

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**“MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO  
EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA”**

**EDNA MARISOL RIVAS GONZÁLEZ**

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 Anestesiología  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología  
Julio 2016



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El(la) Doctor(a): Edna Marisol Rivas González

Carné Universitario No.: 100018027

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS **MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA**

Que fue asesorado: Dra. Alma Catalina Otzoy Girón

Y revisado por: Dra. Carolina Eugenia Durán Díaz MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para julio 2016.

Guatemala, 30 de junio de 2016

  
**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Cuilapa Santa Rosa, 8 de junio de 2016

Dr. Miguel Estuardo García

Coordinador Específico

Programa de Maestría y Especialidad

Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa

Presente.

El motivo de la presente es para informarle que yo Dra. Alma Catalina Otzoy Girón fui Asesora de la tesis titulada **"MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGIA PEDIATRICA ELECTIVA"**, de la Dra. Edna Marisol Rivas González carné 100018027, para obtener el título MAESTRIA EN ANESTESIOLOGÍA. Y para los usos legales correspondientes que la interesada convenga extendiendo la presente.

Atentamente,

  
Dra. Catalina Otzoy Girón  
ANESTESIOLOGA  
Col. 13,249

Dra. Alma Catalina Otzoy Girón

Asesora

Anestesióloga

Cuilapa Santa Rosa, 14 de noviembre de 2012

Dr. Miguel Eduardo García  
Coordinador Específico  
Programa de Maestría y Especialidad  
Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa  
Presente.

El motivo de la presente es para informarle que yo Dra. Carolina Duran Días fui Revisora de la tesis titulada **"MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGIA PEDIATRICA ELECTIVA"** de la Dra. Edna Marisol Rivas González carne 100018027, para obtener el título MAESTRIA EN ANESTESIOLOGIA. Y para los usos legales correspondientes que a la interesada convenga extendiendo la presente.

Atentamente



Dra. Carolina Duran Días  
Revisora  
Medicina Interna

Dra. Carolina E. Durán Díaz  
Medicina Interna  
Dermatología  
Col. No. 8679

## RESUMEN

El presente estudio es descriptivo no experimental sobre el Manejo del Dolor Post Operatorio en Cirugía Pediátrica Electiva realizado en el Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa durante el año 2010. El objetivo principal fue caracterizar el tratamiento del dolor que se le dio a los pacientes pediátricos, para lo cual se recabaron datos respecto a la intensidad del dolor mediante el test de Cheops en el Periodo Post operatorio inmediato en la sala de recuperación post anestésica y en el Periodo post operatorio mediato en el correspondiente servicio a fin de determinar la intensidad de dolor presentada y además describir el manejo del dolor que recibieron dichos pacientes.

Dentro de los datos más relevantes mencionamos que; en el Periodo Post operatorio Inmediato se encontró que el 79% (n=45) de los pacientes en Sala de recuperación post anestésica presentaron algún tipo de Dolor. El 39% (n=22) presentaron Dolor Leve, El 28% (n=18) presento Dolor Moderado y el 12% (n=7) presento Dolor severo. La terapéutica utilizada para el manejo del dolor fue exclusivamente a base de Anti inflamatorios no esteroideos (AINES) lo cuales fueron Dipirona, Diclofenaco y Desketoprofeno dependiendo del paciente y procedimiento, tanto en el servicio de recuperación como en los servicios.

Es importante mencionar que Al 54% (n=31) de los pacientes se le administro Anestesia General balanceada especialmente con el gas anestésico sevorane y al 46% (n=26) de los pacientes se les coloco un bloqueo de Regional (especialmente de tipo caudal) mas una sedación anestésica para evitar el estrés sicológico en el paciente. La anestesia regional proporciona una analgesia más allá de la duración de la cirugía y da un control de dolor post operatorio muy bueno y por consiguiente reduce los requerimientos analgésicos y facilita el alta temprana.

Entre las principales conclusiones se encontró que no se cumple con los escalones establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto al manejo adecuado del dolor post operatorio. Debido a esto es prioritario que se tome encuentra la propuesta de este estudio respecto a un "Protocolo de Manejo del Dolor Post Operatorio en el Paciente Pediátrico" (ver anexo 1), en beneficio de esta población.

## INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS

INDICE DE GRAFICAS

RESUMEN

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. OBJETIVOS	25
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	26
V. RESULTADOS	30
VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS	37
6.1 CONCLUSIONES	41
6.2 RECOMENDACIONES	43
VII. BIBLIOGRAFIA	48
VIII. ANEXOS	50

## INDICE DE TABLAS

TABLA NO. 5.1.1.	.....	30
TABLA NO. 5.1.2.	.....	31
TABLA NO. 5.1.3.	.....	32
TABLA NO. 5.1.4.	.....	32
TABLA NO. 5.1.5.	.....	33
TABLA NO. 5.1.6.	.....	34
TABLA NO. 5.1.7.	.....	35

## INDICE DE GRAFICAS

GRAFICA NO. 5.1.1.	.....	30
GRAFICA NO. 5.1.2.	.....	31
GRAFICA NO. 5.1.3.	.....	33
GRAFICA NO. 5.1.4.	.....	34
GRAFICA NO. 5.1.5.	.....	35
GRAFICA NO. 5.1.6.	.....	36

## I. INTRODUCCIÓN

El dolor es un problema inherente a la vida humana, apareciendo en cualquier etapa y alterando su desempeño social, personal y profesional. Según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) el dolor agudo relacionado con una cirugía es aquel que se presenta en el paciente quirúrgico luego del procedimiento. Su presencia es revelada por manifestaciones visibles y/o audibles. La incapacidad de los neonatos y los lactantes para comunicarse no niega la posibilidad de que estén experimentando dolor. (2,6)

El dolor pone en juego, entre otras cosas, un proceso de comunicación con uno mismo y con los demás, estableciendo los mismos problemas que se presentan en toda comunicación; por lo tanto, para evaluar el dolor en el niño se necesita una decodificación por parte del adulto que lo escucha y examina.

El desarrollo del sistema nervioso y su plasticidad funcional y estructural, son los factores principales del proceso doloroso en el niño; mientras que la maduración fisiológica y farmacológica son la clave para una adecuada valoración del dolor.

La evaluación y el tratamiento del dolor es una parte esencial de la práctica pediátrica, que ha sido pobremente apreciada debido a que el niño pequeño es incapaz de comunicar claramente su experiencia dolorosa. Esto ha llevado a acumular diversas creencias sociales y prejuicios médicos en relación a que el niño “a causa de su inmadurez biológica” no percibe el dolor en la misma forma e intensidad que el adulto. (5,6)

Para el manejo del dolor postquirúrgico se viene proponiendo la analgesia multimodal que involucra acciones en el pre, intra y postoperatorio. El papel del anestesiólogo no debe limitarse solamente al manejo de los anestésicos durante el acto operatorio. (12)

El manejo adecuado del dolor postoperatorio permitirá una recuperación funcional, permitiendo una de alta de manera más rápida.

El presente estudio se realizó en el Área de Recuperación Post anestésica del Departamento de Anestesiología del Hospital Regional de Cuilapa durante el año 2010, el objetivo principal fue describir y caracterizar el manejo del dolor post operatorio y además formular una propuesta para el manejo adecuado del dolor post operatorio en el paciente pediátrico.

## II. ANTECEDENTES

### DEFINICION DE DOLOR

A lo largo de los tiempos el dolor siempre ha formado parte de la experiencia humana. La creación de la International Association for the Study of Pain (IASP) en el año 1974 fue a la vez la cristalización del nuevo interés colectivo y el inicio de numerosas iniciativas que cambiaron radicalmente el panorama del tratamiento del dolor en el mundo. Una de las primeras acciones de la IASP fue la creación de un comité de taxonomía con el objetivo de definir los términos vinculados al dolor. (12)

Dentro de este proceso, la definición de dolor era crucial y finalmente se definió como *“una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión hística real o potencial o descrita con las características de la mencionada lesión”*. (7,9)

Es evidente que el dolor es una experiencia claramente subjetiva y que, más allá de definiciones, cada uno aprende el sentido de su significado mediante las experiencias asociadas al dolor ya en las primeras etapas de la vida. (18)

Es impresionante que durante muchos años los médicos raramente anestesiaban a los niños de corta edad especialmente los recién nacidos debido a los conceptos erróneos sobre su neurofisiología sensorial y al escaso conocimiento que había sobre la anestesia en niños y los peligros que suponía para éstos.

### DESARROLLO EVOLUTIVO DEL DOLOR EN EL FETO

- 7° semana de edad gestacional (sEG): aparecen receptores sensoriales cutáneos en región perioral.
- 20° sEG: receptores sensoriales cutáneos en superficies de piel y mucosas.
- 20°-24° sEG: se establecen conexiones tálamo- corticales sinápticas.
- 28° sEG: ocurren periodos definidos de sueño quieto, sueño activo y vigilia.
- 30° sEG: mielinización de las vías del dolor en tronco cerebral y tálamo, poco después en tractos nerviosos espinales.
- En el desarrollo fetal temprano, existe inervación periférica y conexiones al sistema nervioso central a nivel de las células de las astas dorsales de la médula espinal.
- En el tercer trimestre, el feto tiene mielinizadas las vías nerviosas básicas necesarias para completar la transmisión sináptica del dolor hacia el nivel de la neocorteza.

- En recién nacidos (RN) prematuros menores de 30 sEG se han registrado componentes corticales de potenciales evocados auditivos y visuales.
- La piel del RN tiene una densidad de terminaciones nerviosas nociceptivas mayor que la piel del adulto.
- En el RN los estímulos olfatorios y táctiles causan cambios detectables en el EEG. El recién nacido tiene los componentes anatómicos y funcionales para la percepción del dolor y se postula que los procedimientos dolorosos pueden tener efectos prolongados en su desarrollo neurológico y psicosocial.
- Durante el parto así como en respuesta al estrés fetal y neonatal se liberan opioides endógenos (encefalinas y endorfinas).
- En RN pretérmino (RNPT) y a término (RNT) sometidos a pinchazo del talón o circuncisión hay gran aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial durante y después del procedimiento.
- En RN despiertos la intubación endotraqueal causa disminución importante de pO<sub>2</sub> transcutánea y aumento en PA y P intracraneal.
- En RNPT que se encuentran con ventilación mecánica, la fisioterapia respiratoria y la succión endotraqueal producen aumentos significativos de noradrenalina y adrenalina plasmáticas.
- En RNPT y RNT sometidos a cirugía con mínima anestesia hay aumento marcado de catecolaminas, hormona de crecimiento, glucagon, cortisol, aldosterona y supresión de insulina, siendo el estímulo nociceptivo el responsable de la respuesta masiva de estrés.
- El sistema hipotálamo-hipofisariosuprarrenal (HHS) del RN es altamente reactivo y sensitivo a agentes estresores intensos como muestreo sanguíneo y circuncisión.
- El aumento del cortisol está asociado con cuánto llora el bebé y al concluir el estímulo rápidamente retorna a su nivel basal.
- En RN los procedimientos dolorosos fueron seguidos por periodos prolongados de sueño no REM y el pinchazo en el talón puede alterar el ciclo sueño-vigilia.
- La evidencia muestra que la actividad marcadamente nociceptiva constituye una forma fisiológica y quizá psicológica de estrés, y que la mielinización completa no es necesaria para la percepción del dolor.

(1, 4, 7, 11, 18, 22)

## **FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR**

En el RN, las vías neurosensoriales necesarias para la transmisión nociceptiva, están anatómica y funcionalmente intactas. En el neonato, como en el adulto, las fibras C no mielinizadas transmiten la información nociceptiva periférica.

La transmisión nerviosa en fibras A-delta incompletamente mielinizadas está retardada, no bloqueada, hasta que la mielinización se complete postnatalmente. Las distancias más cortas necesarias para el viaje del impulso nervioso compensan cualquier retardo en la velocidad de conducción. Las respuestas endocrinas al estrés de diversos tipos de dolor quirúrgico pueden ser atenuadas o bloqueadas por el uso de anestesia inhalatoria o con fentanil, respectivamente. (2,6,9)

Una falta de atenuación de las respuestas neuroendocrinas al estrés se correlaciona con inestabilidad intra operatoria y aumento de las complicaciones circulatorias y metabólicas postoperatorias.

Las vías del dolor se desarrollan continuamente durante la niñez produciendo un refinamiento de las modalidades sensoriales y conexiones corticales dentro del sistema límbico y las áreas afectivas y asociativas de la corteza frontal, parietal y la ínsula. Entre los 8 meses y los 2 años de edad se produce un exceso sináptico en los lóbulos frontales (lugar del procesamiento inhibitorio cognitivo). El hipocampo –sitio de regulación emocional– no se desarrolla totalmente hasta los 6 años de edad. (3,10,12)

El mecanismo del dolor es mucho más variable y complejo de lo que antes se pensaba. En términos sencillos, la lesión de los tejidos induce una actividad en receptores especializados y vías nerviosas que pueden desembocar en dolor, pero esa actividad nerviosa puede ser modificada antes de que la información llegue al cerebro.

La actividad de las vías nerviosas periféricas no conductoras de dolor (por ejemplo, las estimuladas por el tacto) pueden inhibir los efectos de la actividad de las vías conductoras a nivel raquídeo. Asimismo, la actividad de los nervios centrales que descienden del cerebro (sistemas nerviosos activados por pensamientos, conductas y emociones) pueden inhibir la actividad causada por lesión de los tejidos a niveles raquídeos.(13,15)

Entonces, el dolor depende no sólo del origen concreto del daño físico sino también de las interacciones complejas entre las vías nerviosas conductoras y no conductoras así como de la actividad inhibitoria de los sistemas centrales descendentes.

Por tanto, la médula espinal suministra un sistema complejo de “barreras” que refuerzan o interceptan las señales dolorosas.

Sin embargo, la falta de un control inhibitorio bien desarrollado en el neonato y el lactante puede resultar en respuestas hiperalgésicas exageradas a los estímulos aferentes.

## **DOLOR POSTOPERATORIO EN NIÑOS**

En el dolor postoperatorio en la edad infantil influyen varios factores que lo diferencian del dolor postoperatorio en el adulto.

Conocer la intensidad del dolor postoperatorio en el niño es complicado porque muchos no pueden verbalizarlo y otros no lo manifiestan por miedo o desconfianza.

Afortunadamente ya no existe la creencia de que los niños no experimentan dolor, aunque sí persiste el mayor miedo al empleo de técnicas y fármacos analgésicos comparado con el adulto y todavía se mantiene la creencia de que es mayor la posibilidad de efectos secundarios o complicaciones en este grupo de edad. (5,12)

Otras creencias inadecuadas que dificultan el tratamiento del dolor postoperatorio en los niños son: creer que el niño siente menos dolor por inmadurez de su sistema nervioso, pensar que el niño no recuerda el dolor, pensar que el mismo estímulo repercute de igual manera en todos los niños, considerar que no se deben administrar opioides a niños porque se metabolizan de forma insuficiente, creer que los opioides producen dependencia y tolerancia con facilidad, pensar que el tratamiento del dolor enmascara complicaciones, considerar que la analgesia produce sus propias complicaciones. (11,17)

La mayoría de intervenciones quirúrgicas en la infancia se realizan como cirugía mayor ambulatoria o cirugía menor, por lo que se menosprecia la intensidad del dolor.

Hay tres grupos de pacientes pediátricos que tienen más riesgo de recibir un tratamiento inadecuado del dolor postoperatorio:

- Los pacientes ambulatorios (por miedo a sedación y retraso en el alta),
- Neonatos y lactantes (por miedo a sobredosificación y efectos secundarios).
- En los que se utilizan fármacos anestésicos de vida media muy corta y eliminación

rápida (sevoflurano, propofol, remifentanilo) hace que muchas veces el niño se despierte antes de la instauración del efecto analgésico de los fármacos empleados.

(11,16)

### **FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR POST OPERATORIO.**

El dolor agudo postoperatorio tiene consecuencias fisiológicas en el niño. La intensidad de la respuesta a la agresión quirúrgica es, en general, proporcional al grado de trauma tisular, aunque en él influyen numerosos factores.

El dolor es un fenómeno complejo, que está relacionado con procesos físicos, químicos y emocionales, es individual y subjetivo.

(12,17)

El estímulo físico se transforma en estímulo eléctrico (potencial de acción) a nivel de los receptores de presión y de temperatura, éstos transmiten los impulsos nociceptivos a través de las fibras A $\delta$  y C hasta el asta dorsal de la medula espinal, luego ascienden por el tracto espinotalámico lateral alcanzando el tálamo y la corteza cerebral.

En su trayecto se producen estímulos excitatorios e inhibitorios ascendentes y descendentes que regulan el estímulo final que alcanza el encéfalo. (4,8,9)

Frente a una injuria existen dos áreas distintas de sensibilidad:

1. Adyacente a la zona quirúrgica se encuentra la zona de hiperalgesia primaria en la que los estímulos mecánicos y de temperatura son transmitidos como estímulos dolorosos.
2. Circundando esta área se encuentra una zona de mayor tamaño denominada zona de hiperalgesia secundaria en la que la sensación térmica es normal pero la estimulación mecánica (tacto) es transmitida como estímulo doloroso. (11,19,21)

En otras palabras, ha cambiado la apreciación de la sensación normal, esto significa que las neuronas del asta dorsal interpretan cualquier estímulo por pequeño que éste sea como dolor. Esta hiperalgesia es la que caracteriza la experiencia dolorosa después de una intervención quirúrgica y los cambios fisiológicos que se producen. Progresivamente se va recuperando la sensibilidad normal, a medida que se produce la curación. (2,6)

Si estudiamos un receptor de dolor veremos que es activado por estímulos mecánicos y de temperatura, pero también es activado por varios agentes químicos (leucotrienos, quininas,

prostaglandinas), los que participan en complejos procesos celulares mediados por la proteína G, éstos cambian el umbral de los nociceptores facilitando la generación de un potencial de acción.

Durante la actividad neuronal se liberan glutamatos y taquiquininas, las que se unen a los receptores de NMDA (Nor Metil Di Aspartato) y a los receptores de neuroquininas; el estímulo repetido de las fibras C produce una repetida despolarización neuronal en el asta dorsal de la médula, lo que produce un aumento de calcio intracelular en las neuronas del asta dorsal y las neuronas intercalares, activando 2 vías:

- La vía del óxido nítrico, en que aumenta rápidamente la producción de éste, se disemina rápido, pero a corta distancia del asta dorsal produciendo el fenómeno de facilitación pre sináptica.
- La vía de la ciclooxygenasa, que produce liberación de prostaglandinas, de carácter más lento y persistente. Las prostaglandinas se unen al tejido nervioso produciendo la liberación de proteína G y cambiando el umbral de activación de las neuronas. (22,23)

Los mediadores liberados tras la agresión tisular provocan la liberación de las denominadas hormonas de estrés que a su vez inducen la liberación de citoquinas, factores de coagulación, etc. Todo esto hace que se produzcan notables cambios en el organismo que producen activación simpática, alteraciones endocrino metabólicas, estado catabólico, hipercoagulabilidad, inmunosupresión, alteraciones cardiovasculares (hipertensión, taquicardia...), alteraciones respiratorias, etc. (4,5,7)

Todos los sistemas neuro anatómicos y neuroendocrinos están suficientemente maduros ya en la edad neonatal tanto para la percepción como para la transmisión de estímulos algicos.

Los sistemas de inhibición descendente están pobremente desarrollados al nacimiento, no alcanzando su completa maduración hasta varios meses más tarde.

Actualmente sabemos que la magnitud de estas respuestas están suficientemente elaboradas en el niño desde la edad neonatal, de ahí la importancia del tratamiento adecuado para bloquear su aparición.

## **DESARROLLO SECUENCIAL DEL ENTENDIMIENTO DEL DOLOR EN NIÑOS.**

- 3 Meses: entendimiento no cierto del dolor, probable memoria, las respuestas son reflexivas y dominadas perceptualmente.
- 3-6 meses: respuesta al dolor suplementada por expresiones de tristeza y enojo
- 6 – 18 meses: evidencia de memoria del dolor, con temor anticipado. Desarrolla temor a situaciones dolorosas, desarrolla localización del dolor.
- 18 – 24 meses: conducta de evitación, describe dolor como “daño “ o “ malo “ , empieza uso de estrategias no cognitivas de afrontamiento
- 24 – 36 meses : describe dolor y asocia a causas externas
- 36 – 60 meses : indica toscamente intensidad del dolor y usa adjetivos para describirlo
- 5 – 7 años : diferencia claramente niveles de dolor , empieza uso de estrategias cognitivas de afrontamiento
- 7 – 10 años : puede explicar por qué lástima el dolor
- Mayor de 11 años: explica el valor del dolor. ( 15,16 )

## **VALORACIÓN DEL DOLOR EN PEDIATRÍA Y NEONATOLOGÍA**

Los niños que padecen de enfermedades agudas o trauma y se encuentran en condiciones clínicas que obligan su ingreso sufren de dolor causado por la enfermedad misma o por los numerosos procedimientos diagnósticos y terapéuticos a los que están sometidos y son susceptibles de experimentar ansiedad y sufrimiento causado por el dolor no mitigado, la incapacidad de entender la situación en la que se encuentran, la separación de con figuras familiares importantes y el ambiente físico que puede ser hostil. Si bien el dolor es un componente casi constante de enfermedades críticas y trauma en el niño, su manejo apropiado ha permanecido secundario al diagnóstico y a las medidas de soporte vital. Aún cuando el dolor es obvio, los niños frecuentemente no reciben tratamiento o lo reciben de forma inadecuada incluso para la realización de procedimientos dolorosos. El deber de los médicos es aliviar el sufrimiento y por ello el dolor debe ser un elemento primario de atención. (1,3,7,9)

Aunque el dolor puede servir como advertencia de lesión, el dolor persistente no mitigado causa respuestas de stress que son nocivas para el paciente críticamente enfermo. Hay evidencia interesante que sugiere que la analgesia “profiláctica” en el manejo del neonato prematuro críticamente enfermo mejora el pronóstico neurológico de estos pacientes. Las respuestas fisiológicas y metabólicas (incremento de gasto metabólico y consumo de oxígeno, secreción de catecolaminas, glucagón y corticosteroides, estado

catabólico, retraso en la cicatrización) inducidas por el dolor agudo puede ser más dañino en lactantes y niños pequeños con enfermedades críticas, los cuales tienen tasas metabólicas más alta y menor reserva funcional que los adultos. Además se suman las respuestas conductuales negativas como anorexia con mal aporte nutricional, trastornos de la motilidad y del sueño, involución psicológica, irritabilidad y regresión del desarrollo. No se trata solamente de aliviar el sufrimiento, se trata de disminuir la morbilidad y mortalidad de los pacientes. ( 13 )

### **MÉTODOS PARA IDENTIFICAR EL DOLOR EN EDADES PEDIÁTRICAS.**

La evaluación apropiada del dolor es de vital importancia ya que no se puede tratar lo que no se aprecia, no se busca o no se conoce. Por tanto conocer la semiología del niño críticamente enfermo es un paso importante para poder tratarlo. Las escalas con validación y las más empleadas son:

Escala de CHEOPS: Empleada para dolor agudo postoperatorio

- DEGR: Empleada para dolor agudo y dolor crónico, evalúa a la vez signos directos de dolor, expresión verbal del dolor y atonía psicomotriz
- CONFORT: Evalúa al niño con ventilación espontánea o asistida, despierto o en estado de sedación, el tono muscular, movimientos corporales, la expresión facial y los signos vitales (TA y FC). Es la escala más empleada en las salas de Cuidados Intensivos Pediátricos
- Amiel-Tison: Utilizada para lactantes menores, evalúa la calidad de sueño, movimientos corporales, la expresión facial, tono muscular y motricidad, succión y sociabilidad.
- Escala Visual Análoga (EVA): Utilizada en niños despiertos y mayores de 4 años, ésta escala puede ser útil para medir la intensidad de los efectos colaterales y el grado de discomfort.

( 14-19,21 )

## ESCALA DEL COMPORTAMIENTO CHEOPS.

Criterios	Comportamientos observados	Resultados
Gritos-llantos	Ausentes	1
	Gemidos, llantos	2
	Gritos vigorosos, sollozos	3
Expresión del rostro	Sonrisa, expresión positiva	0
	Expresión nula, expresión neutra	1
	Lagrimo, expresión negativa	2
Verbalización	Habla de diversas cosas; no se queja de nada	0
	Nada (el niño no habla)	1
	Se queja, pero no de dolor	1
	Se queja de dolor	2
Actitud corporal	Cuerpo en reposo	1
	Agitación, movimientos desordenados, rigidez	2
	Enfermo de pie en su cama	2

Deseo de tocar la herida	Nulo (no busca tocarse la herida)	1
	Importante (trata de tocarla)	2
Extremidades inferiores	En reposo o animadas por algunos movimientos raros	1
	Movimientos incesantes, da patadas	2
	Se pone de pie, o en cucullas o se arrodilla	2

Puntaje	Clasificación
4	No dolor
5 a 8	Dolor leve
9 a 11	Dolor moderado
12 a 13	Dolor severo

(22)

### MEDICIONES CONDUCTUALES

<b>Tipo de llanto:</b> 1 <input type="checkbox"/> No 2 <input type="checkbox"/> Quejidos 3- Llanto	<b>Expresión facial:</b> 0 <input type="checkbox"/> Alegre (risa) 1 <input type="checkbox"/> Preocupado 2 <input type="checkbox"/> Puchero	<b>Comportamiento:</b> 1 <input type="checkbox"/> Tranquilo, inmóvil 2 <input type="checkbox"/> Agitado, rígido
<b>Brazos:</b> 1 <input type="checkbox"/> No se toca la herida 2 <input type="checkbox"/> Si se toca la herida	<b>Piernas:</b> 1 <input type="checkbox"/> Relajado 2 <input type="checkbox"/> Movimientos y golpes	<b>Lenguaje:</b> 0 <input type="checkbox"/> No se queja 1 <input type="checkbox"/> Se queja pero no de dolor 1 <input type="checkbox"/> En silencio 2 <input type="checkbox"/> Se queja de dolor
(2)	Total Puntuación:	

### VALORACIÓN SEGÚN LLANTO:

(-)	(+)	(++)	(+++)	(++++)
Tranquilo, no llora	Llora o retiro reflejo de la zona estimulada	Llora y retiro reflejo de la zona estimulada	Continua llorando en brazos de la mamá durante la entrega de indicaciones	Igual al anterior y se retira del box llorando

(11,13)

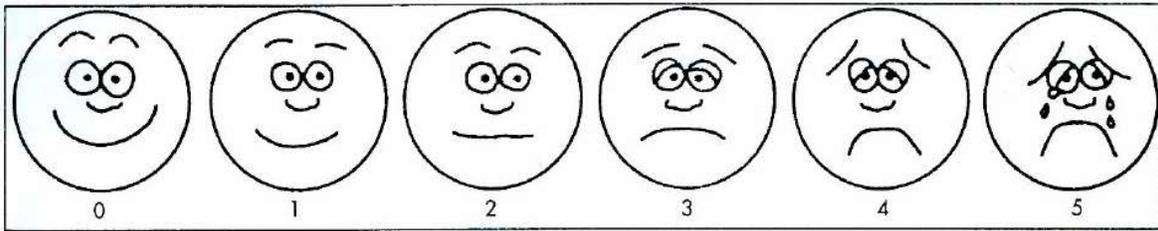
**CONSTANTES VITALES.**

Frecuencia Cardíaca		Frecuencia Respiratoria	
Presión Sistólica		Presión Diastólica	
Temperatura Rectal		Temperatura Axilar	
SaO <sub>2</sub>		Sudoración palmar (-, +, ++, +++)	

(110)

Observación	Criterio	Puntos
Frecuencia cardiaca:	+ 20% de lo normal	0
	> 30% de lo normal	1
	> 40% de lo normal	2
Presión Sanguínea:	+ 10% de lo normal	0
	> 20% de lo normal	1
	> 40% de lo normal	2
Llanto:	No llora	0
	Llora pero responde a mimos	1
	Llora pero no responde a mimos	2
Movimientos:	Ninguno	0
	Inquieto	1
	Exaltado	2
Agitación:	Dormido	0
	Leve	1
	Histérico	2
Postura:	Indiferente	0
	Flexión de piernas y muslos	1
	Agarrarse sitio de dolor	2

**ESCALA DE CARAS**



(22)

**ESCALA DE VALORACIÓN DEL DOLOR EN NEONATOLOGÍA SUSAN GIVENS BELL.**

	ESCALA		
SIGNOS CONDUCTUALES	2	1	0
1. Duerme durante la hora precedente	Ninguno	Duerme entre 5-10 minutos	Duerme más de 10 minutos
2. Expresión facial de dolor	Marcado constante	Menos marcado intermitente	Calmado, relajado
3. Actividad motora espontánea	Agitación incesante o ninguna actividad	Agitación moderada o la actividad disminuida	Normal
4. Tono global	Hipertonicidad fuerte o hipotonicidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonicidad moderada	Normal
5. Consuelo	Ninguno después de 2 minutos	Consuelo después de 1 minuto de	Consuelo dentro de 1 minuto

		esfuerzo	
6. Llanto	Llanto vigoroso	Quejido	No llora ni se queja
<b>SIGNOS FISIOLÓGICOS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
7. Frecuencia Cardíaca	> 20% aumento	10-20% aumento	Dentro de la normalidad
8. Presión arterial (sistólica)	>10 mm. Hg. de aumento	10 mm. Hg. de aumento	Dentro de la normalidad
9. Frecuencia Respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad
10. SaO <sub>2</sub>	>10% de aumento de FiO <sub>2</sub>	< al 10% de aumento de FiO <sub>2</sub>	Ningún aumento en FiO <sub>2</sub>
Se considerará arbitrariamente que un neonato con una valoración de 0-5 tiene un control del dolor adecuado.			
Total de puntos obtenidos			

(11)

## **MÉTODOS NO FARMACOLÓGICOS**

Aunque sabemos que el tratamiento del dolor agudo postoperatorio se basa fundamentalmente en estrategias farmacológicas, no debemos descuidar el empleo de otros métodos que son efectivos para aliviar el dolor y la ansiedad.

Sabemos que la presencia de los padres en el postoperatorio inmediato, la información al niño de lo que se va a hacer, las técnicas distractivas como la música y juguetes en quirófano y en la sala de reanimación, el empleo de medidas como la fisioterapia, relajación, masaje y caricias, son procedimientos útiles en el alivio del dolor que, aunque no evitan el empleo de analgésicos, si disminuyen sus requerimientos. (2,8)

El tratamiento peri anestésico con métodos más conservadores también es efectivo, entre ellos se incluyen el evitar la manipulación brusca del niño, disminuir el número de punciones realizando solo las estrictamente necesarias, preferir la monitorización no invasiva, realizar ven punción en vez de punción con lanceta del talón en el caso de los neonatos, que es más dolorosa, aplicar estímulos positivos como caricias, balanceo, etc.

Todas estas técnicas deben ser tenidas en consideración pues se ha demostrado que producen un considerable alivio del dolor.

### **Sacarosa**

En el recién nacido y lactante se ha demostrado que la sacarosa (0,25-0,50 gramos administrados aproximadamente 2 minutos antes del procedimiento) reduce los indicadores fisiológicos de dolor, tales como la frecuencia cardiaca y los indicadores conductuales, tales como tiempo de llanto o expresión facial, así como la puntuación en las escalas de dolor en procesos como la ven punción o el lancetazo en el talón.

Se han sugerido varios mecanismos por los que esta sustancia actúa, parece que produce liberación de opioides endógenos activada por el sabor dulce y que aumenta los umbrales del dolor por reducción del estrés y ansiedad.(3,7)

## **MÉTODOS FARMACOLÓGICOS SISTÉMICOS**

Algunos autores han establecido tres grandes grupos de necesidades analgésicas en función de la agresividad del procedimiento al que es sometido el niño:

· *Intervenciones poco agresivas*: aquellos procedimientos que afectan la piel con mínima o nula afectación de cavidades corporales. La analgesia puede ser conseguida con AINEs durante 1 o 2 días.

· *Intervenciones moderadamente agresivas*: se produce lesión de tejido cutáneo así como de zonas viscerales (ojos, boca, vejiga, etc). La analgesia exclusiva con AINEs puede ser insuficiente y necesitar añadir opioides débiles durante 2-5 días.

· *Intervenciones muy agresivas*: se incluyen niños poli traumatizados, quemados, con intervención abdominal, torácica o que interese al periostio. La analgesia consistirá en opioides potentes o la administración a través de catéteres de anestésicos locales durante 5-7 días.

(1,13,18)

## **TRATAMIENTO MULTIMODAL FARMACOLÓGICO.**

Los agentes antiinflamatorios no esteroideos son un grupo heterogéneo de fármacos, algunos de los cuales están químicamente relacionados, y pueden ser clasificados de acuerdo con su estructura química. Tienen actividad antipirética, analgésica y antiinflamatoria en mayor o menor grado, son frecuentemente usados en niños y tienen numerosas indicaciones terapéuticas

### **Paracetamol (Acetaminofen)**

Es el analgésico más popular usado en lactantes y niños en general. Es considerado seguro y efectivo en recién nacidos. Cruza la barrera hematoencefálica e inhibe la síntesis de prostaglandinas en el hipotálamo por lo que tiene un efecto antipirético. Es considerado un mal antiinflamatorio, pero es un excelente analgésico, por lo que debe incorporarse de rutina en el tratamiento del dolor postoperatorio. Su efecto analgésico es notablemente potenciado cuando se asocia a AINEs.

Se debe tener en cuenta que la dosis plasmática antipirética es de 15 mg/ml y la dosis plasmática analgésica es de 25 mg/ml.

Como el Paracetamol actúa en distinto sitio al de los antiinflamatorios no esteroideos, la combinación de ambos produce un efecto aditivo en términos de analgesia, por lo tanto se reduce la dosis de cada uno de ellos. Se recomienda utilizar dosis máxima de 90 mg/kg/día

en lactantes y niños mayores, de 60 mg/kg/día en neonatos. Se recomienda no usar más de 72 horas.

Se ha descrito daño hepático severo con dosis de Paracetamol mayores a 150 mg/kg/día.

El paracetamol IV tiene las mismas indicaciones que el paracetamol administrado por otras vías y las dosis recomendadas son de 15 mg/kg/6h en >33kg. Se suele administrar tras la intervención por vía IV, continuando luego por vía oral o rectal.

El paracetamol y los AINEs están indicados en el tratamiento del dolor postoperatorio pediátrico leve o moderado, asociados a opioides y/o anestésicos locales en el dolor moderado y severo y en combinación con anestésicos locales.

(4,5,9,11)

### **Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)**

Son importantes en el manejo del dolor agudo leve y moderado. Se utilizan junto a paracetamol, bloqueos regionales y opioides. Los AINEs inhiben la síntesis de prostaglandinas a nivel periférico (tisular), inhibiendo la enzima ciclooxigenasa la cual es necesaria para la conversión de ácido araquidónico en prostaglandinas.

Sus efectos son dosis dependientes (ver tabla), son buenos analgésicos y antipiréticos a bajas dosis y tienen un gran efecto antiinflamatorio a dosis mayores.

Los AINEs inhiben la quimiotaxis y fagocitosis, afectan la activación de los neutrófilos, inhiben la función plaquetaria, disminuyen los niveles de tromboxano por lo que disminuye también la agregación plaquetaria; esto se traduce en aumento del tiempo de sangría, produciendo hemorragia digestiva en pacientes susceptibles. (2)

La farmacocinética de los AINEs en niños difiere de la de los adultos. Sabemos que tanto el volumen de distribución como la aclaramiento están aumentados, mientras que la semivida de eliminación es similar a los adultos. Por esto, generalmente se necesitan dosis más altas en niños.

Los antiinflamatorios no esteroideos están contraindicados en el neonato ya que producen disminución de la función renal, hepática y cardíaca (retención de líquido), problemas de agregación plaquetaria y hemorragias intestinales, pueden ser usados en menores de 1 año. También están contraindicados en pacientes con antecedentes de asma

en tratamiento, ataques asmáticos severos que han requerido hospitalización, urticaria, rinitis aguda, atopia severa, presencia de pólipos nasales, deshidratación e hipovolemia, fallo renal, fallo hepático, hemorragia y alteraciones de coagulación, antecedentes de úlcera péptica, sensibilidad previa a los AINEs, en intervenciones quirúrgicas que presentan alto riesgo de hemorragia o pérdida de grandes volúmenes sanguíneos y en concomitancia con aminoglucósidos, anticoagulantes u otros AINEs. Los AINEs también tienen efectos secundarios y contraindicaciones.

No se emplea el ácido acetilsalicílico en niños por posible asociación con el síndrome de Reye. No se recomienda tampoco el Ketorolaco en la amigdalectomía ni en menores de 1 año.

No se deben emplear en pacientes con tendencia al sangrado (hemofilia, trombopenia, aplasia medular) ni en aquellos con enfermedad hepática.

### **Opioides.**

Los opioides u opiáceos son parte fundamental en el manejo del dolor postoperatorio pediátrico, la elección de éste dependerá de la experiencia personal, de la técnica a usar para el alivio del dolor, de la disponibilidad del medicamento en el hospital, etc (13)

Son los fármacos de primera elección en el dolor post-quirúrgico severo (Yaster M, Deshpande J, 1988), actúan sobre receptores específicos en el sistema nervioso central y periférico, son fármacos liposolubles que se distribuyen ampliamente por los tejidos.

Se emplean generalmente asociados a otros fármacos (AINEs) y a bloqueos (analgesia multimodal) con objeto de disminuir las dosis y aparición de efectos secundarios.

Después de una cirugía mayor se recomienda la administración de opioides endovenosos, ya sea en forma continua o intermitente (bolos preestablecidos).

La infusión continua evita los altos y bajos de la administración intermitente de opioides, produce un nivel de analgesia estable. La desventaja de esta técnica es que se asocia a mayor sedación, prurito y náuseas. (19,20)

La administración intermitente tiene la desventaja que usa grandes dosis para espaciar el tiempo entre cada bolo, dejando al paciente expuesto a altos niveles sanguíneos de opioides con sus consiguientes efectos colaterales; por otro lado, los niveles sanguíneos antes de la dosis siguiente son bajos por lo que el paciente manifiesta dolor.

La analgesia controlada por el paciente (PCA) permite al niño titular la dosis de medicamento por él mismo. Se ha utilizado en niños mayores de 5 años, siempre que entiendan cómo funciona el sistema y con estrictas medidas de seguridad; además, puede administrarse una dosis cada vez que se presente un estímulo doloroso, por ejemplo: cambio de vendajes, cambio de posición, tos efectiva, kinesioterapia, etc.

En niños menores se puede utilizar NCA (nurse-controlled analgesia system) mediante el cual una enfermera entrenada en dolor agudo infantil administra los bolos cuando aprecia dolor en el niño. De este modo se emplean dosis menores. (1,5,19)

Con el empleo de opioides en niños hay que tener en cuenta dos cosas muy importantes.

- La primera es la adecuada dosificación del fármaco, valoración del efecto y el empleo de dosis progresivas.
- En segundo lugar, monitorizar el nivel de conciencia y sedación del niño. La aparición o sospecha de signos de depresión respiratoria se debe tratar inmediatamente con naloxona a dosis de 10-30 mg/kg seguido de una perfusión de 5-10 mg/kg/h. Por tanto, hay que mantener vigilado al niño que recibe estos fármacos, especialmente en el postoperatorio inmediato.

Los fármacos más empleados son el fentanilo, morfina y tramadol

### **Morfina.**

Es el opioide más utilizado en anestesia pediátrica y su costo es razonable. Tiene una vida media de 6-20 horas en recién nacidos y de 3-4 horas en niños entre 1 y 6 meses de edad. La dosis de carga es de 0,1 a 0,2 mg/kg en niños mayores de 3 meses y debe ser administrada lentamente, en 15 a 30 minutos. Para una infusión continua se sugiere usar morfina 1 mg/kg en 50 ml de solución fisiológica y se administra según la edad del paciente.

En la PCA se recomienda usar una válvula antirreflujo. La dilución sugerida es 1 mg/kg de morfina en 50 ml de solución fisiológica, con un máximo de 50 mg en 50 ml.

Se administra en bolos de 0,02 mg/kg, con un intervalo de 5 minutos entre cada bolo, más una infusión continua (background) de 0,004 mg/kg/h = 4 µg/kg/h = 0,2 ml/h (especialmente las primeras 24 horas).

Otra forma de administrar la morfina es por vía subcutánea, esto permite utilizarla en sala con menor riesgo al uso por vía endovenosa. Se prepara 1 mg/kg de morfina en 20 ml de solución fisiológica y se administra según la edad del paciente en una sola dosis, proporcionando analgesia de larga duración.

(9,11,13)

### **Fentanilo.**

Es de gran utilidad en intervenciones quirúrgicas y como analgesia postoperatoria, produce estabilidad cardiovascular. Las dosis recomendadas son: 2 µg/kg en bolo, en infusión se usa 1-5 µg/kg/h; en algunos casos se produce disminución de la distensibilidad de la pared torácica.

### **Tramadol.**

Es un fármaco opioide sintético que produce analgesia a nivel central mediado por dos mecanismos, como agonista débil de los receptores µ y por inhibición de la recaptación de noradrenalina y serotonina. Se metaboliza a nivel hepático en un 20%, eliminándose el resto por vía renal sin modificar. Su vida media es de unas 6 horas. Tiene una alta afinidad tisular con muy escasa unión a proteínas plasmáticas.

Existen numerosos estudios sobre su efectividad en niños (Scott LJ, Perry CM, 2000; Martínez A et al, 1996), siendo su capacidad analgésica comparable a meperidina y morfina (Barsoum MW, 1995), tanto por vía intramuscular o intravenosa como caudal.

Se utiliza a dosis de 1-2 mg/kg/8h IV (sin sobrepasar 6 mg/kg/día) siendo necesaria la administración lenta pues se han descrito casos de convulsión y apnea. Algunos autores prefieren por ello una perfusión continua.

Entre los efectos secundarios más frecuentes destacan la aparición de náuseas y vómitos tras su administración.

(21,13)

## **OTROS FARMACOS.**

### **Ketamina (Arylcyclohexylamina)**

Es un NMDA antagonista. En dosis anestésicas produce disociación entre el sistema tálamo cortical y el sistema límbico; inhibe la recaptación de catecolaminas en las terminaciones nerviosas simpáticas pos ganglionares. La ketamina tiene una vida media de 1-3 horas, se distribuye rápidamente en tejidos altamente perfundidos como cerebro, hígado, riñones y corazón, aumenta el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal; produce anestesia, amnesia y gran analgesia, bloquea el potencial de acción. No se sabe con certeza dónde actúa, pero se cree que ocuparía los mismos sitios receptores de los opioides en el sistema nervioso central.

Se debe usar en pequeñas dosis analgésicas, no anestésicas. La dosis de carga 100 µg/kg; no se observan efectos psicológicos indeseables, como disforia, con dosis menores a 500 µg/kg. (11,13,21,22,23)

### **Anestésicos locales: EMLA**

Han sido incorporados como técnicas de analgesia post operatoria en niños de todas edades. La administración de la mayoría de los fármacos a través de la vía cutánea proporciona una absorción deficiente debida a la presencia del estrato córneo.

Para evitar esta barrera se ha desarrollado una formulación específica, la crema EMLA (Euthetic Mixture of Local Anesthetic), un anestésico tópico constituido por una emulsión de aceite en agua de una mezcla eutéctica de Lidocaína al 2,5% y Prilocaína al 2,5% que es capaz de difundir rápidamente a través de la piel intacta y proporcionar un adecuado nivel de anestésico en forma de base a nivel de las terminaciones nerviosas que allí se encuentran (Chen BK, Cunningham B, 2001).

Esta formulación ha sido ampliamente utilizada desde su introducción en clínica, existiendo numerosos estudios que han demostrado la efectividad de la crema EMLA en la producción de anestesia tópica en la piel y mucosas (Martínez Tellería A et al, 1995), habiendo sido bien establecido su empleo para veno-punción (Molodecka J et al, 1994), cirugía superficial de la piel y circuncisión (Juhlin L, 1994). Se debe emplear con precaución en niños menores de 3 meses y no emplearse en grandes superficies por la posible aparición de metahemoglobinemia.

En cuanto a bloqueos regionales, la anestesia epidural caudal tiene una incidencia baja de complicaciones de 1:10.000 (Bernard Dalens). La anestesia epidural lumbar requiere de mayor destreza del anesthesiologo, proporciona una alta calidad de analgesia, es una alternativa después de una cirugía mayor; se recomienda buscar la pérdida de resistencia con solución salina nunca con aire, ya que éste último sería responsable de arritmias, caída del gasto cardíaco, embolia aérea (importante es recordar que el 40% de los niños hasta los 5 y 6 años de edad tienen foramen oval persistente) y en algunos casos daño neurológico y muerte.

En el caso de una analgesia epidural, se puede usar anestésicos locales en bolos o en infusión continua. (1,5,9)

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Caracterizar el manejo del dolor post operatorio Inmediato en pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva en el Hospital Regional de Cuilapa durante el año 2010.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 3.2.1. Identificar el género más afectado por el Dolor post operatorio Inmediato.
- 3.2.2. Determinar el grupo atareo mas afectado por el Dolor post operatorio inmediato.
- 3.2.3. Describir el tipo de Dolor Post Operatorio Inmediato según su intensidad mediante el uso de la escala de CHEOPS.
- 3.2.4 Determinar el tipo de anestesia utilizada en los pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva.
- 3.2.5. Proponer un Protocolo para manejo de Dolor Post operatorio en la población pediátrica.

## **IV. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1. TIPO DE ESTUDIO**

Estudio prospectivo descriptivo no experimental.

### **4.2 UNIDAD DE ANALISIS**

Pacientes pediátricos de 1 a 12 años sometidos a cirugía general electiva en el Hospital Regional de Cuilapa, durante el 1º. De Enero al 31 de Diciembre del año 2010.

#### **4.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Todo paciente pediátrico sometido a Cirugía electiva en su post operatorio inmediato en el Servicio de Recuperación post anestésica.
- Todo paciente pediátrico sometido a Cirugía electiva en su post operatorio mediato en el Servicio de Cirugía pediátrica.
- Pacientes pediátricos de ambos sexos.
- Pacientes pediátricos con Riesgo ASA II y III.
- Pacientes mayores de 1 año.
- Pacientes menores de 13 años.

#### **4.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con historia de hipersensibilidad conocida a los fármacos analgésicos.
- Pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico de emergencia.
- Pacientes que sean trasladados del quirófano hacia el Intensivo de Pediatría.
- Pacientes que no cumplan los criterios de inclusión.

### **4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **4.3.1 POBLACIÓN**

57 pacientes que fueron, todos los pacientes pediátricos de 1 a 12 años sometidos a cirugía general electiva en el Hospital Regional de Cuilapa, durante el 1º. De Enero al 31 de Diciembre del año 2010.

#### **4.3.2 MUESTRA**

Se trabajo con la población.

#### 4.4. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Escala de medición	Indicadores
Genero	Características sexuales de cada paciente.	Nominal	Femenino Masculino
Edad	Tiempo de vida del paciente desde su nacimiento, expresado en meses o años.	Nominal	Neonatos 1 mes a 12 meses 1 a 4 años 5 a 8 años 9 a 12 años
Dolor	Percepción del paciente de la intensidad del dolor según escala de CHOPS	Nominal	4 puntos No hay dolor 5 a 8 puntos Dolor leve 9 a 11 puntos Dolor Moderado 12 a 13 puntos Dolor severo-
Tiempo post operatorio	Momento post operatorio en el que se presentan ciertos acontecimientos, signos, síntomas, etc.  Inmediato primeras 24 horas y mediato las 48 horas siguientes.	Nominal	Post operatorio Inmediato Post Operatorio Mediato
Analgésico	Medicamento utilizado para abolir o aliviar el dolor percibido por el paciente.	Nominal	Aine Opiode
Tipo de anestesia	Técnica mediante la cual se administra la anestesia para poder abolir los reflejos dolorosos en el paciente sometido a cirugía.	Nominal	Anestesia General Anestesia Regional

#### **4.5. TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

1. Se obtuvo la autorización del protocolo de estudio por parte del Departamento de Anestesiología y de la Docente encargada de Investigación del Hospital Regional de Cuilapa.
2. Al obtener la autorización, se realizó la validación del instrumento de recolección de datos, al por medio de una prueba piloto en los pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva sala de operaciones del Hospital Regional de Cuilapa.
3. Se observó cada paciente pediátrico y se recolectaron los datos respecto a género, edad, Tipo de anestesia administrada, tratamiento analgésico.
4. Se evaluó la intensidad del dolor mediante la Escala de Cheops en el post operatorio inmediato en el área de recuperación y la terapéutica utilizada para el manejo del dolor.
5. Se evaluó la intensidad del Dolor post operatorio mediante la escala de Cheops y el tratamiento instaurado en el servicio respectivo en el periodo Post operatorio Mediato; esta evaluación se realizó en el servicio médico respectivo de cada paciente con un mínimo de 8 horas luego de haber egresado de sala del área de Recuperación post anestésica.
6. Se realizó la tabulación y análisis de los resultados.
7. Se diseñó un protocolo acerca del manejo del dolor post operatorio en el paciente pediátrico.

#### **4.6 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Valor social o científico: Al realizar este estudio y describir la intensidad del Dolor post operatorio mediano e inmediato, así como describir el tratamiento instaurado del dolor para los pacientes pediátricos, con el cual se abordó cada paciente pediátrico. Al realizar este estudio se demostró si el tratamiento es adecuado o no. Además que se planteó un protocolo del manejo del dolor.

Validez científica: El presente es un estudio descriptivo no experimental en el cual únicamente se realizaron observaciones y se recabaron datos respecto al tipo de anestesia recibida y el tratamiento. Únicamente se utilizaron proporciones e incidencias.

Selección equitativa de los sujetos: la selección de los participantes se basa en que sean pacientes pediátricos menores de 12 años en su post operatorio inmediato y mediato, sometidos a cirugía electiva.

Razón de riesgo/beneficio: los riesgos en la realización de esta investigación para los participantes fueron los que están documentados con el uso de técnicas anestésicas aceptadas y del manejo del dolor, los cuales son medicamentos ya conocidos y autorizados a nivel internacional como seguros para los pacientes. Los beneficios que se obtuvieron con la investigación se reflejaron en el mejor abordaje del dolor post operatorio en el paciente pediátrico.

Evaluación independiente: Las madres y los integrantes de este trabajo de investigación declararon no tener ningún conflicto de interés en la realización del mismo, ya sea económica, intelectual o de otra índole.

Consentimiento informado: antes de iniciar con el procedimiento anestésico se obtuvo el consentimiento informado, con la previa explicación que la participación en el estudio es voluntaria, así como los riesgos y beneficios de la participación en el mismo.

Respeto por los sujetos: en el estudio no se contempló una participación de los individuos a mediano o largo plazo, sino solamente su participación aceptando someterse a los procedimientos anestésicos, clínicos y de tratamiento del dolor post operatorio. El sujeto tuvo la libertad retirarse del estudio si así lo decidiera, luego de haber concedido el consentimiento informado. No ocurrió ninguno de estos casos.

#### **4.7 PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.**

Para el procesamiento de los datos obtenidos se utilizaron los programas de computación, Windows Vista, Microsoft Excel 2010 y Epi info versión 3.3.2, 2010.

Para el tratamiento y análisis estadístico de los datos se utilizó, pruebas de :

- Media y desviación standard
- Proporciones

## V. RESULTADOS

### 5.1 TABLAS Y GRAFICAS.

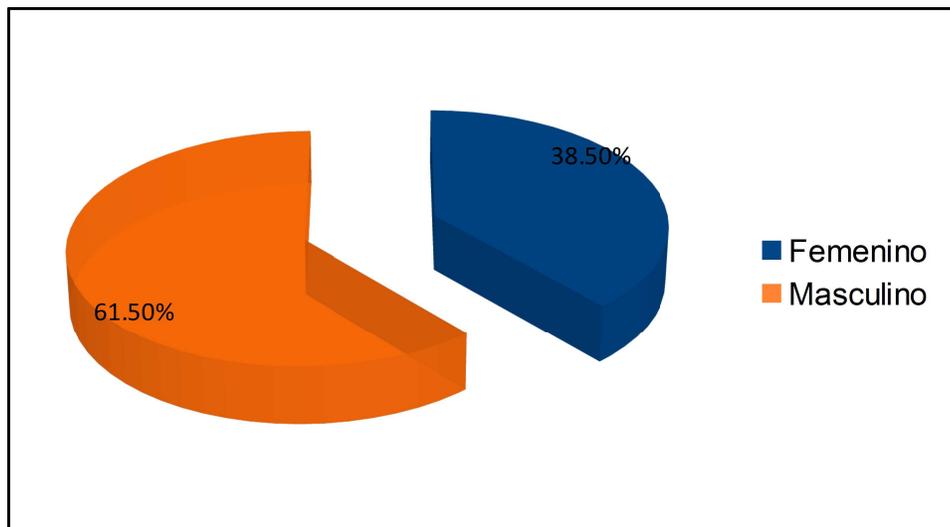
**TABLA No. 5.1.1**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.  
GENERO

Genero	No.	Porcentaje
Femenino	22	38.5%
Masculino	35	61.5%
Total	57	100%

**GRAFICA No. 5.1.1**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.  
GENERO



**TABLA No. 5.1.2**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

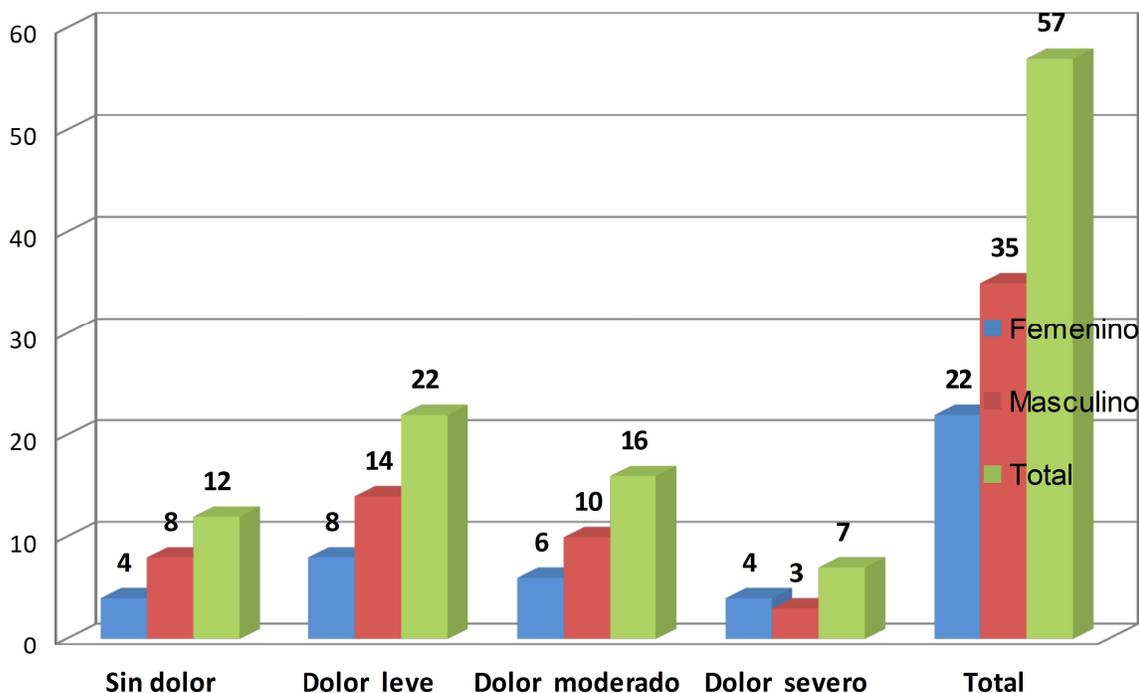
EVALUACION DEL DOLOR POST OPERATORIO INMEDIATO

Evaluación del dolor	Femenino	Masculino	Total	Porcentaje
Sin dolor	4 ( 7 %)	8 (14%)	12	21%
Dolor leve	8 (14.4%)	14 (24.6%)	22	39%
Dolor moderado	6 (10.5%)	10 (17.5%)	16	28%
Dolor severo	4 ( 6.6 %)	3 ( 5.4%)	7	12%
Total	22 (38.5%)	35 (61.5%)	57	100%

**GRAFICA No. 5.1.2**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

EVALUACION DEL DOLOR POST OPERATORIO INMEDIATO



**TABLA No. 5.1.3**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

EDAD DE PACIENTES CON DOLOR EN EL POST OPERATORIO INMEDIATO

<b>Edad</b>	<b>Con dolor</b>	<b>Sin dolor</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Neonatos</b>	0	2 (3.5%)	2	3.5%
<b>1 m. - 12 m</b>	4 (7.0%)	2 (3.5%)	6	10.5%
<b>1 a - 4 a</b>	9 (15.8%)	4 (7.0%)	13	23%
<b>5 a - 8 a</b>	24 (42.1%)	2 (3.5%)	26	45.5%
<b>9 a - 12 a</b>	8 (14%)	2 (3.5%)	10	17.5%
<b>Total</b>	45 (79%)	12 (21%)	57	100%

**TABLA No. 5.1.4**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

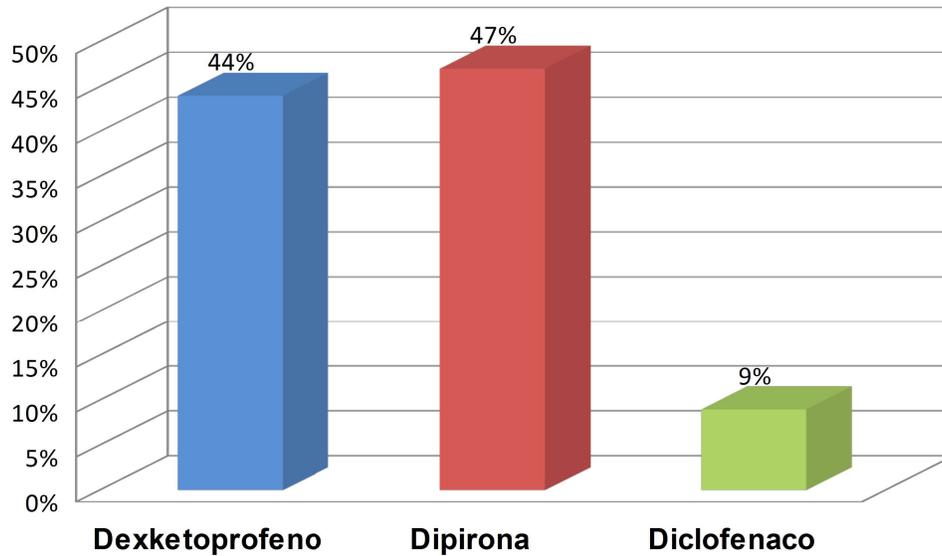
MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN DOLOR POST OPERATORIO INMEDIATO

<b>Medicamento</b>	<b>No.</b>	<b>Porcentaje</b>
Desketoprofeno	25	44%
Dipirona	27	47%
Diclofenaco	5	9%
Total	57	100%

**GRAFICA No. 5.1.3**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN DOLOR POST OPERATORIO INMEDIATO



**TABLA No. 5.1.5**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

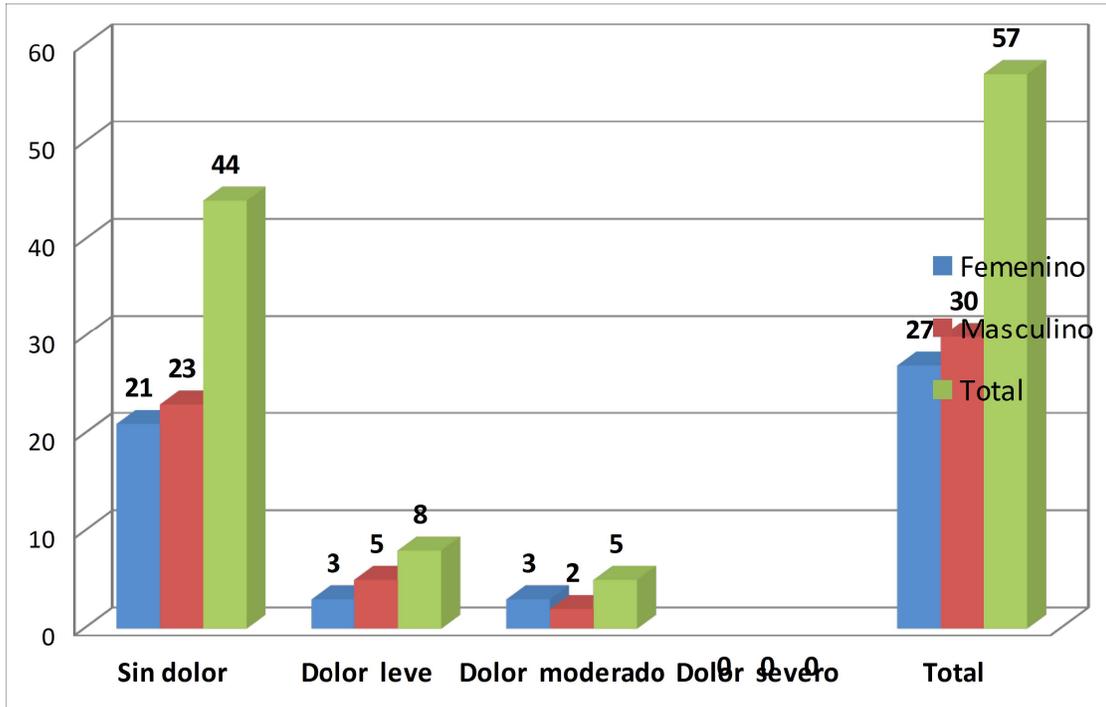
EVALUACION DEL DOLOR POST OPERATORIO MEDIATO

<b>Evaluación del dolor</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Sin dolor	21 (44.5%)	23 (36%)	44	77.2%
Dolor leve	3 (5.3%)	5 (8.8%)	8	14. %
Dolor moderado	3 (5.3%)	2 (3.6%)	5	8.8%
Dolor severo	--	--	--	--
Total	27 (47.4%)	30 (52.6%)	57	100%

**GRAFICA 5.1.4**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

EVALUACION DEL DOLOR POST OPERATORIO MEDIATO



**TABLA No. 5.1.6**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

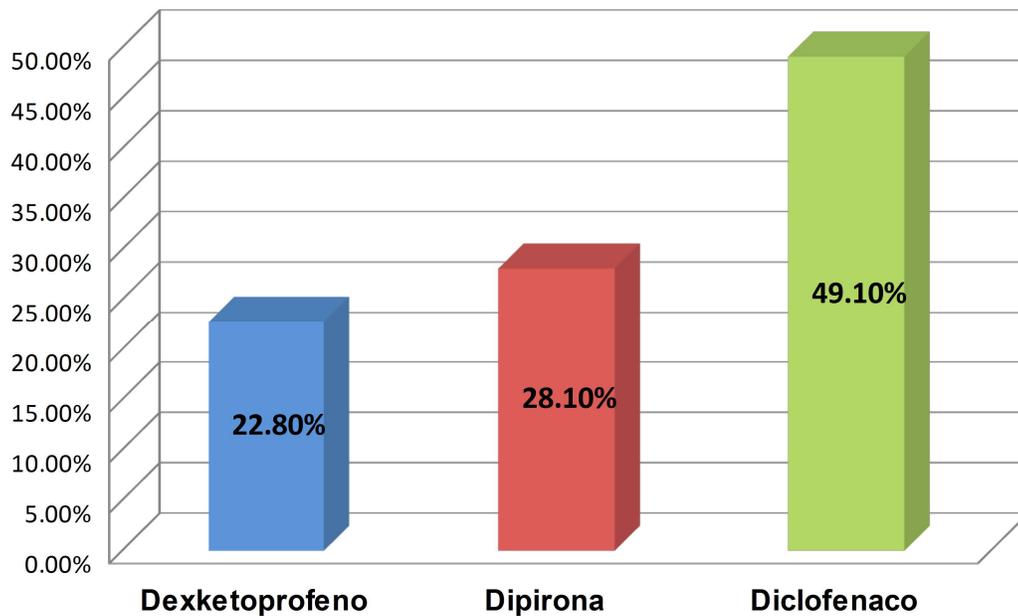
MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN DOLOR POST OPERATORIO MEDIATO

Medicamento	No.	Porcentaje
Desketoprofeno	13	22.8%
Dipirona	16	28.1%
Diclofenaco	28	49.1%
Total	57	100%

**GRAFICA No. 5.1.5**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA, HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN DOLOR POST OPERATORIO MEDIATO



**TABLA No. 5.1.7**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA, HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

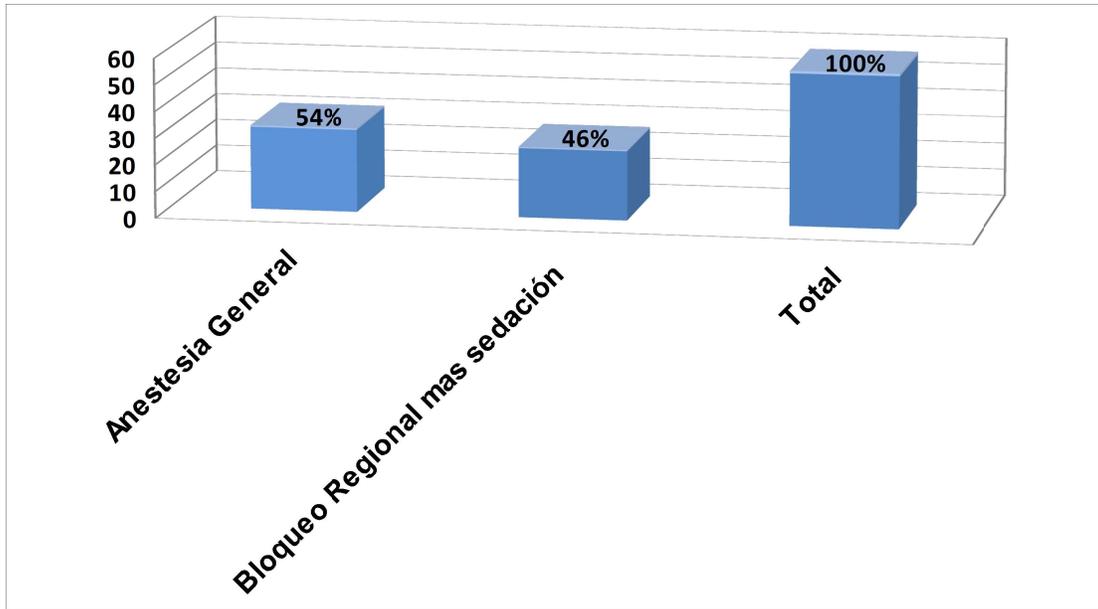
TIPO DE ANESTESIA

Tipo de anestesia	No.	Porcentaje
Anestesia General	31	54%
Bloqueo Regional mas sedación	26	46%
Total	57	100%

**TABLA No. 5.1.6**

MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA DURANTE EL AÑO 2010.

TIPO DE ANESTESIA



## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.

Previo a discutir los resultados obtenidos es pertinente mencionar que se trabajo con la población de pacientes debido a que en el año 2010 el número de pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva en el Hospital Regional de Cuilapa fue considerablemente reducido en comparación con años anteriores esto debido a que durante este año se efectuaron trabajos de re modelación en Servicio de Sala de Operaciones no pudiéndose utilizar todo los quirófanos y por lo cual se debió reducir el número de procedimientos electivos. Por lo cual se decidió trabajar con la población de pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva la cual fue de 57 pacientes.

Vale la pena mencionar que el tratamiento analgésico de todo paciente se inicia al momento de la Inducción anestésica, ya que en este momento además de administrar las diferentes drogas anestésicas se administra de manera obligatoria y a todo tipo de paciente la dosis de analgésico correspondiente, previo a realizar la incisión quirúrgica. En el momento del estudio el Hospital Regional de Cuilapa solamente contaba con Desketoprofeno, Dipirona y Diclofenaco.

Es importante mencionar a manera de análisis y además reflexión de los resultados obtenidos y expuestos; que al momento de realizarse este estudio el Departamento de Anestesiología del Hospital Regional de Cuilapa tenía únicamente un año de haber empezado a funcionar como Hospital Escuela del Programa de Maestrías y Especialidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala iniciando la primera promoción el entrenamiento en Anestesiología en el año 2009.

Por lo tanto no se contaban con protocolos adecuados y actualizados a la realidad del ámbito del Hospital Regional de Cuilapa. Es por ello que podemos aducir que debido a lo joven del departamento, el contar con los primeros residentes de segundo año al momento del estudio, se observa que la terapéutica utilizada para manejo del dolor es únicamente AINES y en ningún momento se recurrió al uso de Opiodes, quedándose en el caso del 54% de pacientes que recibieron anestesia general únicamente el primer escalón de la escalera del Manejo del dolor aunque es importante también mencionar que únicamente el 12% (n=7) presentaron dolor severo y que afortunadamente resolvieron con la administración o combinación de desketoprofeno en la inducción anestésica y secundariamente en la recuperación de Dipirona.

Como se evidencia en la *tabla y grafica numero 5.1.1* el *género* predominante en el estudio fue el masculino con el 61.5% (n=35), mientras que el género femenino es

representado por el 38.5% (n=22) para un total de 57 pacientes. Se muestra una diferencia marcada predominando el sexo masculino en comparación con el sexo femenino.

En la *tabla y grafica numero 5.1.2* en la cual se reportan los resultados concernientes al *Dolor Post operatorio Inmediato* el cual fue evaluado mediante la aplicación de la Escala de Cheops en todo los pacientes pediátricos sometidos a procedimiento electivo que se encontraban el post operatorio inmediato en la sala de recuperación post anestésica. Podemos observar que el 21% (n=12) de los pacientes en su post operatorio inmediato no presentaron ningún tipo de dolor, mientras que el 79% (n=45) si presentaron algún nivel de tipo de dolor.

Podemos observar que el sexo masculino fue quien presento mayor prevalencia de dolor Post operatorio inmediato el cual se presento en el 60% (n=27) de los pacientes mientras que el sexo femenino el dolor se presento en el 40% (n=18).

El 39% (n=22) presentaron Dolor leve según la escala de Cheops, siendo el sexo masculino con un 24.6% (n=14) el que más predomino con dolor leve. El 28% (n=16) presentaron Dolor Moderado según la escala de Cheops, siendo el sexo masculino con un 17.5% (n=10) el que más predomino con dolor moderado. Con respecto a dolor severo solo un 12% (n=7).

En la *tabla numero 5.1.3* que reporta la *Edad del Paciente con dolor en el post operatorio inmediato*, es de suma importancia recalcar que del total de pacientes se evidencia que únicamente el 21% (n=12) de los pacientes no tuvieron ningún tipo de dolor contra un 79% (n=45) de pacientes que si presentaron algún nivel de dolor en el post operatorio inmediato. Se puede observar que el grupo que reporto con mayor frecuencia dolor post operatorio fue el comprendido entre las edades de 5 a 8 años con un 53% (n=24); seguido del grupo de las edad comprendida entre 1 y 4 años con un 20% (n=9) y los pacientes entre 9 y 12 años con un 18% (n=8). A pesar que la Escala de Cheops incluye múltiples parámetros para evaluar la presencia o no de dolor en los niños de corta edad estos datos pueden reflejar falsos positivos, ya que algunas veces los niños lloran o se quejan por estar asustados y alejados de sus madres. Sin embargo los niños entre 5 y 8 años ya poseen mayor facilidad para comunicarse y expresarse, así como los niños entre 9 y 12 años. Por lo que los datos obtenidos se consideran confiables.

En la *tabla numero 5.1.4 y Grafica numero 5.1.3*, se muestran los *medicamentos utilizados en los pacientes pediátricos con Dolor operatorio inmediato*, en el área de Recuperación post anestésica. Mostrando a el 47% (n=27%) de los pacientes se les

administro una dosis intra venosa de dipirona ya que presentaban dolor post operatorio inmediato, al 44% (n=25) se les administro una dosis intravenosa de Desketoprofeno, mientras que al 9% (n=5) se le administro una dosis intra venosa de Diclofenaco. Es importante recalcar que a todo paciente pediátrico previo a egresar del área de recuperación hacia su servicio, se le administro un analgésico del tipo AINE.

En la *tabla numero 5.1.5 y grafica numero 5.1.4* en la cual se reportan los resultados concernientes al *Dolor Post operatorio Mediato* el cual fue evaluado mediante la aplicación de la Escala de Cheops en todo los pacientes pediátricos sometidos a procedimiento electivo que se encontraban el post operatorio mediato en su respectivo servicio.

En esta tabla y grafica se muestra que el 77.2% (n=44) de los pacientes no presentaron ningún tipo de dolor en el post operatorio inmediato y solamente un 22.8% (n=13) presentaron dolor.

Como se reporta no existen diferencias considerables entre el tipo de dolor y en este periodo post operatorio mediato se observa que no hay diferencia significativa entre el sexo masculino y el femenino, presentando respectivamente el 52.6% (n=30) y 47.4% (n=27).

Con respecto al tipo de dolor presentado del 22% (n=13) presentaron algún tipo de dolor se encontró que el 14% (n=8) presentaron dolor leve según la escala de Cheops, siendo el sexo masculino con un 8.8% (n=5) el que más predomino con dolor leve. El 8.8% (n=5) del total de pacientes presentaron Dolor Moderado según la escala de Cheops, siendo el sexo femenino con un 5.3% (n=3) el que más predomino con dolor moderado. Con respecto a dolor severo ningún paciente lo presento.

En la *tabla numero 5.1.6 y Grafica numero 5.1.5*, se muestran los *medicamentos utilizados en los pacientes pediátricos con Dolor operatorio mediato*, medicamentos administrados a todos los pacientes pediátricos post operados, en el servicio médico correspondiente y los cuales fueron ordenados por el médico tratantes es decir el cirujano.

Mostrando a el 49.1% (n=28) de los pacientes se les administro una dosis intra venosa de Diclofenaco, al 28.1% (n=16) se les administro una dosis intravenosa de Dipirona, mientras que al 22.8% (n=13) se le administro una dosis intra venosa de Desketoprofeno. Es importante mencionar de nuevo que únicamente el 22% de los pacientes presentaron dolor post operatorio en post operatorio mediato, además que el medicamento ordenado para ser cumplido en el servicio, se ordena con horario estricto de cada 8 horas y no PRN en espera de que el paciente se queje de dolor, esto con el fin de evitar complicaciones secundarias al dolor.

En la *tabla numero 5.1.7* y *Grafica número 5.1.6*, se muestra el *Tipo de anestesia* que se utilizo para los procedimientos quirúrgicos. Al 54% (n=31) de los pacientes se le administro Anestesia General balanceada especialmente con el gas anestésico sevorane y al 46% (n=26) de los pacientes se les coloco un bloqueo de Regional (especialmente de tipo caudal o espinal dependiendo de la edad, peso y característica del procedimiento) mas una sedación anestésica para evitar el estrés sicológico en el paciente.

Con respecto a la anestesia Caudal y espinal sabemos que es una técnica relativamente simple con un nivel predecible de bloqueo. La anestesia Caudal es la más utilizada en anestesia pediátrica en procedimientos como: cirugías de abdomen bajo, urológicos y de miembros inferiores. Proporciona una analgesia más allá de la duración de la cirugía y da un control de dolor post operatorio muy bueno y por consiguiente reduce los requerimientos analgésicos y facilita el alta temprana.

## 6.1. CONCLUSIONES

Luego de la realización del presente estudio y en base a los objetivos planteados se puede llegar a las siguientes conclusiones:

6.1.1. El manejo del dolor en el paciente pediátrico post operado se describe de la siguiente manera:

- Se inicio en el momento de la administración de la Anestesia al elegir cuando la naturaleza del procedimiento quirúrgico lo permitía la Anestesia Regional administrada 46% de los pacientes, especialmente el Bloqueo Caudal ya que se han demostrado ventaja en el manejo de dolor, menos complicaciones post anestésicas secundarias a una anestesia general y recuperación inmediata del paciente pediátrico post operado.
- Durante la inducción previo a la incisión quirúrgica se administro a todos los pacientes un analgésico del tipo AINE.
- En su Periodo Post Operatorio Inmediato en el Área de recuperación post anestésica, si el paciente presentaba dolor se procedió a administrar un analgésico de tipo AINE diferente al utilizado en sala de operaciones, a el 47% (n=27%) de los pacientes se les administro una dosis intra venosa de dipirona ya que presentaban dolor post operatorio inmediato, al 44% (n=25) se les administro una dosis intravenosa de Desketoprefeno, mientras que al 9% (n=5) se le administro una dosis intra venosa de Diclofenaco.
- En el Periodo Post Operatorio Mediato los médicos cirujanos encargados del paciente únicamente utilizaban, ordenado con horario de cada 8 horas la administración de AINES únicamente siendo la primera opción el Diclofenaco, seguido por la Dipirona y el Desketoprefeno vía intra venosa, para el control del dolor.
- El 7% de pacientes que presento Dolor severo durante el post operatorio Inmediato únicamente fue tratado con AINES.

6.1.2. Mediante la utilización de la Escala de Cheops, en el Periodo Post operatorio Inmediato se encontró que el 79% (n=45) de los pacientes en Sala de recuperación post anestésica presentaron algún tipo de Dolor. El 39% (n=22) presentaron Dolor Leve, El 28% (n=18) presento Dolor Moderado y el 12% (n=7) presento Dolor severo.

6.1.3. El sexo masculino fue quien presento mayor prevalencia de dolor Post operatorio inmediato el cual se presento en el 60% (n=27) de los pacientes mientras que el sexo femenino el dolor se presento en el 40% (n=18).

- 6.1.4. El Dolor Post Operatorio Inmediato fue registrado con mayor frecuencia en el grupo atareo de entre 5 y 8 años con un 58% (n=24) y en el grupo de los comprendidos entre 8 y 12 años con un 18% (n=8).
- 6.1.5. Al 54% (n=31) de los pacientes se le administro Anestesia General balanceada especialmente con el gas anestésico sevorane y al 46% (n=26) de los pacientes se les coloco un bloqueo de Regional (especialmente de tipo caudal o espinal dependiendo de la edad, peso y característica del procedimiento) mas una sedación anestésica para evitar el estrés sicológico en el paciente. La anestesia regional proporciona una analgesia más allá de la duración de la cirugia y da un control de dolor post operatorio muy bueno y por consiguiente reduce los requerimientos analgésicos y facilita el alta temprana.
- 6.1.5. Luego de realizado este estudio es prioritario crear un protocolo de Diagnostico y Manejo del Dolor post quirúrgico del paciente pediátrico, ya que se evidencio que no se están utilizando los diversos medicamentos para procurar el cumpliendo de los escalones conocidos del tratamiento del dolor.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

Luego de la realización del presente estudio se pueden realizar las siguientes recomendaciones.

- 6.2.1. Proponer a la institución un modelo de evaluación y medición del dolor agudo post quirúrgico en el paciente pediátrico que sea utilizado especialmente en el área de Recuperación Post anestésica, para poder realizar un monitoreo exhaustivo en este tipo de pacientes. El cual puede ser el Test de CHEOPS que fue utilizado en esta investigación u otro basado en la apreciación del paciente como el test de caras o la escala visual análoga.
- 6.2.2. Fomentar el trabajo en conjunto entre los Departamentos de Anestesiología y Cirugía Pediátrica al momento de que el paciente pediátrico presente Dolor post operatorio mediato en los servicios, a fin de que los pacientes sean evaluados en conjunto y se busquen y decidan en conjunto las diferentes estrategias de abordaje en el manejo de dolor post operatorio; con el fin de evitar y prevenir complicaciones.
- 6.2.3. Elaborar un protocolo de manejo del dolor Post operatorio en el paciente Pediátrico que sea aplicable desde el inicio del procedimiento anestésico hasta el periodo post operatorio mediato.

**PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO Y MANEJO  
DEL DOLOR POST OPERATORIO EN EL PACIENTE PEDIATRICO**

**1. EVALUACION INTEGRAL PRE ANESTESICA DEL PACIENTE.**

Determinar condición clínica, diagnóstico, características de la cirugía.

**1. PLAN ANESTESICO.**

Decidir la conducta anestésica adecuada según las condiciones clínicas del paciente y el procedimiento quirúrgico. Dando prioridad a la Anestesia Regional especialmente el Bloqueo Caudal.

**2. INDUCCION DE LA ANESTESIA.**

- Administrar el analgésico de tipo AINE previo a la incisión quirúrgica, a fin de prevenir el dolor post operatorio.
- Proporcionar anestésico local al cirujano para proceder a la infiltración de la herida quirúrgica. Bupivacaina al 0.25% calculada según el peso del paciente.

**3. AREA DE RECUPERACION POST ANESTESICA.**

- Incluir en el monitoreo de rutina del área de recuperación la implementación del Test de Cheops para evaluar la intensidad del Dolor Post operatorio Inmediato al ingreso a este servicio y previo a egresar hacia el Servicio.
- Según la intensidad del dolor aplicar los siguientes criterios de manejo de dolor según la Escala Analgésica del abordaje y manejo del dolor de la OMS.

**4. VISITA POST ANESTESICA.**

Se debe dar un seguimiento de la evolución del paciente pediátrico en su post operatorio inmediato y evaluar la intensidad del dolor en el servicio.

## ESCALA ANALGESICA DE LA OMS

<b>Dolor Leve :</b>	{ AINES Adyuvantes
<b>Dolor Moderado :</b>	{ Opiáceos débiles AINES Adyuvantes
<b>Dolor Severo :</b>	{ Opiáceos Fuertes AINES Adyuvantes
<b>Dolor Severo sin respuesta:</b>	{ Opiáceos epidurales continuos Opiáceos IV continuos Bloqueos Periféricos AINES Adyuvantes

## ESTRATEGIAS DE ANALGESIA MULTIMODAL

- Dolor Leve :** Infiltración de herida con anestésico local  
AINES
- Dolor Moderado:** Infiltración de la herida con anestésico local  
AINES  
Opioides
- Dolor Severo:** Infiltración de Herida con anestésico local  
AINES  
Opioides  
Bloqueo nervioso

## DOSIS RECOMENDADAS

### AINES.

*Paracetamol* (analgésico y antipirético)

- Oral: 10-15 mg/kg cada 4-6 h
- Rectal: 15-30 mg/kg cada 4-6 h

### **Dolor Moderado.**

- Paracetamol i.v. (pasar en 15 minutos)
- < 50 kg: 15 mg/kg/4-6 h. No pasar de 4 g/24 h
- > 50 kg: 1 g/6 h

*Metamizol*

- Oral: 20-40 mg/kg cada 6-8 h
- Rectal: 15-20 mg/kg cada 4-6 h

### **Dolor Moderado.**

i.v. 40 mg/kg a pasar en 15 min. Cada 6-8 horas

*Diclofenaco.*

- Oral: 0,5-1,5 mg/kg cada 8 h
- Rectal: 0,5-1 mg/kg cada 8 h

*Ketocorolaco:*

**Dolor moderado.**

> de 3 años

- Dosis: 0,25-0,5 mg/kg i.v. o i.m.

- Dosis máxima: 30 mg/dosis i.v. o 60 mg/dosis i.m.

**OPIOIDES DEBILES**

*Codeína :*

0.5 – 1 mg / kg Po c/ 4h

*Meperidina :*

0.8 - 1 mg / kg IV c/ 3h

*Tramadol :*

1- 1.5 mg / kg IV IM c/ 6-8 h Máx dosis 50 mg

Mantenimiento 0,2-0,4 mg/kg

**OPIOIDES FUERTES**

*Morfina :*

0.15 mg / kg IV o SC c/4h

*Fentanilo*

0.008 – 0.016 mg/kg/h dosis carga

0.0003 – 0.0016 mg/kg/h infusión continua

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. American Society of Anesthesiologists. Task force on acute pain management. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting. *Anesthesiology*. 2008; 100:1573–1581.
2. Alderete JA. Manual clínico del dolor. México, Ciencia y cultura latinoamericana, 1997: 1-20
3. Apkarian AV, Darbar , Krauss R. Diferenting cortical areas related to pain perception from stimulus identification: temporal análisis of fMRI ctivity. *The Journal of neurophysiology* 1999; 81 (6):2956-63
4. Barash, Paul G. Anestesia Clínica. Tercera Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México 1998.paginas 489 – 519, 759 – 520,1245 – 1279.
5. Borsook, David et al. Massachusetts, Tratamiento del Dolor.Editorial Marban Philadelphia, 2000.Pg 26-40, 151-154.
6. Bupivacaina. La Agenda del Anestesiólogo. Visto en.  
. <http://www.uam.es./departamento/medicine/anestesia/anest/anesnet.html/>
7. Bushnell MC, Duncan GH, Hofbauer B. Colloquium paper: pain perception: is there a role of primary somatosensory cortex. *Proc natl Sci USA* 1999; 96(14):7705-7709
8. Dubner R, Gold M, Colloquim: The neurobiology of the pain. *Proc natl Sci USA* 1999; 96(14):7627-30
9. Farmacología de los agentes anestésicos en el niño. Visto enÑ  
<http://www.fmca.org.mx/art/art.php?id=1302>
10. Grubb BD, Peripheral and central mechanisms of pain. *British Medical of Anaesthesia* 1998; 81(1): 8-11
11. Hannallah RS, Patel RI : Pediatric Considerations, in Twersky RS, Editor: *The Ambulatory Anesthesia Handbook* . Mosby, St. Louis, MO 1995, pp. 145-170.
12. Hill RG, Molecular basis for the perception pain. *Neuroscientist* 2001; 7(4): 282-92
13. Ibarra f. A .Jose , Valoración del dolor en pediatría y neonatología. Visto en.  
www. Sabrati.com.br
14. Markenson J, A. Mechanisms of chronic pain. *Am J Med* 1996, 101 (suppl 1A): 6s-18s

15. Miner Jr, Krauss B Procedural sedation and analgesia. Research:state of the art. Acad Emerg Med 2007; 14:170-8.
16. Moyao García D. Fisiopatología del Dolor en el Niño. En: Guevara-López UM. Dolor Por Especialidades. 1ª ed. Ed Corinter, 2006 México D.F. ISBN. 968-7827-76-9. p. 313-328.
17. Prithvi, Raj . Tratamiento practico del dolor, 3ra edición , editorial Elsevier, 311pag
18. Stoelting, Robert K. Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Editorial Lippincott-Raven. USA 1999.pag 158 – 172.
19. Torres Morera, Luis Miguel y Neira, Feranando. Tratado de anestesia y reanimación. Arán Ediciones. 2007. Páginas 2369 – 2455.
20. Ramirez Ma. Jose y Gutierrez , Stella, Evaluacion del dolor en niños. Arch. Pediatr, Uruguay. Dic 2001, vol 72 # 4 p 276- 280
21. Tobar , Ma . Ana , Dolor en niños. Colombia MD. Issn 1657 – 9534 on line
22. Tutaya, A. Dolor en Pediatría. Asociación de médicos Residentes del Instituto de salud del niño. vol # 4 pag 27 – 40
23. Unidad de Cuidados Pediátricos Pos anestésicos (UCPA)  
[http://www.clasa-anestesia.org/site/version/docs/libro\\_ap/chp-13.pdf](http://www.clasa-anestesia.org/site/version/docs/libro_ap/chp-13.pdf)

## VIII. ANEXOS

### 8.1. ANEXO No. 1.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL NACIONAL DE CUILAPA  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

Yo \_\_\_\_\_,

De \_\_\_\_\_ años, que me identifico con Cédula de Vecindad Número de Orden \_\_\_\_\_ y de Registro \_\_\_\_\_ autorizo a la Dra. Edna Marisol Rivas Gonzales, para que me incluya a mi hijo: \_\_\_\_\_

de \_\_\_\_\_ años con registro médico No. \_\_\_\_\_, en la muestra del estudio titulado:

"MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA,  
HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA, DURANTE EL AÑO 2010."

De igual manera reitero que la Dra. Rivas me explico y tengo conocimiento claro de los procedimientos terapéuticos a ser realizados en mi hijo, que los medicamentos analgésicos y anti inflamatorios en cuestión son internacionalmente reconocidos, seguros y autorizados, en analgesia, así como los riesgos probables que pudieren ocurrir y los múltiples beneficios, así como la reducción de morbilidad post operatoria.

\_\_\_\_\_  
Firma y Consentimiento Informado

\_\_\_\_\_  
Fecha

## 8.2. ANEXO No. 2.

### BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

REGISTRO MEDICO: \_\_\_\_\_

PROCEDIMIENTO: \_\_\_\_\_

TECNICA ANESTESICA UTILIZADA: \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO ANALGESICO POST OPERATORIO INMEDIATO: \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO ANALGESICO POST OPERATORIO MEDIATO: \_\_\_\_\_

<b>Crterios</b>	<b>Comportamientos observados</b>	<b>Resultados</b>
Gritos-llantos	Ausentes	1
	Gemidos, llantos	2
	Gritos vigorosos, sollozos	3
Expresión del rostro	Sonrisa, expresión positiva	0
	Expresión nula, expresión neutra	1
	Lagrimo, expresión negativa	2
Verbalización	Habla de diversas cosas; no se queja de nada	0
	Nada (el niño no habla)	1
	Se queja, pero no de dolor	1
	Se queja de dolor	2
Actitud corporal	Cuerpo en reposo	1

	Agitación, movimientos desordenados, rigidez	2
	Enfermo de pie en su cama	2
Deseo de tocar la herida	Nulo (no busca tocarse la herida)	1
	Importante (trata de tocarla)	2
Extremidades inferiores	En reposo o animadas por algunos movimientos raros	1
	Movimientos incesantes, da patadas	2
	Se pone de pie, o en cuclillas o se arrodilla	2

<b>Puntaje</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Post Op Inmediato</b>	<b>Post Op Mediato</b>
4	No dolor		
5 a 8	Dolor leve		
9 a 11	Dolor moderado		
12 a 13	Dolor severo		

### **PERMISO PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "MANEJO DEL DOLOR POST OPERATORIO EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA ELECTIVA, HOSPITAL REGIONAL DE CUILAPA, DURANTE EL AÑO 2010", 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.