

Actualización

Analgesia y sedación en procedimientos pediátricos Parte 1: Aspectos generales, escalas de sedación y valoración del dolor

Analgesia and sedation in pediatric procedures

Part 1: General aspects, sedation scales and pain assessment

Dr. Cristian Garcia Roig*, Dr. Gustavo Caprotta**, Dra. María F. de Castro***,
Dra. Rosa M. Germ*** y Farmacéutico Eduardo Lagomarsino***

INTRODUCCIÓN

Los procedimientos invasivos y no invasivos son frecuentes y necesarios para el manejo de niños con enfermedades agudas o crónicas. Todos generan miedo, ansiedad o dolor y, con frecuencia, estos niños son incapaces de cooperar o mantenerse quietos, lo cual complica o impide su realización. Por otra parte, los padres no siempre pueden colaborar en la contención de sus hijos.

Es importante revisar los conceptos de dolor, sedación y analgesia en pediatría. Se sigue suponiendo que los niños pequeños no sienten dolor o que su memoria para el dolor es corta¹ y que es imposible valorarlo de manera fiable en calidad y cantidad. Existe temor a enmascarar síntomas de progresión de la enfermedad de base y a los posibles efectos adversos de las drogas utilizadas.

Muchos profesionales no están familiarizados con los medicamentos ni con las técnicas de sedación y analgesia, lo cual expresa un déficit en la formación en esa área.²

Afortunadamente, las técnicas de sedación y analgesia para procedimientos pediátricos han evolucionado en los últimos quince años,³ aunque las técnicas de inmovilización, sedación y analgesia habitualmente usadas en las salas de emergencias o en otros sectores distan de ser las óptimas.^{4,5}

Si el niño padece dolor, ansiedad o miedo podrá quedar con una huella afectiva difícil de medir, que puede pensarse como de naturaleza inmunológica ya que condiciona respuestas traumáticas futuras. Los padres de niños oncológi-

cos y los niños sobrevivientes de cáncer han referido que la carga de los procedimientos fue peor que la de la enfermedad en sí.^{6,7}

Esta guía práctica busca optimizar el recurso humano y técnico para que los procedimientos pediátricos se realicen con una sedación y analgesia adecuadas y se minimicen los efectos adversos de la medicación.⁸

La Sociedad Estadounidense de Anestesiología (*American Society of Anesthesiologists, ASA*) ha publicado recientemente una Guía Práctica sobre procedimientos de sedación y analgesia realizados por no anestesiólogos.⁹ En concordancia con esa Guía y el abundante material bibliográfico existente, sumados a la experiencia adquirida en el campo de la Emergencia y el Cuidado Intensivo Pediátricos, presentamos esta Guía Práctica. Se excluye la anestesia general o de conducción (espinal, epidural), que es resorte exclusivo de los anestesiólogos.

Las situaciones clínicas más frecuentes en las cuales la sedación y analgesia están indicadas, son:^{10,11}

- Procedimientos no invasivos: tomografía computada, ecografía, ecocardiografía, resonancia nuclear magnética, electroencefalografía.
- Procedimientos asociados con mucha ansiedad y dolor leve-moderado: laringoscopia con fibra óptica flexible, remoción de cuerpo extraño (simple), procedimientos dentales, colocación de acceso endovenoso, reparación de laceración simple, punción lumbar, irrigación ocular, flebotomía, examen con lámpara de hendidura.

* Sanatorio Mater Dei, Buenos Aires.

** Hospital de Trauma y Emergencia "Dr. Federico Abete".

*** Hospital Nacional de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan", Buenos Aires.

Correspondencia:
Dr. Cristian García Roig
garciaroig@gmail.com

Recibido: 17-6-08
Aceptado: 1-7-08

- Procedimientos asociados a mucho dolor o ansiedad: punción y drenaje de absceso, artrocentesis, aspiración de médula ósea, curación de quemados, cateterismo cardíaco, cardioversión, colocación de catéter venoso central, endoscopia, remoción de cuerpo extraño (complicada), reducción de fractura o luxación, reducción de hernia, reparación de laceración compleja, paracentesis abdominal, reducción de parafimosis, examen tras abuso sexual, toracocentesis, colocación de tubo torácico.¹²

OBJETIVOS

Esta guía pretende que la analgesia y la sedación en los procedimientos pediátricos sean seguras y que se logre un efectivo control del dolor, la ansiedad y el movimiento. Se pretende disminuir el grado de alerta y que el niño tenga amnesia del procedimiento. Por último, se busca reducir el impacto psicológico negativo de estos procedimientos.

Para ello existen intervenciones farmacológicas y no farmacológicas.

DEFINICIONES¹³

- Analgesia: calmar el dolor sin producir intencionalmente sedación. La alteración de la conciencia puede ser un efecto secundario de la medicación administrada para la analgesia.
- Sedación: estado caracterizado por disminución de la actividad y la excitación. El procedimiento de sedación es definido por la ASA como un continuo que va desde la sedación mínima hasta la anestesia general.
 - Sedación leve o ansiólisis: estado de disminución de la atención sin cambios en el nivel de conciencia inducido por medicamentos. El objetivo es lograr cooperación y disminuir el estrés. Los pacientes responden normalmente a órdenes verbales. La función cognitiva y la coordinación pueden estar impedidas pero no existe compromiso de la vía aérea, la ventilación ni la circulación.
 - Sedación/analgesia moderada: depresión farmacológica de la conciencia durante la cual los pacientes responden a las órdenes verbales, ya sea espontáneamente o ante un estímulo táctil suave. Esta respuesta es voluntaria y difiere del retiro reflejo ante un estímulo doloroso. No se requieren intervenciones para mantener la vía aérea y la ventilación es adecuada. La función cardiovascular está generalmente mantenida.
 - Sedación/analgesia profunda: depresión farmacológica de la conciencia durante la cual el paciente no puede ser fácilmente despertado pero responde intencionalmente a la estimulación repetida o dolorosa. Los pacientes pueden requerir asistencia para mantener la vía aérea y la ventilación espontánea puede ser inadecuada. La función cardiovascular suele estar mantenida.¹⁴
 - Anestesia general: estado caracterizado por pérdida de la conciencia durante el cual el paciente no puede ser despertado ni aun con estímulo doloroso. Los pacientes requieren asistencia para mantener la vía aérea.

Se deberá tener en cuenta que no siempre resulta fácil determinar en qué nivel de sedación se encuentra nuestro paciente, especialmente cuando sigue recibiendo medicación sedante y/o analgésica. Sin embargo, establecer en qué nivel está nos permitirá prevenir riesgos, dado que estos son mayores cuanto más profunda es la sedación. No debemos olvidar que el uso de una droga específica o de una dosis determinada de esa droga no garantiza alcanzar un determinado nivel de sedación. Cualquiera de las drogas que se utilizan puede conducir a los tres niveles de sedación descriptos. Por lo tanto, siempre debe garantizarse el monitoreo cuando se utiliza sedación y analgesia durante un procedimiento.^{15,16}

Dada la gran variabilidad en la respuesta de los niños a los medicamentos y en la tolerancia a los procedimientos, no siempre es posible prever el grado de sedación requerida ni el alcanzable en un caso determinado. Así, un procedimiento que se espera pueda ser realizado solo con sedación moderada, puede requerir sedación y analgesia profundas. Por otro lado, es posible pretender una sedación moderada y que el niño alcance un estado de sedación profunda.

EVALUACIÓN PREVIA

Debe incluir los siguientes puntos, con el fin de ofrecer una sedación/analgesia eficaz y segura: (Tabla 1)

- Apellido y nombre, edad, peso. Tener en cuenta que la respuesta al dolor depende del nivel madurativo. Un bebé menor de 6 meses no expresa miedo previo y su grado de ansiedad refleja el de los padres. Ante el dolor hace muecas, extiende sus miembros y se aleja del estímulo doloroso. Lloro unos segundos después del episodio.
- Entre los 6 y 18 meses cabe esperar que el niño desarrolle miedo ante las experiencias dolorosas y quiera escapar cuando prevé dolor

(por ejemplo, al ver una aguja).

Entre los 18 y 24 meses el niño verbaliza su dolor (*ay!, duele!*).

A los 3 años valora mejor el dolor. Lo localiza e identifica las causas externas. No puede entender las razones del dolor. El control de ciertos aspectos del procedimiento (cuándo y dónde) mejora su tolerancia.

Entre los 5 y 7 años mejora el entendimiento del dolor. Es capaz de localizar el dolor interno y cuantificarlo. Puede cooperar en el diagnóstico y tratamiento.

- Antecedentes: resaltar enfermedad actual y comorbilidades; motivo del procedimiento. La existencia de un catarro de vías aéreas superiores o de una obstrucción de la vía aérea inferior (por ejemplo: asma) pueden condicionar la aparición de un laringoespasma durante el procedimiento. También importa si el niño tuvo procedimientos con sedación o anestesia previos, especialmente si hubo complicaciones. Se deberá interrogar sobre alergias y si recibe medicación. Preguntar a la madre si puede estar embarazada. (Ver *Tabla 1*).
- Examen físico: signos vitales (incluye tensión arterial). Examen de la movilidad del cuello (flexión y extensión), apertura bucal, tamaño de la cavidad oral, presencia de macroglosia y medición de la distancia tiromentoniana (desde el cartílago tiroideos a la punta de la mandíbula). Cualquier limitación en estos elementos podrá prever dificultad en el bolseo y en la intubación endotraqueal. La Clasificación de Mallampati permite objetivar la posible dificultad en la intubación. Deberá ser realizada con el niño conciente y, si la edad lo permite, solicitarle que saque la lengua para poder visualizar la faringe posterior. Un Mallampati Grado 3 o 4 (imposibilidad de ver los pilares palatinos y la úvula con la boca abierta y la lengua protruida) indica que la intubación traqueal será dificultosa. En estos casos, la consulta a un anestesista es imprescindible. Completo examen respiratorio y cardiovascular habida cuenta que los episodios adversos durante la sedación/analgesia suelen comprometer esos sistemas.¹⁷
- Factores de riesgo (implican un mayor riesgo de complicaciones): antecedentes de ronquido, estridor, apnea del sueño. Malformación craneofacial. Vía aérea difícil. Vómitos, obstrucción intestinal. Reflujo gastroesofágico. Neumonía o requerimiento de oxígeno. Vía aérea reactiva. Enfermedad cardíaca. Hipovolemia. Sepsis. Alteración del estado de la conciencia. Antecedentes

de sedación fallida. Falta de ayuno. Prematuro con menos de 60 semanas posconcepción. Enfermedad neuromuscular. Lesión del sistema nervioso central. Enfermedad neurológica crónica.¹⁸

- Clasificación de la Sociedad Estadounidense de Anestesiología (ASA).
 - I. Sin problemas médicos subyacentes.
 - II. Enfermedad sistémica leve (asma bien controlado, cardiopatía congénita corregida).

TABLA 1. *Planilla de evaluación previa*

- Nombre y apellido:
- N° de historia clínica:
- Fecha:
- Fecha de nacimiento:
- Edad:
- Peso:
- Clasificación de riesgo de ASA:
- Consentimiento informado: Sí NO

	NO	SÍ
Enfermedades previas		
Enfermedades concomitantes		
Antecedentes familiares patológicos		
Analgesia/ anestesia/ sedación previa		Complicaciones
Medicación habitual		Cuál
Infección respiratoria actual		
Vía aérea de riesgo		Causa
Riesgo de depresión respiratoria		Causa
Alergias		Cuál
Factores de riesgo		Cuál*

* Estridor, apneas obstructivas, malformaciones craneofaciales, vía aérea difícil, vómitos, obstrucción intestinal, reflujo gastroesofágico, neumonía, hipoxemia, vía aérea reactiva, enfermedad cardíaca, hipovolemia, sepsis, alteración de la conciencia, antecedente de sedación fallida, falta de ayuno, prematuro con menos de 60 semanas posconcepción, menor de 5 años, enfermedad neuromuscular, lesión del sistema nervioso central, enfermedad neurológica crónica.

- Hidratación: normal: Sí..... NO.....
Deshidratación: tipo
- Color de la piel: rosada..... pálida cianótica.....
- Tipo de procedimiento
- Requisitos: sedación..... analgesia
- Hora de la última ingesta: líquida.....sólida

III. Enfermedad sistémica grave (asma grave, cardiopatía congénita no corregida).

IV. Enfermedad sistémica grave que pone en riesgo la vida permanentemente (cardiopatía cianótica no corregida).

V. Moribundo.

Se recomienda que los no anestesiólogos hagan sedación y analgesia a los pacientes con ASA I y II.¹⁹

- Ayuno. Existe una recomendación de la ASA para tener 2 h de ayuno para líquidos claros, 4 h para leche materna y 6 h para fórmula y sólidos. Se recomienda tratar de cumplir con el ayuno.^{20,21}

La adherencia a estos requisitos puede ser imposible en situaciones de emergencia.

La ingesta reciente no contraindica la sedación y analgesia para un procedimiento, pero debe ser tenida en cuenta en la elección del nivel de sedación. A veces se decide una secuencia de intubación rápida para evitar el riesgo de aspiración si el nivel de sedación necesario (o el alcanzado) es profundo.²² El uso preventivo de antieméticos no demostró utilidad.

- Información: se deberá comunicar al niño y a sus padres o tutores sobre los beneficios, riesgos y limitaciones de la sedación y analgesia para un procedimiento. Se recomienda describir los medicamentos a utilizar aclarando sus efectos. Se deberá consultar sobre cómo fueron (si los hubo) los procedimientos bajo sedación previos y, en especial, cómo los percibieron tanto el niño como sus padres. Cada institución fijará la necesidad y característica de un consentimiento informado. (Ver modelo)
- Establecer un plan de sedación y analgesia para el procedimiento. Para hacerlo, tener en cuenta todos los puntos previos y de qué recursos humanos y técnicos se dispone.

TABLA 2. Escala de sedación de Michigan

1. Despierto y alerta.
2. Sedación mínima, respuesta presente a la voz.
3. Sedación moderada, somnoliento, respuesta franca a estímulos táctiles.
4. Sedación profunda, dormido, respuesta escasa a estímulos táctiles.
5. No despertable, anestesia general.

- Malviya S, Voepel-Lewis T, Tait AR, et al. Depth of sedation in children undergoing computed tomography: validity and reliability of the University of Michigan Sedation Scale (UMSS). *Br J Anaesth* 2002; 88:241-245.

- Malviya S, Voepel-Lewis T, Tait AR, Merkel S. Sedation/analgesia of diagnostic and therapeutic procedures in children. *J Perianesth Anesthesia Nur* 2000; 15(6):415- 422.

ESCALAS DE SEDACIÓN

Existen múltiples instrumentos para valorar la sedación y la ansiedad de un paciente. Las escalas de sedación para procedimientos ambulatorios aplicadas a niños sanos son escasas.

Es habitual que en las terapias intensivas pediátricas, en pacientes en asistencia respiratoria mecánica y en adultos en general se utilice la escala de Ramsay.²³ Pero nos pareció más conveniente aplicar la escala de Michigan, ya que fue probada en niños sanos, no es compleja y su ejecución demanda escasos segundos. (Tabla 2)

Para valorar la ansiedad se puede recurrir a la escala de Khalil. (Tabla 3)

La enfermera encargada de aplicar la escala debe estar entrenada previamente en su uso. De todos modos, cada servicio implementará la escala más adecuada según el entrenamiento del personal.

TABLA 3. Escala de ansiedad

1. Lloroso y agresivo.
 2. Ansioso pero fácilmente consolable.
 3. Calmo.
 4. Dormido.
- El paciente en los niveles 1 y 2 debe ser sedado.

Khalil S, Philbroo KL, Rabber M, et al. Sublingual midazolam premedication in children: a dose response study. *Pediatr Anesth* 1998; 8(6):461-5.

TABLA 4. Escala objetiva del dolor (Objective Pain Scale, OPS)

Observación	Criterio	Puntaje
Presión Arterial	Hasta el 10% Pre-Q	0
	10-20% Pre-Q	1
	20- 30% Pre-Q	2
Llanto	Sin llanto	0
	Llanto consolable	1
	Llanto no consolable	2
Movimiento	Ninguno	0
	Inquieto	1
	No controlable	2
Agitación	Calmo	0
	Leve	1
	Máxima	2
Lenguaje verbal/ expresión del cuerpo	Dormido	0
	No localiza el dolor	1
	Localiza el dolor - Verbaliza	2

VALORACIÓN DEL DOLOR POR UN PROCEDIMIENTO

Es indispensable evaluar la intensidad dolorosa que puede acarrear un procedimiento, para planificar el tratamiento adecuado.^{24,25} El dolor puede ser considerado el quinto signo vital. Por lo tanto, debe ser valorado y controlado en todo paciente con patología aguda o crónica.

La OMS propone la escalera analgésica como guía terapéutica para el alivio del dolor según su intensidad.²⁶ El primer escalón es dolor leve y se trata con Paracetamol y/o antiinflamatorios no esteroides (AINE). El segundo escalón es el dolor moderado y se trata con opioides débiles + Paracetamol y/o AINE. El tercer escalón se trata con opioides potentes + Paracetamol y/o AINE.

En las tres circunstancias se pueden combinar drogas coadyuvantes para mejorar los efectos terapéuticos.²⁷

En todos los grupos etarios, la valoración dolorosa debe estar acompañada del criterio clínico, de la opinión de la enfermera y de los padres y de la respuesta terapéutica.

Antes de la toma de la escala, la enfermera y los padres deben, mediante métodos no farmacológicos, distraer al niño y calmar la sed, el miedo, las náuseas o los vómitos.

Las escalas para cuantificar el dolor analizan tres parámetros: fisiológicos, conductuales y el autoinforme del paciente.

En neonatos, niños menores de 3 años y pacien-

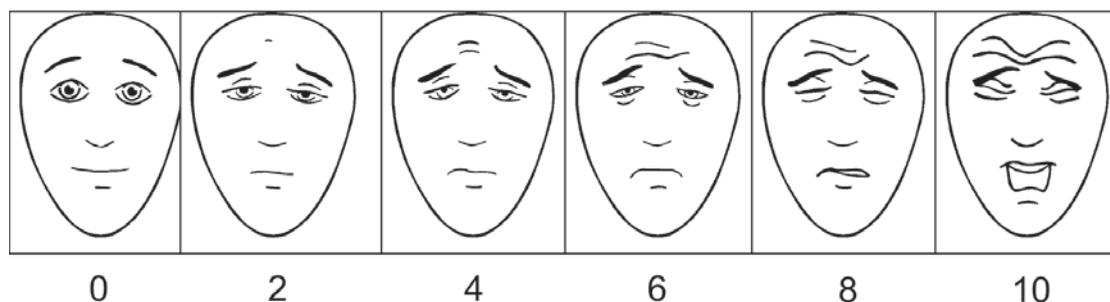
tes con discapacidades psicofísicas, donde la palabra y el nivel cognitivo están poco desarrollados, se requiere una valoración fisiológica-conductual. Esta carece de precisión ya que son múltiples los factores que influyen, además del dolor (miedo, frío, hambre).

No existe una escala con la máxima confiabilidad, validez, especificidad y sensibilidad. Creemos conveniente la aplicación de la escala OPS (del inglés Objective Pain Scale) citada por varios autores en la bibliografía internacional. Posee una buena correlación con la escala Visual analógica y con la Escalera Analgésica de la OMS. (Tabla 4)

Los niños mayores de 3 años pueden manifestar su dolor y darnos su autoinforme = valoración subjetiva. Es conveniente entrenarlos antes del procedimiento con la escala que elijamos para ese fin, de manera que les sea familiar en el momento requerido. También para este grupo etario se describen múltiples variantes, éstas con mayor confiabilidad y validez. Sugerimos la escala de las caras por su mejor aplicabilidad. El paciente tiene que mostrar cuál es la cara que mejor representa su dolor. (Figura 1)

Con las puntuaciones correspondientes arribamos a la intensidad dolorosa de ese paciente en ese momento particular: 0 significa ausencia de dolor y 10 muchísimo dolor. No conviene utilizar palabras como "contento" o "triste". La intención de la escala es valorar cómo se siente el niño y no cómo luce su rostro. ■

FIGURA 1. Escala facial de dolor



Valores de 0 - 2= dolor leve.

Valores de 4 - 6= dolor moderado.

Valores de 8 - 10= dolor grave.

Fuente: Von Baeyer CL, Piira T. The Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) around the world: Translation and adaptation for use in many cultures. Poster, 6th International Symposium on Paediatric Pain, Special Interest Group on Pain in Childhood, International Association for the Study of Pain, Sydney, Australia. Also presented to Canadian Pain Society, Toronto. *Pain Research and Management*, 2003; 8(Supp. B):57B.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alexander J, Manno M. Underuse of analgesia in very young pediatric patients with isolated painful injuries. *Ann Emerg Med* 2003; 41(5):617-622.
2. American Academy of Pediatrics, Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health; American Pain Society, Task Force on Pain in Infants, Children and Adolescents: The assessment and management of acute pain in infants, children and adolescents. *Pediatrics* 2001; 108(3):793-797.
3. Ducharme J. Acute pain control: state of the art. *Ann Emerg Med* 2000; 35:592-603.
4. Hostetler MA, Auinger P, Szilagyi P. Parenteral and analgesic use among ED patients in the United States: combines results from the National Hospital Ambulatory Medical Care Survey (NHAMCS) 1992-1997. *Am J Emerg Med* 2002; 20:83-87.
5. Rupp T, Delaney KA. Inadequate analgesia in Emergency Medicine. *Ann Emerg Med* 2004; 43(4):494-503.
6. Hain RDW, Campbell C. Invasive procedures carried out in conscious children: contrast between North American and European paediatric oncology centers. *Arch Dis Child* 2001; 85:12-15.
7. Crock C, Olson C, Phillips R, et al. General anesthesia or conscious sedation for painful procedures in childhood cancer: the family's perspective. *Arch Dis Child* 2003; 88:253-257.
8. Murat I, Gall O, Tourniaire B. Procedural pain in children: Evidence-based best practices and guidelines. *Reg Anesth Pain Med* 2003; 28(6):561-572.
9. Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. *Anesthes* 2002; 96(4):1004-1017.
10. Space S, Kharasch S, Bauchner H. Conscious sedation or general anaesthesia for invasive medical procedures: which is better? (Commentary) *Arch Dis Child* 2001; 85:15.
11. Kharasch S, Saxe G, Zuckerman B. Pain treatment: opportunities and challenges. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:1054-1056.
12. Sacchetti A. Procedural sedation and analgesia in the Pediatric emergency medicine resource. 4th Ed. Johns and Bartlett. 2004.
13. American Society of Anesthesiologists. Continuum of depth of sedation. Definition of general anesthesia and levels of sedation/analgesia. 1999. [Acceso: 25-7-08]. Disponible en: <http://www.asahq.org/publicationsAndServices/standards/20.htm>
14. Joint Commission on Accreditation for Healthcare Organizations: Comprehensive Accreditation Manual for Hospitals, The Official Handbook. JCAHO Publication 1998, Errata 2004.
15. Statement on clinical principles for procedural sedation. Australasian College of Emergency Medicine (ACEM), Australian and New Zealand College of Anaesthetists (ANZCA), Faculty of Pain Medicine (FPM) and Joint Faculty of Intensive Care Medicine (JFICM). *Emerg Med* 2003; 15:205-206.
16. Chéron G, Cojocaru B, Bocquet N. Analgésie aux urgences pédiatriques. *Arch Pediatr* 2004; II:70-73.
17. Tobias J D, Deshpande J K. Pediatric pain management for primary care. 2nd Ed. American Academy of Pediatrics. 2005.
18. Flood RG, Krauss B. Procedural sedation and analgesia for children in the emergency department. *Emerg Clin North Am* 2003; 21(1):121-139.
19. Hsu DC. Procedural sedation and analgesia in children. *Pediatr Emerg Care* 2005; 21:736-743.
20. Agrawal D, Manzi SF, Gupta R, Krauss B. Preprocedural fasting state and adverse events in children undergoing procedural sedation and analgesia in a pediatric emergency department. *Ann Emerg Med* 2003; 42(5):636-646.
21. Green SM, Krauss B. Pulmonary aspiration risk during emergency department procedural sedation. An examination of the role of fasting and sedation depth. *Acad Emerg Med* 2002; 9:35-42.
22. Hoffman GM, Nowakowski R, Torsbynski T, et al. Risk reduction in pediatric procedural sedation by application of an American Academy of Pediatrics/American Society of Anesthesiologists process model. *Pediatrics* 2002; 109(2):236-243.
23. Ramsay MA, Savege TM, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J* 1974; 2:656-659.
24. Kelly AM. A process approach to improving pain management in the emergency department: development and evaluation. *J Accid Emerg Med* 2000; 17:185-187.
25. Berde CB, Sethna NF. Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med* 2002; 347(14):1094-1103.
26. Dussel V. Valoración de síntomas en pacientes pediátricos. Cuidados Paliativos, Guías para el manejo clínico. OPS 2004; Págs. 103-111.
27. Formulario terapéutico FTC 2002 Fundación comisión de medicamentos CONAMED-OMS-OPS-ESP. UBA.