

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



ANALGESIA EN EMERGENCIA DE PEDIATRÍA

RONY AURELIO BARRIOS DEL CID

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría**

Abril 2022



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.256.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Rony Aurelio Barrios Del Cid

Registro Académico No.: 201119400

No. de CUI: 2289443840101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **ANALGESIA EN EMERGENCIA DE PEDIATRÍA**

Que fue asesorado por: Dra. Eugenia Argentina Álvarez Gálvez, MSc.

Y revisado por: Dra. Evelyn Janina Cotto Menchú, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para Abril 2022

El 1 de marzo de 2022.


Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.
Coordinador General de
Maestrías y Especialidades

/dlsr

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt

Guatemala 12 de marzo de 2021

Doctora
Dra. Eugenia Argentina Alvarez Galvez
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital General San Juan de Dios
Presente

Respetable Dra. Álvarez:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **Rony Aurelio Barrios del Cid** Carné No. 201119400 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría el cual se titula: **"ANALGESIA EN EMERGENCIA DE PEDIATRIA"**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **Barrios del Cid**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dra. Evelyn Janina Cotto Menchú, MSc. **PERINATA - PEDIATRLOGA**
Revisor de Tesis **COL. 8923**

Guatemala, 7 de julio de 2021

Doctor
Dr. Edgar Alex Oliva González Msc.
Coordinador específico
Escuela de estudios de postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Presente

Respetable Dr. Oliva :

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presentan el doctor Rony Aurelio Barrios del Cid, Carné No. 201119400 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en pediatría el cual se titula: "Analgésia en emergencia de pediatría".

Luego de la asesoría, hago constar que el estudiante Barrios del Cid ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"D. Y ENSEÑAR A TODOS"



Dra. Eugenia Argentina Álvarez Gálvez
MSc.
Asesor de Tesis





Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN.UdT.EEP/252-2021

Guatemala, 18 de agosto de 2021

Doctora

Eugenia Argentina Álvarez Gálvez, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital General San Juan de Dios

Doctora Álvarez Gálvez:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

RONY AURELIO BARRIOS DEL CID

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, registro académico 201119400. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

“ANALGESIA EN EMERGENCIA DE PEDIATRÍA”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.

Responsable

Unidad de Tesis

Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo
LARCkarin -

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: uit.eep14@gmail.com

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
2.1 Marco conceptual	2
2.2 Marco teórico	3
2.2.1 Fisiología del dolor	3
2.2.2 desarrollo evolutivo del dolor	4
2.2.3 Valoración del dolor	5
2.2.4 Métodos conductuales	6
2.2.5 tipos de analgesia	9
2.2.6 tratamiento del dolor y analgesia	10
2.2.7 Métodos no farmacológicos	10
2.2.8 Analgesia sistémica	12
2.2.9 Analgesia tópica y local	13
2.2.10 Analgesia inhalada	13
2.2.11 estrategias de sedación según tipo de procedimiento	14
2.2.11.1 procedimiento no dolorosos	14
2.2.11.2 procedimientos dolorosos	15
2.2.11.1 procedimientos menores	15
III. OBJETIVOS	17
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	18
4.1 Tipo y diseño de la investigación	18
4.2 Población o universo	18
4.3 unidad de analisis	18

4.4	Muestra	19
4.5	Criterios de inclusión	20
4.6	Criterios de exclusión	20
4.7	Medición de variables	21
4.8	Técnicas y procesos e instrumentos para utilizar en recolección de datos	23
4.9	Límites de investigación	24
4.10	Obstáculos	24
4.11	Alcances	24
4.12	Aspectos éticos de la investigación	24
4.13	Consentimiento informado	25
V.	RESULTADOS	26
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	45
6.1.	CONCLUSIONES	48
6.2	RECOMENDACIONES	49
6.3	APORTES	50
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
VIII.	ANEXOS	62

RESUMEN

Antecedentes: El dolor es el resultado de múltiples reacciones fisiológicas secundarias a un estímulo; el manejo en la población pediátrica no es de usual estudio y su práctica se basa en estudios adaptados de población adulta. **Objetivo:** Describir el manejo de sedación en procedimientos de mínimo riesgo en pacientes de emergencia de pediatría en las diferentes áreas de cirugía, traumatología y medicina. **Método:** Estudio descriptivo transversal observacional con una población de 260 pacientes pediátricos entre rangos de 0 a 13 años que fueron sometidos a procedimientos de mínimo riesgo en las diferentes áreas clínicas de emergencia de pediatría durante el periodo de 6 meses, la información se obtuvo por medio de una boleta de recolección de datos con un único observador pasivo y se procesaron los datos por medio de Excel 2010 y epi info 2.0. **Resultados:** Un total de 260 pacientes 111 pacientes (43%) no recibieron manejo de dolor y 149 (57%) sí recibieron manejo de dolor, de ellos 76% tuvieron un resultado efectivo y 24% no efectivo, el procedimiento más realizado fue la venopunción en 92 pacientes (35%); el medicamento mayor efectividad fue la morfina en 100% y la vía más efectiva fue la vía intravenosa en 100% **Conclusiones:** Existe una baja tasa de aplicación de manejo de dolor (570 por cada 1000 pacientes) y una alta tasa de efectividad (760 pacientes de cada 1000) cuando se aplica en los pacientes de las diferentes áreas clínicas de emergencia de pediatría.

Palabras clave: urgencias, procedimiento quirúrgico menor, dolor, analgesia, pediatría.

I. INTRODUCCIÓN

El dolor se define como una sensación desagradable resultado de estimulación de terminaciones nerviosas, en sus múltiples divisiones lo separamos como visceral, referido y somático según las fibras inervadas y el origen del mismo. A lo largo del tiempo la identificación y clasificación del dolor ha sido un desafío para muchos semiólogos y expertos en salud y aún más en el paciente pediátrico por la subjetividad del mismo, muchas escalas han intentado demostrar su objetividad por medio de estudios en los cuales en el último realizado por Charcot (2007) en pacientes latinoamericanos identificaba como FACES II a la escala de mejor objetividad para los pacientes menores de 10 años, sin embargo a lo largo del tiempo pocos estudios han logrado determinar cómo se maneja el dolor previo y posterior a la realización de estudios de mínimo riesgo en las prácticas clínicas diarias en las emergencias pediátricas. Estudios relevantes como en la última actualización de Concepción et al (Madrid 2017) determina que el objetivo de los medicamentos previo a los procedimientos tiene como objetivo que el paciente tolere situaciones desagradables mientras se mantiene el control de vía aérea, oxigenación y circulación, en conjunto con las recomendaciones de TREKK 2018 determinan el uso de midazolam intranasal como primera elección para situaciones de mínimo riesgo. La escala de sedación pediátrica que determina 4 grandes aspectos a evaluar ha sido validada últimamente por la academia americana de pediatría y no existen estudios que comparen las variables mencionadas a nivel latinoamericano. La falta de estudios previos y un manual estandarizado de manejo del dolor en pacientes pediátricos a someterse a estudios de mínimo riesgo como sedación por estudios de imagen como tomografías, suturas de primer plano y tomas de muestras de líquido cefalorraquídeo es vital para crear un nuevo plan de manejo de dolor en beneficio de los pacientes pediátrico; este estudio a base de un método observacional busco describir el manejo de la sedación y dolor en procedimientos de mínimo riesgo para dar lugar a su estandarización en todo paciente pediátrico que acude a las diferentes áreas de emergencia de pediatría. Se obtuvo los resultados en base a 260 pacientes sometidos a los procedimientos de imagen como tomografías, suturas de primer plano y tomas de muestras de líquido cefalorraquídeo, venopunción, colocación de inmovilizadores, sondas ureterales, intubación orotraqueal, retiro de cuerpo extraño y toma de gases arteriales.

II. ANTECEDENTES

2.1 Marco conceptual

2.1.1 Dolor

La asociación internacional para el estudio del dolor (IASP) describe el dolor como una experiencia sensitiva y emocional desagradable asociada a una lesión tisular potencial o real o descrita en función de dicha lesión. Los elementos importantes de esta definición abarcan componentes como que el dolor es tanto proceso fisiológico periférico, cognitivo y emocional y que puede asociarse o no a una lesión tisular real es decir que el dolor puede existir en ausencia de una patología somática demostrable.

2.1.2 Sedación

La sedación-analgésia para procedimientos consiste en el empleo de fármacos analgésicos, sedantes o disociativos, para poder llevar a cabo procedimientos que producen ansiedad, dolor o en los que la ausencia de cooperación del paciente puede imposibilitar la técnica^{1,2,7,8}.

Es fundamental discernir entre analgesia y sedación. La analgesia consiste en el tratamiento del dolor agudo o crónico de cualquier causa. Por otro lado, la sedación consiste en la disminución del nivel de conciencia inducida farmacológicamente. En muchos casos, es necesaria la combinación de fármacos analgésicos y sedantes para conseguir paliar el dolor y el stress^{1,9,10,11}.

2.1.3 Procedimientos menores

Los procedimientos dolorosos menores son aquellos procedimientos poco dolorosos, pero asociados a mucha ansiedad⁹. Entre ellos, se encuentran:

- Acceso venoso
- Punción lumbar
- Punción articular
- Retirada de cuerpo extraño
- Drenaje de pequeños abscesos
- Suturas de heridas
- Reducción hernia inguinal

2.1.4 Valoración de dolor

La valoración es la primera fase del proceso medico y se basa en recoger y recopilar datos que permitan planificar las intervenciones a seguir para prevenir, minimizar o eliminar el dolor. Se trata de un proceso complejo, ya que existen numerosos factores que influyen y dificultan la evaluación del mismo entre los que se encuentran la genética, el sexo, la edad,

el nivel cognitivo, aspectos emocionales como temor o ansiedad, experiencias dolorosas anteriores, factores familiares y culturales o factores del entorno; prestando especial atención a los niños más pequeños o con problemas cognitivos ⁽⁷⁾ ⁽¹⁸⁾.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Fisiología del dolor

Los receptores periféricos de dolor (nociceptivos) tienen un rango dinámico muy variado de despolarización en proporción al logaritmo de la intensidad del estímulo. Éste puede ser mecánico, químico o térmico. Cuando se produce una lesión se inicia una respuesta inflamatoria local con liberación de múltiples mediadores (monoaminas, citoquinas, prostanoïdes y péptidos), neurotransmisores, factores de crecimiento y células inmunes. Estos mediadores tienen la capacidad de sensibilizar los receptores funcionales y activar aquellos que se encuentran en estado inactivo. Esta interacción produce una amplificación del estímulo, lo cual a su vez permite la integración sensorial y la modulación.³ Una vez estimulados, estos receptores nociceptivos transmiten la información sensorial, desde áreas somáticas y/o viscerales a los cuernos dorsales de la médula espinal a través de dos tipos de fibras nerviosas A- y C. 6 Las fibras A- se asocian con dolor agudo y bien localizado mientras que las fibras C se asocian con la sensación quemante poco definida y difusamente localizada.⁵ Una vez en el cuerno dorsal de la médula se produce estímulo de interneuronas que liberan sustancia P (péptido de 11 aminoácidos que incrementa la conducción nociceptiva). Alternativamente otras interneuronas pueden bloquear la conducción del impulso cuando son estimuladas por fibras gruesas capaces de conducir información múltiple que sobrepasa la capacidad neuronal como cuando se realiza estimulación nerviosa transcutánea. Fibras descendentes también interactúan con las interneuronas e inhiben o modulan la información por medio de la liberación de neuropéptidos endógenos (endorfinas y encefalinas). Algunas sustancias químicas de investigación son capaces de estimular negativamente el paso del dolor a este nivel (morfina, bloqueadores del receptor NMDA, agonistas alfa 2 adrenérgicos, GASA y antagonistas de la sustancia P). ² Si el estímulo no es bloqueado entonces es transmitido rostralmente hacia el tálamo, región límbica y estructuras corticales a través de las vías espinotalámica y espinoreticular. Estas áreas cerebrales tienen la función de producir la respuesta afectiva y sensoria discriminativa. También se encargan de memorizar el estímulo, de revivir estímulos pasados (experiencia) y de producir sufrimiento.³

2.2.2 Desarrollo evolutivo en el niño

Está demostrado, que el SNC está desarrollado para procesar la sensación nociceptiva antes del nacimiento ¹³. El neonato, ya cuenta con los componentes anatómicos y funcionales necesarios para la percepción del dolor, pero la expresión del mismo y su entendimiento, así como su capacidad de recordarlo, se modifica dependiendo del momento de desarrollo del niño ¹⁴:

- 0-2 años:
 - 0 meses: en el momento del nacimiento, se tienen percepciones confusas centradas en la piel y en la zona oral, donde los receptores sensoriales se encuentran más desarrollados.
 - 6 meses: la respuesta al estímulo doloroso se basa en conductas anticipatorias manifestadas con agitación, aumento de la tensión arterial, hipoventilación e hipoxemia. Este temor anticipatorio evidencia la presencia de memoria para el dolor.
 - 18 meses: a partir de esta edad, el niño puede verbalizar su dolor e indicar su localización. Se evidencia una conducta de evitación y aparece el uso de palabras como “malo” o “daño” para describirlo.

En esta etapa, la respuesta ante el dolor se manifiesta con llanto, expresión facial de irritación, retirada del área dañada y resistencia física ante el procedimiento.

- Etapa pre-operacional (2-7 años): en esta etapa, se adquiere un lenguaje completo para explicar lo que sucede. Piensan que el dolor es causado por sus acciones o pensamientos y lo interpretan como un castigo ante un mal comportamiento.
 - 24-36 meses: a esta edad, puede describir lo que le sucede pero no puede definir el tipo de dolor o su intensidad.
 - 36-60 meses: el niño puede indicar brevemente la intensidad del dolor. Empieza a usar adjetivos descriptivos y términos emocionales para describirlo.
 - 5-7 años: puede diferenciar mejor el nivel de intensidad de su dolor.

En esta etapa, la respuesta se basa en llanto, expresiones como “Ay” o “Duele” y agitación de las extremidades. Generalmente, se muestran no cooperadores e irritables, intentando alejar el estímulo doloroso y buscando a sus padres para que les den apoyo.

- Etapa de operaciones concretas (7-11 años): a partir de los 7 años, definen el dolor como una sensación. Además, a los 9 años, ya pueden explicar cuál es su causa, entendiendo que está generado por una enfermedad, el mal funcionamiento de un órgano o la presencia de gérmenes.

Durante el estímulo doloroso, el niño puede reaccionar manifestando comportamientos infantiles característicos de etapas anteriores. Es muy común que tienda a conductas dilatorias como “Ahora no, más tarde”, “No estoy preparado”, “Espera”.

- Etapa de pensamiento operacional formal (> 11 años): pueden explicar el valor del dolor y sus razones, entendiendo la enfermedad como la causa de un trastorno en su organismo. Es necesario explicarles las intervenciones que se van a realizar y el motivo, haciéndoles partícipes en las decisiones ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾ ⁽¹⁶⁾ .

Clasificación del dolor en el niño

Atendiendo a su duración, el dolor puede clasificarse en agudo y crónico. Dolor agudo es aquel que puede prolongarse días o semanas, con una duración inferior a 6 meses. El dolor crónico se caracteriza por ser persistente, de causa orgánica y de duración mayor a 6 meses ⁽¹⁾.

Además, existen diferentes tipos según su origen. El dolor somático es aquel que está localizado, afectando a la piel, músculo, ligamentos o huesos. El dolor visceral, afecta a órganos internos. Es un dolor mal localizado, ya que suele percibirse en una superficie del organismo distante a la víscera y puede acompañarse de reacciones vegetativas como náuseas y vómitos. El dolor neuropático, anormal o patológico proviene de una lesión en el sistema nervioso y es poco frecuente. Se caracteriza porque existe una falta de relación entre la lesión tisular y el dolor provocado, siendo frecuente la alodinia (percepción de dolor frente a estímulos no dolorosos) ⁽¹⁷⁾.

2.2.3 Valoración del dolor

La valoración es la primera fase del proceso de enfermería y se basa en recoger y recopilar datos que permitan planificar las intervenciones a seguir para prevenir, minimizar o eliminar el dolor. Se trata de un proceso complejo, ya que existen numerosos factores que influyen

y dificultan la evaluación del mismo entre los que se encuentran la genética, el sexo, la edad, el nivel cognitivo, aspectos emocionales como temor o ansiedad, experiencias dolorosas anteriores, factores familiares y culturales o factores del entorno; prestando especial atención a los niños más pequeños o con problemas cognitivos ⁽⁷⁾ ⁽¹⁸⁾.

Es necesaria la utilización por parte de del personal medico de una herramienta que valore el dolor, confirmando su presencia y midiendo su gravedad e intensidad. También debe permitir establecer el tipo de analgesia adecuada y valorar su eficacia, ajustando el tratamiento, en caso necesario y evitando la experiencia dolorosa que condicionará el miedo y rechazo a la atención sanitaria en la vida adulta ⁽¹³⁾ ⁽⁵⁾. Actualmente, no existe una técnica uniforme para valorar el dolor en los niños, fundamentalmente en los más pequeños ⁽¹⁹⁾.

Existen diferentes métodos de valoración: fisiológicos (se centran en evaluar la respuesta del organismo ante el dolor: alteraciones de la FC, FR, TA, sudoración, cambios hormonales y metabólicos, retención de orina, náuseas, vómitos...) ⁽²⁾, conductuales o comportamentales (analizan el comportamiento del niño ante este) y autovalorativos o subjetivos ⁽¹³⁾. La elección del método siempre será determinada por la edad y el nivel cognitivo del niño. Una vez valorado, es fundamental registrarlo para poder establecer un correcto plan de actuación

2.2.4 Métodos conductuales:

En el paciente pediátrico debemos tener muy en cuenta su respuesta ante el dolor (la expresión facial, el llanto, la postura del cuerpo y las piernas, la inquietud motora, el aspecto, la capacidad de consuelo...). Estos métodos son muy útiles en etapas preverbales y en niños no colaboradores ⁽¹³⁾ ⁽¹⁸⁾.

Entre las escalas más utilizadas, encontramos la Escala de FLACC y la Escala de NIPS:

- Escala de FLACC (face, legs, activity, cry, consolability): es muy común su uso entre los 0 y 3 años y en aquellos que presentan alteraciones cognitivas (Ver anexo 1-tabla 1) ⁽²⁰⁾.

- Escala de NIPS (Neonatal Infant Scale Pain): se utiliza para medir el dolor secundario a procedimientos en recién nacidos mediante la valoración de la expresión facial, el llanto, el patrón respiratorio, el movimiento de brazos y piernas y el estado de consciencia. Cada variable se evalúa de 0 a 2, considerándose grave una valoración de 7 ⁽²¹⁾ (Ver anexo 1-tabla 2).

Pero además, existen otras escalas que también se basan en el comportamiento del niño ante el dolor como la Escala de Dan (valora el dolor agudo en el recién nacido) ⁽²⁰⁾, la Escala de Cheops (evalúa el dolor postoperatorio en niños de 1 a 7 años) ⁽¹⁶⁾, la Escala de malestar infantil de Liverpool (analiza la respuesta en el recién nacido) ⁽¹⁾ y la Escala NFCS (valora el dolor en procedimientos invasivos hasta los 4 meses de edad) ⁽²²⁾.

Otros métodos recientes, asocian variables fisiológicas y comportamentales para su valoración en el periodo neonatal. Entre ellas, se encuentra la Escala de PIPP (útil para valorar el dolor provocado por procedimientos clínicos o el dolor postoperatorio en prematuros), la Escala de CRIES (utilizado para valorar el dolor postoperatorio) y la Escala de VADONE (empleada para valorar el dolor asociado a procedimientos en neonatos, partiendo del estado basal y evaluando las modificaciones durante el procedimiento y tras unos minutos del mismo) ^{(1) (22)}.

Métodos autovalorativos:

Estos métodos también pueden denominarse subjetivos, psicológicos, cognitivos o de autoinforme. Cuantifican el dolor a través de lo que el propio niño nos manifiesta. Estos métodos requieren de cierto grado de desarrollo psicomotor, por lo que se aplican a mayores de 3 años, dependiendo de su grado de comprensión ⁽¹⁸⁾.

I) MÉTODOS PROYECTIVOS:

Se basan en la interpretación de los dibujos del niño, así como en los colores utilizados. Estos métodos son los menos empleados ⁽¹⁸⁾.

II) ENTREVISTAS ESTRUCTURADAS:

Se utilizan en niños mayores y tratan de conocer las características del dolor y su localización. La más empleada es "The Pediatric Pain Questionnaire" que consta de 8 preguntas: "Nombra tres cosas que te hayan causado dolor", "rodea las

palabras que describen el dolor (se entrega una lista de palabras al niño)", "¿de qué color es el dolor?", "¿cómo te sientes con ese dolor?", "acuérdate del peor dolor que has tenido, ¿cómo fue y como te sentiste?", "¿qué es lo que te ayuda a sentirte mejor cuando tienes dolor?", "¿crees que el dolor tiene algo bueno?", "¿sientes dolor ahora? (en caso afirmativo, se le entrega un dibujo del cuerpo humano para que indique su localización)" (23).

La implicación de padres o tutores es imprescindible, fundamentalmente en aquellos niños que no pueden expresarse verbalmente. Cuando son capaces de comunicarse de manera verbal, se habla con ellos, dándoles la oportunidad de llevar a cabo la entrevista a solas de manera confidencial (1).

III) MÉTODOS DE ESCALAS:

Son los más utilizados y existe una gran variedad de escalas diferentes, se agrupan en escalas numéricas y analógicas.

a) Escalas numéricas verbales:

Valoran la intensidad del dolor a través de una escala con diferentes expresiones o cuantificándolo del 1 al 10. Entre estas encontramos:

- Escala numérica: se aplica a mayores de 7 años (1). Consiste en un segmento dividido en unidades en la que deben evaluar su dolor del 0 (ausencia de este) al 10 (máximo dolor posible)
- Escala de Likert: la escala tiene 5 niveles, nada de dolor, poco, medio, bastante y máximo. El niño debe indicar el grado que percibe.

Termómetro del dolor: consiste en un dibujo de un termómetro sobre el que el niño debe colorear el grado de dolor que padece (18)

b) Escalas visuales analógicas:

Dentro de este tipo de escalas existe una gran variedad, pero las más utilizadas son las escalas faciales, la escala de Oucher y la Escala Visual Analógica.

- Escalas faciales: son las más utilizadas. Están formadas por dibujos de caras que expresan diferentes grados de dolor. Hay distintas variaciones, pero son muy similares. Entre ellas se encuentran la Escala Facial de Dolor de Wong-Baker la de las nueve caras y la de las siete caras.

- Escala de Oucher: esta escala consta de dos columnas, una de ellas con seis fotografías expresando diferentes niveles de dolor y otra con cifras del 0 al 10. El niño puede utilizar las fotografías o las cifras para expresar el grado que padece, dependiendo de su desarrollo cognitivo
- Escala visual analógica (EVA): en esta escala aparece una línea de 10 cm. En cada uno de sus extremos se sitúa “nada de dolor” y “máximo dolor posible”. En esa escala, el niño debe indicar la intensidad que siente ⁽¹⁸⁾

2.2.5 Tipos de analgesia

El grado de profundidad de sedoanalgesia es definido como un continuo que tiene diferentes niveles:

- **Sedación mínima o ansiolisis:** mínima depresión de conciencia en la que el paciente responde con normalidad a órdenes verbales, se mantiene despierto y conserva respiración y función cardiovascular adecuadamente^{1,10,11,12}.
- **Sedoanalgesia moderada:** se produce depresión de la conciencia moderada. Normalmente se responde a órdenes verbales y estímulos táctiles. Presenta un estado respiratorio y hemodinámico estables espontáneamente^{1,10,11,12}.
- **Sedoanalgesia profunda:** se produce una depresión de la conciencia importante. Presenta respuesta únicamente a estímulos repetidos o dolorosos. Los reflejos protectores de la vía aérea pueden estar alterados y requerir asistencia respiratoria. El estado hemodinámico permanece estable^{1,10,11,12}.
- **Anestesia general:** presenta una pérdida de conciencia total. No responde a estímulos dolorosos. Se produce depresión respiratoria precisando asistencia respiratoria y puede verse alterado el estado hemodinámico^{1,10,11,12}.

El grado de sedoanalgesia óptimo va a depender del procedimiento a realizar. Por otro lado, la respuesta del paciente a la medicación puede ser variable, y éste puede alcanzar un nivel de sedación más profundo del deseado. Por ello, va a ser necesaria una adecuada monitorización durante la misma².

2.2.6 Tratamiento del dolor y analgesia

Las primeras experiencias dolorosas deben manejarse correctamente ya que servirán de experiencia positiva o negativa frente a acontecimientos posteriores. La anticipación es un elemento clave en cualquier experiencia dolorosa ⁽²⁴⁾.

El tratamiento debe adecuarse a la edad del niño y la vía de elección será, siempre que sea posible, aquella más efectiva y menos dolorosa. Es imposible prevenir todas las fuentes de dolor, pero actualmente, se dispone de muchas modalidades terapéuticas farmacológicas y no farmacológicas para la prevención del mismo ⁽¹³⁾.

2.2.7 Medidas no farmacológicas de reducción del dolor

Las medidas no farmacológicas son de gran utilidad en el ámbito pediátrico y deben estar presentes en cualquier procedimiento diagnóstico-terapéutico. Los profesionales de enfermería deben estar familiarizados con estas medidas a fin de que el paciente se mantenga lo más confortable posible, disminuyendo la ansiedad y mejorando la tolerancia del niño a las intervenciones ⁽¹³⁾. Para ello existen múltiples técnicas dependiendo de la edad del paciente; proporcionar un ambiente adecuado y tranquilo y permitir la presencia de los padres durante el procedimiento son elementos clave durante toda la infancia ⁽¹³⁾ ⁽¹⁶⁾, así como evitar manipulaciones y procedimientos dolorosos innecesarios ⁽²⁾. Además, se pueden aplicar diferentes métodos:

- Sacarosa, glucosa y soluciones edulcoradas: la sacarosa es la medida más utilizada en procedimientos dolorosos cortos, como la venopunción o la punción de talón, ya que produce un efecto analgésico debido a la liberación de opioides endógenos. A partir de los 6 meses de vida, estas medidas carecen de utilidad. El efecto analgésico y calmante aumenta si se acompaña de succión no nutritiva.
- Lactancia materna: la presencia de la madre, el contacto piel con piel, la succión y el sabor dulce de la leche proporciona en el bebé un efecto analgésico debido al aumento de las beta-endorfinas. Disminuye el dolor de procedimientos menores administrada 2 minutos antes y durante la intervención.
- Succión no nutritiva: se emplea en procesos dolorosos cortos como los mencionados anteriormente. Estimula los receptores orotáctiles y

mecanorreceptores que activan la analgesia endógena. Su eficacia es inmediata pero cesa al dejar de succionar.

- Método madre canguro: permitir que la madre esté presente durante el procedimiento y coja o acaricie al niño proporciona estabilidad fisiológica y disminuye el dolor tras procedimientos menores ⁽²⁵⁾.
- Maniobras de distracción: consiste en dirigir la atención a estímulos diferentes al procedimiento doloroso. Estas técnicas pueden consistir en leer, jugar, escuchar música o ver la televisión, entre otras ⁽²⁶⁾.
- Estimulación táctil: las caricias y masajes, incluso coger la mano del niño durante el procedimiento, puede reducir el dolor de la intervención. También puede resultar útil la aplicación de frío o calor en el lugar indicado.
- Estimulación transcutánea: consiste en aplicar electricidad de bajo voltaje a través de unos electrodos colocados sobre la piel ⁽¹⁾. Está indicado en mayores de 4 años ⁽¹⁶⁾.
- Técnicas de relajación: el control de la respiración es una técnica de relajación que permite disminuir la ansiedad que provoca un aumento de la sensación dolorosa. La relajación, contribuye al descenso del ritmo cardiaco, el consumo de oxígeno y la presión arterial.
- Imaginación guiada: esta técnica consiste en evocar imágenes para que se recreen situaciones agradables. Sus efectos son similares a los de la relajación.
- Hipnosis: mediante la hipnosis, se altera la percepción y la conciencia, lo que genera una disminución de la sensibilidad ante el estímulo doloroso.
- Sugestión: esta técnica consiste en explicar al niño que un objeto tiene la capacidad de disminuir su padecimiento.
- Bloqueo del pensamiento: este método consiste en recordar los aspectos positivos de otro episodio doloroso sufrido anteriormente.
- Sistema de recompensas: la finalidad, es relacionar el dolor con un episodio premiado. Si el niño cumple determinados comportamientos se le premia, por el contrario si no coopera, no debe ser castigado.
- Información: en escolares, es fundamental informar al paciente del procedimiento que se le va a realizar y lo que va a sentir, tratando de que lo comprenda. Esto dependerá de la capacidad de su capacidad de comprensión

(16)

2.2.8 Analgesia sistémica

La elección de la analgesia dependerá de la intensidad del dolor, la situación del paciente y la eficacia y seguridad del fármaco. Además, atendiendo a las características del mismo, elegiremos la vía y dosis adecuadas ⁽²⁷⁾. La OMS diseñó en 1987 un método efectivo para asegurar un tratamiento adecuado del dolor; la escala analgésica de la OMS hace una división en tres niveles: leve, moderado y severo ⁽²⁾

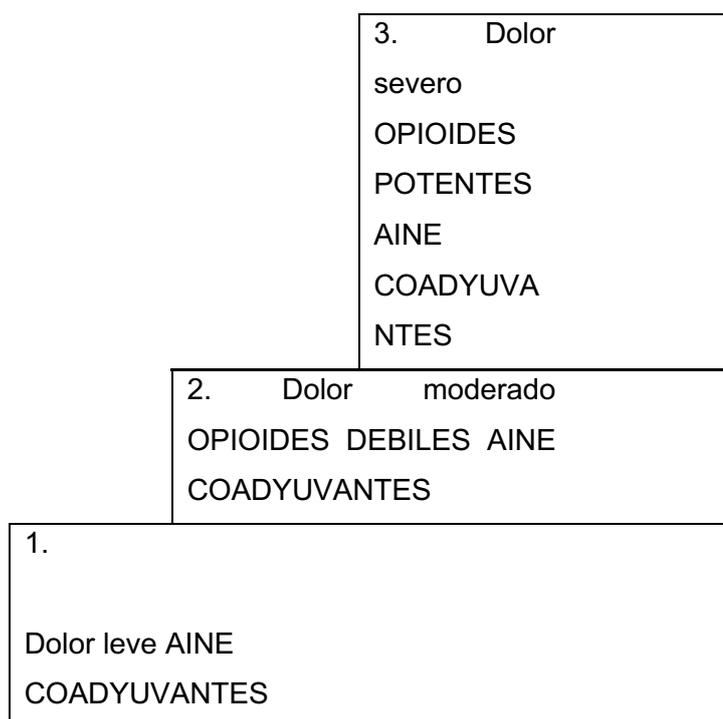


Figura 1. Escala analgésica de la OMS.

El primer escalón, corresponde al dolor leve. En este caso, las vías de elección principales serán la vía oral y rectal. El analgésico más utilizado es el paracetamol y el ibuprofeno, en caso de que tenga componente inflamatorio ^{(4) (1)}.

En el dolor moderado, la vía elegida sería la oral, pero si este no cede, utilizaríamos la intravenosa. En aquel sin componente inflamatorio, los fármacos empleados son opioides débiles como la codeína (sola o asociada a paracetamol), metamizol o el tramadol y cuando haya componente inflamatorio, AINE, principalmente el ibuprofen (13). El último escalón

corresponde al dolor grave. La vía de elección es la intravenosa. Se utilizan opioides mayores, los más empleados son la morfina y fentanilo pudiendo ser asociados a otros fármacos para mejorar la calidad de la analgesia ⁽¹³⁾. La morfina es un excelente analgésico y un buen sedante, pero puede provocar efectos secundarios como hipotensión, bradicardia y depresión respiratoria. El fentanilo es un morfínico sintético más potente que la morfina, actúa rápidamente y sus efectos son de corta duración. Se ha demostrado que la administración nasal de este fármaco produce efectos analgésicos comparables a la administración intravenosa ⁽⁵⁾.

En la terapia con opiáceos se debe tener en cuenta que generan tolerancia, lo que provoca la necesidad de incrementar la dosis analgésica para obtener el mismo efecto. Además, pueden generar dependencia, por lo que deben retirarse de manera gradual y progresiva para evitar el síndrome de abstinencia. El objetivo de la terapia analgésica, es obtener un control adecuado del dolor, provocando el menor número de efectos colaterales ⁽²⁷⁾

2.2.9 Anestesia tópica y local

Ante la realización de diversos procedimientos terapéuticos, el paciente pediátrico necesita anestesia para inhibir el estímulo doloroso.

Siempre que sea posible, se debe optar por anestésicos tópicos como EMLA, Gel LAT, Cloruro de Etilo y tetracaína tópica. Estos se administran directamente sobre la piel o mucosas produciendo la inhibición del estímulo doloroso. También se puede utilizar anestesia local, son de elección la lidocaína y bupivacaína, su mayor inconveniente es que su administración provoca dolor, además puede generar toxicidad a nivel del SNC y cardiaco si la dosis es inadecuada ⁽¹³⁾.

2.2.10 Analgesia inhalatoria

El óxido nitroso es un medicamento gaseoso compuesto de un 50% de oxígeno medicinal y de un 50% de protóxido de nitrógeno medicinal. Posee efectos analgésicos y ansiolíticos/sedantes útiles en el alivio sintomático transitorio de la ansiedad o del dolor en todo paciente mayor de un año de edad (el porcentaje de éxito en los niños de entre 1 y 3 años es más bajo, ya que su concentración alveolar mínima eficaz es superior a la de niños mayores) en el que se va a realizar un procedimiento diagnóstico o terapéutico doloroso de corta duración.

Este gas, debe administrarse durante 4 o 5 minutos antes de comenzar el procedimiento e inhalarse durante todo el proceso, ya que al suspender la inhalación, se regresa a la situación inicial. Si el niño deja de responder a órdenes verbales o estímulos táctiles, debe suspenderse la administración ⁽²⁸⁾.

2.2.11 ESTRATEGIAS DE SEDACIÓN SEGÚN TIPO DE PROCEDIMIENTO

2.2.11.1 PROCEDIMIENTOS NO DOLOROSOS

Los procedimientos no dolorosos abarcan fundamentalmente pruebas de imagen³⁸:

- Tomografía axial computarizada
- Resonancia magnética
- Ecocardiografía
- Procedimientos neurofisiológicos

El tipo de estrategia a utilizar va a depender del tiempo de duración de la prueba, el grado de ansiedad del paciente y la necesidad de inmovilización. Debe valorarse si es necesario asociar fármacos y también es importante tener en cuenta las vías que tenemos disponibles, puesto que puede variar la estrategia a utilizar.

Lo ideal es el uso de métodos **no farmacológicos +/- sedantes** como:

- Midazolam es el fármaco más utilizado (vía intranasal o intravenosa)^{9,39}.
- La dexmedetomidina vía intravenosa podría ser una alternativa eficaz.
- Tiopental o Propofol son útiles si se requiere mayor inmovilización.

- Si se trata de un procedimiento más prolongado, valorar la necesidad de perfusión.

2.2.11.2 PROCEDIMIENTOS DOLOROSOS

Las medidas no farmacológicas, además de disminuir la ansiedad y el dolor, permiten reducir las dosis de medicación requerida para una sedación efectiva, contribuyendo a una menor probabilidad de efectos adversos. Por ello, se sugiere su uso de forma rutinaria para mejorar la analgesia, cuando sea posible (Grado de recomendación B⁴⁰).

2.2.11.3 PROCEDIMIENTOS MENORES

Los procedimientos dolorosos menores son aquellos procedimientos poco dolorosos, pero asociados a mucha ansiedad⁹. Entre ellos, se encuentran:

- Acceso venoso
- Punción lumbar
- Punción articular
- Retirada de cuerpo extraño
- Drenaje de pequeños abscesos
- Suturas de heridas
- Reducción hernia inguinal

Estrategias de sedación y analgesia en procedimientos dolorosos menores

1. Medidas no farmacológicas

2. Fármacos sedantes

- **Menores 4 años:** midazolam v.o. transmucoso (bucal) o i.n. generalmente; i.v. si se dispone de un acceso venoso. En neonatos, se utilizarían medidas no farmacológicas^{9,11,12}.
- **Mayores de 4 años:** óxido nitroso in alado (AL).

3. Anestesia local

- **Piel intacta:**

- **Crema anestésica tópica EMLA**
media hora antes del procedimiento:
2 g de crema sobre la zona,
protegiéndola con un apósito
transparente adhesivo. Efectiva a
partir de los 40 minutos.
- Piel no intacta:
 - Lidocaína 1-2%:
 - Dosis habitual: 1-2 mg/kg
 - Dosis máxima: 5 mg/kg
 - Mepivacaína 1-2%:
 - Dosis: 5- mg kg (máximo).
n ni os menores de a os o
con menos de 14 kg se debe
utilizar la concentración al
1%.

****Neonatos:** crema anestésica EMLA 30 min antes del procedimiento y medidas no farmacológicas (sacarosa o glucosa oral con jeringa, chupete...) 1-2 minutos antes y durante el procedimiento.

Dependiendo de las características del paciente, el grado de ansiedad y el tipo de procedimiento, en ocasiones algunas de estos procedimientos considerados menores pueden requerir estrategias de sedación similares a las de procedimientos mayores.

III OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Describir el manejo de sedación en procedimientos de mínimo riesgo en pacientes de emergencia de pediatría en las diferentes áreas de cirugía, traumatología y medicina. (venopunción, suturas de primer plano, tomas de muestras de líquido cefalorraquídeo, intubación orotraqueal, manipulación cerrada).

2.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Estandarizar el manejo del dolor en pacientes pediátricos en base a revisión científica de protocolos de manejo de dolor en urgencias pediátricas.
- 3.2.2 Crear un protocolo de manejo de dolor en pacientes de emergencia de pediatría sometidos a estudios de mínimo riesgo.

IV MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo y enfoque

Estudio cuantitativo descriptivo transversal

4.2 Población o universo

Pacientes que ingresaron al servicio de emergencia de pediatría y sus especialidades (traumatología, cirugía, medicina) entre las edades de 0 a 13 años durante los meses de enero a junio de 2019 y que fueron sometidos a procedimientos básicos de mínimo riesgo (venopunción, suturas de primer plano, tomas de muestras de líquido cefalorraquídeo, intubación orotraqueal, manipulación cerrada).

4.3 Unidad de análisis

4.3.1 Unidad primaria de muestreo

Pacientes que ingresaron al servicio de emergencia de pediatría y sus especialidades (traumatología, cirugía, medicina) entre las edades de 0 a 13 años durante los meses de enero a junio de 2019 y que fueron sometidos a procedimientos básicos de mínimo riesgo (venopunción, suturas de primer plano, tomas de muestras de líquido cefalorraquídeo, intubación orotraqueal, manipulación cerrada).

4.3.2 Unidad de análisis:

Datos sobre manejo del dolor en pacientes sometidos a procedimientos de mínimo riesgo obtenidos mediante el instrumento diseñado para el efecto.

4.3.3 Unidad de información:

Pacientes entre 0 y 13 años sometidos a procedimientos de mínimo riesgo en el servicio de emergencia de pediatría y sus especialidades del hospital general San Juan De Dios.

4.4 Población y muestra

4.4.1 Población

800 pacientes promedio durante un semestre tomado del total de pacientes evaluados durante el periodo de enero a junio de 2019 en el servicio de emergencia de emergencia de pediatría comprendidos entre los 0 y 13 años. Se considero este total de pacientes como los que estuvieron sometidos a procedimientos de mínimo riesgo.

4.4.2 Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizará el siguiente algoritmo:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

En donde:

p = Proporción proporcional de ocurrencia de un evento = 50% = 0.5

q = Proporción proporcional de no ocurrencia de un evento (1-p) = 0.5

Z = Nivel de confianza deseado, 95%, valor Z es 1.96

d = Precisión absoluta, amplitud deseada en intervalo de confianza, del 95% el valor d es 0.05

N= Tamaño de la población promedio de pacientes que asisten a la emergencia de pediatría y sus diferentes especialidades durante 6 meses.

Operacionalización:

$$n = \frac{800 * 1.96^2 (0.5)(0.5)}{0.05^2 (4650 - 1) + 1.96^2 (0.5)(0.5)}$$

n= 260 pacientes

Debido a que no se conocen los datos exactos de la cantidad de pacientes sometidos a procedimientos en cada especialidad se dividirá en la proporción de pacientes atendidos considerando datos de estadísticas previas (enero a junio de 2018)

TABLA No. 1

**Consultas por especialidad, Emergencia de Pediatría,
Hospital General San Juan De Dios; Mes de enero a junio 2018**

ESPECIALIDAD	PORCENTAJE	Muestra
Pediatría	84.41%	223
Cirugía	9.55%	25
Traumatología	6.04%	12
TOTAL	100 %	260

Fuente: Estadísticas emergencia de pediatría 2018

4.5 Criterios de inclusión

- Pacientes comprendidos entre 0 a 13 años de sexo masculino y femenino, evaluados en emergencia de pediatría y sus especialidades de medicina, cirugía y traumatología.
- Pacientes sometidos a procedimientos de mínimo riesgo en emergencia de pediatría como venopunción, suturas de primer plano, tomas de muestras de líquido cefalorraquídeo, intubación orotraqueal, manipulación cerrada.
- Pacientes con escala de coma de Glasgow modificada para lactantes y niños mayor a 14 puntos

4.6 Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades crónico degenerativas de origen hemato oncológico, nefrológico o reumatológico con seguimiento por más de 1 año por dicha patología
- Pacientes mayores a 12 años de edad
- Pacientes que ingresan con diagnóstico de dolor abdominal a estudio no aliviable
- Pacientes con retraso psicomotor

4.7 Medición de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Edad	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado.	Edad en años anotados en la boleta de recolección de datos.	Cuantitativa discreta	Razón	Años
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina.	Características sexuales, masculinas o femeninas.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
Especialidad	Rama de una ciencia, arte o técnica a la que se dedica una persona.	Área posterior a evaluación primaria de un paciente para su atención específica según patología presentada	Cualitativa	nominal	Medicina Cirugía Traumatología y ortopedia
Procedimiento medico	Técnica o proceso requerido para un resultado con finalidad terapéutica o diagnóstica	Tipo de proceso a realizar dependiendo del área que se encarga de la misma	Cualitativa	nominal	venopunción, suturas de primer plano, tomas de muestras de líquido cefalorraquídeo, intubación orotraqueal, manipulación cerrada

Vía de sedación	Acceso o lugar por donde se introducirá o realizara un procedimiento medico	lugar de introducción de sedación	Cualitativa	nominal	Oral, Intravenosa, Inhalada
Momento de aplicación	Tiempo en que se realiza una acción	Determinación de uso de analgesia en base a la realización de un procedimiento medico	Cualitativa	nominal	Antes, durante, despues
Analgesia utilizado	Sustancia o medicamento que hace un dolor o molestia menos intenso o que desaparezca sin causar perdida de conocimiento	Medicamento o sustancia específico para manejar dolor en determinado procedimiento medico	cualitativo	nominal	abierto
Patología de ingreso	Enfermedad física o mental que padece una persona	Condición por la que un paciente es sometido a un procedimiento medico	Cualitativo	nominal	abierto
Escala pediátrica de dolor faces	Instrumento de evaluación en función de determinar margen de dolor en un paciente pediátrico mayor de 5 años	Método de clasificación de dolor posterior a uso de analgesia para cierto procedimiento	cualitativo	nominal	No duele, duele muy poco, perceptible, molesto, intenso, demasiado.
Escala pediátrica de estado de sedación	Instrumento de evaluación en función de margen de sedación posterior a sustancia o medicamento que cause pérdida de conocimiento pero estabilidad de signos vitales	Método de clasificación de eficacia de sedación para un procedimiento	cualitativo	nominal	Estado 1, 2, 3, 4, 5.

4.8 Técnicas y procesos e instrumentos para utilizar en recolección de datos

4.8.1 Técnica de recolección de datos

Se utilizó un boleta de recolección de datos que contiene enunciados que recolectan datos sobre la caracterización del paciente en edad, sexo, patología de ingreso, procedimiento a realizar y el manejo de dolor que se administra.

4.8.2 Procesos

Al evidenciar presencia de un paciente que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio se realizó una encuesta de evaluación del procedimiento a realizar y que manejo de dolor se utilizó para dicho procedimiento.

4.8.3 Instrumentos de medición

Ver anexo.

4.8.4 Plan de procesamiento de datos

4.8.5 Plan de procesamiento

Cada boleta tuvo un numero correlativo del 1 al 260, después de que la boleta de recolección de datos fue respondida por los sujetos de estudio se revisaron los mismos para evaluar su adecuado llenado y verificar la calidad de la información. Después de esto se elaboraron tablas, una para la clasificación de especialidad procedimiento y el manejo del dolor utilizado utilizando Microsoft Excel y epi info para crear tablas interactivas por medio de una boleta digital creada en epi info en donde se colocara el número de boleta de recolección de datos en la primera columna y en las demás se colocará la respuesta dada en cada enunciado.

4.8.6 Plan de análisis de datos

De los datos obtenidos se realizó un análisis estadístico de la siguiente manera:

Objetivo específico No. 1: Se realizo una tabla de distribución de frecuencias y porcentajes de cada variable, y se calcularon medidas de tendencia central para las de tipo cuantitativo, siendo edad la única variable de este tipo. Posteriormente con las variables cualitativas como sexo, edad, procedimiento y especialidad se realizó una tabla de distribución de frecuencias y porcentajes y se calculara la moda.

Objetivo específico No. 2: Se realizó una tabla de datos en donde se evaluó la escala de dolor visualizada previo y posterior al procedimiento valorado por el médico encargado de supervisar el procedimiento con ello se propuso la realización de un protocolo de manejo de dolor para posteriores procedimientos y se cuantifica la efectividad de las diferentes maneras de manejo de dolor.

4.9 Límites de la investigación

No fue posible lograr un único umbral de dolor ya que es un síntoma subjetivo y con un único observador durante el estudio entonces la valoración de la escala de dolor evidencia previo y posterior a los procedimientos será subjetiva no logrando tener un resultado objetivo para el objetivo número dos.

4.10 Obstáculos

Las situaciones que dificultó el desarrollo normal de la investigación son:

- Poca colaboración de las personas encargadas de realizar la boleta de recolección de datos
- Imposibilidad de generalizar el dolor por ser un síntoma subjetivo y un único observador

4.11 Alcances

El estudio se realizó en pacientes atendidos en emergencia de pediatría del hospital General San Juan de Dios el cual se encarga de una cobertura poblacional mayor por ser un hospital de tercer nivel que recibe pacientes del área norte y este del país el promedio de pacientes vistos por mes en dicho servicio supera la media de cobertura nacional por lo que los resultados obtenidos lograron un cambio significativo con la posterior realización de un protocolo que logre estandarizar el manejo de dolor para la realización de procedimientos de mínimo riesgo en el servicio de emergencia pediátrica.

4.12 Aspectos éticos de la investigación

La Beneficencia: Con la investigación se pretende llenar un vacío de conocimiento que ayude a crear información para un mejor manejo médico del dolor en pacientes pediátricos por la actual ausencia de protocolos estandarizados para procedimientos de mínimo riesgo.

No maleficencia: Se abstuvo intencionadamente de realizar acciones que puedan causar daño o perjudicar a los participantes, al igual que se respetó su privacidad en el momento de llenar la boleta de recolección de datos, ya que no se revelaron las respuestas que fueron

dadas por cada participante y no se requirió su nombre en la boleta. Toda la información fue manejada de forma confidencial y será utilizada exclusivamente para el estudio.

Ya que se trata de un estudio observacional en donde el observador realizara una actividad pasiva sin involucrar o cambiar el movimiento de las variables no se perjudico la modalidad de tratamiento establecido en los pacientes que ingresen al estudio.

Justicia: En el presente estudio todos los pacientes que asistieron al servicio de emergencia de pediatría del hospital general San Juan de Dios tienen la misma oportunidad de ser escogidos, ya que la selección de los mismos será de forma aleatoria. Se les dio un trato equitativo, correcto y respetuoso a lo largo del estudio.

Categorías de riesgo

Categoría I, debido a que únicamente se utilizaron técnicas observacionales, en este caso la boleta de recolección de datos. No se solicitaron ningún dato personal como el nombre, solo el sexo y la edad, grupo cultural.

4.13 Consentimiento informado

No requerido ya que no se solicitaron información de los pacientes que no sea la involucrada durante la evaluación previo y posterior a procedimiento de mínimo riesgo, ya que será un estudio observacional pasivo en donde no se involucrara en la toma de decisiones o manipulación de variables.

V RESULTADOS

Tabla No.1

Pacientes por edad y sexo manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

Edad	Femenino	Masculino	Total general
0	8	11	19
1	4	9	13
2	9	18	27
3	14	18	32
4	10	14	24
5	13	16	29
6	12	14	26
7	10	12	22
8	9	7	16
9	7	6	13
10	9	7	16
11	4	4	8
12	7	6	13
13		2	2
Total general	116	144	260

Fuente: Boletas de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

Tabla No.2

Pacientes por grupo de edad manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

	Femenino	Porcentaje	Masculino	Porcentaje	Total
Neonatos	4	1.5%	5	1.5%	9
Lactantes	8	3%	15	6%	23
Pre escolares	46	18%	66	25%	112
Escolares	47	18%	46	18%	93
Adolescentes	11	4.5%	12	4.5%	23
Total	116	45%	144	55%	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

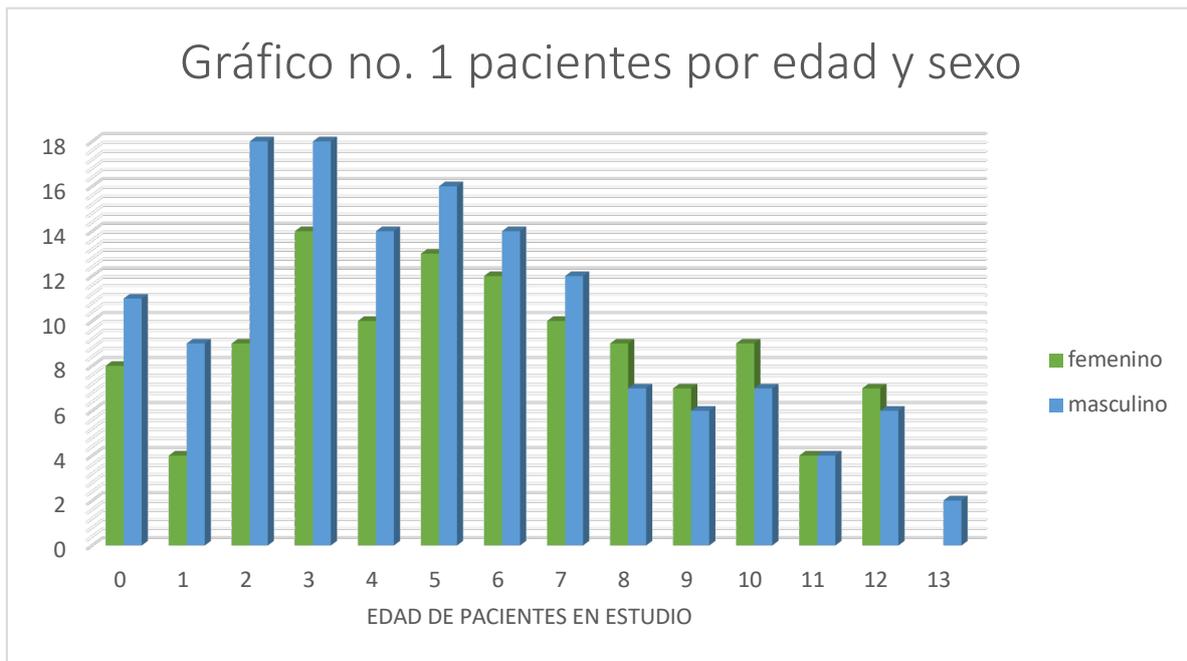


Tabla No.3

Pacientes según área de origen manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

	Femenino	Masculino	Total general
Residentes de área de salud	83	124	207
Residentes fuera de área de salud	33	20	53
Total general	116	144	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

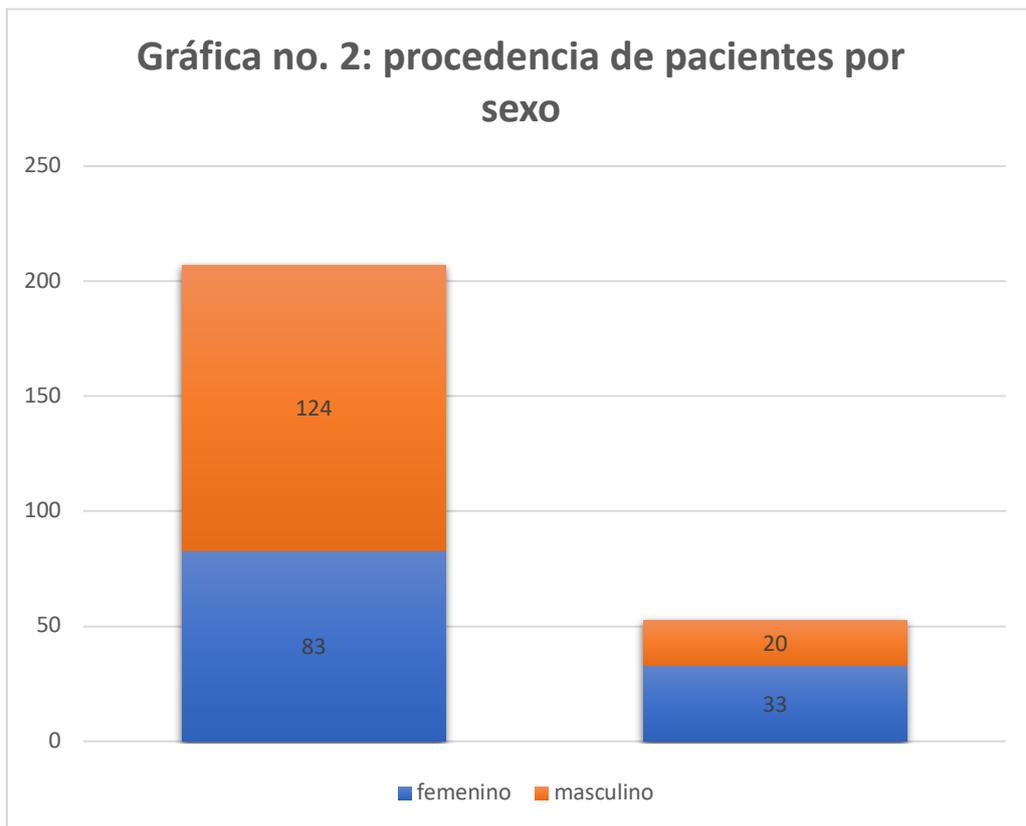


Tabla No.4

Pacientes por grupo cultural manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

	Femenino	Masculino	Total general
Ladino	15	19	34
Maya	64	85	149
Otro	37	40	77
Total general	116	144	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

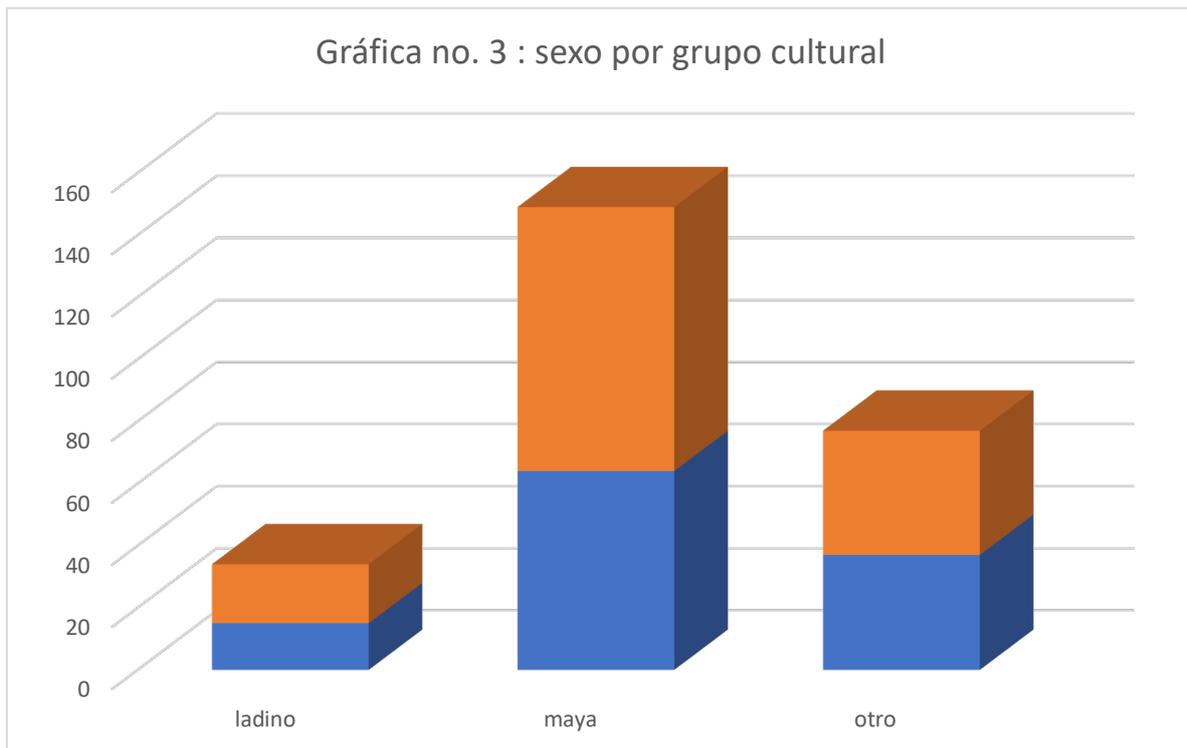


Tabla No.5

Procedimientos según área de ingreso manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

	Cirugía	Medicina	Traumatología	Total general
<i>Colocación de inmovilizadores</i>	0	0	24	24
<i>Colocación de sondas ureterales</i>	6	11	2	19
<i>Estudios especiales con requerimiento de sedación por inmovilización</i>	9	7	2	18
<i>Intubación orotraqueal</i>	0	4	0	4
<i>Manipulación cerrada</i>	0	0	3	3
<i>Punción lumbar</i>	0	13	0	13
<i>Retiro de cuerpo extraño</i>	31	3	0	34
<i>Sutura de primer plano</i>	35	2	0	37
<i>Toma de gases arteriales</i>	3	13	0	16
<i>Venopunción</i>	1	89	2	92
<i>Total general</i>	85	142	33	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

Gráfica no. 4: procedimientos por especialidad

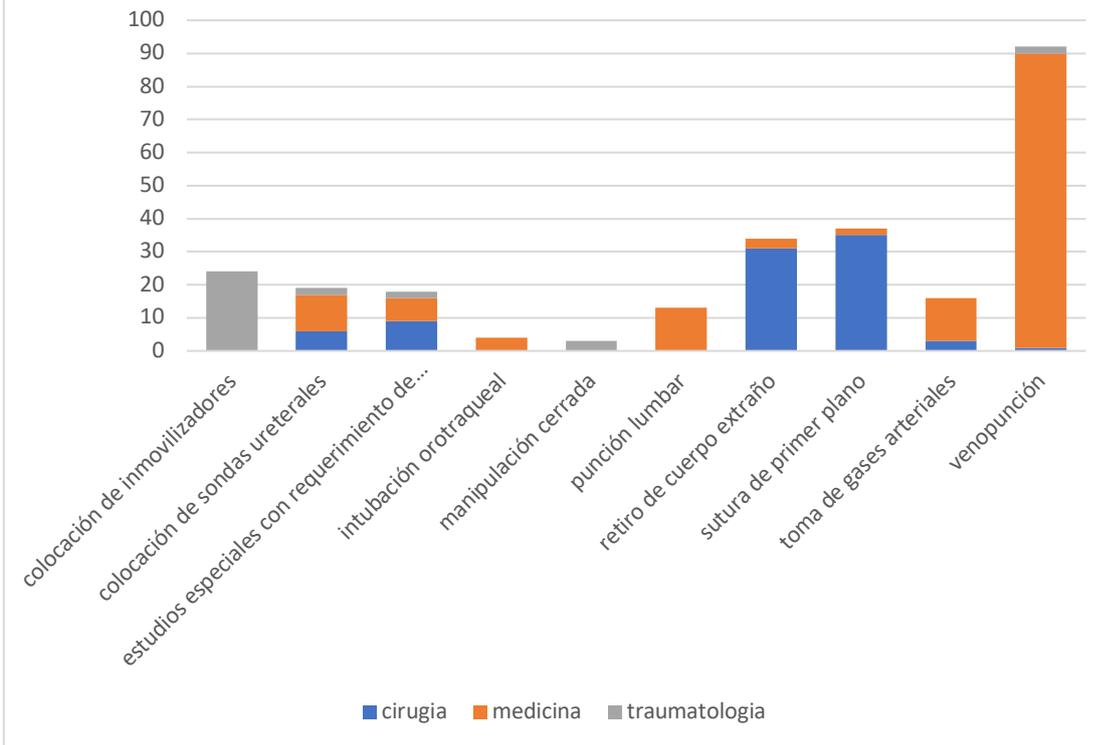


Tabla No 6

Aplicación de manejo de dolor por especialidad manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

Especialidad a la que ingresa	Aplicación		Total
	No	Yes general	
Cirugía	28	57	85
Medicina	69	73	142
Traumatología	14	19	33
Total general	111	149	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

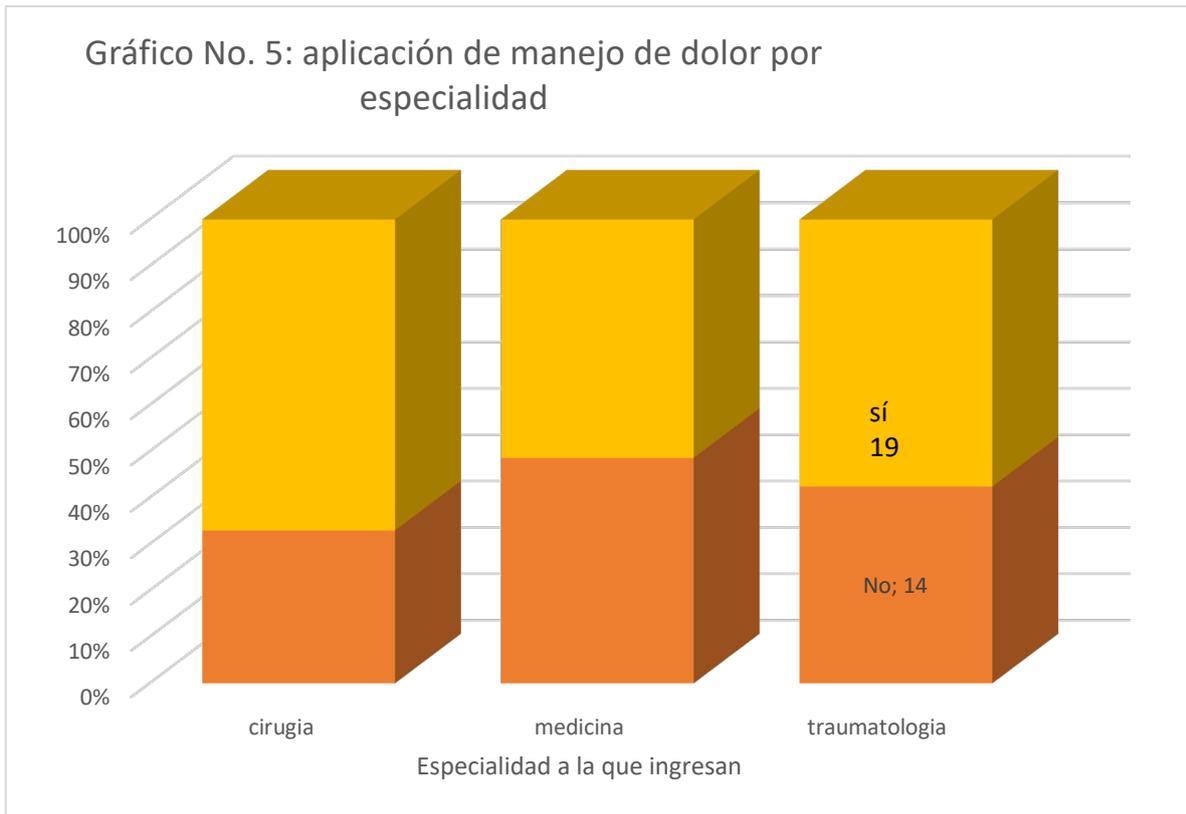


Tabla No 7

Aplicación de manejo de dolor por procedimiento manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

<i>PROCEDIMIENTO</i>	<i>Aplicación</i>		
	<i>No</i>	<i>Sí</i>	<i>Total general</i>
<i>Colocación de inmovilizadores</i>	13	11	24
<i>Colocación de sondas ureterales</i>	10	9	19
<i>Estudios especiales con requerimiento de sedación por inmovilización</i>	0	18	18
<i>Intubación orotraqueal</i>	0	4	4
<i>Manipulación cerrada</i>	0	3	3
<i>Punción lumbar</i>	0	13	13
<i>Retiro de cuerpo extraño</i>	23	11	34
<i>Sutura de primer plano</i>	1	36	37
<i>Toma de gases arteriales</i>	7	9	16
<i>Venopunción</i>	57	35	92
<i>Total general</i>	111	149	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

Gráfico no. 6 aplicación según procedimiento realizado

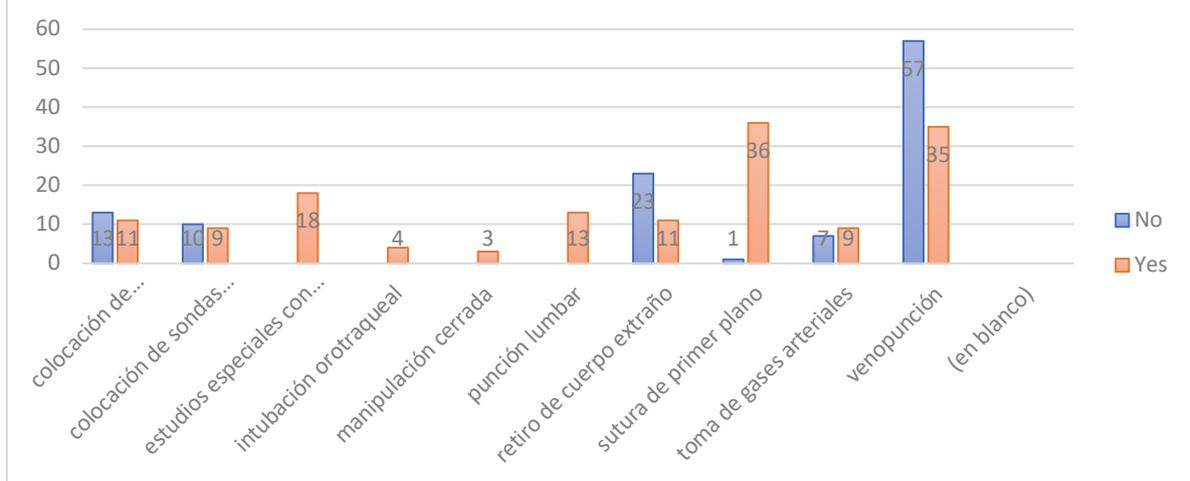


Tabla No 8

Efectividad de aplicación de manejo de dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

<i>efectividad del tratamiento</i>			
	Efectivo	No efectivo	Total general
<i>Procedimientos en donde se aplico manejo de dolor</i>	113	36	149
<i>Total general</i>	113	147	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

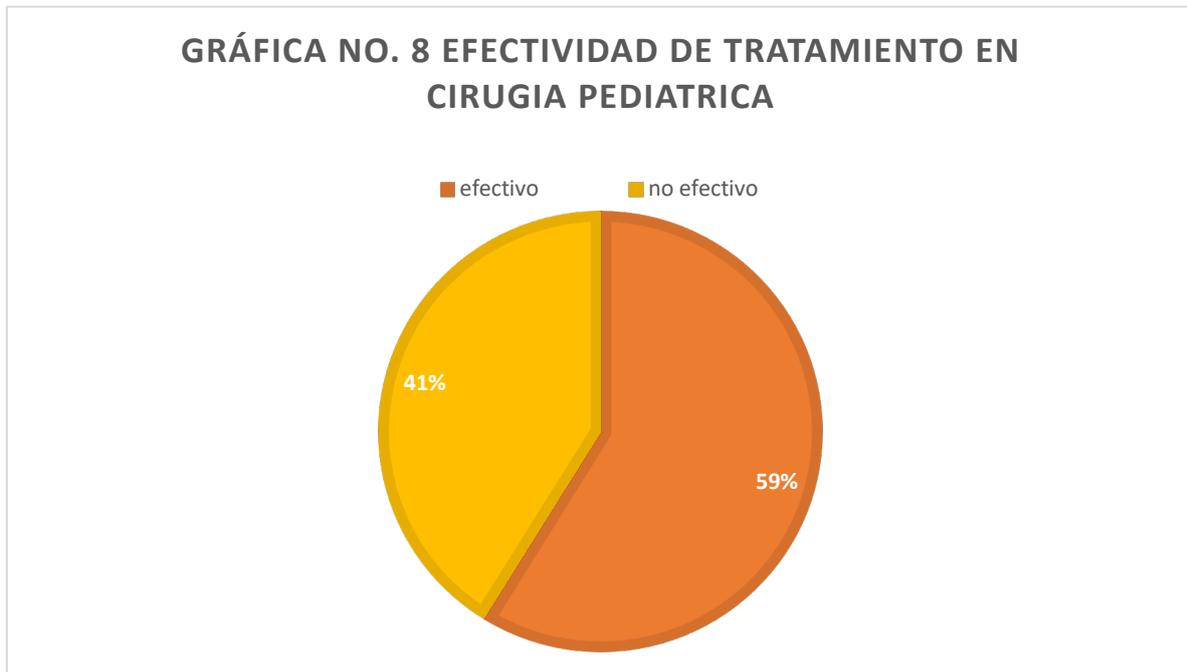


Tabla No 9

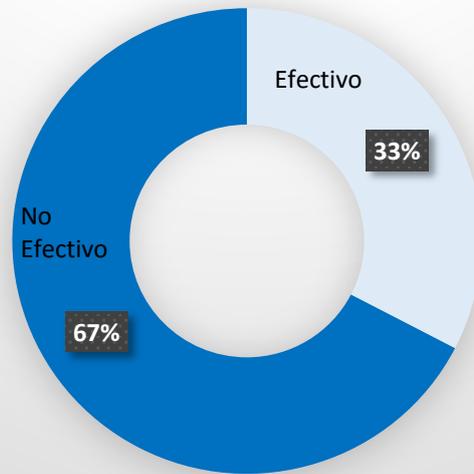
Efectividad de tratamiento según área de ingreso manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

Servicio en donde se aplico	Efectivo	No efectivo	Total general
Cirugía	50	35	85
Medicina	46	96	142
Traumatología	17	16	33
Total general	113	147	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260



Gráfica no. 9 : Efectividad de tratamiento en medicina pediátrica



Gráfica no. 10 efectividad de tratamiento en traumatología pediátrica

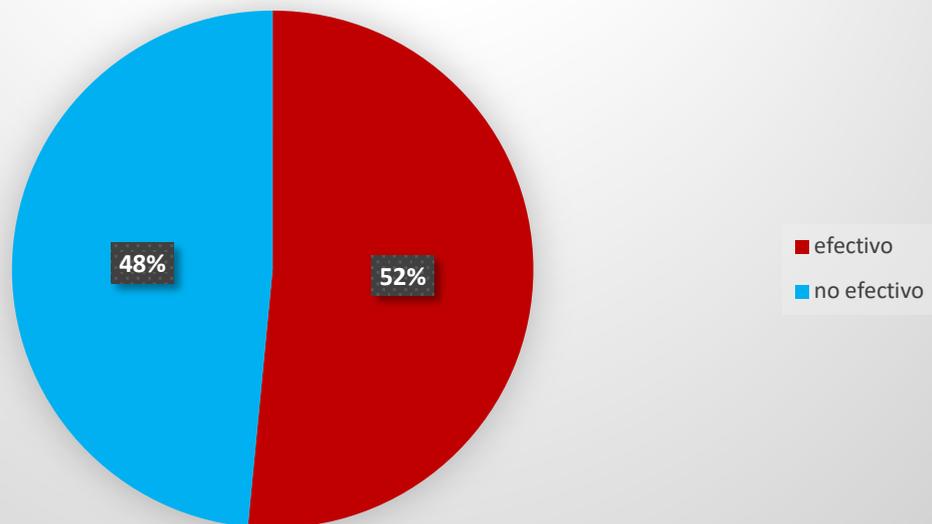


Tabla No 10

Efectividad de tratamiento según procedimiento realizado manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

<i>Procedimiento realizado</i>	Efectivo	No efectivo	Total general
<i>Colocación de inmovilizadores</i>	10	14	24
<i>Colocación de sondas ureterales</i>	5	14	19
<i>Estudios especiales con requerimiento de sedación por inmovilización</i>	17	1	18
<i>Intubación orotraqueal</i>	4	4	4
<i>Manipulación cerrada</i>	2	1	3
<i>Punción lumbar</i>	9	4	13
<i>Retiro de cuerpo extraño</i>	11	23	34
<i>Sutura de primer plano</i>	34	3	37
<i>Toma de gases arteriales</i>	3	13	16
<i>Venopunción</i>	18	74	92
<i>Total general</i>	113	147	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

GRÁFICA NO. 11 EFECTIVIDAD DE TRATAMIENTO POR PROCEDIMIENTO

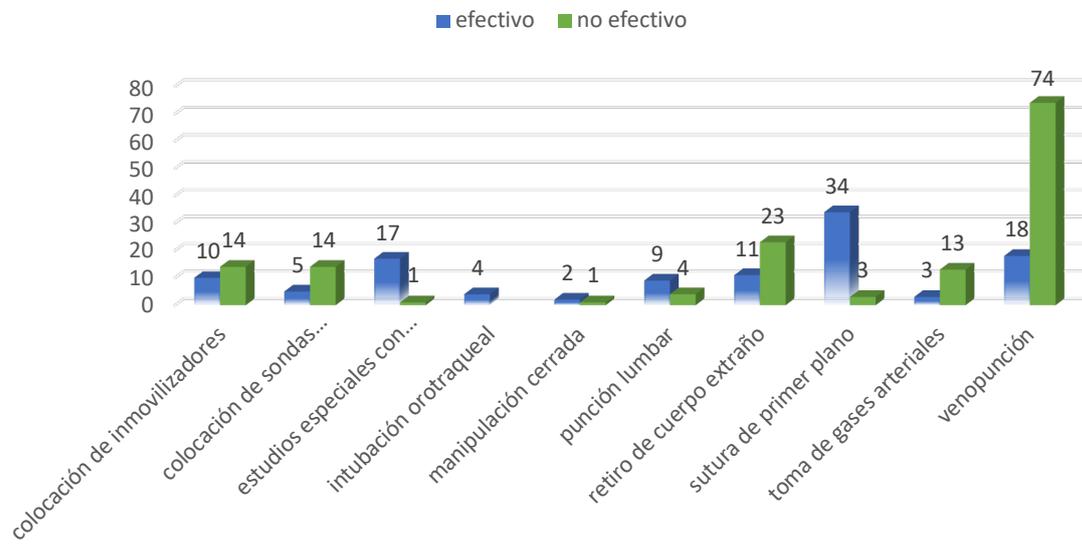


Tabla No 11

Efectividad de tratamiento según momento de aplicación de tratamiento manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

<i>Momento en que se aplico tratamiento</i>	Efectivo	No efectivo	Total general
Antes	77	9	86
Después	2		2
Durante	32	23	55
No se aplico	2	115	117
Total general	113	147	260

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

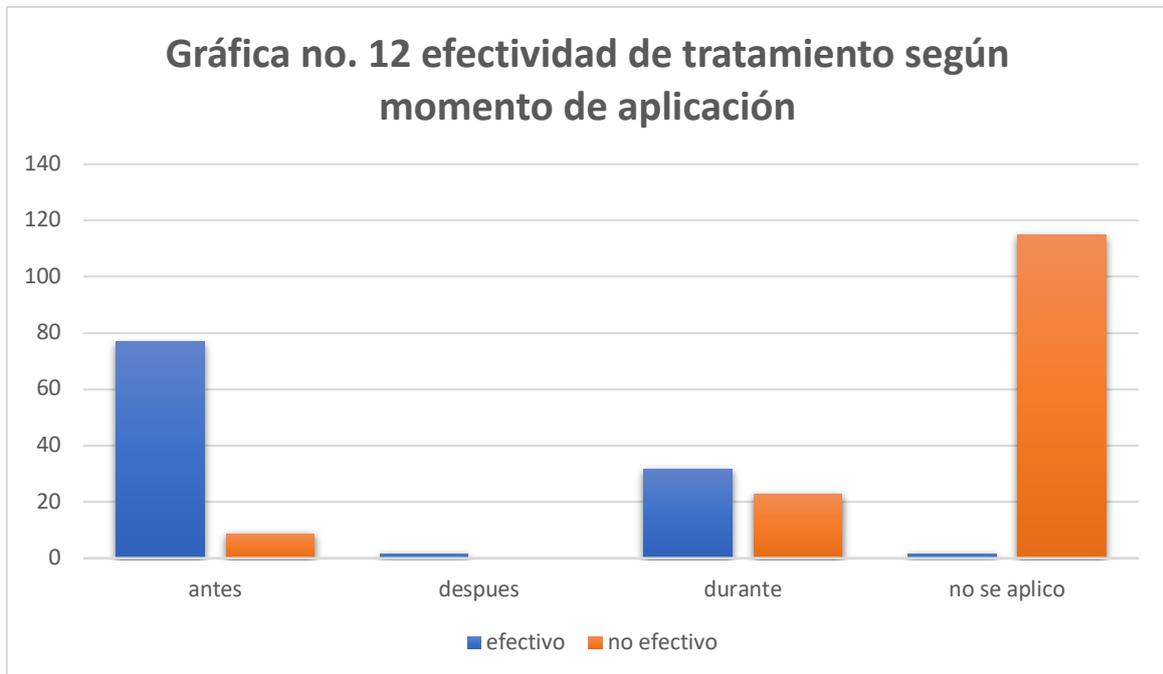


Tabla No 12

Efectividad de tratamiento según vía de administración manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios de dios enero a junio 2019

	Inhalado	Intramuscular	Intranasal	Intravenoso	Oral	Otro	Total
Efectivo	1	5	25	17	13	51	112
No efectivo	1	0	2	0	5	25	33
Total	2	5	27	17	18	76	145

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

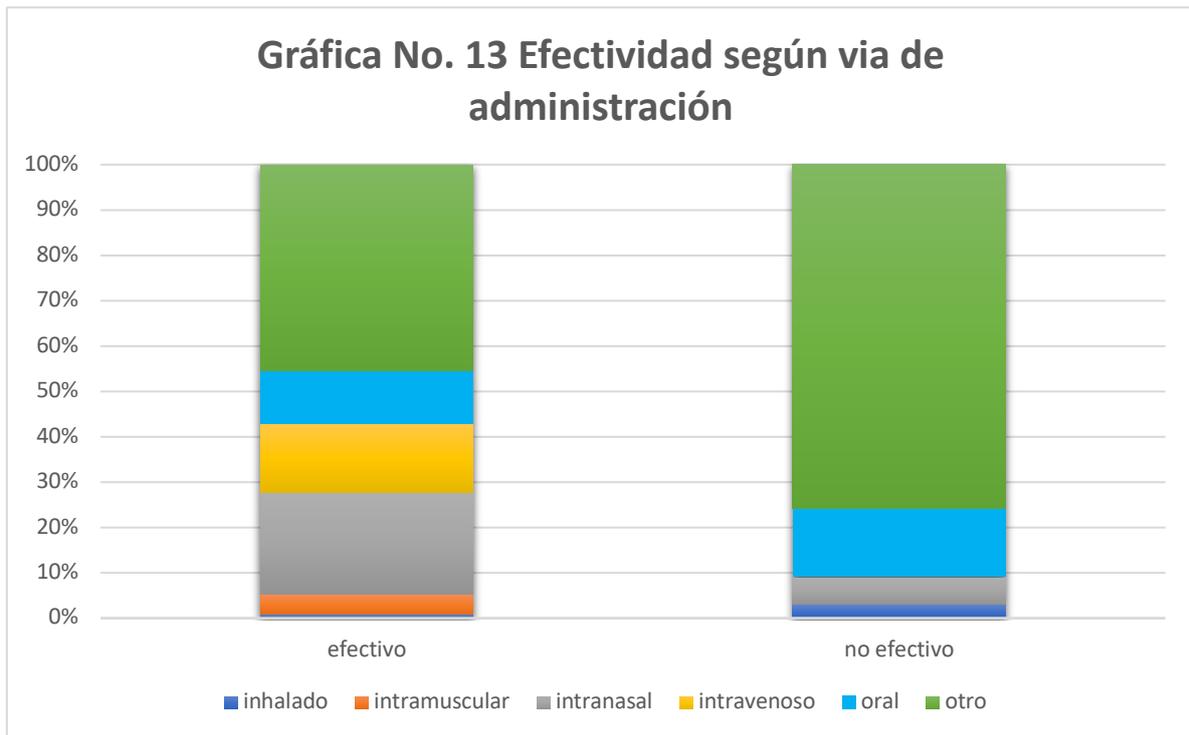


Tabla No 13

Efectividad tratamiento no medicamentoso manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

Tratamiento aplicado	Efectividad		Total general
	Efectivo	No efectivo	
Chupete	2	3	5
Distracción	20	14	34
Estimulación táctil	32	16	48
Total general	54	33	87

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

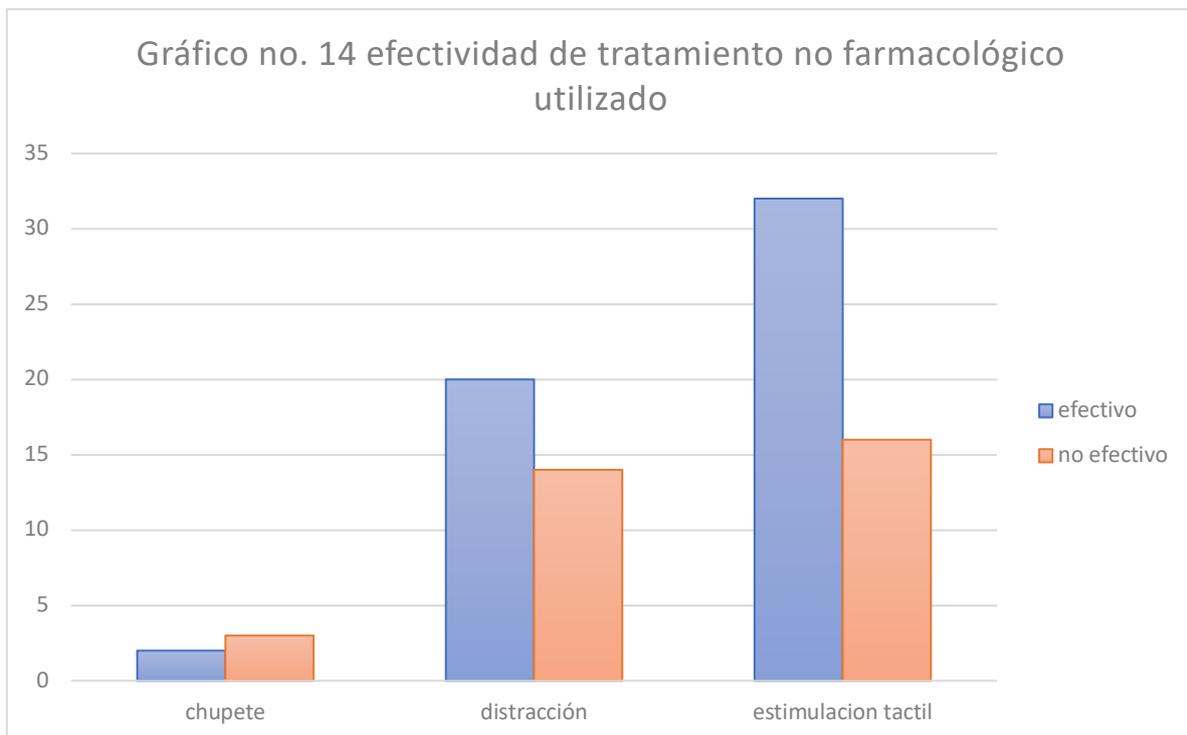


Tabla No 14

Efectividad de tratamiento medicamentoso manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios enero a junio 2019

Medicamento	Efectivo	No efectivo	Total
Ibuprofeno	5	0	5
Ketamina	5	0	5
Lidocaina	29	5	34
Midazolam	32	2	34
Morfina	5	0	5
Oxido nitroso	1	0	1
Paracetamol	9	4	13
Total general	86	11	97

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260

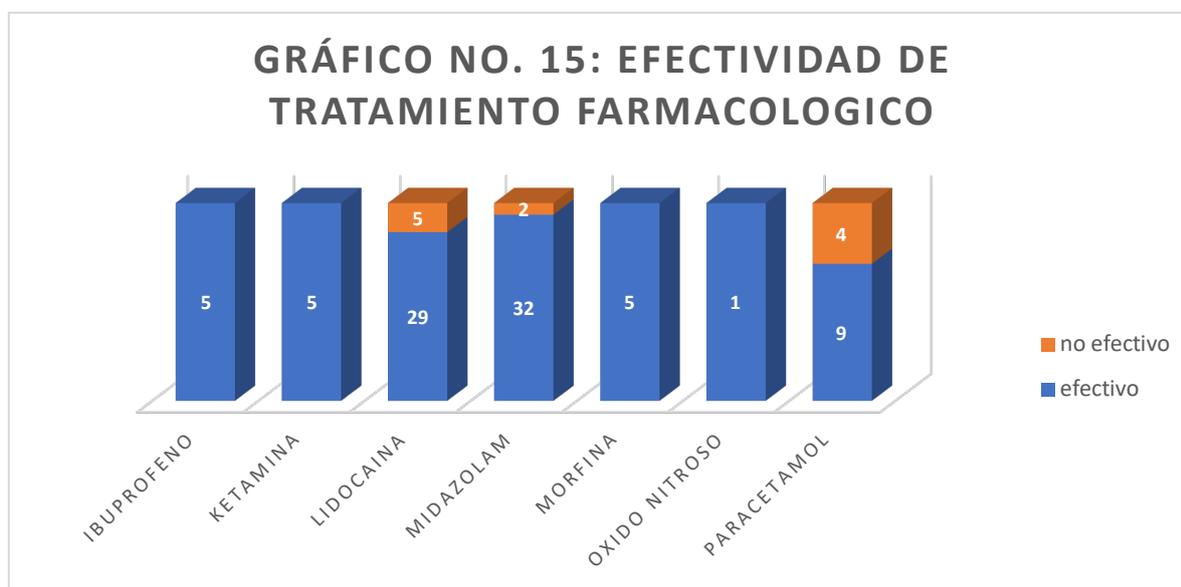
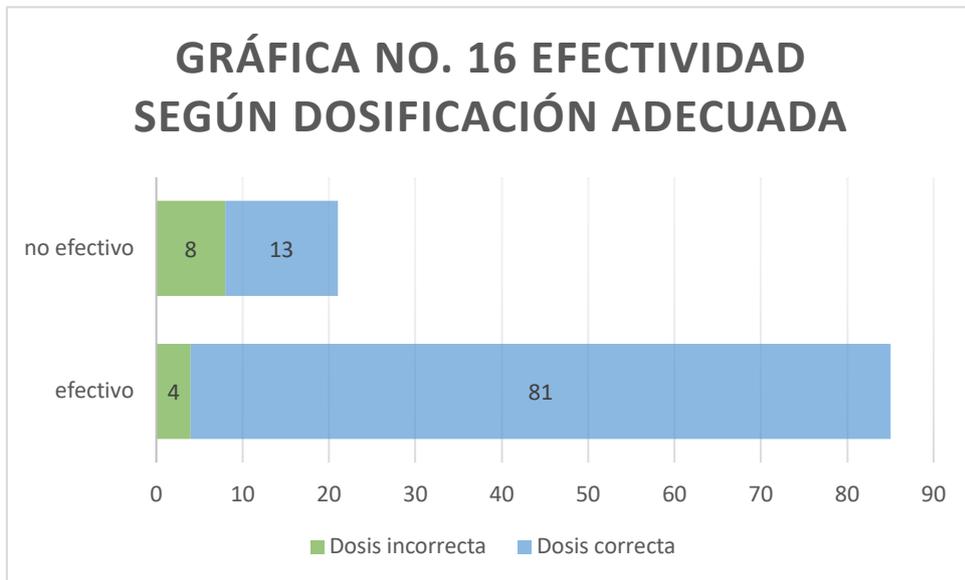


Tabla No. 15

Efectividad según dosificación correcta manejo del dolor en pacientes de emergencia de pediatría en Hospital General San Juan de Dios de enero a junio 2019

<i>Efectividad de tratamiento</i>	Dosis inadecuada	Dosis adecuada	Total
Efectivo	4	81	85
No efectivo	8	13	21
Total general	12	94	106

Fuente: Boleta de recolección de datos emergencia pediatría Hospital General San Juan de Dios No. 001-260



VI DISCUSIÓN Y ANALISIS

El dolor se define como una sensación desagradable resultado de estimulación de terminaciones nerviosas, en sus múltiples divisiones lo separamos como visceral, referido y somático según las fibras inervadas y el origen del mismo. Este estudio demuestra poseer una población estadísticamente significativa por poseer una base universal sin diferencias significativas demográficas con una población en su mayoría menor de 5 años en donde predominan los pacientes de 5 años de edad (10%) sin ninguna diferencia significativa entre pacientes masculinos (55%) y femeninos (45%). A lo largo del tiempo la identificación y clasificación del dolor ha sido un desafío para muchos semiólogos y expertos en salud y aun más en el paciente pediátrico por la subjetividad del mismo, muchas escalas han intentado demostrar su objetividad por medio de estudios en los cuáles, en el último realizado por Charcot (2007) en pacientes latinoamericanos identificaba como FACES II a la escala de mejor objetividad para los pacientes menores de 10 años, sin embargo a lo largo del tiempo pocos estudios han logrado determinar cómo se maneja el dolor previo y posterior a la realización de estudios de mínimo riesgo en las prácticas clínicas diarias en las emergencias pediátricas.

En este estudio prospectivo a base de evaluación pasiva con un solo observador se identificaron 260 pacientes quienes cumplieron los criterios de inclusión para el mismo de ellos a 149 pacientes, 59% de la población se les administró manejo del dolor, ya sea a base de fármacos o de formas no farmacológicas dejando a un total de 111 pacientes, 43% sin administrarse manejo de dolor o sedación en procedimientos de mínimo riesgo; entre los pacientes que si recibieron manejo del dolor un 24% se considera no efectivo, al evaluar el manejo de dolor según especialidades se observo que solo un 41% de los pacientes de cirugía tuvieron un manejo efectivo, un 33% en medicina de niños y un 48% en pacientes del área de traumatología, esto demuestra la disminuida cantidad de pacientes que si reciben manejo de dolor por parte del departamento de medicina considerando que los procedimientos realizados son catalogados de mínimo riesgo y por ende no se considera la presencia del dolor de parte del paciente; al evaluar los procedimientos uno a uno y su administración y efectividad de manejo de dolor se encuentra como el menor efectivo la venopunción y el mayor efectivo el tratamiento administrado a pacientes con suturas de primer plano.

Varias actualizaciones clínicas durante los varios años como Concepción et al (Madrid 2017) determina que los medicamentos administrados previo a los procedimientos tienen como objetivo que el paciente tolere situaciones desagradables mientras se mantiene el control de vía aérea, oxigenación y circulación; en este estudio se demuestra que la población del mismo solo tuvo acceso a medicación previa al procedimiento en un total de 88 de los 143 pacientes, un total de 61% de los pacientes que recibieron tratamiento, dejando un total de 55 pacientes, 39%, a quienes se les dio manejo posterior o durante el procedimiento lo cual según estudios previos puede llevar a falla de efectividad y a complicaciones por presencia de dolor durante el procedimiento; el uso de midazolam intranasal ha tenido un aumento en su uso como primera elección para situaciones de mínimo riesgo, en este estudio no se evidencio este tratamiento de forma rutinaria en nuestro medio de los pacientes que tuvieron tratamiento por vía intranasal fue la segunda vía más efectiva de manejo del dolor (92%) siendo superado por la vía intravenosa (100%) únicamente, considerando que es una vía menos complicada de acceso y de manera menos dolorosa para el paciente e igual de rápida y eficaz se debería incentivar aumentar su uso en el área de emergencia de pediatría y se evidencio un adecuado efecto sobre su uso durante procedimientos realizados considerando múltiples dosis sin uso rutinario en el área de practica. En el caso de la aplicación del manejo de dolor no medicamentoso en 54 de 87 pacientes (62%) fue efectivo su uso y de ellos la maniobra de distracción fue la más efectiva con 34 pacientes (63%) que recibieron maniobra de distracción solo en 14 pacientes de ellas fue por recomendación y solicitud del personal médico ya que existe la idea que el manejo de analgesia es de uso exclusivo de fármacos en el área clínica pero se evidencio una tasa importante con 62 de cada 100 pacientes manejados sin medicamentos con efectividad. El medicamento mas efectivo vía oral fue el ibuprofeno y vía intravenosa morfina y ketamina ambos con efectividad del 100% esto debe suponerse con una alta tasa de efectividad y mínima cantidad de efectos secundarios al ser utilizado con dosis y monitoreo adecuado.

Con los anteriores resultados de la investigación, considerando que el objetivo principal de ella es describir como se maneja el dolor en los pacientes durante los procedimientos no invasivos y de mínimo riesgo en el área de emergencia de pediatría del Hospital General San Juan de Dios en donde se cuenta con un estudio previo

realizado en 2012 (Oliva Lara, el dolor ajeno duele menos) en donde el resultado más importante que se pudo obtener de esta investigación realizada, demuestra que los pacientes menores de 3 años, la gran mayoría sufre un dolor intenso durante los procedimientos y en comparación con este estudio se demuestra que en los pacientes no se logra obtener una totalidad de manejo adecuado de dolor, este estudio determina una amplia información para pacientes mayores de 3 años por la cantidad de pacientes evaluados y posee una caracterización desde el punto de vista del administrador de manejo de dolor considerando la clasificación objetiva de dolor.

Otro dato que es importante destacar es que a pesar de que los medicamentos en dosis adecuadas y la combinación de estos son las recomendadas por el ASA (American Society of Anaesthesiologists) y la AAP (Academia Americana de Pediatría) e incluso un estudio realizado en nuestro hospital en 1996 evidenció que la combinación Ketamina y midazolam a las dosis utilizadas en este estudio fue efectiva para dar sedación y analgesia en procedimientos invasivos así se confirma con nuestros resultados con un 100% y un 93% de efectividad.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 El medicamento más efectivo dentro del estudio fue la morfina en vía intravenosa con 100% de efectividad, a nivel oral ibuprofeno con 100% y a nivel intranasal lo fue el midazolam con 96% y la estimulación táctil 66% en los métodos no farmacológicos.
- 6.1.2 La vía de acceso más efectiva fue la vía intravenosa en 100% en los procedimientos de manipulación cerrada, intubación oro-traqueal seguida de la vía intranasal 92% para la realización de estudios especiales como tomografía.
- 6.1.3 El área clínica en donde se obtuvo mayor efectividad de tratamiento fue cirugía con 59% seguido de traumatología con 52% y por último medicina con 33%.
- 6.1.4 En la población de este estudio 43% (111/260) de los pacientes sometidos a los procedimientos de: colocación de inmovilizadores o sondas ureterales, intubación oro-traqueal, manipulación cerrada, retiro de cuerpo extraño, venopunción y sutura de primer plano no reciben manejo de dolor.
- 6.1.5 Los que si reciben algún manejo de dolor 76% tuvieron un resultado efectivo y 24 % no efectivo.
- 6.1.6 El procedimiento más habitual es la venopunción (35%); Siendo menos efectiva en cuanto a aplicación de manejo de dolor a base de maniobras distractoras, uso de chupete y estimulación táctil (20% de efectividad).

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Implementar protocolo de manejo de dolor para estandarizar las medidas tanto a base de medicamentos y maniobras no medicamentosas para los pacientes de emergencia de pediatría y sus diferentes áreas clínicas (medicina, traumatología y cirugía) para los procedimientos de venopunción, toma de gases arteriales, sutura de primer plano, retiro de cuerpo extraño, punción lumbar, manipulación cerrada, intubación orotraqueal y estudios especiales que requieran sedación en el hospital general San Juan De Dios.

- 6.2.2 Aumentar estudios de biodisponibilidad y farmacocinética de los fármacos utilizados en el área de emergencia de pediatría para analizar que fármacos deben seguir siendo utilizados y cuales de ellos deben retirarse por su poca efectividad.

- 6.2.3 Incentivar el uso de nuevos fármacos y diferentes opciones como la vía nasal para el manejo de sedación en el área de emergencia de pediatría.

6.3 APORTES

El dolor es el resultado de múltiples reacciones fisiológicas secundarias a un estímulo y se considera una sensación desagradable que debe ser cuantificada de la manera más subjetiva posible de parte de quien lo experimenta, su manejo en la población pediátrica no es de usual estudio y su práctica se basa en estudios adaptados de población adulta, este estudio reúne la información sobre la efectividad del mismo en múltiples procedimientos de mínimo riesgo en población pediátrica que acude a urgencias. Se propone la siguiente guía que tiene como objetivo dar una pauta para el manejo de analgesia y sedación para procedimientos de mínimo riesgo en el área de emergencia de pediatría, esta basada en protocolos internacionales y es el resultado del estudio “analgesia en emergencia de pediatría” (Barrios, 2020) realizado en el hospital general San Juan de Dios con una población de 260 pacientes pediátricos durante un periodo de 6 meses continuos.

Protocolo de analgesia en urgencias pediátricas

Emergencia de Pediatría HGSJDD



Dra. Eugenia Álvarez/ Dr. Rony Barrios / 2021

PROTOCOLO DE ANALGESIA EN URGENCIAS PEDIATRICAS

DOLOR LEVE Y MODERADO

Manejo de dolor Leve y Moderado			
Farmaco y vía	Dosis	Inicio de acción	Duración
Paracetamol VO o IV	10-15mg/kg	60 a 120 minutos	4 horas
Ibuprofeno VO	10mg/kg	30 minutos	6-8 horas
Dipirona VO (no administrar en menores de 2 años)	15-20 mg/kg	30 minutos	4-6 horas
Ketoprofeno VO	1,5 mg/kg	30 minutos	6-8 horas

Anestésicos locales			
Farmaco y vía	Dosis	Inicio de acción	Duración
Gel de lidocaina 4%	0.5 cc en cada centimetro de herida	30 minutos	60 minutos
Lidocaina Subcutanea 1%	1-2mg kg maxima 4 mg/kg	5 minutos	60 minutos
Lidocaina 25% y prilocaina 25%	1-2 gr por 10cm cuadrados de piel	30-60 minutos	120 minutos

DOLOR SEVERO

Manejo de dolor severo : opiáceos			
Farmaco y vía	Dosis	Inicio de acción	Duración
Fentanyl Intranasal	2-3 mcg/kg	3-5 minutos	30-60 minutos
Fentanyl IV	0.5-1 mcg/kg	1 minuto maximo 5 minutos	1 hora
Morfina IV	0,05-0.1mg/kg	5 minutos maximo 20	4 horas

PROCEDIMIENTOS MINIMOS SIN SEDACIÓN

PUNCIÓN VENOSA: EXTRACCIÓN DE MUESTRAS SANGUINEAS O VIA PERIFERICA

NO MEDICAMENTOSA

Solución de sacarosa al 24 %

Administrar directamente en la cavidad oral o a través del chupete durante el procedimiento. Útil únicamente en menores de 6 meses.

Técnica lactancia materna o chupete

Útil únicamente en menores de 6 meses

Aplicación de hielo y vibración

Aplicar medios físicos fríos y masaje durante 3 a 5 minutos previos a procedimiento

Técnica de relajación o distracción

Control de respiración en pacientes mayores de 5 años y distracción en pacientes 1 a 5 años

-Siempre informar a partir de los 5 años el procedimiento a realizar y lo que puede sentir tratando que lo comprenda.

MEDICAMENTOSA

Siempre que no sea en situación de emergencia

Crema de lidocaina 4% o lidocaina 25%

Seleccionar el sitio de punción y aplicar 20 minutos antes de realizar el procedimiento. No administrar en recién nacidos.

PUNCIÓN LUMBAR

Crema de lidoacina 24%

Aplicar 60 minutos antes de realizar punción; evitar en recién nacidos pretermino menores de 37 semanas o en riesgo de metahemoglobinemia.

Analgesia posterior

Dipirona 20mg/kg IV

Fentanyl 0.5 a 1 mcg/kg pasar lento dosis

Considerar lidocaína subcutanea

Administrar 1-2 minutos antes del procedimiento dosis de 0,1 a 0,2 ml/kg (1-2 mg/kg) maximo 0,5 ml/kg (5mg/kg)

Sedación en caso de ser necesaria

Mayores de 6 meses

Ketamina IV 1-2mg/kg

Midazolam 0,02 a 0,15 mg/kg maximo 2mg dosis

Monitorización de frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y patron respiratorio.

Manejo de ansiedad en caso necesario

Menores de 6 meses

Solución de sacarosa al 24%

Administrar directamente en cavidad oral o a través de chupete durante el procedimiento

Volumen máximo de 2 ml

CATETERISMO VESICAL

Xilocaina spray 4% o gel

Lubricar sonda y meato con xilocaina gel

CURACIÓN DE QUEMADURAS

Crema de lidocaina 24%

Aplicar 60 minutos antes de realizar el procedimiento.

No		Sí
<p>Analgesia precoz</p> <p>Valorar intensidad del dolor con escala para edad</p> <p>a) Dipirona 20mg/kg PO</p> <p>b) Fentanyl 2-3 mcg/kg IN</p> <p>c) Morfina 0.05 a 0.1 mg kg IV</p>	<p>¿Gran Quemado?</p>	<p>Analgesia precoz</p> <p>Morfina vía intravenosa</p> <p>0.1 a 0.5 mg/kg Dosis</p> <p>Considerar al inicio</p> <p>Fentanyl 2-3mcg kg IN</p> <p>Paracetamol 15 mg/kg Vía oral</p>

SUTURAS DE PRIMER PLANO O HERIDAS MENORES

Anestesia local con Gel de lidocaina 4% o 24%

Aplicar en área 40 minutos previo a realizar sutura

Lidocaina 1% infiltración cutánea

Dosis: 0.1-0.2 ml/kg (1-2mg/kg) máximo 0.5ml/kg (5mg/kg)

Sedación si no se logra disminuir la ansiedad y dolor con medidas farmacológicas

En mayores de 6 meses:

Midazolam intranasal 0.5mg/kg máximo 10mg

Administrar 10-15 minutos previo al procedimiento (dividir en dos dosis total calculada y colocar en cada narina no excediendo volumen máximo de 1cc por narina)

Ketamina Intranasal 1-2 mg/kg (dividir en dos dosis total calculada y colocar en cada narina no excediendo volumen máximo de 1cc por narina)

Monitorización de frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y patrón respiratorio.

PROCEDIMIENTOS QUE REQUIEREN LEVE SEDACIÓN NO DOLOROSOS

Estrategias de sedación no farmacológica por edad

Neonatos/ lactante pequeño	Preescolar	Escolar	Adolescente
<ul style="list-style-type: none"> • Estar en Brazos • Contención física en posición flexionada y lateral • Succión no nutritiva con chupete • Amamantamiento durante el procedimiento • Sacarosa 24% • Glucosa 24% • Saturación sensorial masaje y distracción 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de los padres • Técnicas de distracción (videos, canciones) • Información sencilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de los padres • Explicación sencilla • Técnica de distracción • Refuerzo positivo • Tecnicas de relajación 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del procedimiento • Técnicas de distracción • Técnicas de relajación

Estrategias de sedación en procedimientos no dolorosos

TAC	Electroencefalograma/ecografías/Cardioeverción farmacológica	RMN
<i>Medidas no Farmacologicas adecuadas para la edad</i>	Medidas no farmacologicas adecuadas para la edad	Medidas no farmacologicas adecuadas para la edad
Medidas farmacológicas Midazolam VO 0.1 mg/kg/dosis IV 0.05-0.1 mg/kg/dosis IN 0.5 mg/kg/dosisi (dividir en 2 y aplicar en cada narina) Hidrato de cloral VO	Sacarosa 24% en menores de 6 meses Midazolam IN/VO (En electroencefalograma puede modificar resultados) Hidrato de clorar (En electroencefalograma puede modificar resultados)	Ketamina IV (vigilar por mioclonias) Midazolam IV

ANEXOS: FARMACOS UTILIZADOS DURANTE ANALGESIA Y SEDACIÓN PEDIÁTRICA

	Vía	Dosis/kg	Dosis máx	Tiempo de inicio / fin del efecto	Administración Observaciones
MIDAZOLAM	VO	0,5 mg/kg	15 mg	Inicio: 30 min Fin: 60-90 min	Monitorización si enf. neurológica, respiratoria o de vía aérea.
	IN	0,3-0,5 mg/kg Lavado nasal previo (permite absorción mucosa adecuada)	10 mg (máx. 1 ml por cada narina, usar midazolam de 5 mg/ml)	Inicio: 15-20 min Fin: 60 min	Precisa monitorización saturación O ₂ . Precisa atomizador para su adecuada difusión (máx 1 ml por cada narina) Principal efecto adverso picor nasal
	IV	0,02-0,1 mg/kg A > kg, tender siempre a dosis más pequeñas e ir titulando	Dosis máxima acumulada: < 12 años: 6 mg > 12 años: 10 mg	Inicio: 2-3 min Fin: 20-30 min	Titular dosis si precisa dosis adicional (1/2 o 1/4 de dosis). Esperar al menos 5 min entre dosis. Depresión respiratoria (dosis acumulada o combinados con opioides). Disponibilidad de antídoto
	TMO	0,2-0,3 mg/kg • 2,5 mg (<12kg) • 5 mg (<25kg) • 7,5 mg (<35kg)	10 mg	Inicio: 2-5 min Fin: 30-60 min	Jeringa precargada entre mejilla y encía inferior. Administrar lentamente. Mantener boca cerrada posteriormente. NO en menores de 6 meses
DIAZEPAM	VO	0,2-0,3 mg/kg	5-10 mg	45-60 min	
	IV/IM	0,05-0,1 mg/kg	0,6 mg/kg/ 8h 5 mg (máx)	Inicio: 3-5 min Fin: 60 min	No en neonatos ni en insuficiencia hepática
	RECTAL	0,5 mg/kg 10 kg: vial 5 mg > 15 kg: vial 10 mg	10 mg	Inicio: 3-5 min Fin: 60 min	Menores de 6 meses sin dosis clara establecida. Absorción errática
HIDRATO DE CLORAL	VO	50-100 mg/kg	1 g/dosis	Inicio: 30-60 min Fin: 1-4 hora	Obliga a pulsioximetría prolongada. Alta tasa de fallos en > 4 años. No en enfermedad hepática.
KETAMINA	IM	3-4 mg/kg	5 mg /kg (máx. 200 mg)	Inicio:3-5 min Fin: 60-90 min	Sedación disociativa. Preserva reflejo de vía aérea. Amnesia y analgesia.
	IN	5 mg/kg	100 mg (hasta 250 mg según algunas publicaciones)	Inicio: 10-20 min Fin: 70 min	Efectos adversos (más por vía IM): laringoespasmos y mioclonías, vómitos frecuentes (ondansetron previo)
	IV	1-2 mg/kg	50-100 mg por dosis	Inicio:1-2 min Fin: 15-20 min	Precaución en HTA, HTIC y pacientes psiquiátricos, menores de 3 meses
	VO	6-8 mg/kg	300 mg		

Imagen tomada de Concepción Navarro et al. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), 3a Edición, 2019 ⁽³²⁾

Fármacos	Dosis	Dosis máx	Contraindicaciones (CI) Efectos adversos (EA)
Fentanilo	<ul style="list-style-type: none"> • IV: – 1-2 µg/kg en 2-3 min – Si <6 mes: 0,5-1 µg/kg • IN: 1,5-2 µg/kg • SC/SL: 1-3 µg/kg • NEB: 3-4 µg/kg • TMO: 5-20 µg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Máx. < 12 años: 50 µg • Máx. >12 años: 100 µg 	EA: depresión nivel conciencia, depresión respiratoria, náuseas, vómitos, íleo, estreñimiento. Espasmo glotis y rigidez torácica (si perfusión rápida o dosis acumulada > 5 µg /kg)
Morfina	IV/IM: 0,05-0,2 mg/kg Máx. 15 mg Inicio 5-10 min Duración 3-4 horas	Titular 0,1 mg/kg a los 10-20 min	EA: depresión nivel conciencia, depresión respiratoria náuseas, vómitos, íleo, estreñimiento

CI: contraindicaciones. EA: efecto adverso. IV: intravenoso, IM: intramuscular, IN: intranasal, NEB: nebulizado, TMO: transmucoso oral, SL: sublingual.

Imagen tomada de Concepción Navarro et all. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Sociedad Española de Urgencias de pediatría (SEUP), 3a Edición, 2019 ⁽³²⁾

VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar Cordero MJ. Tratado de Enfermería del Niño y el Adolescente. Cuidados pediátricos. Segunda edición ed. Barcelona: Elsevier; 2012.
2. Díaz-Gómez M, Gómez García C, Ruiz Garcia MJ. Tratado de enfermería de la infancia y la adolescencia. Edición especial ed. Madrid: McGraw-Hill interamericana; 2006.
3. Merino Navarro D, Palomar Gallardo C, García Padilla F, López Santos MV, García Melchor M. Competencias del profesional de enfermería en el dolor infantil. CiberRevista. 2004 Marzo;(20).
4. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre el tratamiento farmacológico del dolor persistente en niños con enfermedades médicas. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2012.
5. González Villanueva P. Enfermería de la infancia y la adolescencia Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
6. García-Carpintero Blas E. La importancia del juego en el control del dolor pediátrico. Enfermería Global. 2010 Febrero;(18).
7. Merino Navarro D, García Padilla F, Mariscal Crespo I, García Melchor M, López Santos MdV, Rozas Lozano G. Manejo del dolor infantil por los profesionales de enfermería. Evidentia. 2008 Julio-Agosto; 5(22).
8. Lobete Prieto C, Rey Galán C, Kiza AH. Comparación de los conocimientos sobre dolor infantil en 2 poblaciones de profesionales de enfermería. Anales de Pediatría. 2014 Mayo; 82(1).
9. Aguilar Cordero MJ, Mur Villar N, Padilla López CA, García Espinosa Y, García Aguilar R. Actitud de enfermería ante el dolor infantil y su relación con la formación continua. Nutrición hospitalaria. 2012; 27(6).
10. Ruiz Gómez Y, García Blanco L. El rol de enfermería en la valoración y manejo del dolor infantil en los servicios de urgencias hospitalarios. Nuberos Científica. 2015 Septiembre; 2(16).
11. Córdova Jaquez AG, Ortiz Rivas MK, Salazar Enciso HM, García Avendaño DJ. Manejo del dolor por el personal de enfermería en paciente pediátrico post-quirúrgico de apendicectomía. Cuidarte. 2012 Noviembre; 3(1).
12. Sellán Soto MC, Martínez D, Luisa M, Vázquez Sellán A. Valoración del dolor y aplicación de intervenciones. Revista Cubana de Enfermería. 2012; 28(2).
13. Bárcena Fernández E. Manejo del dolor pediátrico en el centro de salud. Revista Pediatría Atención Primaria. 2014; 23(37-43).

14. Olivares Rodriguez ME, Cruzado Crespo JA. Evaluación psicológica del dolor. *Clínica y Salud*. 2008 Diciembre-Enero; 19(3).
15. Tutaya A. Dolor en Pediatría. *Paediatrica*. 2001-2002 Octubre-Marzo; 4(2).
16. Chaure López I, Inarejos García M. Enfermería pediátrica. Primera edición ed. Barcelona: Masson; 2003.
17. Lépori LR. Dolor en pediatría. Primera edición ed. Argentina: CLYNA; 2006.
18. Malmierca Sánchez F, Pellegrini Belinchon J, Malmierca AJ. Valoración del Dolor en Pediatría. Segunda entrega ed. Madrid: Ergon; 2008.
19. Tovar MA. Dolor en niños. *Colombia Médica*. 2005 Octubre-Diciembre; 34(4).
20. Casassas R, Campos MC, Jaimovich S. Cuidados básicos del niño sano y del enfermo. Primera Edición ed. México: Limusa; 2010.
21. Hernández Hernández AR, Vázquez Solano E, Juárez Chávez A, Guillén Villa M, Villanueva García D, Murguía de Sierra T. Valoración y manejo del dolor en neonatos. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. 2004 Abril; 61(2).
22. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C. Dolor en el niño recién nacido hospitalizado. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2007 Septiembre-Octubre; 74(5).
23. Quiles MJ, van-der Hofstadt CJ, Y Q. Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos: una revisión (2ª parte). *Revista Sociedad Española del Dolor*. 2004 Agosto-Septiembre; 11(6).
24. Eberhard ME, Mora X. Manejo del dolor en el paciente pediátrico. *Revista chilena de pediatría*. 2004 mayo; 75(3).
25. Lardón Fernández M. Analgesia y Sedación en pediatría. *Bol. SPAO*. 2011; 5(1).
26. García Sánchez N, Merino Moira M, Lacarta García I, Carbonell Muñoz L, Pina Marqués B, Álvarez García FJ, et al. Alivio del dolor y el estrés al vacunar. Síntesis de la evidencia. Recomendaciones del Comité Asesor de Vacunas de la AEP. *Pediatría Atención Primaria*. 2015 Noviembre; 17.
27. Narváez Tamayo MA. Tratamiento del dolor en niños. *Rev Soc Bol Ped*. 2010; 49(1).
28. Air Liquide Medicinal S.L.U. AirLiquideHealthcare. [Online]. [citado el 2016 Abril]. Disponible en: www.airliquide medicinal.es/file/otherelement/pj/folleto%20kalinox%20adv- a56413.pdf.
29. Taylor EM, Boyer K, Campbell FA. Pain in hospitalized children: A prospective cross-sectional survey of pain prevalence, intensity, assessment and management in a Canadian pediatric teaching hospital. *Pain Res Manage*. 2008 January; 13(1).

30. Reinoso F, Vidal J, Casado J, Serrano M. Estudio sobre el dolor en niños hospitalizados. 2012.
31. Twycross A. Managing pain in children: where to from here? J. Clin Nurs. 2010 Agosto; 19(15-16).
32. Concepción Navarro et all. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría .Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), 3a Edición, 2019

VIII ANEXOS



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de estudios de postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Departamento de Pediatría



MANEJO DEL DOLOR EN PACIENTES DE EMERGENCIA PEDIATRICA

Boleta no. ____

Historial clínico: _____

Edad: _____ Sexo: H ____ M ____

Procedencia

Dentro de cobertura _____ Fuera de cobertura _____

Grupo cultural:

Maya _____ Ladino _____ Otra _____

Especialidad a la que ingresa

Medicina _____ Traumatología _____ Cirugía _____

Procedimiento realizado:

Venopunción _____

Punción Lumbar _____

Retiro de cuerpo extraño _____

Toma de gases arteriales _____

Suturas de primer plano _____

Muestras de líquido cefalorraquídeo _____

Intubación orotraqueal _____

Manipulación cerrada _____

Colocación de inmovilizadores _____

Colocación de sondas ureterales _____

Estudios especiales con requerimiento de sedación por inmovilización _____

Se aplicó manejo de dolor o sedación para el procedimiento:

Si: ____ No: ____

En qué momento:

Previo: _____ Durante: _____ Posterior: _____

En que vía

Oral _____ Intravenosa _____ Intramuscular _____ Intranasal _____
inhalada _____ otra _____

Especifique:

Analgesia o sedación utilizada

Farmacológica:

Midazolam: _____ Dosis _____

Lidocaina _____

Dosis _____

Ketamina: _____ Dosis _____

Óxido Nitroso _____

Dosis _____

Atracurio: _____ Dosis _____

Morfina _____

Dosis _____

Hidrato de cloral: _____ Dosis _____

Fentanil _____

Dosis _____

Paracetamol: _____ Dosis _____

Ibuprofeno _____

Dosis _____

No farmacológicas

Sacarosa _____ dosis _____

Estimulación táctil _____

Chupete _____

Maniobra de distracción _____

Lactancia materna _____

Escala de dolor posterior a aplicación de analgesia

0		No duele	3		El dolor es molesto
1		Duele muy poco	4		El dolor es intenso
2		El dolor es perceptible	5		Máxima intensidad de dolor

Escala de sedación en caso de aplicación de la misma

Estado 5: El movimiento impide el procedimiento y requiere una inmovilización forzada

Estado 4: El movimiento requiere una inmovilización suave para el posicionamiento

Estado 3: Expresión facial de dolor o ansiedad

Estado 2: Silencio, sin moverse, sin fruncir el ceño, sin verbalización de la queja (estado ideal)

Estado 1: Profundamente dormido con signos vitales normales, pero requiere intervención o asistencia en la vía aérea (por ejemplo, apnea central u obstructiva)

Estado 0: Profundamente dormido con parámetros fisiológicos anormales que requieren intervención aguda (p. Ej., Saturación de O₂ <90%, hipotensión, bradicardia)

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "Asociación entre diabetes materna y síndrome de dificultad respiratoria en neonatos" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.