, lo trasladaron a un centro hospitalario, donde 40 minutos después del arribo de Jackson se lo declaró muerto, a pesar de que se hizo todo tipo de maniobras, incluyendo inserción de balón

de contrapulsación¹. El médico Murray, desafortunadamente, no informó a los paramédicos ni a los médicos del centro hospitalario la administración de los múltiples medicamentos previos a la muerte de Jackson.

La autopsia del paciente demostró niveles sanguíneos altos (2,6 mcg/ml) de propofol (tégase en cuenta que los niveles para anestesia quirúrgica son inferiores a 2 mcg/ml). Se encontraron también niveles sanguíneos altos de loracepam (169 ng/ml), así como en el estómago, lo cual sugirió administración oral e intravenosa casi simultáneas. Asimismo, se encontraron niveles de lidocaína (0,84 mcg/ml) en sangre, y midazolam (4,6 ng/ml), y diazepam (menos de 0,1 mcg/ml) en el corazón. Fue claro que hubo ausencia de niveles de alcohol, barbitúricos, cocaína, marihuana, anfetaminas, o cualquier opioide. La autopsia también demostró un excelente estado físico del paciente, y ausencia de arteriosclerosis².

En el juicio participaron varios médicos, incluyendo un cardiólogo, un internista experto en trastornos del sueño y dos anestesiólogos: uno de ellos como testigo de la fiscalía, y otro, como testigo de la defensa.

El 7 de noviembre de 2011 el jurado confirió un veredicto de culpabilidad a Conrad Murray. El 29 de noviembre el juez dictó una sentencia de 4 años en la cárcel, y aclara que Murray cometió violaciones graves de la atención médica, y por insistir Murray que no había cometido falta en su cuidado, el juez consideró que Murray representaba un peligro para la sociedad.

Desarrollo de recomendaciones de sedación en Colombia

En Colombia, a raíz de un caso con desenlace fatal relacionado con la sedación, en 2010, las autoridades de salud de Bogotá identificaron una carencia total de recomendaciones o guías para la sedación por parte de los no anestesiólogos. Por tal razón, y al considerar que los anestesiólogos son, por definición, los expertos en sedación, le solicitaron a la Sociedad Cundinamarquesa de Anestesiología (SCA) ayuda para elaborar unas recomendaciones de seguridad en sedación por parte de no anestesiólogos.

La SCA les delegó a expertos locales en sedación desarrollar unas recomendaciones, iniciativa que posteriormente fue ampliada al Comité de Seguridad de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE); entre los expertos en adición fueron convocados varios miembros del comité. (tabla 1).

El trabajo de este comité de sedación ad hoc incluyó revisar extensamente recomendaciones de sedación escritas previamente³, y este documento se usó como base para su discusión pública en foros con delegados autorizados en la mayoría de las sociedades con interés en el tema.

Luego de casi una decena de reuniones presenciales (en las instalaciones de la Secretaría de Salud del Distrito, durante un foro realizado en medio del Congreso Colombiano de Anestesiología, en Medellín, en marzo de 2011) y virtuales (con el apoyo de las herramientas disponibles de la SCARE) se hicieron 22 modificaciones hasta lograr un documento final, que fue aprobado por los directivos de 7 sociedades, el 21 de julio de 2011. Paralelamente se trabajó también en unas recomendaciones de sedación por parte de no anestesiólogos para menores de 12 años,

Tabla 1 - Listado de violaciones de seguridad identificadas por Steven Shafer y recomendaciones SCARE

Violaciones según Shafer	¿Qué dicen las recomendaciones SCARE 2011 al respecto? (4)
1. Carencia del equipo básico de manejo de vía aérea	"Tener conocimiento del manejo de la vía aérea. Cánulas oro y naso faríngeas, es altamente deseable máscaras laríngeas (ideal) o laringoscopio y tubos endotraqueales"
2. Carencia del equipo avanzado de manejo de vía aérea	"Debe haber disponibilidad de succión, con cánulas de múltiples tamaños".
3. Carencia de succión	"El uso de propofol en infusión es una práctica anestesiológica, y no amena por no anestesiólogos. Shafer lo menciona porque el objetivo del médico Murray era inducir el sueño y mantenerlo; de hecho, en su testimonio, Murray narra el uso de infusiones, posterior a un bolo, para mantener el sueño. Esta aproximación exige una bomba de infusión, con el fin de evitar la sobredosificación o la subdosificación"
4. Carencia de una bomba de infusión	"Todos los pacientes bajo sedación/analgesia deben ser monitorizados permanentemente al menos con un oxímetro de pulso y sus alarmas funcionando adecuadamente y debe medirse la presión arterial intermitentemente" "Oxímetro de pulso, con o sin curva pletismográfica. Las alarmas nunca pueden ser suspendidas"
5. Carencia de oximetría de pulso con alarma (Nonin-Onyx no tiene alarma)	"Tensiómetro manual o automático"
6. No utilizar el tensiómetro	"Equipo de monitoría que incluye, SpO ₂ , PANI, EKG, y en algunos procedimientos EtCO ₂ "
7. Carencia de monitor electrocardiográfico	8. Carencia de capnografía
9. Falla en la preservación de una relación médico-paciente	"Consentimiento escrito y firmado: el paciente y su familiar o acudiente deben ser informados de los beneficios, riesgos, limitaciones y ser explícito de quien es responsable de la sedación y analgesia, las posibles alternativas existentes y recomendaciones posteriores"
10. Falla en la monitorización permanente del estado de consciencia del paciente	"En la historia clínica debe quedar consignado un registro de las variables hemodinámicas y respiratorias, a intervalos regulares, previo al procedimiento, durante y al final del mismo. Deben registrarse los eventos adversos en la historia (ver anexo 2 de ejemplo de registro de sedación)"
11. Falla en la monitorización permanente de la respiración del paciente	12. Falla en la monitorización permanente de la medición de la presión arterial, la oximetría de pulso y el registro electrocardiográfico
13. Falla en la solicitud inmediata de ayuda al presentarse la complicación	"Debe disponerse de una estrategia explícita para solicitar asistencia adicional de emergencia"
14. Falla en el registro previo al procedimiento (la considera una falla severa e inaceptable)	"En la historia clínica debe quedar consignado un registro de las variables hemodinámicas y respiratorias, a intervalos regulares, previo al procedimiento, durante y al final del mismo. Deben registrarse los eventos adversos en la historia (ver anexo 2 de ejemplo de registro de sedación)"
15. Falla en obtener un consentimiento informado (la considera una falla severa e inaceptable)	"Consentimiento escrito y firmado: el paciente y su familiar o acudiente deben ser informados de los beneficios, riesgos, limitaciones y ser explícito de quien es responsable de la sedación y analgesia, las posibles alternativas existentes y recomendaciones posteriores"
16. Falla en registrar los eventos durante la sedación (la considera una falla severa e inaceptable)	"En la historia clínica debe quedar consignado un registro de las variables hemodinámicas y respiratorias, a intervalos regulares, previo al procedimiento, durante y al final del mismo. Deben registrarse los eventos adversos en la historia (ver anexo 2 de ejemplo de registro de sedación)"

Fuente: Autor, a partir de Shafer (2009)²⁰ y SCARE (2011)⁴

bajo la dirección del Comité de Anestesia Pediátrica de la SCARE y el apoyo del Comité de Seguridad de la SCARE.

Los conceptos esenciales del documento son:

- a. Considerar que con la implementación de unas recomendaciones de seguridad son prevenibles la enorme mayoría de complicaciones durante la sedación en manos de no anestesiólogos.
- b. Adoptar las definiciones internacionales de niveles de sedación, y restringir la sedación por parte de no anestesiólogos a niveles I (ansiolisis) y II (sedación de leve a moderada). La adherencia a dichas normas se facilita recomendando utilizar *un solo medicamento* para la sedación.
- c. La sedación profunda (grado III) solo puede ser realizada por no anestesiólogos cuando se cumpla una lista de criterios estrictos, para limitar, efectivamente, su práctica. De lo contrario, esta solo puede ser realizada por un anestesiólogo.
- d. La sedación debe ser administrada por una persona capacitada *diferente* de quien realiza el procedimiento. La capacitación es explícita y requiere aprobar un curso teórico-práctico específico para administrar sedación I y II.

La intención final del documento es regular el ejercicio caótico de la sedación en el medio colombiano, donde es común que no anestesiólogos administren sedaciones profundas (III), las cuales intermitentemente pueden pasar a anestesia general (nivel IV), y así incurrirse en altísimos riesgos para los pacientes y en un riesgo médico legal elevado, pues el nivel IV es dominio exclusivo de los anestesiólogos.

Las recomendaciones publicadas en este número de la *Revista Colombiana de Anestesiología*⁴ trazan una línea media entre las expectativas de muchos de los no anestesiólogos, quienes, extrapolando erróneamente la experiencia internacional, consideran que no debe restringírseles la posibilidad de hacer sedación profunda⁵, contra las expectativas un tanto extremas de muchos anestesiólogos, que incluyen considerar la sedación de todo nivel, o el uso de algunas medicaciones, como el propofol, de dominio exclusivo del anestesiólogo^{6,7}.

Si bien hay abundante literatura que muestra la seguridad de la sedación (incluso, la profunda) en manos de no anestesiólogos, la misma literatura, consistentemente, expone estrategias de seguridad de difícil cumplimiento en el medio colombiano (como la experticia en el manejo avanzado de vía aérea, que demanda reentrenamiento periódico –por ejemplo, ¿cuántos gastroenterólogos refrendan sus competencias al respecto, adquiridas fugazmente durante una rotación por cuidado intensivo?–; entrenamiento formal en sedación profunda; nivel de monitorización –incluyendo capnografía y certificación en Soporte Vital Avanzado (SVA) bianual–, entre otros).

Existen, de hecho, casuísticas nacionales pequeñas de sedación en endoscopia, incluyendo propofol, que reportan adecuada seguridad; sin embargo, en primer lugar, la muestra al respecto es pequeña (en la literatura se reportan muertes en sedación por no anestesiólogos de ~4/646.000)⁸. En segundo lugar, dichas casuísticas tienen estándares elevados de monitorización y entrenamiento que rara vez son los universales para Colombia, y, desafortunadamente, reflejan los desenlaces trágicos potencialmente prevenibles, los cuales no son tan raros en el medio nacional.

En 2004 la Revista de la Asociación Colombiana de Gastroenterología agrupó 4 artículos sobre el tema, donde, en esencia, se encuentran conclusiones que respaldan este consenso: capacitación de alto nivel (1), estándares de monitorización (SpO₂, EKG y EtCO₂) y locativos altos para sedación profunda. Estos, desafortunadamente no son la realidad universal en el país^{3,10-12}.

Por otro lado, el anestesiólogo es, por definición, el experto en sedación, pues la anestesia general es el extremo del *continuum* de la sedación; sin embargo, en ningún país del mundo se considera que la sedación de los niveles I y II sea una actividad exclusiva de los anestesiólogos. El argumento de que una dosis única de cualquier sedante puede llevar a sedación profunda (o, incluso, a anestesia general) es posible, pero con el entrenamiento propuesto se pretende minimizar todo lo posible este riesgo.

En relación con el propofol, la situación es diferente: hay debates muy fuertes entre quienes consideran que es una medicación exclusiva de uso por anestesiólogos, contra quienes consideran que puede ser usada por no anestesiólogos, pero con restricciones.

Hay reportes en la literatura de centenas de miles de casos de uso de propofol en sedación en endoscopia con morbilidades mínimas. Ello ha sustentado guías de uso de propofol en endoscopia por no anestesiólogos, tanto en los Estados Unidos¹³ como en Europa. En Estados Unidos el uso de propofol por no anestesiólogos es casi universal para la realización de endoscopias; sin embargo, Medicare, el seguro médico que cubre a los mayores de 65 años, no permitió el uso de propofol por no anestesiólogos, y eso guarda relación con el hecho de que el inserto que ordena la FDA (Food and Drug Administration, por sus siglas en inglés: órgano regulador de medicamentos de los Estados Unidos) sobre el tema indica que quien lo administre debe contar con experticia en anestesia.

El encendido debate sobre regular o no la sedación ha sido de larga data. En los Estados Unidos las guías de sedación para no anestesiólogos¹⁴ han sido objeto de grandes críticas, y lograr el balance entre ambas posiciones resulta complejo¹⁵.

En Europa, en diciembre del 2010 las sociedades europeas de gastroenterología y endoscopia, en conjunto con la Sociedad Europea de Anestesiología (ESA, por sus siglas en inglés), publicaron unas guías para el uso de propofol por no anestesiólogos¹⁶.

Interesantemente, dichas guías motivaron una vigorosa respuesta por parte de 21 sociedades europeas de anestesiología, las cuales condenaron tales recomendaciones motivando por votación en asamblea, del retiro del apoyo de la Sociedad Europea de Anestesia a estas guías¹⁷; sin embargo, las sociedades anestesiológicas más grandes (la alemana, la inglesa y la francesa) no se adhirieron a esta posición. Varios profesores distinguidos de anestesiología, en cambio, cuestionaron la prohibición de su uso, como una medida fundamentalista y populista, pues si bien luce intuitivamente razonable, no tiene fundamento en la literatura¹⁸.

(1) Recientemente se publicó un estudio que muestra la seguridad de la capacitación de enfermeras jefes para administrar sedación profunda con propofol, posterior a un curso de seis semanas, que incluye una casuística supervisada de 100 casos⁹.

Al desarrollar las recomendaciones para Colombia se entendió que el uso de propofol es muy popular entre los endoscopistas, por lo cual, en vez de abolir su utilización, se la regula, al aclarar que solo se debe perseguir con él sedación de grados I y II, y que *no se deben usar otros coadyuvantes* comúnmente empleados, como opioides o benzodiacepinas; esto, debido a que al combinar una medicación con otra u otras el riesgo de complicaciones aumenta exponencialmente, y quien administra la sedación en Colombia rara vez tiene las competencias necesarias para evitar complicaciones claramente prevenibles, lo cual puede generar desenlaces fatales o morbilidades graves, como, efectivamente, ha ocurrido en el país, con tasas que son superiores a las reportadas en la literatura. Esta es la realidad que tenían países desarrollados hace 20 años, cuando en ellos se registraron casi un centenar de muertes con sedaciones, y casi en su totalidad por parte de no anestesiólogos, sin estándares de seguridad¹⁹.

Análisis del caso

El caso descrito es apropiado para discutir la relevancia de que se implementen recomendaciones de seguridad en el área de la sedación. Steven Shafer, anestesiólogo, perito de la Fiscalía, profesor de anestesiología de Columbia University y connotada autoridad en farmacología de agentes intravenosos, así como autor del escrito del inserto que acompaña las ampollas de propofol en los Estados Unidos, hizo un excelente análisis de las pautas de seguridad que Conrad Murray incumplió. Este autor cita 17 violaciones flagrantes, según su percepción; y de ellas, 16 son relevantes para el aspecto de sedación²⁰.

Cabe anotar que en este caso Conrad Murray buscaba lograr sedación profunda/anestesia general, y no sedación grado I o II. Al analizar el caso a la luz de las recomendaciones aprobadas en Colombia, se encuentra que, virtualmente, todas las violaciones identificadas por Shafer, todas las cuales, según su testimonio, podrían ser independientemente mortales, serían prevenibles si se cumplen las recomendaciones SCARE publicadas.

Es importante, además, aclarar que para los anestesiólogos que realizan sedaciones se aplican las Normas Mínimas SCARE vigentes para el ejercicio de la anestesiología (2009)²¹, las cuales son aún más estrictas, pues la sedación por anestesiólogo puede ser hasta grado IV (anestesia general), al ser esa su especialidad, y, por ende, los requisitos de seguridad son más altos. Por ejemplo, requieren, adicionalmente, disponibilidad permanente de capnografía y monitorización electrocardiográfica permanente, entre otros. Varios estudios recientes muestran la adherencia a dichas normas en sedaciones administradas por anestesiólogos en el medio colombiano²⁰⁻²².

Conclusiones

La sedación segura es una meta que debe perseguirse activamente, y una meta donde la mayor parte de la morbilidad observada se relaciona con la no adherencia a las recomendaciones establecidas.

El esfuerzo del Comité de Seguridad de la SCARE, en conjunto con otras 7 sociedades interesadas en el tema, ha permitido desarrollar un documento que tiene la intención de ajustar la práctica de sedación por parte de no anestesiólogos en Colombia.

La preocupación de las autoridades de salud es tal que en el proceso de actualizar la resolución 1043 de habilitación se incluirán dichas recomendaciones como indispensables para la habilitación como prestador de estos servicios. Se espera que como resultado de tal iniciativa la seguridad de los pacientes mejore significativamente.

Conflictos de interés

Pedro Ibarra es coautor del Consenso nacional: recomendaciones para la sedación y analgesia por médicos anestesiólogos y odontólogos de pacientes mayores a 12 años.

Fuente de financiación: recursos propios. del autor.

REFERENCIAS

1. Los Angeles Police Department. Transcript of recorded interview of: Conrad Murray, 2009. Pag.125. Disponible en URL: (<http://cnninsession.files.wordpress.com/2011/10/conrad-murray-recorded-interview.pdf>)Accedido Noviembre 20, 2011
2. Forensic Science Laboratories. Laboratory analysis summary report. Los Angeles: Department of the Coroner, County of Los Angeles; 2009. p. 51.
3. Ruiz I. Anestesia, analgesia y sedación en los procedimientos endoscópicos. Rev Col Gastroenterol. 2004;19:193-4.
4. Ibarra P, Galindo M, Molano A, et al. Consenso nacional: recomendaciones para la sedación y analgesia por médicos anestesiólogos y odontólogos de pacientes mayores a 12 años. Rev Colomb Anestesiol. 2012;40:40:67-74.
5. Forero PEA. NAAP: Sedación profunda con propofol para endoscopia digestiva administrada por no anestesiólogos. Posición del endoscopista en el 2011. Rev Colomb Gastroenterol. 2011;22:107-16.
6. Peña BJE. Sedación, analgesia, anestesia fuera de salas de cirugía. Rev Colomb Anestesiol. 2006;34:71-3.
7. Rodríguez Guerrero R. Consenso Nacional Recomendaciones para la sedación y analgesia por médicos no anestesiólogos y odontólogos. Diario de campo, Bogotá, Oct 7, 2011.
8. Rex DK, Deenadayalu VP, Eid E, et al. Endoscopist-directed administration of propofol: a worldwide safety experience. Gastroenterology. 2009;137:1229-37.
9. Slagelse C, Vilmann P, Hornslet P, et al. Nurse-administered propofol sedation for gastrointestinal endoscopic procedures: first Nordic results from implementation of a structured training program. Scand J Gastroenterol. 2011;46:1503-9.
10. Arbeláez V, Pineda LF, Otero W. Sedación y analgesia en endoscopia gastrointestinal. Rev Col Gastroenterol. 2004;19:209-12.
11. Forero PEA. Sedación rutinaria en gastroenterología: experiencia de 15 meses en el Hospital Central de la Policía, Bogotá. Rev Col Gastroenterol. 2004;19:183-92.
12. Orozco AM, Rey MH, Garzón M. Sedación segura. Rev Col Gastroenterol. 2004;19:163-4.
13. Vargo JJ, Cohen LB, Rex DK, et al. Position statement: nonanesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2009;70:1053-9.

14. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology*. 2002;96:1004-17.
15. Epstein BS. The American Society of Anesthesiologist's efforts in developing guidelines for sedation and analgesia for non-anesthesiologists: the 40th Rovenstine Lecture. *Anesthesiology*. 2003;98:1261-8.
16. Dumonceau JM, Riphaus A, Aparicio JR, et al. European Society of Gastrointestinal Endoscopy, European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates, and the European Society of Anaesthesiology Guideline: Non-anesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy. *Eur J Anaesthesiol*. 2010;27:1016-30.
17. Perel A. Non-anesthesiologists should not be allowed to administer propofol for procedural sedation: a Consensus Statement of 21 European National Societies of Anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol*. 2011;28:580-4.
18. Werner C, Smith A, Van Aken H. Guidelines on non-anesthesiologist administration of propofol for gastrointestinal endoscopy: a double-edged sword. *Eur J Anaesthesiol*. 2011;28:553-5.
19. Bailey PL, Pace NL, Ashburn MA, et al. Frequent hypoxemia and apnea after sedation with midazolam and fentanyl. *Anesthesiology*. 1990;73:826-30.
20. Trial of Conrad Murray [información extractada del video del juicio, Octubre 19 y 20, 2011][internet]. 2011 [citado: 15 de noviembre del 2011]. Disponible en: http://en.wikipedia.org/wiki/Trial_of_Conrad_Murray
21. Ibarra P, Robledo B, Galindo M, et al. Normas mínimas 2009 para el ejercicio de la anestesiología en Colombia. Comité de Seguridad. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2009;37:235-53.
22. Ariza F. Experiencia en sedación en endoscopia en niños en Fundación Valle del Lili. *Diario de campo*, Bogotá, Noviembre 29, 2011.