



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Esquemas de manejo de dolor postoperatorios  
en el Hospital infantil de México Federico  
Gómez periodo marzo 2015 febrero 2016

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN :

Anestesiología Pediátrica

**P R E S E N T A:**

**Dra. Ariela Fabiola Sánchez Betán**

**TUTOR:**

**Dr. Juan Carlos Ramirez Mora**



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2020



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.



Hoja de firmas



---

Dr. Serbelio Moreno Espinosa

Director de Enseñanza y Desarrollo Académico

---

Dr. Juan Carlos Ramírez Mora

**Médico Encargado del servicio de Algología y Adscrito a Anestesiología  
Pediátrica**

---

Dra. Esthela Viazcan Sánchez

Médico Adscrito al servicio de Anestesiología Pediátrica

## **Indice:**

<b>1.-ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
<b>2.-MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
<b>4.-PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>5.-JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>6.-OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>7.-MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
<b>8.-PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>13</b>
<b>9.-DESCRIPCIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>14</b>
<b>10.-RESULTADOS DEL ESTUDIO .....</b>	<b>16</b>
<b>11.-DISCUSIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>12.-CONCLUSIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>13.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>21</b>
<b>14.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>22</b>
<b>15.-LIMITACIÓN DEL ESTUDIO.....</b>	<b>24</b>

## **1.-Antecedentes:**

A pesar de que desde principios del decenio de 1980 se desarrollaron mucho las unidades del dolor, en el paciente pediátrico estas llevan una evolución más lenta. En 1993 la OMS se reúne en Italia para la elaboración de un protocolo del dolor oncológico infantil que termina en 1996. (1,2,3)

En los niños desde el nacimiento hasta la vida adulta se producen una serie de cambios anatómicos, bioquímicos y fisiológicos que afectan a la farmacocinética y farmacodinamia de los fármacos, que son máximos en el periodo neonatal.

Los bebés recién nacidos experimentan dolor agudo con diversos procedimientos médicos. La evidencia demuestra que controlar el dolor en el periodo neonatal es beneficioso mejora de los resultados fisiológicos, conductuales y hormonales. (1,2,3)

Existen múltiples sistemas de puntuación validados para evaluar dolor en un neonato; sin embargo, no hay estandarizado o enfoque universal para el manejo del dolor.

A partir del final del segundo trimestre, el feto puede sentir dolor, mientras que un niño de seis meses intenta evitar cualquier acción que pueda hacerle sentir dolor.

## **2.-Marco teórico:**

Dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, producto de un daño tisular real o potencial, expresado en términos de dicho daño(1,2)

### **SISTEMA DEL DOLOR.**

Se inicia en los nociceptores periféricos, que son terminaciones nerviosas libres especializadas; estas realizan el mecanismo de transducción de los estímulos, y a partir de aquí la conducción de la señal dolorosa se efectúa a través de dos tipos de fibras: las fibras A- $\delta$  (diámetro menor de 3  $\mu$ , velocidad de conducción de 15 m/seg) que conducen el dolor agudo, "rápido"; y las fibras tipo C (diámetro de 1  $\mu$ , velocidad de 1 m/seg) que conducen la sensación de adolorimiento, o dolor "lento". Las neuronas de estas fibras por debajo de la cabeza, se encuentran en el ganglio de la raíz dorsal; por arriba de la cabeza, están en los ganglios sensitivos de los n. craneales V, VII, IX y X, y relevan en el asta posterior de la médula espinal, principalmente en las láminas de Rexed I, II y V. En el ganglio de la raíz dorsal hay una alta concentración de receptores opiáceos, y menor en el asta dorsal.

El asta dorsal es el sitio en donde el estímulo puede ser conducido a los centros superiores, o inhibido por los sistemas moduladores descendentes y locales .

A partir de las láminas I, II y V, aunque pueden contribuir otras láminas, se integran las vías ascendentes de conducción del dolor, la principal de ellas, es el tracto espinotalámico lateral; surgen otros tractos también: espinotalámico, espinoreticular y espinopontoamigdalino.(1,2,3,5)

El dolor se divide en:

1. Nociceptivo. En este tipo, las vías nerviosas y los centros de percepción del dolor se encuentran intactos, por lo tanto, está relacionado con un proceso de lesión tisular que puede ser identificado anatómicamente. Se asocia a estados de dolor agudo o crónico, y mecanismos inflamatorios, y su intensidad está en relación directa al grado de estimulación de los nociceptores. A su vez, puede dividirse en dos tipos, somático, cuando las estructuras involucradas son somáticas, como tejidos blandos, hueso, tendones, etc., y el dolor de tipo visceral, que se caracteriza por ser difuso y mal localizado debido al menor número de nociceptores viscerales. (1,3,5)

2. Neuropático. El dolor no se inicia en los nociceptores, sino en las vías de conducción o las estructuras centrales. No está en relación directa con el grado de lesión y se asocia a estados crónicos de dolor, aunque la enfermedad o lesión original no progrese.

#### SISTEMAS MODULADORES.

Hay mecanismos de control local medular, uno de ellos llamado "teoría de la compuerta". La estimulación de las fibras A- $\beta$ , conductoras de sensaciones de tacto y presión, ocasiona inhibición de la conducción de las fibras A- $\delta$ .

Los sistemas descendentes son tres: Sistema opioide endógeno, sistema noradrenérgico y sistema serotoninérgico, esquematizados a continuación.(3)

Sistema opioide. Los precursores y los péptidos opiáceos se encuentran principalmente en la amígdala, hipotálamo, sustancia gris periacueductal, rafé magno y asta posterior medular, aunque también en otros tejidos periféricos, lo que explica las acciones de los opioides sobre otros sistemas (gastrointestinal, principalmente).

Sistema noradrenérgico. Las neuronas de este sistema se localizan en el locus ceruleus y se proyectan hacia la médula espinal y el puente, por el cordón dorsolateral.

Sistema serotoninérgico. Desde el núcleo del rafé magno se proyecta este sistema hacia la médula espinal, por vía del cordón dorsolateral.(4,5)

El dolor es consecuencia de la activación de distintos mecanismos, relacionados con varias sustancias.

El dolor es el síntoma más frecuente en la mayoría de las enfermedades. Fisiológicamente es una señal de alerta ante una agresión a la integridad corporal, pero con un fuerte componente subjetivo. (1,2)

La analgesia multimodal

Kehlet y Dahl fueron los primeros en describir el término "analgesia 'multimodal' en 1993. Este se refiere a la combinación de agentes analgésicos y técnicas con diferentes mecanismos de acción, con el objetivo de mejorar la analgesia y minimizar los efectos secundarios.

El potencial para la analgesia preventiva, específicamente definido como técnicas que alteran el procesamiento central de los impulsos aferentes, para modular el dolor postoperatorio ha sido un foco de investigación durante muchos años.(4,5,6)

## Agentes de combinación

Combinaciones fijas de analgésicos no opiáceos con opiáceos orales han sido utilizados para la terapia en casa después de la cirugía en los niños. Las opciones más comúnmente prescritas son paracetamol combinado con codeína, oxicodona, o hidrocodona. A pesar de que estos agentes tienen una larga historia de uso popular, se aconseja al médico calcular cuidadosamente las cantidades de paracetamol proporcionado si el paciente toma todas sus dosis permitidas según necesidad.

La administración intravenosa de medicamentos opiáceos ha sustituido en gran medida la administración intramuscular a pacientes pediátricos . (6,7)

Agentes opioides útiles en el tratamiento del dolor perioperatorio incluyen la morfina, fentanilo, hidromorfona, y metadona. Los agentes altamente solubles en lípidos sufentanil y alfentanil, son menos importantes para el dolor postoperatorio.

Los opioides siguen siendo el grupo más poderoso de los analgésicos y son ampliamente utilizados debido a su eficacia, seguridad y diversidad de vías de administración. La morfina es el opioide prototipo mientras que tramadol, oxicodona, hidromorfona, fentanilo y sufentanilo son alternativas con diferentes características.

El tramadol es un analgésico con actividad opioide y no opioide. Ofrece un potencial analgésico similar a la morfina pero con efectos significativamente menores de depresión respiratoria. La combinación con paracetamol ofrece un efecto de sinergia apropiado para el manejo de pacientes con dolor moderado a grave, así como en procedimientos quirúrgicos. (6,7,8)

- En menores de 6 meses disminuir la dosis entre 25 y 50%.
- En menores de tres meses además de disminuir 25-50% la dosis, duplicar o triplicar el intervalo.
  - En pacientes con insuficiencia renal disminuir la dosis de morfina 25 a 50% o utilizar fentanilo.
  - Pacientes con escasa reserva respiratoria disminuir dosis y titular cuidadosamente. Administraciones intravenosas entre 15 y 30 minutos. (6,7,8)
  - Modificaciones de dosis sucesivas en magnitudes de 25 a 50% de la última dosis.
  - Medicamentos sedantes, antidepresivos tricíclicos e inhibidores de la monoaminooxidasa potencian el efecto de depresión respiratoria.
  - La asociación de opioides intravenosos e intratecales favorece la depresión respiratoria.(1,4,6)

-

En dolor agudo la tolerancia a los opioides es mayor en niños lactantes y en preescolares. Por tal motivo la disminución de opioides debe ser en magnitud de 20 a 40% cada 6-12 horas hasta lograr la eliminación total del opioides. - Con ésta medida se evita el síndrome de abstinencia.

#### Medicamento:

Tramadol es un analgésico con actividad opioide y no opioide. Ofrece un potencial analgésico similar a la morfina pero con efectos significativamente menores de depresión respiratoria.

La combinación con paracetamol ofrece un efecto de sinergia apropiado para el manejo de pacientes con dolor moderado a grave, así como en procedimientos quirúrgicos.(7,8,9)

Dosis Oral 1 a 2.5 mg/kg cada 6 a 8 horas.

Intravenosa 1 a 2 mg/kg cada 6 a 8 horas.

#### Morfina

La morfina es el fármaco al que se comparan todos los otros analgésicos. Los niños pequeños son particularmente sensibles a los efectos depresores respiratorios de la morfina, por lo que dosis más pequeñas deben titularse . A los 2 meses de edad, el aclaramiento de la morfina es similar al de los adultos, para la analgesia efectiva.(9,10)

#### *Oral*

Lactantes de 1–12 meses: 80–200 µg/kg cada 4 h.  
Niños de 1–2 años: 200–400 µg/kg cada 4 h. Niños de 2–12 años: 200–500 µg/kg cada 4 h; la dosis oral máxima inicial es de 5 mg.

Oral : Niños de 1–12 años: inicialmente, 200- 800 µg/kg cada 12 h.

Inyección subcutánea (8,9,10)

Recién nacidos: 25–50 µg/kg cada 6 h. Lactantes de 1–6 meses: 100 µg/kg cada 6 h.  
Lactantes o niños de 6 meses–2 años: 100 µg/kg cada 4 h.

Niños de 2–12 años: 100–200 µg/kg cada 4 h; la dosis máxima inicial es de 2.5 mg.

Recién nacidos: 25–50 µg/kg cada 6 h. Lactantes de 1–6 meses: 100 µg/kg cada 6 h.  
Lactantes o niños de 6 meses–12 años: 100 µg/kg cada 4 h; la dosis máxima inicial es de 2.5 mg.

*Inyección e infusión IV*

Recién nacidos: inicialmente, 25–50 µg/kg en inyección IV durante un mínimo de 5 minutos, seguidos de 5–10 µg/kg/h en infusión IV continua.

Lactantes de 1 a 6 meses: inicialmente 100 µg/kg en inyección IV, seguidos de 10–30 µg/kg/h en infusión IV continua.

Lactantes o niños de 6 meses a 12 años: inicialmente 100–200 µg/kg en inyección IV, seguidos de 20–30 µg/kg/h en infusión IV continua. *Infusión SC continua* Lactantes de 1 a 3 meses: 10 µg/kg/h. (8,9,10)

Lactantes o niños de 3 meses a 12 años: 20 µg/kg/h. Después de la dosis inicial la dosis se ajustará a un nivel que sea eficaz, aunque el aumento máximo de la dosis no deberá superar el 50% en 24 horas en pacientes ambulatorios.

**Medicamento:** buprenorfina.

Opioide semisintético, agonista parcial, administración IV, SC, sublingual y transdérmica. Se metaboliza en el hígado, se excreta por heces, bilis y orina.

Es 30 veces más potente que la morfina.

## **Dosis**

1a2µg/kg/dosis, en administración lenta IV cada 8 horas.

En bolos no administrar a más de 2 µg/kg por dosis; si se pretenden utilizar 3 µg/kg/dosis o más se hará por medio de infusión, sumando las tres dosis del día, dando un total de 9 µg/kg/día en adelante; con una dosis tope de 18 µg/kg/ día . (9,10,11)

## **Fentanilo**

El fentanilo es de 80 a 100 veces más potente que la morfina. Debido a su solubilidad en lípidos, el fentanilo tiene un inicio más rápido que la morfina y una duración de acción más corta, a menos que se administren dosis grandes o repetidas. Con dosis repetidas o infusiones continuas, el fentanilo se redistribuye al compartimento periférico. Como es el caso con la morfina, los recién nacidos y los lactantes prematuros son particularmente sensibles a los efectos de fentanilo. (5,6,10)

Las dosis de 3 a 5 mcg / kg son apropiadas para la analgesia intraoperatoria para la mayoría de rutina, los procedimientos pediátricos cortos, seguido de valoración de 0,5 a 1,0 l mcg / kg en la unidad de cuidados post-anestesia. (11,12)

## **Prevención de complicaciones y efectos secundarios**

La eficacia de la analgesia no debe estar reñida con su seguridad. Los principales parámetros que deben vigilarse son: el nivel de sedación, el nivel de bloqueo motor y las náuseas y vómitos . También deben vigilarse la retención urinaria y el prurito. Las náuseas y vómitos pueden ser tratados con metoclopramida (0,1 mg/kg/8 h) por vía intravenosao, como segunda opción, ondansetron (50-100 µg/kg/8 h). (12,13)

La retención urinaria deberá ser tratada con N-metil bromuro de hioscina (0,5 mg/kg/i.v./8 h), seguido de sondaje urinario intermitente o sondaje vesical permanente.

El prurito puede tratarse con dexclorfeniramina (0,1 mg/kg/i.v./8 h) o naloxona (1-5 µg/kg/h), valorando el efecto para no anular la analgesia. Finalmente, la depresión respiratoria, independientemente de la vía de administración del opiáceo, debe ser tratada enérgicamente con naloxona (10-100 µg/kg/i.v.) y medidas de apoyo ventilatorio si fuera necesario. La sedación profunda es otro efecto que debe vigilarse especialmente, no tanto para tratarla, sino para evitarla, ya que es un aviso urgente de que se están alcanzando concentraciones plasmáticas peligrosas próximas a la toxicidad y que, por lo tanto, puede producirse una depresión respiratoria severa en cualquier instante. (11,12,13)

### **3.-Planteamiento del problema:**

La necesidad de medir el dolor y seguir su evolución en los niños ha dado lugar a gran interés en las escalas de evaluación del dolor.

Las diferencias de desarrollo en el paciente pediátrico dificultan las mediciones para medir el dolor. El dolor postoperatorio, depende del tipo de cirugía, de los incidentes transquirurgicos, la sensibilización previa del paciente y del tipo de analgesia implementada. Hasta el momento no existen esquemas de dosificación con opioides para el manejo de analgesia postoperatoria en pacientes pediátricos de acuerdo al grupo etario y tipo de cirugía.

### **4.-Pregunta de investigación:**

¿Cuales son los esquemas de manejo del dolor postoperatorio en las diferentes cirugías realizadas en el HIMFG de febrero del 2015 a marzo del 2016?

### **5.-Justificación:**

El Hospital Infantil de México es un centro de referencia a nivel nacional donde se realizan gran número de cirugías.

La analgesia postoperatoria es parte del manejo integral de todos los pacientes quirúrgicos, sin embargo hasta el momento no se cuenta con un esquema de analgesia con opioides de acuerdo al tipo de cirugía y grupo de edad de cada paciente.

El presente estudio pretende conocer los esquemas de analgesia postoperatoria que se dieron a los pacientes a lo largo de 1 año, evaluando su efectividad y seguridad.

## **6.-Objetivo:**

Conocer los fármacos y dosis utilizadas en el manejo del dolor postoperatorio de acuerdo al tipo de cirugía y grupo de edad en el HIMFG de marzo 2015 a febrero 2016.

## **7.-Métodos:**

Se analizara la revision de la base de datos del censo diario del servicio de algologia del HIMFG, se obtendrán los datos de los censos realizados en este periodo de tiempo del manejo de dolor en pacientes postoperados en el HIMFG en el periodo de marzo 2015 a febrero 2016

## **8.- Plan estadístico:**

Se reportaran promedios, máximo y mínimo encontrados, se obtendrán dosis promedio de opioides usados, asic omo la tasa promedio general de cada grupo.

Se realizara el análisis de los fármacos y dosis utilizadas en el manejo del dolor postoperatorio dependiendo de la cirugía realizada.

consideraciones éticas:

No existen, se mantiene confidencialidad del paciente.

## **DISEÑO:**

Retrospectivo

Retrolectivo

Descriptivo

**Muestra:**

Pacientes que fueron sometidos a cirugía de marzo 2015 a febrero 2016 para los cuales se haya solicitado manejo algológico postoperatorio.

**Criterios de inclusion:**

Pacientes postoperados en el HIMFG en los cuales se solicito manejo algológico en el periodo de marzo 2015 a febrero 2016

**Criterios de no inclusion:**

Pacientes postoperados con manejo de dolor por servicio medico tratante.

**Criterios de eliminación:**

Pacientes que hayan presentado alguna reacción adversa a los medicamentos

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	tipo de variable	Escala de medición	Estadística
<b>Edad</b>	tiempo de existencia desde el nacimiento	cuantitativa discreta	años	promedio, DE, mediana, rango
<b>Genero</b>	se refiere a la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre Femenino y Masculino	cualitativa Dicotomica	Masculino Femenino	Frecuencia y porcentajes
<b>Intensidad dolorosa</b>	Evaluación de la intensidad del dolor experimentado por el paciente a las 6 horas postoperatorias, evaluado en escala visual análoga	cualitativa continua	dolor leve: CRIES 0-3 dolor moderada: CRIES 4-6 dolor severo: CRIES 7-10	proporciones
<b>exposición previa a opioides</b>	contacto previo con algún opioide	cuantitativa	días	frecuencia frecuencia y porcentajes

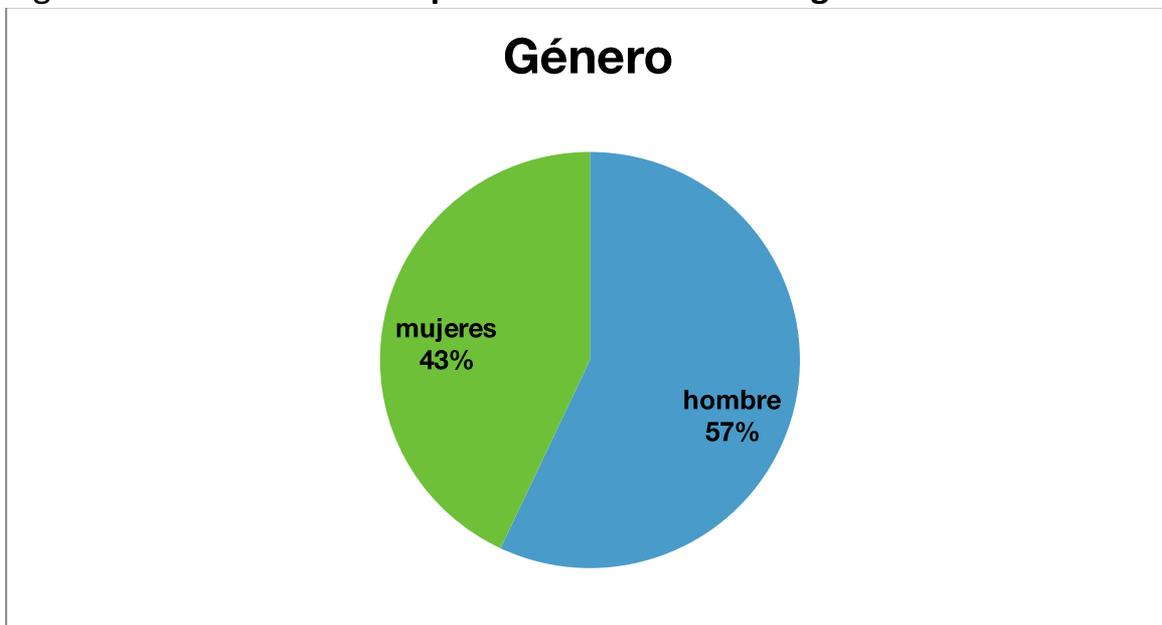
## 10.- Resultados del estudio:

Se obtuvo una muestra en el periodo comprendido del primero de marzo 2015 al 28 de febrero del 2016, en el cual se obtuvieron los siguientes datos:

La muestra total de pacientes postquirúrgicos fue de 1142.

El 57% (n=642) fueron hombre y solo un 43 % (n=500) mujeres como se observa en la figura 1.

Figura 1. Distribución de la población de acuerdo al género



Fuente: censo de medicina del dolor.

**Tabla 1 : Datos demograficos de la población.**

	<b>Promedio</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desviación estandar</b>
Edad(años)	5.86	0.002	35	6.02
Peso(kg)	20	0.94	100	18.5
Talla	110	41	179	69

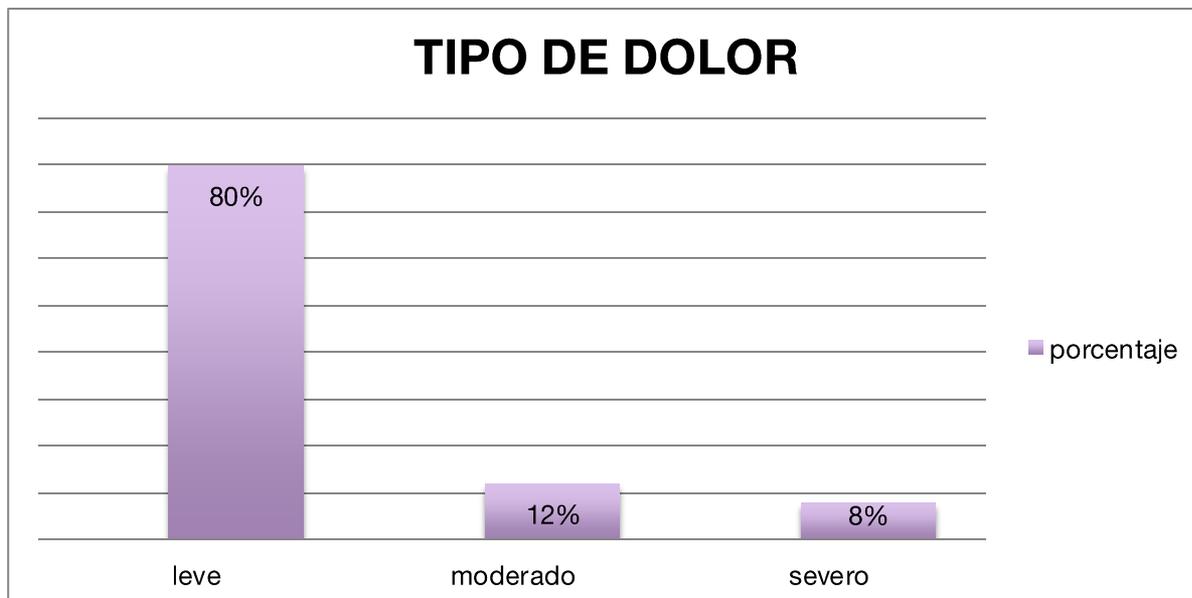
**Fuente: censo de medicina del dolor.**

**Tabla 2. Días de estancia hospitalaria posquirúrgica**

Días de estancia postquirúrgica	Días
Promedio	4
Mínimo	1
Máximo	46

**Fuente: censo de medicina del dolor.**

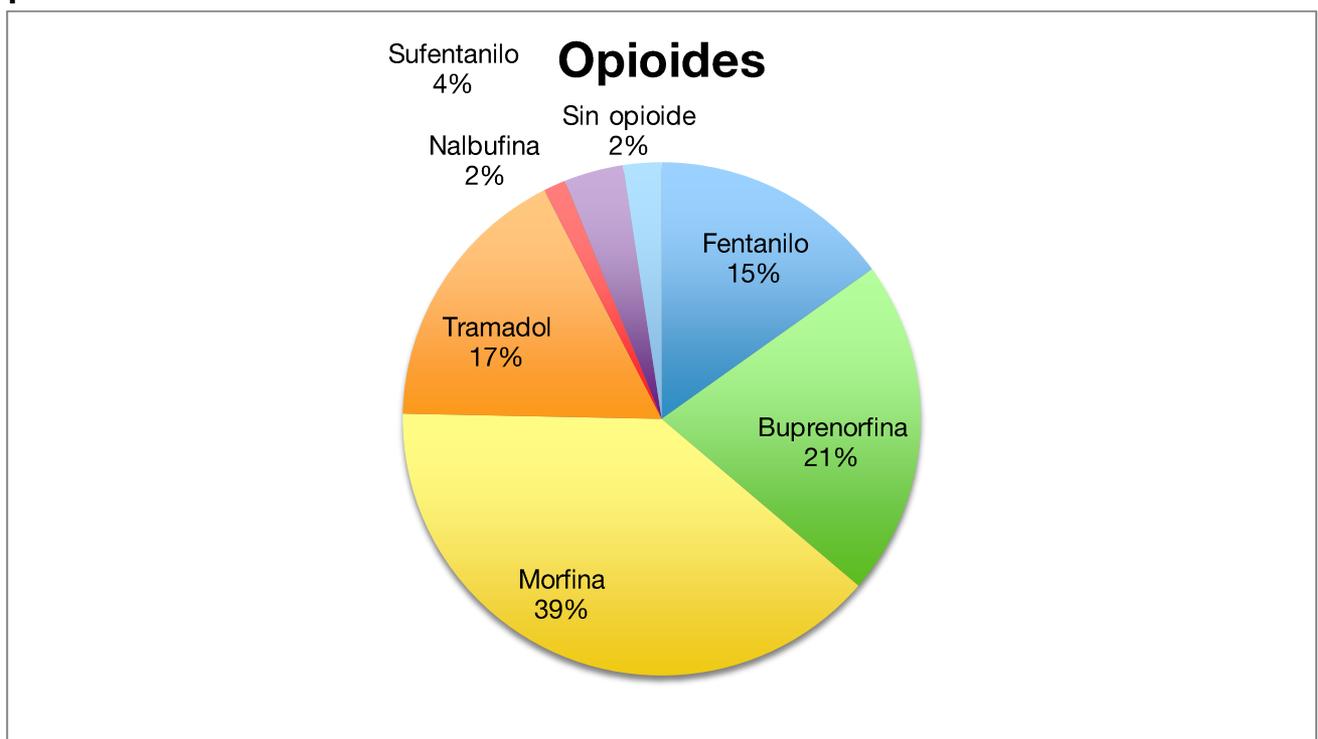
Figura 2. En el siguiente cuadro se muestra la intensidad de dolor



Fuente: censo de medicina del dolor.

La distribución de Opioides en los esquemas de analgesia, fue de 172 pacientes con Fentanilo (15%), con buprenorfina 242 pacientes (21%), morfina un total de 446 pacientes (39%), Tramadol en 196 pacientes (17%), nalbufina en 16 pacientes( 2%), sufentanilo 42 pacientes ( 4%), 28 pacientes no ocuparon opioides, se administró diclofenaco en infusion y se coloco cateter peridural para conseguir un buen control del dolor.

**Figura 3. Distribución del uso de analgicos opioides en los esquemas de analgesia**



**Fuente: censo de medicina del dolor**

Se obtuvo una dosis promedio de cada opioide así como la tasa promedio (kg/dosis) general de cada grupo de opioide, así como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3. Dosis promedio de opioide.**

<b>Opioide</b>	<b>Dosis promedio</b>	<b>Tasa promedio general del grupo (kg/dosis)</b>
<b>Fentanilo</b>	<b>436 mcg</b>	<b>2.2</b>
<b>Buprenorfina</b>	<b>137 mcg</b>	<b>6.8</b>
<b>Morfina</b>	<b>9 mg</b>	<b>439</b>
<b>Tramadol</b>	<b>124 mg</b>	<b>6</b>
<b>Nalbufina</b>	<b>365 mcg</b>	<b>7</b>
<b>sufentanilo</b>	<b>0.086 mcg</b>	<b>1.7</b>

### **11.-Discusión:**

El 80% de los pacientes en el posoperatorio presentan un dolor leve, el cual tiene un adecuado control con opioides, las dosis usadas en hospital infantil de México son adecuadas en cuanto a fentanilo, sufentanilo de acuerdo a los esquemas de analgesia referido en la literatura que va de 1-2 mcg/kg/hora en fentanilo, con una tasa promedio de tramadol de 6 mcg/kg/hora la cual excede las dosis manejadas en las guías de analgesia en paciente pediátrico, así mismo la tasa promedio de buprenorfina se encuentra elevada, sin embargo con estas dosis reportadas en los censos se logra una adecuada analgesia posoperatoria logrando así un menor número de días de estancia posoperatoria el cual es en promedio de 4 días.

## 12.- Conclusiones:

La unificación de los esquemas analgésicos usados por el servicio de algología en los pacientes posoperados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez podría ayudar a lograr un control adecuado del dolor posoperatorio, también podría disminuir los días de estancia intrahospitalaria y así disminuir costos a la institución. Con los datos obtenidos se podría obtener esquemas dependientes del tipo de cirugía realizada.

## 13.-Cronograma:

ACTIVIDAD	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abril
PROTOCOLO	x								
APROBACIÓN	x								
RECOLECCIÓN		x	x	x					
ANÁLISIS					x	x	x	x	
REDACCIÓN FINAL									x

#### **14.- Referencias bibliográficas:**

1-Velasco G, Escalera analgésica en pediatría, Acta Pediátr Mex 2014;35:249-255

2-Nguyen KP, Glass N, Advances in Pediatric Pain Management, Advances in Anesthesia 25 (2007) 143–187

3-Schroöder A, Postoperative pain and analgesia administration in children after urological outpatient procedures , Journal of Pediatric Urology (2018)

4-Ciliento G, Pain management in pediatrics – the OPBG experience, PAEDIATRICS AND CHILD HEALTH 2007, 17:S1

5-Wright J, An update of systemic analgesics in children, PAEDIATRIC ANAESTHESIA, 2019

6-Lee S, Ralston P, Fetal Pain A Systematic Multidisciplinary Review of the Evidence, CLINICIAN'S CORNER, August 24/31, 2015—Vol 294, No. 8

7-Godínez NC, Uso de opioides en situaciones especiales: pacientes pediátricos, geriátricos, embarazadas, polifarmacia y administración de opioides, Opioides uso clínico en el alivio del dolor Planeación y desarrollo editorial, 2010.

8-Poonai N, Paskar D, Opioid Analgesia for Acute Abdominal Pain in Children: A Systematic Review and Meta-analysis, *ACADEMIC EMERGENCY MEDICINE* 2014;21:1183–1192

9-Witt N, Coyno S, A Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate, *Curr Emerg Hosp Med Rep* (2016)

10-Reinoso F. Tratamiento del dolor pediátrico, *An Pediatr Contin* 2004;2(2):73-80

11- McGrath P, Walco G, Core Outcome Domains and Measures for Pediatric Acute and Chronic/Recurrent Pain Clinical Trials: PedIMMPACT Recommendations, *The Journal of Pain*, Vol 9, No 9 (September), 2008: pp 771-783

12- Mercadante S, Giarratano A., Pharmacological management of cancer pain in children

13- *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 91 (2014) 93–97

### 15.-Limitación del estudio:

Ninguna

### Anexos :



Escala visual analoga

no dolor                      0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10                      El peor dolor posible

Escala de CRIES

parametros	0 puntos	1 punto	2 puntos
Llanto	No	agudo-consolable	agudo-inconsolable
FIO2 para SATO2>95	0.21	<o= 0.3	>0.3
FC y TA	<o= basal	> o < 20% basal	> o <20% basal
Expresión facial	normal	Muecas	muecas/gemido
Periodos de sueño	Normales	despierto muy frecuentemente	despierto constantemente

## Escala Flacc

	0	1	2
Cara	cara relajada expresión neutra	arruga la nariz	mandíbula tensa
llanto	no llora	se queja, gime	llanto fuerte
capacidad de consuelo	satisfecho	puede distraerse	dificultad para consolarlo
piernas	relajadas	inquietas	golpea con los pies
actividad	acostado y quieto	se dobla sobre el abdomen encogiendo las piernas	rigido

**Efectos secundarios:**

	Síntomas
Gastrointestinales	Náuseas, vómitos Estreñimiento
Sistema nervioso autónomo	Xerostomía, retención urinaria, hipotensión postural
Sistema nervioso central	Sedación, deterioro cognitivo mioclonias, alucinaciones, delirium, hiperalgesia, convulsiones
Cutáneos	Prurito Hipersudoración