



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**“CONDUCTAS RELACIONADAS AL TRATAMIENTO DEL DOLOR  
POSTOPERATORIO EN RECIEN NACIDOS”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA**

**PRESENTA:**

**DR. LUIS RAFAEL SANCHEZ GALLARDO**

**TUTOR: DR. ARMANDO GARDUÑO ESPINOSA**



**CIUDAD DE MEXICO**

**2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



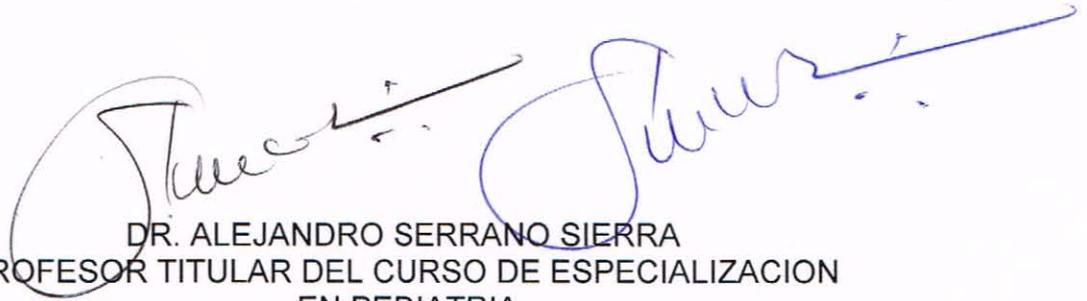
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**CONDUCTAS RELACIONADAS AL TRATAMIENTO DEL DOLOR  
POSTOPERATORIO EN RECIEN NACIDOS**



DR. ALEJANDRO SERRANO SIERRA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION  
EN PEDIATRIA



DR. JOSE N. REYNES MANZUR  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



DR. ARMANDO GARDUÑO ESPINOSA  
TUTOR DE TESIS

# **Conductas Relacionadas Con El Tratamiento Del Dolor Postoperatorio En Recién Nacidos**

## **INDICE**

Resumen	1
Summary	2
Introducción	3
Pacientes, Material y Métodos	5
Resultados	7
Discusión	11
Bibliografía	16

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la frecuencia del uso de analgesia en neonatos postoperados, en un hospital de tercer nivel de atención médica. **Material y método:** Encuesta descriptiva y retrospectiva. Se estudiaron 100 casos de recién nacidos (RN) postoperados de cirugía abdominal y torácica, que permanecieron en la institución por lo menos 48 horas. Se excluyeron neonatos con alteración neurológica de cualquier tipo. Se estudiaron la edad, sexo, tipo de cirugía, indicación y clase de analgésico, posología y referencia en las notas médicas y de enfermería. **Resultados:** La edad de los neonatos osciló entre 3 horas y 28 días de vida; los tipos de cirugía más frecuentes fueron: piloromiotomía, corrección de atresia esofágica, corrección de gastrosquisis y hernia diafragmática. Se administraron analgésicos a 63 recién nacidos; el fármaco más utilizado fue dipirona (65%), seguido de nalbufina (28.5%) y acetaminofén (6.3%); la mayoría recibió una sola dosis. La dosis de los fármacos utilizados fue la adecuada según las recomendaciones internacionales. En la misma proporción de casos se indicó analgesia por razón necesaria y con horario estricto (49.2%). Sólo se refirió dolor en las notas médicas y de enfermería en cuatro casos. **Discusión:** Más del 35% de los neonatos postoperados no recibieron analgesia; se aplicaron dosis adecuadas en número reducido. La dipirona fue el fármaco más empleado, hallazgo sobresaliente que abre una línea de investigación sobre el uso de dipirona en el neonato.

## **SUMMARY**

**Objective:** To know the use of postoperative analgesia in neonates in a third level hospital. **Material and methodology:** Retrospective and descriptive survey. One hundred postoperated newborn babies of thoracic and abdominal surgery were included. They stayed in the hospital for at least 48 hours. We excluded neonates with any neurological alteration. Age, sex, type of surgery, indication of analgesia, the class of indicated analgesic and references of medical and nursing notes were studied. **Results:** The newborn's age ranged from 3 hours to 28 days of life. Pyloromyotomy, esophagus atresia and diaphragmatic hernia were the most frequent recorded surgeries. Analgesics were used in 63 patients, metamizol (dipirone) was the most used drug (65%), followed by nalbuphin (28.5%) and finally acetaminophen (6.3%). Each patient received a single dose of analgesic. Used doses of each drug were according with international guidelines. 49.2% of patients studied received analgesics with strict schedule, the same percentage was for patients who received analgesic drugs for necessary reason. Pain was recorded in medical and nursing notes in only 4 cases. **Discussion:** More than 35% of studied patients did not receive analgesia. Doses of analgesic drugs were adequate but administrations were in reduced number. Metamizol (dipirone) was the most used drug as analgesic in this research, an outstanding finding that opens an investigation line about metamizol (dipirone) in newborns.

**Palabras clave:** Analgésicos, dolor, neonato.

**Key words:** Analgesic, newborns, pain.

## Introducción

La terapia para el dolor en niños es limitada en México, particularmente en los recién nacidos (RN). La analgesia y sedación son raramente utilizadas durante procedimientos terapéuticos menores en unidades de cuidado intensivo neonatal, o en procedimientos quirúrgicos, por ejemplo, la circuncisión, que se efectúa la mayoría de las veces sin analgesia ni anestesia.1,2,3,4,5,6

La International Association for Study of Pain define al dolor como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable que se relaciona con daño tisular real o potencial". En base a este concepto, la evaluación y tratamiento del dolor en neonatos ofrece varias dificultades y existe una renuencia tradicional a prescribir analgésicos para aliviar el dolor postoperatorio en estos niños; afortunadamente dichas reservas han ido disminuyendo desde la década pasada, porque en la actualidad se sabe que la analgesia es necesaria durante la cirugía y posterior a ella.

Las razones principales que explican esta renuencia son las dudas de los médicos sobre la forma en que los recién nacidos sienten el dolor y los efectos secundarios potenciales de los analgésicos potentes, sobre todo en el sistema respiratorio7,8,9,10,11.

Al definirse al dolor como un fenómeno subjetivo, señala otra dificultad, pues se considera que los neonatos no tienen memoria para experiencias dolorosas, que el grado de la madurez del sistema nervioso no es completo, y que entonces, no son capaces de percibir el dolor como los niños mayores o los adultos. Estas opiniones tradicionales se han propagado y persistido en la comunidad médica, y se sostiene la acepción de que el neonato humano no es capaz de percibir dolor. El resultado de esta actividad pasiva es que no se aplican analgésicos y anestésicos a recién nacidos con la frecuencia debida12,13,14,15,16,17; González y cols. informaron que el neonato o lactante tiene un riesgo 3.6 veces mayor que niños de otras edades, de no recibir analgésicos. En el grupo de neonatos postoperados estudiados por

estos autores, al 35% no se les administraron analgésicos<sup>1</sup>. Estas observaciones concuerdan con lo informado en la literatura.

El recién nacido humano tiene los componentes anatómicos y fisiológicos requeridos para la percepción de los estímulos dolorosos en forma completa a partir de la semana 30 de gestación. La estimulación dolorosa provocada por la circuncisión cuando se efectúa sin anestesia, produce una respuesta obvia e inmediata de hiperventilación, llanto y movimientos corporales<sup>18,19,20,21,22,23,24,25,26</sup>. Para los autores del presente trabajo, esta y otras observaciones no dejan duda de que el recién nacido experimenta dolor.

Cuando se efectúan procedimientos dolorosos en neonatos, como punción con lanceta, intubación endotraqueal o cirugía sin analgesia ni anestesia, se han observado cambios en las frecuencias cardíaca y respiratoria, y en la presión arterial; también se ha demostrado disminución en la presión parcial de oxígeno, aumento en la presión intracraneal, incremento en la actividad de renina plasmática, aumento de catecolaminas, cortisol, liberación de hormona del crecimiento, glucagon, aldosteronas, entre otras. Estas reacciones biológicas ante el estrés incrementan la morbilidad operatoria de los recién nacidos y han podido evitarse con el uso adecuado de analgesia-anestesia.

Por otro lado, hay temor en los pediatras para emplear opioides en esta edad, por la posibilidad de depresión respiratoria en niños sin ventilación mecánica, y por desconocimiento de la farmacocinética en neonatos<sup>27,28,29,30,31,32,33,34,35,36</sup>.

El propósito de este estudio fue el de describir la frecuencia con la que se prescriben y administran analgésicos en los neonatos postoperados, así como tipo de analgésico empleado, vías de administración y posología en un hospital de tercer nivel de atención médica que atiende a una población abierta.

## **PACIENTES, MATERIAL Y METODO**

### **Grupo de estudio**

El estudio consistió en una encuesta descriptiva y retrospectiva. Se conformó un grupo de estudio de 100 recién nacidos que requirieron de cirugía abdominal, torácica y/o tóracoabdominal en el hospital durante 1992. Se seleccionaron los expedientes en orden cronológico de acuerdo con el registro de cirugías realizadas durante el tiempo señalado; fue requisito que los neonatos hubiesen permanecido hospitalizados por 48 horas como mínimo; el periodo de estudio fue de las primeras 48 horas posteriores a la cirugía. Se excluyó del trabajo a niños con encefalopatía hipóxico-isquémica o que evolucionaron en el postoperatorio con estupor, coma, muerte cerebral o con cualquier tipo de alteración neurológica.

### **Estrategia de revisión del expediente**

Se revisaron íntegramente las notas médicas enfermería realizadas durante las primeras 48 postoperatorio, así como las indicaciones médicas su totalidad. Se evaluaron las hojas de resumen aplicación de procedimientos generadas por el se de enfermería. Las notas médicas incluyeron las médicos de base y los residentes. Tanto en las médicas como en las de enfermería se buscó identificar alguna referencia al dolor, ya fuera la indicación vigilar su aparición, su presencia o la prescripción fármacos. Para ello, operacionalmente se identificó cualquier mención a las palabras dolor o analgésico considerar que este aspecto se encontraba presente el expediente. No se intentó discriminar el se específico o el propósito por el cual el término se u en la nota correspondiente. El periodo postoperatorio fue dividido con fines de descripción en otros periodos: Inmediato (primera hora posterior a la cirugía), de 2-12 h y de 13-48 h.

## Variables de estudio

Se registraron edad, sexo, tipo de cirugía realizada, la indicación de analgésico, tipo de analgésico, dosis, vía de administración, horario prescrito y número total de dosis indicadas. Se identificó además lo prescrito por los médicos y lo administrado por enfermería. La evaluación de la calidad de las dosis prescritas se basó en las recomendaciones nacionales e internacionales para la administración de analgésicos (Cuadro 1)<sup>1</sup>.

<b>CUADRO 1</b>	
<b>Dosis recomendadas para el uso de analgésicos en estudio</b>	
<b>Analgésico</b>	<b>Dosis recomendada</b>
Acetaminofén	10-15 mg/kg./dosis c/4-6 h VO
Acido acetilsalicílico	10-15 mg/kg./dosis c/4-6 h VO
Metamizol (dipirona)*	6-16 mg/kg./dosis c/6-8 h VO 6 IV

En el caso de metamizol (dipirona), la dosis recomendada es de 25-50 mg/kg./día, fraccionada cada 6-8 h. Para fines de este estudio, la dosis mínima se calculó por kg./dosis de 25 mg/kg./día c/6 h, equivalente a 6 25 mg, y la dosis máxima de 50 mg/kg./día para cada 8 h, equivalente a 16.6 mg/kg./ dosis c/8 h1.

Finalmente, se identificó el número total de notas médicas y de enfermería en que se hizo alguna referencia a la -vigilancia del dolor en el niño. Se consideró que todos los recién nacidos postoperados experimentan dolor de intensidad variable. Se definió como recién nacido al niño de 0-28 días de vida extrauterina, independientemente de su edad gestacional. No se intentó identificar el manejo anestésico empleado en el transoperatorio.

## **RESULTADOS**

### **Descripción de los pacientes**

De los 100 pacientes estudiados, 65 correspondieron al sexo masculino y 35 al femenino. La edad de los pacientes osciló en un rango de 3 horas a 28 días con la siguiente distribución: 80 pacientes de término (6 hipertróficos, 56 eutróficos y 18 hipotróficos) y 20 recién nacidos prematuros (12 eutróficos y 8 hipotróficos). De los 20 neonatos de pretérmino, el rango osciló de 33.3-36.2 semanas de edad gestacional. Cabe señalar que las cirugías a que fueron sometidos estos niños son consideradas como mayores (Cuadro 2). Los tipos de cirugía más frecuentes que les fueron efectuadas a estos pacientes fueron: piloromiotomía, corrección de atresia esofágica, de gastrosquisis y de hernia diafragmática (Cuadro 3).

**CUADRO 2****Diagnósticos preoperatorios y edades en 20 RN prematuros**

<b>Edad</b>	<b>Diagnóstico</b>
34.1	Atresia esofágica
35.4	Gastrosquisis
36.2	Atresia esofágica
35.1	Atresia de íleon
36.0	Malformación intestinal baja
34.4	Hernia diafragmática
35.5	Extrofia vesical
35.3	Gastrosquisis
36.1	Hernia diafragmática
35.4	Conducto onfalomesentérico
35.6	Persistencia de conducto arterioso
34.5	Atresia de yeyuno
34.2	Gastrosquisis
33.6	Onfalocele
35.0	Hernia diafragmática
35.4	Gastrosquisis
34.3	Hernia diafragmática
36.2	Conducto onfalomesentérico
35.6	Atresia de íleon
35.3	Malformación intestinal baja
<b>Total: 20</b>	

**CUADRO 3****Diagnósticos de base y frecuencia de los 100 recién nacidos postoperados para el estudio**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Frecuencia</b>
Hipertrofia congénita de píloro	32
Gastrosquisis	9
Atresia esofágica	7
Hernia diafragmática (hernia de Bochdalek)	7
Atresia de íleon	4
Malformación intestinal baja	4
Enfermedad de Hirschsprung	4
Persistencia de conducto arterioso	3
Hernia inguinal	3
Criptorquidia bilateral	3
Atresia de yeyuno	3
Persistencia de conducto onfalomesentérico	3
Onfalocele	3
Enterocolitis necrosante	3
Extrofia vesical	3
Hidronefrosis	2
Hemoneumotórax	1
<b>Total</b>	<b>100</b>

Los servicios hospitalarios en que cursaron el postoperatorio fueron: Cirugía General (77%), Unidad de Cuidados Intensivos (17%) y Neonatología (6%).

### **Tipos de analgésicos empleados**

Tuvieron analgesia indicada 50 niños, aunque se administró analgésico a 63 pacientes, es decir, a 13 neonatos se les administró a pesar de no estar prescrito en el expediente. El fármaco que con frecuencia se prescribió y empleó fue metamizol (dipirona) a 40 de 63 pacientes (65%), seguido de la nalbufina, empleada en 38 (60%); de los niños tratados con nalbufina, 18 la recibieron como fármaco único y 20 con una dosis inicial y continuaron el tratamiento con metamizol.

### **Horario indicado para la administración**

De los 63 pacientes que recibieron analgésico, en 31 (49%) fue indicado para administrarse con horario estricto, en la misma proporción se administró por razón necesaria y sólo en un niño se administró previa valoración médica.

### **Momento postoperatorio en que fue administrado el analgésico**

Se administró analgésico en el postoperatorio inmediato en 34 bebés (54%), mientras que en 29 (46%) la administración se dio en el lapso comprendido entre 1 y 12 horas posteriores al término de la cirugía.

### **Vía de administración**

En los pacientes que recibieron metamizol y nalbufina, fue la intravenosa; el acetaminofén se administró por vía oral.

### **Dosis indicada**

Las dosis de los fármacos utilizados y los intervalos de las mismas fueron de acuerdo con las recomendaciones establecidas (Cuadro 3).

### Dosis administrada

El metamizol fue administrado en una sola ocasión en 25 bebés; al respecto de la nalbufina, 28 niños recibieron una dosis, y de acetaminofén los cinco niños recibieron una dosis (Cuadro 4).

<b>CUADRO 4</b>			
<b>Dosis administradas de analgésicos</b>			
<b>Fármaco</b>	<b>Núm. de dosis</b>		
	<b>1</b>	<b>2-3</b>	<b>&gt; 3</b>
<b>Metamizol</b>	25	7	8
<b>Nalbufina</b>	28	3	7
<b>Acetaminofén</b>	5	0	0

### Evaluación de las notas médicas

Las notas médicas registraron alguna referencia a la vigilancia diagnóstica o tratamiento del dolor en 3/100 casos y sólo en una de enfermería.

## DISCUSION

El diagnóstico y tratamiento del dolor en niños, y particularmente en recién nacidos, es un aspecto de los cuidados médicos que no ha tenido suficiente atención en la educación y práctica médicas. Aún prevalece en muchos médicos la creencia de que los neonatos no presentan dolor, y se da por sentado que tienen inmadurez neurológica atribuida a mielinización deficiente de las fibras aferentes. Actualmente se cuenta con múltiples evidencias que demuestran que a partir de la semana 30 de gestación, el sistema de percepción del dolor se encuentra completamente desarrollado desde el punto de vista neuroanatómico y neurofisiológico.1,2,3,4,5,6

Estas acepciones han sido confirmadas en este trabajo. A casi todos nuestros pacientes se les efectuaron procedimientos quirúrgicos mayores, incluyendo laparotomías y toracotomías, por lo que la administración de analgésicos debe considerarse necesaria. Nuestros hallazgos señalan que a uno de cada dos recién nacidos se le indicó analgésico, proporción similar a lo informado por González y cols.1; sin embargo, en este estudio se tiene evidencia de que a 63 bebés se les administró analgésico, es decir, a 13 neonatos se les proporcionó, sin haberlo consignado en el expediente clínico.

El hecho de que a 37 pequeños no se les haya administrado analgesia en el postoperatorio es un hallazgo relevante, pues señala la falta de conocimientos de los médicos en este campo, así como la carencia de sensibilidad para proporcionar una atención médica integral que incluya el bienestar del niño y no sólo la curación de la enfermedad. El neonato continúa siendo un niño vulnerable a no recibir analgésicos y deberemos efectuar acciones encaminadas a mejorar la formación de los médicos en esta área. Este grupo de niños no tratados con analgésicos no reunía características especiales que los excluyeran de recibir analgésicos.

El analgésico más utilizado en este grupo de pacientes fue el metamizol (65%). Este fármaco no opioide del grupo de las pirazolonas, fue integrado al cuadro básico de medicamentos del Sector Salud de México a partir de 198628, una vez que un grupo internacional para el estudio de la agranulocitosis demostró

que el riesgo de padecerla asociado a este medicamento era de uno por cada millón de usuarios<sup>31</sup>, por lo cual se consideró desde entonces como un fármaco con riesgo similar a salicilatos y acetaminofén.

Llama la atención el importante porcentaje de neonatos que recibieron metamizol, pues no se encontraron estudios sobre su uso en neonatos. El uso mayoritario de este fármaco puede explicarse por las siguientes acepciones:

- a. amplia disponibilidad en el mercado;
- b. presentación para administración parenteral;
- c. reconocida eficacia como analgésico-antipirético;
- d. bajo costo;
- e. una última razón, probablemente la más importante: el temor de los pediatras para utilizar opioides, por la posibilidad de efectos indeseables sobre el sistema respiratorio.

González y cols. informan que un 46% de los neonatos postoperados recibieron metamizol como analgésico<sup>1</sup>. En la literatura médica no existen suficientes datos sobre el uso de metamizol en recién nacidos, aunque hay información sobre su uso, en lactantes a partir de los tres meses de edad<sup>1,2,3,4,5,6</sup>.

La forma como se prescriben los analgésicos merece una consideración especial, pues, en más de la mitad de los recién nacidos que recibieron analgesia, ésta fue indicada "por razón necesaria" o "previa valoración médica". Para el personal de salud, este tipo de indicación puede interpretarse como la administración de fármacos lo menos posible o no utilizarlos. En los niños pequeños, la identificación y valoración de la intensidad del dolor se dificulta, y este tipo de prescripción puede dar lugar a que se empleen poco. Así, el 76% de los neonatos en este estudio recibieron sólo una dosis. La primera administración del analgésico ocurrió en el postoperatorio inmediato, en la sala de recuperación, y para el segundo día la administración de analgésicos disminuyó en forma notable. El hallazgo de que la mayoría de los niños tratados recibirían sólo una dosis de analgésico traduce la poca importancia

que se atribuye al dolor en neonatos, además de que se carece de una forma objetiva para evaluar su presencia e intensidad.

Un punto de referencia para evaluar la calidad en la prescripción de analgésicos, específicamente lo referente a las dosis, son las recomendaciones nacionales e internacionales del uso de fármacos<sup>1</sup>. Tomando este marco de referencia, la prescripción de analgésicos en los recién nacidos de nuestro estudio fue adecuada. Esta situación permite considerar que el personal médico ha mejorado su información para dosificar analgésicos, lo cual, sin lugar a dudas, es un adelanto en la terapia del dolor.

Considerando que el dolor es una manifestación clínica común, los hallazgos de este trabajo sugieren que su atención ha sido subestimada por los pediatras y cirujanos pediatras. En este estudio no fue posible identificar alguna referencia al dolor en el 97% de las notas médicas y en el 99% de las notas de enfermería, ya fuese que se indicara su vigilancia, su presencia o ausencia, o bien que se anotara la necesidad de su prevención o tratamiento.

Los resultados de este estudio son similares a los informados por otros autores, referente a la posología y frecuencia en el uso de analgésicos; sin embargo, un hecho que destaca en esta investigación es la prescripción frecuente de metamizol en recién nacidos. Han sido señaladas las razones que pueden explicar esta conducta; sin embargo, es necesario enfatizar su disponibilidad para presentación parenteral. La dipirona es equipotente con el acetaminofén y los salicilatos como antipirético y analgésico, y es utilizada en muchas partes del mundo, con excepción de los Estados Unidos de Norteamérica y otros pocos países.

Es un fármaco efectivo para el control del dolor agudo de baja a moderada intensidad. Existe aún el temor, en la comunidad médica, para su uso en niños, por sus efectos indeseables, sobre todo por la posibilidad de causar agranulocitosis; sin embargo, el Grupo Internacional para el Estudio de la Agranulocitosis demostró un riesgo muy reducido, similar al de la población general, por lo que sigue siendo controversial el hecho de que este fármaco cause por sí solo esta entidad<sup>31</sup>. Su eficacia como analgésico o antipirético es

indiscutible y se puede recomendar como un fármaco analgésico útil en casos de dolor agudo y para ser utilizado por corto tiempo, hecho comprobado en la población de niños estudiados, análisis en el que, a pesar de ser un estudio retrospectivo, no se reportan efectos indeseables, como reacciones cutáneas, choque anafiláctico y agranulocitosis, todas ellas reacciones abruptas y graves 1,2,3,4,5,6. Ante lo reducido de la información sobre el uso de metamizol (dipirona) en recién nacidos y los hallazgos de este trabajo, es indispensable generar investigaciones prospectivas sobre el comportamiento biológico de este fármaco en neonatos.

Podemos concluir, después de esta investigación, que es necesario fomentar la investigación en esta área, e indispensable la creación y participación de las clínicas del dolor, educando al personal de salud; es asimismo imprescindible efectuar estudios que permitan conocer más sobre la identificación y valoración del dolor en los recién nacidos, punto fundamental para mejorar la atención médica. La finalidad de estos esfuerzos es conducir al personal de salud a mejorar las normas y conductas con las que se atiende a los recién nacidos, que conforman el grupo de niños que menos analgésicos reciben en situaciones que generan dolor.

## BIBLIOGRAFIA

1. González G, Garduño A, Vargas MA, Guerrero LM, Garduño J. Patrones de conducta médica en el tratamiento farmacológico del dolor postoperatorio en niños hospitalizados. *Bol Med Hosp Infant Méx* 1995;52:98.
2. Match JD. Analgesia in the neonate. *Br Med J* 1987;294:920.
3. Anand KJ, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med* 1987;317:1321-1329.
4. Gladke E. Use of antipiretic analgesics in the pediatric patient. *Am J Med* 1983 (Suppl);14:38.
5. Pokela LM. Pain relief can reduce hypoxemia in distressed neonates during routine treatment procedures. *Pediatrics* 1994;94:379.
6. Kaplan GW. Complications of circumcision. *Urol Clin North Am* 1983;10:543.
7. Schechter NL. The undertreatment of pain in children: an overview. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:781-794.
8. International Association for Study of Pain. Subcommittee on taxonomy: Pain terms with definitions and notes usage. *Pain* 1989;6:249-252.
9. Temple RA. Review of comparative antipiretic activity in children. *Am J Med* 1983 (Suppl); 14:38.
10. Garduño A. Dosis recomendadas de fármacos analgésicos. *Criterios Pediátricos* 1991;7:58.
11. Berde CB. Pediatric postoperative pain management. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:921-940.
12. Lockhart JD. Pediatric pain: Current status and new directions. *Curr Probl Pediatr* 1990;10:415.
13. Merino MJ, Madero L. Dolor en pediatría. *Rev Esp Pediatr* 1992;48:259-276.
14. Oden RV. Acute postoperative pain: Incidence, severity and treatment. *Anesth Clin North Am* 1989;7:1-15.
15. Mather L, Mackie J. The incidence of postoperative pain in children. *Pain* 1983;15:271-282.

16. Beyer JE, Degood DE, Ashley LC, Russell GA. Patterns of postoperative analgesic use with adults and children following cardiac surgery. *Pain* 1983;17:71-81.
17. Schechter NL, Allen DA, Hanson K. Status of pediatric pain control: a comparison of hospital analgesic usage in children and adults. *Pediatrics* 1986;77:11-15.
18. Berde CB, Warfield CA. Pediatric pain management. *Hosp Pract* 1988;23:83-93.
19. Anand KJ, Carr DB. The neuroanatomy, neurophysiology and neurochemistry of pain, stress, and analgesia in newborns and children. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:795-822.
20. Anand KJ, Sippel WG, Aynsley-Green A. A randomized trial of fentanyl anesthesia in preterm babies undergoing surgery; effect on stress response. *Lancet* 1989;17:243-248.
21. Avery GB (editor). *Neonatología., fisiopatología y manejo del recién nacido*. 3a ed. Interamericana, Buenos Aires, 1990: 400-406.
22. Yaster M, Bean JD, Tremlett M, Nicholas E, Rogers MC. Pain, sedation, and postoperative anesthetic management in the pediatric care unit. In: Rogers MC (editor). *Textbook of pediatric intensive care*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins 1992:1518-1568.
23. Moore KL. *Embriología clínica*. 4a. ed. Buenos Aires: Interamericana, 1989:407-409.
24. Torres F, Anderson C. The normal EEG of the human newborn. *Neurophysiology* 1985;2:89-92.
25. Menkes JH. *Textbook of child neurology*. 4th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990:167-170.
26. Sola A, Urman J. *Cuidados intensivos neonatales., fisiopatología y terapéutica*. 4a. ed. México: Interamericana, México, 1992:690-693.
27. Fletcher AB. Pain in the neonate. *New Engl J Med* 1988;317:1347-1349.
28. Consejo de Salubridad Central, Sistema Nacional de Salud. *Cuadro básico de medicamentos*. 1989:27-33.
29. Eland JM, Anderson JE. The experience of pain in children. In: Jacox A (editor). *A sourcebook for nurses and other health Professionals*. Boston: Little Brown Co, Boston 1977: 365-369.

30. Miller RP, Roberts RJ, Fischer Q. Acetaminofen elimination kinetics in neonates, children and adults. *Clin Pharmacol Ther* 1976;19:289-294.
31. The International Agranulocytosis and Anaplastic Anemia Study Group. Risk of agranulocytosis and anaplastic anemia. *JAMA* 1986, 256; 13:1749-1757.
32. Blass EM, Hoffmayer LB. Sucrose as analgesic for newborn infant. *Pediatrics* 1991;87:27-33.
33. McGrath PJ, Unruh AM. The nature of pain. In: McGrath PJ, Unruh AM (editors). *Pain in children and adolescents*. Amsterdam: Elsevier, 1987:47-72.
34. Johnston O. Pain assessment and management. *Pediatrician* 1989;16:16-23.
35. Parkhouse J, Lambrechts W, Simpson BR. The incidence of postoperative pain. *Br J Anesth* 1981;87:27-33.
36. McGrath PJ, Craig KD. Developmental and psychological factors in children's pain. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:795-822.