

Implementación de un programa de apoyo al paciente en procedimiento invasivo en un hospital nacional: una necesidad convertida en experiencia

DRS. CARLOSSALCEDO-ESPINOZA¹, MARTÍN ZAPATA-NOREÑA², GLORIA BARTRA-GARDIN³,
FREDDY ÁLVAREZ-CORNEJO⁴, CLODOALDO BARREDA-DOMÍNGUEZ⁵.

RESUMEN

Se presenta un trabajo que da a conocer las bondades de un nuevo programa de atención al usuario que acudiendo a un centro sanitario para la realización de una instrumentación o examen auxiliar presenta una reacción indeseada que afecta la vida misma o una importante calidad de la misma. Denominado Apoyo al Paciente en Procedimiento Invasivo (APPI), el programa brinda asistencia a todo aquel paciente que de manera electiva es sometido a un procedimiento que encierre algún riesgo para él, sea por la invasividad necesaria para el mismo o por la medicación usada. Se presenta los resultados de este programa a los 12 meses de iniciado, obteniéndose una importante ganancia en eficacia, en satisfacción del usuario, en la detección y tratamiento de las temidas complicaciones o efectos secundarios, además de un elevado costo beneficio y costo oportunidad. Se prestó atención a 520 usuarios, el rango de edad fue desde recién nacido hasta 90 años; 426 (81,92%) fueron de apoyo en tomografía axial computarizada (TAC); cerca del 65% requirió sedación, ninguno (0%) anestesia; hubo una reducción marcada del tiempo se espera y un costo reducido.

Palabras clave: APPI (Apoyo al paciente en procedimiento invasivo); Sedación; Costos; Tomografía axial computarizada.

INTRODUCCIÓN

Es invaluable la reconfortante satisfacción personal, laboral e institucional que una instrumentación felizmente consumada trae al equipo humano que labora en el campo de la salud. Sin embargo, estos momentos gratos son en ocasiones seriamente empañados por la ocurrencia dramática e incluso trágica de una reacción indeseada y sorpresiva que afecta, si no la vida, una importante calidad de la misma. La situación se agrava al considerar el hecho de que son personas que están en un real o aparente buen estado de salud previo.

Se calcula que el 80% de usuarios que acuden a un hospital más allá de la consulta médica son requirentes de alguna otra actividad diagnóstica o terapéutica; cerca del 30% de los mismos requerirán un procedimiento dentro de cuya mecánica debe invadirse al sujeto y/o requerirse medicación con efectos indeseables conocidos y mencionados en la literatura, tales como sedantes, sustancias de contraste entre otras.

La presente experiencia –Apoyo al Paciente en Procedimiento Invasivo (APPI)– se gestó a partir de la realidad descrita, inherente a todas las instituciones de salud, incluso las de menor nivel, cuando un usuario es sometido a un procedimiento invasivo de carácter electivo o que requiere para su realización una medicación especial.

En todos los casos, el solicitante goza de una previa estabilidad en sus funciones vitales y muchos proceden de la consulta ambulatoria común, de ahí que complicaciones, entre otras, como una falla respiratoria o un paro cardiaco marcan un inesperado cambio en la vida del usuario que lo condiciona a sufrir desde secuelas importantes en la calidad de vida hasta la muerte. Más aún, muchos de estos acontecimientos son tan impactantes que trascienden la esfera sanitaria para convertirse en hechos públicos y generadores de rechazo al sistema sanitario, social y político.

El impacto negativo y desalentador, dentro de la institución de salud no sólo afecta al personal que en forma directa tuvo contacto con el paciente, sino que se extiende al resto de profesionales, no profesionales y hasta al personal administrativo que labora en dicho hospital o centro sanitario.

Una contabilización de complicaciones mortales durante los años 1997 al 2001 dan un promedio de dos fallecidos anuales por esta causa y un promedio de 3 con severas secuelas neurológicas.

Llamativamente, es altamente factible el evitar estos problemas, por ello surge el APPI cuya definición encierra el concepto de “proporcionar apoyo y monitorización continua a través de personal calificado con equipo biomédico esencial, durante el

Hospital Nacional Daniel A. Carrión del Callao, Lima, Perú.

1. Médico Jefe Departamento de Servicios Críticos.
2. Médico Asistente Servicio de Extensión y Desastres
3. Enfermera Jefe Servicio de Extensión y Desastres.
4. Residente III Medicina Intensiva
5. Médico Departamento de Servicios Críticos.



desarrollo de procedimientos que encierren riesgos para pacientes electivos requirentes del mismo”.

Este trabajo documenta la experiencia APPI a los 12 meses de haberse creado, los resultados puestos en consideración, nos permiten catalogar esta experiencia como exitosa.

ANTECEDENTES

El Hospital Nacional Daniel A. Carrión de El Callao (HNDACC) es una institución dependiente del Minsa con nivel de complejidad IV con 525 camas activas que lo convierte en el hospital más grande de la Región Callao, es centro de referencia nacional para ciertas patologías, tales como: áreas críticas, quemados, neurocirugía y otras. Solo con la población de El Callao la cobertura sobrepasa los 800 000 habitantes.

Su capacidad de resolución, su tecnología de punta, su nivel referencial determina que dentro de sus instalaciones se realicen diariamente muchos y diversos procedimientos invasivos en pacientes estables no críticos. Todos ellos están expuestos de presentar dos posibilidades de complicaciones: 1) La complicación relacionada con la posible enfermedad que genera el procedimiento y 2) la complicación relacionada con el procedimiento en sí.

Graves acontecimientos intraprocedimientos tales como paro cardíaco, apnea, coma, hipoxia, no son infrecuentes y están referidos en la literatura mundial, ya desde el primer consenso sobre paro cardiorrespiratorio llevado a cabo por la American Heart Association (AHA) de EE.UU. y las respectivas publicaciones 1960 y 1968 mencionan como causa de muerte súbita los efectos vasovagales que una medida invasiva del paciente puede producir así como medicinas, tales como los sedantes (ver Tabla 1), drogas cardiotónicas, anestésicos, antibióticos, sustancias de contraste de uso radiológico o endoscópico sin olvidar que ninguna sustancia extraña está exenta de la posibilidad de causar reacción indeseada incluso de tipo anafiláctica y de carácter idiosincrático.

Un factor de riesgo a considerar es el incremento del mismo por el hecho de que estos procedimientos se realizan en zonas hospitalarias consideradas tradicionalmente como áreas no críticas y por lo tanto no preparadas para contingencias de esta



Figura 1

magnitud; en nuestro hospital solamente en el primer trimestre del año 2002 sucedieron dos fallecimientos de estas características.

Numerosos estudios permiten acercarse a un cifra de hasta 50% de complicaciones intraprocedimiento. El 20% de ellas son significativas y un absoluto de 2% es el porcentaje de complicaciones vitales como paro cardíaco, apnea o hipoxemia severa. Se sabe que un paro cardiocirculatorio solo permite una recuperación *ad íntegram* en menos del 10% de afectados.

Por otro lado, todo procedimiento que requiera apoyo de otra especialidad trae como consecuencia una importante dilatación en el tiempo de espera, costo elevado y notable insatisfacción del usuario.



Figura 2

Tabla 1. Secuelas de neurodepresión. Complicaciones de sedación. Revisión bibliográfica

Evento adverso	Intrahospitalario	Extrahospitalario*
• Respiratorio primario	80%	80%
• PCR secundario	14%	54%
• Resucitación inadecuada	2%	57%
• Muerte o daño neurológico	37%	92%

Fuente: Coté. Pediatrics, 2000.

* Pacientes más sanos y mayores



En nuestra revisión no hemos hallado referencia nacional sobre el desarrollo de una actividad o programa parecido al APPI y la literatura mundial es escasa en este tópico específico, pudiendo considerarse, salvo error u omisión, esta experiencia como inédita.

Para este monitoreo clínico apoyado en biotecnología y para el reconocimiento y tratamiento inmediato de las complicaciones descritas se precisa de un perfil de profesionales con conocimientos y con equipamiento, expertos en reanimación, sin embargo, muy pocas veces vemos que para procedimientos invasivos ellos estén presente, quedando sin protección adecuada el usuario sometido a un procedimiento diagnóstico o terapéutico. Figuras 1 y 2.

El programa APPI intenta solucionar esta problemática, fue diseñado y llevado a ejecución en el HNDACC por el Servicio de Extensión y Desastres del Departamento de Servicios Críticos y con dependencia funcional del Área Funcional de Urgencias. Dentro de sus principales objetivos están:

- Monitorizar de manera continua aplicando el criterio de inmediatez a todo aquel usuario requirente de un procedimiento invasivo o de riesgo.
- Brindar al paciente seguridad física y emocional durante la realización del procedimiento invasivo.
- Apoyar al instrumentador del procedimiento en todo lo concerniente en el pre, el durante y el postinmediato.
- Manejo de efectos secundarios y disminuir las complicaciones.
- Brindar atención de alta calidad profesional (médico-enfermera) a los pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes de carácter electivo sometidos a un procedimiento invasivo que requieren a su vez fármacos potencialmente letales no son habitualmente monitorizados en sus funciones vitales, *ex profeso* en la esfera cardiopulmonar-cerebral y cuando se decide este control, la demora, el costo, la oportunidad y la calidad de atención se ven negativamente alterados.

¿Influirá el programa APPI en mejorar la calidad de atención y disminuir los riesgos en los pacientes sometidos a un procedimiento invasivo, mejorando sustancialmente el cociente costo efectividad y otros indicadores?

OBJETIVO GENERAL

Demostrar que el programa APPI es beneficioso para el paciente estable, no crítico, que va a ser sometido a un procedimiento riesgoso al brindar atención inmediata y monitoreo continuo a través de un equipo humano y equipamiento biotecnológico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Disminuir la morbilidad y la mortalidad antes, durante y después de un procedimiento invasivo.
2. Brindar estabilidad física y emocional durante la realización del procedimiento.

3. Uso racional de los recursos humanos y económicos del Hospital.
4. Lograr un alto cociente costo/efectividad.
5. Lograr un alto cociente costo/oportunidad.
6. Lograr una alta calidad de atención.
7. Evitar procesos médico legales de fuerte impacto negativo para los profesionales y la Institución.

METODOLOGÍA

Este trabajo es una presentación de carácter longitudinal de seguimiento y recolección de datos. La experiencia es de un diseño y desarrollo participativo y de actividad permanente, la demanda sigue en constante incremento, lo que ha motivado la participación de todos los estamentos del hospital, de todas las áreas administrativas y asistenciales y de todos los trabajadores así como el apoyo decidido de la Dirección.

No habiendo antecedente referencial conocido, se planteó llevar a cabo esta experiencia novedosa de la siguiente manera: 1) creación del programa; 2) difusión del programa; 3) selección de personal; 4) equipamiento; 5) inicio de labores; 6) recolección de datos; 7) análisis y conclusiones.

CREACIÓN

El programa fue creado en el Departamento de Servicios Críticos dependiente del Servicio de Extensión y Desastres, con el apoyo del Área Funcional de Urgencias, redactándose su Manual de Organización y Funciones. Previamente se consultó a diferentes servicios asistenciales si consideraban que era necesario un programa con esa finalidad. Así mismo, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y de exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Usuarios que requieren procedimientos invasivos o de riesgo de carácter electivo
- Usuarios que presenten alteraciones fisiológicas que conviertan el procedimiento en alto riesgo.
- Usuarios con indicación de exámenes invasivos y antecedentes de enfermedades cardíacas, insuficiencia renal, broncopatas e intranquilidad peligrosa.
- Usuarios que requieran neurodepresores.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Recién nacidos menores de 28 días (*que no se pudo cumplir*)
- Pacientes de Emergencia u hospitalizados en servicios críticos.
- Pacientes terminales o con caracteres de irrecuperabilidad.

DIFUSIÓN

Una sumilla del mismo fue enviado a las otras Áreas Funcionales y a los Departamentos Asistenciales, se publicitó su creación



a todo el hospital a través de la revista mensual que la Administración edita y se hicieron visitas directas a los servicios mayormente relacionados en el futuro con el APPI.

SELECCIÓN

Se seleccionó personal idóneo con un perfil de calidad en cuanto a conocimientos, aptitudes y actitudes, que permitieran cumplir con los objetivos de esta nueva actividad. El recurso humano se centró en:

- 1 Médico Intensivista o experto en servicios críticos
- 1 Enfermera Intensivista o experta en servicios críticos
- 1 Personal de apoyo Técnico de Enfermería opcional

EQUIPOS

El equipamiento consistió en la adquisición de:

- Monitor desfibrilador portátil con electrocardiograma de 12 derivaciones
- Pulsioxímetro portátil
- Balón de oxígeno portátil 4 m³ con aditamentos
- Coche y maletín de paro conteniendo: bolsa de reanimación manual con reservorio adulto; bolsa de reanimación manual con reservorio pediátrico; laringoscopio con set de lengüetas adulto y pediátrico; tubos endotraqueales adultos y pediátricos; tubos de Mayo adulto y pediátrico; set de invasión percutánea; tensiómetro, estetoscopio, linterna; drogas esenciales, insumos fungibles.

INICIO Y DURACIÓN

Se presentan los datos desde el inicio, 23 de abril del 2002, hasta el 23 de abril del 2003. El programa continúa funcionando y su demanda es cada vez mayor.

Desde un principio se estableció la siguiente mecánica: captación de paciente previa interconsulta del servicio requirente, seguidamente APPI evalúa al paciente, se documenta en una hoja diseñada para tal fin la fecha y hora de la programación, el tipo de medicación a recibir (según protocolo), antecedentes médicos, medicación previa habitual, de igual forma se hace firmar un consentimiento informado para la aceptación de la sedación si fuese necesaria.

Una vez en el lugar de procedimiento el equipo APPI junto con el personal encargado del procedimiento recibe al paciente, que es monitorizado básicamente con monitor desfibrilador cardiaco, pulsioxímetro y tensiómetro.

RECOLECCIÓN

Las funciones vitales de ingreso y durante el procedimiento se consignan en un formato, que es llenado por el médico y la enfermera que administran y monitorizan al paciente. Así mismo, se consigna la dosis del o los fármacos empleados y cualquier intercurencia o complicación derivada de la medicación o del procedimiento. El paciente es monitorizado hasta que regresa a

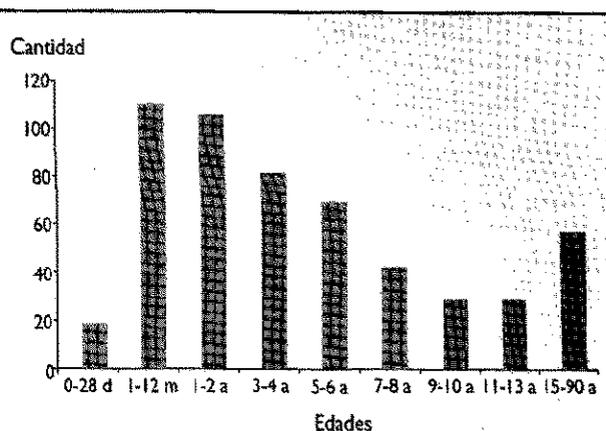


Figura 2. Personas atendidas según edad.

la estabilidad funcional previa al procedimiento. Finalmente se coloca las sugerencias y cuidados que debe tener el paciente luego de la monitorización, una copia es anexada a la historia clínica y otra al archivo del programa APPI.

Tabla 2. Costo APPI

Concepto	Unidad	Soles/unidad	Costo/APPI
Costo de producción del servicio			58,22
• Materiales directos			27,21
- Frasco 1000 mL dextrosa x l	Frasco	3,20	3,20
- Equipo de venoclisis	Unidad	1,36	1,36
- Abocath	Unidad	2,30	2,30
- Algodón 10 cm ² x 3	Pqte 500 g	9,25	0,93
- Esparadrapo 60 cm	Pqte 2 x 2,5 cm	4,20	0,42
- Alcohol	Litro	1,97	0,10
- Jeringas de 5 mL x 2	Unidad	0,30	0,60
- Jeringas de 20 mL x l	Unidad	0,38	0,38
- Thiopental 100 mg x l	Unidad	15,00	15,00
- Oxígeno	Hora	8,78	2,93
• Mano de obra directa			28,10
- Médico Intensivista	Hora	18,61	13,96
- Enfermera Emergencia	Hora	10,23	7,67
- Técnico de enfermería	Hora	8,63	6,47
• Equipos y bienes duraderos			2,92
- Monitor cardiaco x l	Unidad	1,59	1,59
- Pulsioxímetro x l	Unidad	1,30	1,30
- Estetoscopio x l	Unidad	49,00	0,03
• Otros costos			1,15
- Energía eléctrica	Hora	2,31	1,15
Costo total operativo			59,38
Costo sin mano de obra directa			31,28

**Tabla 3.** Costo anestesiológico

Concepto	Unidad	Soles/unidad	Costo/proceso
Costo de producción del servicio			185,67
• Materiales directos			169,41
– Frasco 1000 mL dextrosa	Frasco	3,20	3,20
– Equipo de venoclisis	Unidad	1,36	1,36
– Abocath	Unidad	2,30	2,30
– Algodón 10 cm ² x 3	Pqte 500 g	9,25	0,93
– Esparadrapo 60 cm	Pqte 2 x 2,5 cm	4,20	0,42
– Alcohol	Litro	1,97	0,10
– Jeringas de 5 mL x 2	Unidad	0,30	0,60
– Jeringas de 20 mL x 1	Unidad	0,38	0,38
– Sevoflurano 250 mL x 1	Unidad	775,00	155,00
– Oxígeno	Hora	8,78	2,93
– Atropina 0,5 mg	Ampolla	1,00	1,00
– Dexametasona 4 mg	Ampolla	1,20	1,20
• Mano de obra directa			13,96
– Médico anestesiólogo	Hora	18,61	13,96
• Equipos y bienes duraderos			2,30
– Máquina de anestesia x 1/2 hora	Unidad	3,27	1,64
– Pulsioxímetro x 1	Unidad	1,30	0,65
– Estetoscopio x 1	Unidad	0,03	0,01
• Otros costos			1,15
– Energía eléctrica	Hora	2,31	1,15
Costo total operativo			186,82
Costo sin mano de obra directa			172,86

ANÁLISIS

El análisis y conclusiones consecuentes se llevan a cabo una vez por semana con la participación del Servicio y del Departamento.

RESULTADOS

Entre el 23 de abril del 2002 y el 23 de abril del 2003 se atendió a 520 usuarios (100%), 293 (56%) pertenecieron al sexo masculino y 227 (44%), al sexo femenino; 465 fueron de edad pediátrica (89,4%), de ellos 214, menores de un año (23,8%); 16 (3,1%), menores de 30 días. Figura 3.

En 426 casos se realizó una tomografía axial computarizada (TAC) (81,92%). Los otros 94 procedimientos correspondieron a arteriografías diversas, endoscopias diversas, limpiezas quirúrgicas en cama, procesos de odontología, oftalmología, cardiología y otros.

En 336 procedimientos (64,6%) se usó sedación en diferentes grados de profundidad: en 292 (56,15%), solo sedación; en 38 (7,30%), sedación más analgesia y en 6 (1,15%), solo analgesia. No se usó anestesia ni hipnosis en ningún caso. Sólo se presentaron 3 ocurrencias de bradipnea que fueron resueltas de inmediato. No se detectó otros signos graves, como arritmias, hipo-

tensión, apnea y depresión severa. Todos los pacientes fueron oxigenados desde un inicio por protocolo y no se detectó hipoxemia durante el procedimiento. Un paciente convulsionó intraprocedimiento en el que se buscaba la etiología de gran mal. No hubo necesidad de intubación endotraqueal ni de uso de sedación profunda, ni de anestesia. No hubo necesidad de fármacos vasoactivos, ni hospitalizaciones posteriores a causa del procedimiento.

El tiempo de espera para poder programar el procedimiento disminuyó de 14 días en promedio a 36 horas y en los hospitalizados se realizó en el mismo día. Se obtuvo una reducción del tiempo de espera de 89,3%.

La diferencia entre el costo anestesiológico de 186,82 nuevos soles (Tabla 2) y el costo APPI de 59,38 nuevos soles (Tabla 3) permitió una reducción del costo de 68,2%. Además, la satisfacción del usuario externo a través de interrogatorio documentado fue del 92% (120 encuestas) y la satisfacción del usuario interno, 100%.

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

Se alcanzaron las metas establecidas por los objetivos específicos del programa. La mortalidad o secuela neurológica severa fue reducida de 1% a 0% y no hubo ocurrencia alguna de paro cardiaco.

La morbilidad disminuyó grandemente, en referencia a la literatura. Las complicaciones o daños que se producen por los efectos adversos inherentes a un procedimiento se redujeron a 0%. Se detectó 3 casos de bradipnea controlados en el momento sin secuelas posteriores (0,58% de efectos observados); en nuestro hospital estudios retrospectivos arrojaban la cifra de 20% de complicaciones respiratorias y se desconoce el número de eventos de bradipnea. La intubación fue reducida del 5% de casos al 1% y el uso de anestésicos generales, de 70% a 0%.

Es importante anotar que el 89,4% fueron menores de 15 años la mayoría de ellos usuarios de TAC (81,92%). En este grupo etario, la intranquilidad propia de su edad imposibilitaba en muchos casos el procedimiento y en otros la repetición de tomas encarecía el costo y la sedación y el uso de sustancias de contraste aumentaban el riesgo y hacía necesario el apoyo del Departamento de Anestesiología, con la consiguiente preparación especial, la necesidad de algunos de exámenes de laboratorio y en todos los casos un importante tiempo de espera que mediaba entre la solicitud y la realización del procedimiento. El tiempo de espera preprocedimiento se redujo en 89,3% y la satisfacción de los usuarios y la imagen lograda para el hospital fue incontestable.

Una faceta que cada día va en aumento es la solicitud de APPI para los casos de curaciones quirúrgicas, que por su extensión y dolor obligaban al uso de sala de operaciones. Actualmente se realizan en la misma cama de hospitalización con resultados



positivos en los indicadores costo/beneficio y satisfacción de usuarios. La variedad de procedimientos en los que el APPI constituye ayuda es amplia. El APPI, a medida que sus beneficios son conocidos por otras especialidades, progresivamente es más requerido.

Aunque no podamos cuantificarlo es necesario mencionar que estos mismos procedimientos no se realizaban en usuarios para los cuales existía un menor cociente riesgo/beneficio, tales como ancianos, insuficiencias orgánicas, retardos mentales, etc. Actualmente el APPI permite afrontar este cociente con mayor seguridad incrementándose y mejorando el número y la calidad de los diagnósticos.

La humanización es parte fundamental de la labor sanitaria, en el campo emocional el APPI permitió brindar un apoyo no solamente al paciente, a los padres, parientes o acompañantes, sino también a los instrumentadores. Ésta fue una de las metas alcanzadas más satisfactorias, encuestas realizadas mostraron completa satisfacción del usuario interno y externo. La presencia del APPI en usuarios despiertos u conscientes y sin las restricciones que obligadamente caracterizan a los actos anestesiológicos facilitan este mejor contacto humano.

Es invaluable lo alcanzado con la satisfacción de las metas costo/beneficio y costo/oportunidad, tan sentidos para el profesional administrador, demostrando así una marcada e importante reducción del costo en comparación con el uso de anestésicos del 68,2%.

Por último, el impacto social y político. No hay duda que el hospital, el personal, el sistema de salud, los mandos políticos así

como hasta el gobierno sienten el fuerte impacto que causa en la sociedad la muerte o la invalidez neurológica de alguien que acudió "caminando al hospital y no salió de éste". Los denuestos hacia el personal de salud, sobretodo los médicos, son intensos, la legislación lo convierte en hábité de juzgados y de abogados donde no siempre el trato es cordial, por otra parte la familia se empobrece y no pocas veces llega al envilecimiento.

No es objetivo del presente estudio analizar las consecuencias a corto o largo plazo producidas por el programa APPI. Pero, sí es inconmensurable el beneficio que aporta un programa de este tipo en la práctica hospitalaria y sanitaria en general. Por todas las razones expuestas, se recomienda la implementación de este programa en todos los establecimientos de salud, preferentemente en los hospitales de mayor nivel.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American College of Emergency Physicians: Clinical policy for procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med* 1998; 31:663-77.
2. Innes G, Murphy M, et al. Procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Canadian Consensus Guidelines*. *J Emerg Med* 1999; 17:145-56.
3. Krauss B, Green SM. Sedation and analgesia for procedures in children. *N Engl J Med* 2000; 342:938-45.
4. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-anesthesiologists. *Anesthesiol* 1996; 84: 459-71.
5. Gross JB, et al. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologist. *ASA. Anesthesiol* 1996; 85:459-71.
6. Coté, et al. Adverse sedation events in pediatrics: analysis of medications used for sedation. *Pediatrics* 2000; 106; 4:633-44.