



**SERVICIOS DE SALUD DE VERACRUZ**

---

---

**CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS  
DEL ESTADO DE VERACRUZ  
“DR. RAFAEL LUCIO”**



**Bloqueo epidural caudal en niños con cirugías  
infradiafragmáticas en el Centro de Especialidades  
Médicas del Estado de Veracruz: Un estudio  
observacional.**

**Tesis**

Que para obtener el Título de la Especialidad  
en Anestesiología

P R E S E N T A

**Dra. Nayeli Alejandra Ruiz Pérez**

Director

**Dra. Irene Gertrudis Rodríguez Santamaría.**

Asesor metodológico:

**Dr. José Roberto Gómez Cruz.**

Xalapa-Enríquez, Ver. Febrero de 2014.

## ÍNDICE GENERAL.

Resumen .....	
Abreviaturas .....	
Introducción .....	
<b>Capítulo 1:</b> Antecedentes.....	
<b>Capítulo 2:</b> Problema de estudio .....	
2.1 Planteamiento del problema .....	
2.2 Justificación .....	
2.3 Objetivos .....	
2.3.1 General .....	
2.3.2 Específicos .....	
2.4 Hipótesis de trabajo .....	
2.5 Beneficios esperados .....	
<b>Capítulo 3:</b> Material y Métodos .....	
3.1 Metodología .....	
3.2 Tipo de diseño y estudio .....	
3.3 Lugar en dónde se desarrolló el estudio.....	
3.4 Población de estudio .....	
3.5 Criterios de selección .....	
3.5.1 Criterios de inclusión.....	
3.5.2 Criterios de exclusión.....	
3.5.3 Criterios de eliminación.....	
3.6. Variables de estudio.....	
3.7 Descripción general del estudio .....	
3.8 Análisis estadístico.....	
3.9 Cálculo del tamaño de muestra.....	
3.10 Recursos .....	
3.10.1 Recursos humanos .....	
3.10.2 Recursos físicos y materiales .....	
3.10.3 Recursos financieros .....	
<b>Capítulo 4:</b> Aspectos éticos.....	
Resultados .....	
Discusión .....	
Conclusión .....	
Bibliografía .....	
Anexos .....	

## RESUMEN.

El control del dolor posoperatorio en niños de cualquier edad respresenta en la actualidad una prioridad del manejo anestésico; éste puede lograrse por medio del empleo de múltiples vías, una de las más utilizadas es la peridural. En el presente estudio se combinó un anestésico local con un opioide y se evaluó la presencia de dolor y de efectos adversos. Se estudiaron niños de 0 a 10 años, menores de 30 kg a los que se les realizaron cirugías infradiafragmáticas bajo bloqueo epidural caudal. Se determinó la presencia o ausencia de dolor trans y posoperatorio mediante la utilización de la escala fisiológico conductual así como la presencia o ausencia de efectos adversos de los fármacos utilizados. Ingresaron al estudio un total de 25 niños de entre 0 y 9 años, 18 fueron masculinos y 7 femeninos. A 23 de ellos se les administró únicamente AR por medio de BEC con sedación conciente. En dos pacientes se decidió AR combinada con AG para manejo transanestésico por la naturaleza de la cirugía. Entre las cirugías que se realizaron se encuentran: aseos quirúrgicos, orquidopexias, plastías, extracción de cuerpo extraño, miotomías de los aductores de la pierna, liberación posteromedial de pie, circuncisión, hidrocelectomía, reducción de fractura de fémur y descenso sagital. Después de analizar los datos obtenidos durante el estudio, se pudo observar efectividad de la técnica anestésica en el control del dolor trans y posoperatorio.

Por lo que concluimos que el BEC es una técnica segura y eficaz para el manejo de cirugías en niños menores de 10 años que brinda analgesia de mejor calidad y recuperación posoperatoria temprana, reflejando beneficios psicológicos y económicos para el paciente y su familia asi como reducción de los costos para el hospital.

## ABREVIATURAS.

AMM	Analgesia multimodal.
AP	Analgesia preventiva.
AG	Anestesia general.
AR	Anestesia regional.
AL	Anestésico local.
BEC	Bloqueo epidural caudal.
CEMEV	Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz.
DA	Dolor agudo.
DAPO	Dolor agudo posoperatorio.
EA	Efectos adversos.
EIH	Estancia intrahospitalaria.
IASP	International Association for the Study of Pain.
LCR	Líquido cefalorraquídeo.
CGRP	Péptido relacionado con el gen de la calcitonina.
UCIP	Unidad de cuidados intensivos pediátricos.
UCPA	Unidad de cuidados posanestésicos.

## INTRODUCCIÓN.

Por muchos años el tratamiento del dolor en los niños ocupaba un segundo plano, ya que existía una serie de ideas erróneas tales como que ellos apenas eran capaces de recordar las experiencias dolorosas, o que incluso, por su supuesta inmadurez biológica, su umbral al dolor era más alto.

En los últimos años se ha experimentado un importante progreso en éste campo, en relación con la disponibilidad de nuevas técnicas y fármacos, pero sobre todo por el reconocimiento general de la importancia que representa mitigar el dolor y el sufrimiento en los pacientes de cualquier edad.

El dolor agudo posoperatorio (DAPO) es el máximo representante del dolor agudo (DA) y se considera que tiene repercusión importante durante la estancia intrahospitalaria (EIH), actualmente su incidencia sigue siendo elevada en el grupo pediátrico, alcanzando en algunos hospitales hasta el 53% y aun así se sigue tratando de forma inadecuada.

Últimamente se ha utilizado el concepto de analgesia preventiva (AP), basado en que el tratamiento analgésico previo a la aplicación de un estímulo nocivo reduce o elimina el dolor subsiguiente. Otro concepto novedoso es la analgesia multimodal (AMM) ésta se alcanza con la acción sinérgica de varios medicamentos que permiten reducir las dosis totales y los efectos adversos (EA) de cada uno de ellos. Además se apoya en la aplicación de varias técnicas anestésicas por diferentes vías; la más utilizada y que provee mejores resultados es la anestesia regional (AR) que ha tomado auge en niños de cualquier edad especialmente en su modalidad de bloqueo epidural caudal (BEC). La realización de éste procedimiento anestésico se lleva a cabo como técnica única o combinada con anestesia general (AG) obteniendo con ello grandes beneficios como la analgesia posoperatoria, disminución de la administración de fármacos de uso sistémico y sus efectos adversos ya que bloquea la conducción del dolor desde su origen a nivel medular.

Los opioides en combinación con anestésicos locales (AL) han demostrado su utilidad al mejorar la calidad del bloqueo y prolongar la analgesia. Por lo tanto, el BEC es una técnica comprobada, segura y eficaz; aún así, en nuestro hospital no goza de popularidad ya que son pocos los pacientes a los que se les brinda esta alternativa anestésica, y es por éste motivo que se pretende realizar éste estudio para demostrar su eficacia y beneficiar así a nuestra población pediátrica.

## CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES.

El dolor es una experiencia subjetiva en la que intervienen componentes tanto sensoriales como emocionales; la intensidad de la experiencia dolorosa y los mecanismos para afrontarla varían de un individuo a otro<sup>1</sup>. La International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como “una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a un daño tisular real o potencial, descrita en términos de tal daño”<sup>2</sup>.

El dolor se asocia generalmente a un traumatismo; el primer efecto de un traumatismo sobre la zona cutánea lesionada es la liberación de sustancias pro-inflamatorias, las prostaglandinas. Por otra parte, las células inflamatorias, liberan citoquinas que sensibilizan los nociceptores y refuerzan la despolarización de las fibras C<sup>3</sup>. Estos nociceptores son terminaciones nerviosas libres, con cuerpos celulares en los ganglios de las raíces posteriores, y terminan en las capas superficiales del asta posterior de la médula espinal, aquí transmiten mensajes por liberación de neurotransmisores como glutamato<sup>4</sup>, sustancia P y péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP)<sup>5</sup>. Estos neurotransmisores del dolor activan la neurona de segundo orden a través de su receptor correspondiente. La neurona de segundo orden cruza la médula espinal hacia el lado contralateral y asciende hacia el fascículo espinotalámico hasta que llega al tálamo. Desde aquí, se activa la neurona de tercer orden, viajando del tálamo a la corteza somatosensitiva, que permite la percepción del dolor<sup>6</sup>.

El dolor posoperatorio es el máximo representante del dolor agudo y se define como un dolor de inicio reciente, duración probablemente limitada y que aparece como consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la intervención quirúrgica. La característica más destacada del dolor posoperatorio es que su intensidad es máxima en las primeras 24 horas y disminuye progresivamente<sup>7</sup>. Éste es una de las complicaciones más frecuentes después de la cirugía, constituyendo un problema de considerable incidencia desde el periodo posoperatorio inmediato hasta la recuperación tardía en el domicilio del paciente<sup>8</sup>. Cuantificar su incidencia resulta difícil, pero diferentes autores coinciden en señalar una elevada prevalencia, tanto en adultos como en niños<sup>9</sup>. Su presencia es un disparador de estrés que activa al sistema autónomo y es una causa directa de los efectos adversos de varios órganos y sistemas, los cuales finalmente se traducen en una morbimortalidad mayor. Produce cambios hemodinámicos, ventilatorios, hormonales, inmunológicos, y en la esfera emocional estados de ansiedad y depresión. Así mismo, incrementa la necesidad de personal sanitario y disminuye el flujo de pacientes, aumentando los costes y reduciendo la eficiencia

del sistema, representando así una de las causas anestésicas más frecuentes de hospitalización o retrasos en el alta de la unidad<sup>10</sup>.

La mayoría de los estudios sobre dolor posoperatorio en los niños ha demostrado la ineficacia y las limitantes en el manejo del dolor en este grupo de pacientes. Con los conocimientos actuales, ha ido cambiando de manera importante la actitud ante el dolor en la edad pediátrica, y no solo se piensa en el tratamiento del dolor agudo o crónico provocado por una enfermedad conocida, sino también y de mismo modo que en el adulto, se piensa en el tratamiento del dolor por otras causas<sup>11</sup>.

Existen varias técnicas actualmente consideradas eficaces en el control del dolor agudo posoperatorio. La analgesia posoperatoria debe planearse teniendo en cuenta consideraciones anatómicas, fisiológicas y quirúrgicas. Incorporar el método de analgesia en el plan anestésico, brinda una analgesia intra y posoperatoria adecuada, disminuye los requerimientos anestésicos y mejora el pronóstico del paciente<sup>12</sup>. La combinación de técnicas analgésicas y fármacos, poseen un efecto sinérgico o aditivo con decremento del requerimiento para una medicación individual y de aquí una disminución de los efectos adversos. La AMM produce un óptimo alivio del dolor por múltiples vías como la neuroaxial, que conforma un pilar en la anestesia regional para el tratamiento del dolor y ha llegado a ser aceptada en la práctica de la anestesia pediátrica<sup>13</sup>.

Históricamente, las técnicas regionales se emplearon con frecuencia. En 1884 Karl Koeller demostró la utilidad de los anestésicos locales en la práctica clínica de la anestesia neuroaxial<sup>14</sup>, en agosto de 1898 en Kiel, Alemania, Bier realizó la primera anestesia espinal en un niño<sup>15</sup>. Brainbridge en 1901 y Gray en 1909 usaron la cocaína y estovaína para anestesia espinal en lactantes y niños. En 1904, Einhorn introdujo la procaína, mejor conocida en el mundo, como novocaína y fue el prototipo de los AL durante los siguientes 50 años. El BEC se empezó a usar por Campbell en el año 1933 para cirugías abdominales y de miembros inferiores en los pacientes pediátricos<sup>16</sup>. En 1946 la lidocaína reemplazó a la procaína y por muchos años, fue el anestésico local más usado en todo el mundo. Otros autores como Sievers, Ruston (1954) o Spiegel (1962) realizaron estudios aplicando ésta misma técnica. No obstante, con el perfeccionamiento de las técnicas de anestesia general durante los años 1940 y 1950, el interés en su aplicación decayó grandemente<sup>17</sup>. Fortuna en 1963 y 1967, reportó sus experiencias en 38 y 170 casos pediátricos respectivamente con anestesia caudal, utilizando lidocaína y alcanzando un 91.7% de analgesia adecuada para los procedimientos quirúrgicos, reportando algunas complicaciones que se trataron de inmediato sin dejar secuela alguna<sup>18</sup>. En los últimos 20 años, anestesiólogos como

Spear y Broadman en Estados Unidos retoman el BEC en el niño, con inclusión de neonatos de alto riesgo y sus trabajos contribuyeron a una mayor difusión de ésta técnica en pediatría<sup>19</sup>.

En nuestro país, basada en las experiencias anteriores, la Dra Estela Melman ha sido la pionera de la aplicación de las técnicas anestésicas regionales en niños. Inició sus experiencias personales a principios de la década de los años 70, en el Hospital Infantil de México “Dr. Federico Gómez” publicándolas en 1975 a nivel internacional, lo que provocó críticas airadas, tales como que la “anestesia regional en niños era una técnica que sólo podía ser utilizada en países del tercer mundo”. Su primera serie de bloqueos centrales incluyó 200 casos desde recién nacidos hasta 15 años<sup>20</sup>. Administró BEC o lumbar o bien bloqueo intratecal para procedimientos quirúrgicos ortopédicos y/o infra-umbilicales, todos con lidocaína; en todos estos no se reportaron efectos adversos, ni complicaciones, corroborando la observación de Ruston sobre la excelente estabilidad hemodinámica durante la anestesia regional, posteriormente utilizó ketamina intravenosa para sedación. Reportó que el bloqueo epidural proporcionaba analgesia más prolongada que la vía subaracnoidea lo que permitía un mejor y más duradero control del dolor posoperatorio<sup>21</sup>.

En 1975, cuando Eather escribió un artículo de revisión sobre la anestesia regional pediátrica, ésta era una técnica casi olvidada. Él comentaba que “el arte de la anestesia regional estaba sufriendo atrofia por desuso”<sup>22</sup>.

Broadman y Hannallah (1987) en un estudio prospectivo de 1154 casos pediátricos, demostraron que éste tipo de bloqueo producía una incidencia muy baja de complicaciones<sup>23</sup>. El actual entusiasmo sobre el uso de la anestesia regional en pacientes pediátricos inició en la década de 1980<sup>24</sup>. Katz, Ejlersen y otros afirman que la administración de opioides epidurales antes de la incisión quirúrgica produce menor DAPO y disminución en el consumo de analgésicos en el mismo periodo<sup>25</sup>. En 1991, Woolf introduce el término “pre-emptive analgesia” traducido como AP, al demostrar que la administración de opioides y/o analgésicos locales antes de un estímulo nocivo previenen el desarrollo de hiperexcitabilidad medular inducida por la lesión y de una mayor percepción del dolor<sup>26</sup>.

El control del dolor ha sido uno de los objetivos fundamentales del trabajo de los anestesiólogos. Aunque el dolor puede servir para prevenir una lesión, sus efectos son deletéreos<sup>27</sup>; evoca en los niños respuestas negativas fisiológicas, metabólicas y de conducta, que incluyen aumento en la frecuencia cardiaca, en la frecuencia respiratoria y en la presión sanguínea, así como aumento en la



secreción de catecolaminas, glucagon y corticosteroides<sup>28</sup>. Induce un estado catabólico que puede ser más dañino para los lactantes y niños pequeños que tienen tasas metabólicas más altas y menos reservas nutricionales que los adultos. El dolor lleva a anorexia, lo que causa pobre ingesta nutricional y retardo en la curación de las heridas, alteración en la movilidad, disturbios del sueño, retraimiento, irritabilidad y regresión en el desarrollo<sup>29</sup>.

El empleo de técnicas regionales en anestesia pediátrica ha aumentado en grado espectacular en los últimos 10 años por diversas razones, en primer lugar existe un aumento generalizado en la aplicación y aceptación de técnicas de AR y AG combinadas<sup>30</sup>. En segundo el suplementar una AG con un bloqueo nervioso permite disminuir la cantidad de anestésicos y lo más importante, alivio del dolor posoperatorio, sin efectos secundarios<sup>31</sup>. Así mismo, complementar un bloqueo regional con sedación se ha asociado con una baja en la morbilidad perioperatoria, porque se disminuye la respuesta metabólica al trauma, se disminuye el consumo de oxígeno, y se mejora la capacidad ventilatoria de los pacientes<sup>32</sup>.

El BEC es una técnica muy versátil con un amplísimo espectro terapéutico para su uso en los periodos pre, trans y posoperatorio. Éste logra el bloqueo de los impulsos nerviosos para abolir la sensación dolorosa y puede realizarse mediante el empleo de diferentes sustancias que cuando son administradas en concentración suficiente en el sitio de acción, bloquean la conducción a través de las membranas de nervios y músculos<sup>33</sup>. Los AL pueden abolir la sensación en diferentes partes del cuerpo mediante su aplicación en la vecindad de nervios periféricos, aplicación tópica o administración neuroaxial, epidural o subaracnoidea. Los AL actúan principalmente mediante el bloqueo reversible de la propagación del potencial de acción mediante la inhibición de la entrada de sodio que inicia los potenciales<sup>34</sup>. La adición de epinefrina a los AL ha sido utilizada con el propósito principal de retrasar su absorción sistémica así como prolongar y mejorar su capacidad analgésica. Heinrich Braun (1862–1934) fue el primero en utilizar la adrenalina como coadyuvante de AL con buenos resultados. Ésta es un agonista mixto alfa–beta adrenérgico, con efecto dosis dependiente tras su administración intravenosa<sup>35</sup>. Todos los efectos beneficiosos de la adrenalina han sido observados tanto en bloqueos nerviosos a nivel periférico como central, y se deben fundamentalmente al efecto vasoconstrictor in situ que disminuye el flujo sanguíneo local y por lo tanto el aclaramiento de fármaco del lugar de inyección, así como el pico de absorción plasmática, con la consiguiente reducción de la toxicidad sistémica<sup>36</sup>.

De la misma manera que con la adrenalina, se han adicionado opioides durante los bloqueos neuroaxiales, estos actúan sobre receptores específicos, ampliamente distribuidos por el sistema nervioso central, así como a nivel periférico. La inyección de opioides en el espacio epidural permite su unión a los receptores pre y post-sinápticos de la sustancia gelatinosa del asta dorsal medular<sup>37</sup>; hay un elevado número de receptores opioides en esta localización, siendo la mayoría  $\mu$ , seguidos de  $\kappa$  y  $\delta$ . La activación de los receptores  $\mu$  produce analgesia supraespinal y espinal, depresión respiratoria y bradicardia. Los receptores  $\kappa$  median analgesia espinal y sedación, mientras que los receptores  $\delta$  participan en la analgesia supraespinal y espinal. Cuando los bloqueamos, se produce una interrupción de la transmisión nociceptiva, sin producir bloqueo simpático ni motor<sup>38</sup>. La combinación de opioides con anestésicos locales es una práctica recomendable, ya que con el opioide conseguiremos una analgesia superior por sinergia y por potenciación del efecto del anestésico local por sensibilización del nervio periférico al fijarse a sus receptores específicos<sup>39</sup>.

El fentanilo es un agonista opioide derivado de la fenilpiperidina que posee una alta afinidad por los receptores  $\mu$ , lo que le confiere una potencia analgésica 50 a 100 veces superior a la morfina; es un opioide lipofílico que al ser absorbido del espacio extradural se distribuye mayormente en las estructuras de la médula espinal que contienen lípidos y en la grasa peridural, quedando una menor proporción de fentanilo libre para absorberse al torrente circulatorio y a través del líquido cefalorraquídeo (LCR) al cerebro<sup>40</sup>.

Para evitar EA en el uso de técnicas anestésicas y analgésicas con bloqueos neuroaxiales centrales y periféricos en niños y con ello proporcionar un adecuado alivio y control del dolor, estas técnicas siempre se deben realizar bajo estrictas reglas de seguridad. En la utilización del bloqueo caudal en pediatría, es necesario que el anestesiólogo la maneje adecuadamente considerando que una de las principales causas de fallas en el bloqueo es la inexperiencia en el manejo de la técnica<sup>41</sup>.

La edad de los pacientes pediátricos obliga a recurrir a la sedación para evitar periodos de ansiedad y angustia por la separación de sus padres. Reducir la ansiedad, la agitación y el dolor ayudan a disminuir el consumo de oxígeno y mejoran además, el intercambio gaseoso. Es así como la sedación en este grupo de pacientes se ha asociado con una baja en la morbimortalidad perioperatoria<sup>42</sup>.

La medición del dolor conlleva una problemática especial cuando se trata de pacientes pediátricos. Dependiendo de la metodología utilizada y de las posibilidades de aplicarlas, podemos disponer de tres grupos de métodos:

**A) Métodos conductuales:** Son útiles para aplicar a los lactantes y niños muy pequeños.

**B) Métodos fisiológicos o biológicos:** se realiza la valoración de los cambios funcionales producidos en el organismo. Son útiles para cualquier edad.

**C) Métodos autoevaluativos, autovalorativos, psicológicos o cognitivos:** con ellos se cuantifica el dolor a través de las expresiones que el niño manifiesta; no son aplicables a los menores de 4 años y en los mayores de 7 años podemos decir que son muy válidos<sup>43</sup>.

Cuando el grupo de edades en estudio resulta ser de un rango tan amplio como de cero a diez años, se considera que una de las escalas más completas para evaluar el dolor resulta ser la escala fisiológico conductual, ya que esta toma en cuenta la variabilidad en los signos vitales y en el comportamiento del paciente durante todo el procedimiento, sin necesidad de que él se exprese verbalmente.

Se pueden enumerar muchas ventajas teóricas del uso de la AR; la ventaja más importante manifestada en la anestesia pediátrica es la AP. Puede haber un descenso de los requerimientos anestésicos intraoperatorios, una deambulación precoz y un retorno más rápido al estado preoperatorio<sup>44</sup>.

Por lo tanto, se realizó el presente estudio para describir los resultados de la aplicación del bloqueo epidural caudal en niños con cirugías infradiafragmáticas en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz.

## CAPÍTULO 2: PROBLEMA DE ESTUDIO.

### 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El DAPO en niños continúa siendo un problema difícil de tratar, especialmente por el reto que representan las barreras del lenguaje en este grupo de pacientes. Resulta cotidiana la utilización de técnicas de AG y posterior control de dolor por vía intravenosa sin tomar en cuenta los beneficios que trae consigo la utilización de técnicas anestésicas regionales para éste fin. La importancia que representa el bienestar posoperatorio del paciente pediátrico dió origen al diseño de este estudio con el fin de disminuir el consumo de medicamentos transanestésicos, el dolor perioperatorio, acortar el periodo de recuperación, y mejorar la calidad de ésta, dando como resultado una estancia intrahospitalaria menor; todo esto mediante la aplicación de una dosis de AL y opioide por vía epidural caudal.

De igual manera fué de nuestro interés la difusión y utilización de ésta técnica regional para mejorar la calidad de la anestesia y recuperacion posoperatoria mediante el control del dolor en pacientes pediátricos en este hospital, ya que a pesar de ser tan utilizada por nuestros colegas en los diversos institutos pediátricos del país, en el grupo de anestesiólogos del Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz (CEMEV) no era común su práctica a pesar de los grandes beneficios que brinda tanto al paciente como a la institución.

## 2.2 JUSTIFICACIÓN.

El dolor perioperatorio intenso tiene consecuencias fisiopatológicas relevantes, aumentando la respuesta a la agresión quirúrgica y el tiempo requerido para la convalecencia; esto a menudo, obliga a los pacientes a permanecer inmóviles, haciéndolos vulnerables a complicaciones; especialmente a la población pediátrica.

El control del DAPO y la disminución del tiempo estimado de recuperación posquirúrgica en los niños continúa siendo un reto en nuestro hospital, debido al obstáculo que constituye la comunicación verbal entre el anestesiólogo y éste grupo de pacientes. Por tanto sería ideal que pudiéramos aplicar también en ellos los manejos multimodales de analgesia perioperatoria que se han venido desarrollando en la última década en los pacientes adultos del CEME.V.

La técnica más recomendada para este fin en este grupo de pacientes, es la administración de anestésicos intravenosos con AR, específicamente el BEC, ya que a través de este último, podemos hacer uso de un AL mas un opioide. Esta asociación permite además de brindar mejor control del dolor durante la cirugía, disminuir la dosis de cada uno de los fármacos, obteniendo analgesia de mejor calidad y recuperación posoperatoria temprana, reflejando beneficios psicológicos y económicos para el paciente y su familia así como reducción de los costos para el hospital.

Por lo tanto es de nuestro interés la difusión de la técnica del bloqueo epidural caudal en niños sometidos a cirugías infradiafragmáticas, para que cada vez sea más utilizada por los anestesiólogos en nuestro hospital.

## 2.3 OBJETIVOS.

2.3.1 OBJETIVO GENERAL: Describir los resultados de la aplicación del bloqueo epidural caudal en niños con cirugías infradiafragmáticas en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz.

### 2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- A. Determinar el grado de dolor transoperatorio mediante la escala fisiológico-conductual de valoración del dolor en pacientes pediátricos con cirugías infradiafragmáticas en el CEMEV bajo BEC en el momento de la incisión quirúrgica, a los quince minutos de ésta y al término de la cirugía.
- B. Determinar con la escala fisiológico-conductual de valoración del dolor, el grado de dolor posoperatorio en pacientes pediátricos con cirugías infradiafragmáticas en el CEMEV bajo BEC a los quince y a los treinta minutos después de su llegada a la unidad de cuidados posanestésicos (UCPA).
- C. Evaluar la eficacia de analgesia perioperatoria en pacientes con cirugías infradiafragmáticas bajo bloqueo epidural caudal.
- D. Valorar la presencia de efectos adversos del bloqueo epidural caudal en niños cero a diez años en el periodo perioperatorio.

## 2.4 HIPÓTESIS DE TRABAJO.

No aplica.

## 2.5 BENEFICIOS ESPERADOS.

Analgesia posoperatoria residual, disminución del uso de fármacos sistémicos y reducción del tiempo de recuperación posanestésica.

## CAPÍTULO 3: MATERIAL Y MÉTODOS.

### 3.1 METODOLOGÍA.

#### 3.2 TIPO DE DISEÑO Y ESTUDIO.

Estudio observacional.

#### 3.3 LUGAR DONDE SE DESARROLLÓ EL ESTUDIO.

El estudio se realizó en las instalaciones del Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr Rafael Lucio”, durante el tercer trimestre del 2013.

#### 3.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Pacientes entre cero y diez años a los que se les realizaron cirugías infradiafragmáticas en el CEMEV que cumplieron con todos los criterios de inclusión.

#### 3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

##### 3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes a los que se les realizaron cirugías infradiafragmáticas programadas y de urgencia en el CEMEV. Manejados con bloqueo epidural caudal.
- Pacientes de 0 a 10 años de edad.
- Pacientes con estado físico ASA I Y II
- Pacientes cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

##### 3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con sensibilidad documentada a los fármacos utilizados.
- Pacientes en los que estuvo contraindicado el uso de bloqueo epidural caudal.
- Pacientes con peso mayor a 30 kg.

##### 3.5.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes que sufrieron alguna complicación quirúrgica que obligó a enviarlos a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP).
- Pacientes que requirieron cambio de técnica anestésica.

### 3.6 VARIABLES DE ESTUDIO.

Variable	Definición operacional	Instrumento de medición	Unidad de medida	Valores o categorías	Escala de medición
Dolor transoperatorio	Experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a un daño real o potencial descrita en términos de dicho daño, presentado durante la cirugía.	Escala fisiológico conductual	Numérica	0= no dolor 1-2= leve. 3-5= moderado. 6-8= intenso 9- 10=insoportable	Ordinal
Edad	Duración de la existencia de una persona expresada en términos del periodo transcurrido desde su nacimiento.	Interrogatorio al tutor	Meses y años	Entre 0 y 10 años	ordinal
Género	Característica distintiva de un individuo que le confiere características morfológicas	Observación	Masculino y femenino	1.- Mujer. 2.- Hombre	Nominal



	y fisiológicas.				
--	-----------------	--	--	--	--

Variable	Definición operacional	Instrumento de medición	Unidad de medida	Valores o categorías	Escala de medición
Efecto adverso	Respuesta a la administración de un medicamento que se presenta además de su acción esperada, especialmente un efecto que es dañino o incómodo.	Observación o interrogatorio	Presente o ausente	Si / no	Nominal
Vómito	Material expulsado por la boca, proveniente del estómago.	Observación o interrogatorio	Presente o ausente	Si / no	Nominal
Náusea	Sensación de vómito sin llegar a él	Observación o interrogatorio	Presente o ausente	Si / no	Nominal
Prurito	Presencia de sensación de picazón o comezón en diferentes partes del cuerpo	Observación o interrogatorio	Presente o ausente	Si / no	Nominal
Depresión respiratoria	Pérdida de la capacidad normal para respirar que	Observación y uso de oxímetro de pulso	Saturación periférica de O <sub>2</sub> .	< 90%	Ordinal

	tiene repercusión directa sobre los niveles de oxigenación tisular.				
--	---	--	--	--	--

Variable	Definición operacional	Instrumento de medición	Unidad de medida	Valores o categorías	Escala de medición
Dolor posoperatorio	Es una sensación desagradable que se presenta después de ser sometido a un procedimiento quirúrgico.	Escala fisiológico conductual	Númerica	0= no dolor 1-2= leve. 3-5= moderado. 6-8= intenso 9-10=insoportable	Ordinal

### 3.7 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

Se seleccionaron pacientes pediátricos entre cero y diez años programados o que requirieron cirugías urgentes infradiafragmáticas y cumplieron con los criterios de inclusión. Se obtuvieron los datos de los pacientes de las hojas de programación quirúrgica que se realiza diariamente y de las solicitudes de urgencia que se nos presentaron durante los diferentes turnos. Se le explicó al representante legal o tutor de forma clara y precisa el procedimiento a realizar y el contenido del consentimiento informado; fueron admitidos en el estudio todos aquellos pacientes cuyos padres o tutores estuvieron de acuerdo en firmarlo (Anexo A) y se les realizó una valoración preanestésica completa. Pacientes previamente canalizados en una vía venosa periférica, a su llegada al quirófano a todos se les administró sedación inhalatoria consciente con sevoflorano. Posteriormente se procedió a colocarlos en posición decúbito prono con una almohadilla en abdomen bajo a manera de exponer la región lumbasacra, se realizó antisepsia de la región con isodine espuma y se retiró el exceso con solución de irrigación. Se tomaron en

cuenta los siguientes puntos de referencia: localizar el hiato sacro mediante palpación de los cuernos sacros situados a ambos lados del hiato. Se insertó una aguja touhy pediátrica calibre 18 en el hiato sacro, con una angulación de 45 grados, hasta atravesar la membrana sacrococcígea y a continuación se modificó la angulación a 25 grados y se avanzó 2 a 3 mm por el canal caudal. Se comprobó el espacio peridural por la pérdida de la resistencia y estando seguro de no aspirar líquido cefalorraquídeo o sangre, se aplicó un esquema uniforme con:

- > Lidocaina 2% con epinefrina 5mg/kg + fentanil 1 mcg/kg. Calculando volumen a 1.6ml/kg de peso ideal para alcanzar anestesia hasta la metamera T4.

Posteriormente se colocó al paciente en decúbito dorsal para iniciar la cirugía proyectada. El investigador designado requisó completamente la hoja de registro transanestésico (Anexo D), en la que se registraron los signos vitales durante toda la cirugía. Tanto en el transanestésico, como en el posoperatorio, se evaluó la presencia de dolor mediante la escala fisiológico-conductual (Anexo B) en todos los pacientes en el momento de la incisión quirúrgica, quince minutos después de ésta, al término de la cirugía y en la unidad de cuidados posanestésicos a los quince y treinta minutos de la llegada del paciente. Se registraron también la presencia o ausencia de efectos adversos (Anexo C) y posteriormente se analizaron los resultados obtenidos agrupándolos de acuerdo a los criterios de la escala.

### **3.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

#### **3.9 TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

Muestreo no probabilístico por conveniencia. Se evaluaron todos los pacientes que ingresaron al estudio durante el periodo de análisis.

#### **3.10 RECURSOS.**

##### **3.10.1 RECURSOS HUMANOS:**

1. Anestesiólogo adscrito a cada quirófano donde se realizó una cirugía pediátrica infradiafragmática.
2. El residente encargado de aplicar la técnica al paciente objeto del estudio.
3. El residente asignado al área de recuperación posoperatoria encargado de aplicar las escalas de dolor y registrar los datos en los formatos.

4. Maestro en Ciencias que fungió como asesor metodológico que aplicó las fórmulas estadísticas para el análisis de los resultados obtenidos.

### 3.10.2 RECURSOS FÍSICOS Y MATERIALES:

1. Equipo pediátrico de bloqueo epidural. Con aguja Touhy del número 18
2. Canula de guedel.
3. Mascarilla reservorio.
4. Cateter nasal para oxígeno
5. Agujas.
6. Jeringas.
7. Equipos de venoclisis.
8. Soluciones parenterales.

### 3.10.3 RECURSOS FINANCIEROS:

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
Lápices	5	\$ 10.00
Goma para borrar	2	\$10.00
Bolígrafos	3	\$ 7.00
Corrector	1	\$ 25.00
Memoria USB de 2 GB	1	\$ 150.00
Hojas blancas tamaño carta	300	\$120.00
Citrato de fentanilo (amp)	10	\$70.00
Lidocaina 2% con epinefrina	50	\$50.00
Paracetamol	30	\$100.00
Nalbufina	10	\$50.00

## CAPÍTULO 4: ASPECTOS ÉTICOS.

De acuerdo al artículo 100 del reglamento de la Ley General de Salud correspondiente al Título Quinto en Materia de Investigación para la salud. El presente protocolo de investigación en seres humanos, se adaptará a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica en donde hay seguridad de que no se expone a riesgos innecesarios al sujeto investigado, el cual deberá firmar el consentimiento informado. También con fundamento en el artículo 103, el médico podrá utilizar recursos terapéuticos y/o de diagnóstico en caso necesario, para salvar la vida del paciente, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento, lo anterior siempre sin perjuicio.

De acuerdo al artículo 17 del reglamento de la ley general de salud, se considerará como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufriera algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. De acuerdo a lo anterior se clasificará en la categoría tipo II, investigación con riesgo mínimo, empleando medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas.

Se cumplirán los requisitos establecidos por la secretaría de salud consignada en las Normas técnicas No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención de la salud.

Por ser una investigación que se realizará en seres humanos se guiará en los conceptos éticos adoptados por la 18° Asamblea medica Mundial en Helsinki, Finlandia (Junio 1964) y enmendada por la 29° Asamblea Medica Mundial de Tokio, Japón (Octubre 1975); la 35° Asamblea Medica Mundial Venecia Italia (Octubre 1983), la 41° Asamblea Medica Mundial en Hong Kong (Septiembre 1989), la 48° Asamblea General, Somerset West, Sudafrica (Octubre 1996) y la 52° Asamblea General de Edimburgo, Escocia (Octubre 2000).

Se actuó conforme a la NOM-012-SSA-2011 que define los elementos mínimos que deben cumplir de manera obligatoria los investigadores que realizan esta actividad en seres humanos, de acuerdo con las disposiciones que en esta materia se establecen con carácter irrenunciable para la Secretaría de Salud como autoridad sanitaria, según lo establece la propia Ley General de Salud y su Reglamento en materia de investigación para la salud.

En este sentido, una vez que se ha cumplido con las disposiciones de carácter obligatorio que establece el marco jurídico-sanitario mexicano, quienes realizan

investigación para la salud en seres humanos; deberán adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican a la investigación médica que se encuentra en los instrumentos internacionales universalmente aceptados y a los criterios que en la materia emita la Comisión Nacional de Bioética.

## RESULTADOS:

Se estudiaron un total de 25 pacientes con edades de entre 0 y 9 años a los que se les realizaron cirugías infradiafragmáticas, 18 fueron masculinos y 7 femeninos; a 23 de ellos se les administró AR mediante BEC más sedación consciente. En dos pacientes se decidió AR combinada con AG para manejo transanestésico por la naturaleza de la cirugía. Sólo en un paciente se tuvo que cambiar de técnica anestésica por presencia de movimientos y aumento de la frecuencia cardiaca en el momento de la incisión quirúrgica, catalogándolo como presencia de dolor moderado, lo que obligó a cambio a anestesia general para continuar la cirugía, por lo que de acuerdo a los criterios establecidos previamente, este caso fue eliminado del estudio.

Las edades se agruparon de la siguiente manera: Dos pacientes menores de 1 año (8%), dos de 1 año (8%), siete de 2 años (28%), dos de 3 años (8%), uno de 4 años (4%), uno de 5 años (4%), cinco de 6 años (20%), dos de 7 años (8%), uno de 8 años (4%) y dos de 9 años (8%).

Se registraron 4 orquidopexias (16%), 8 plastías inguinales (32%), 4 liberaciones posteromediales de pie (16%), 2 circuncisiones (8%), 2 miotomías de aductores de la pierna (8%), 1 reducción abierta de fractura de fémur (4%), 1 descenso sagital (4%), 1 extracción de cuerpo extraño en pie (4%), 1 aseo quirúrgico de pierna (4%), 1 hidrocelectomía (4%), obteniendo en todas ellas analgesia trans y posquirúrgica excelentes; sólo se administró la dosis establecida de paracetamol intravenoso de acuerdo al peso del paciente y no hubo necesidad de dosis de rescate de nalbufina en ninguno de los casos.

No se presentaron complicaciones en el periodo transanestésico ni posquirúrgico, ni efectos adversos asociados con el empleo de anestesia regional.

## DISCUSIÓN

Hasta hace algunas décadas, el dolor en la población pediátrica fue un elemento de segunda importancia en el tratamiento médico, incluso en el manejo anestésico; se tenían ideas erróneas como que los niños no experimentaban dolor igual que los adultos y que por su supuesta inmadurez biológica no requerían acciones dirigidas a mitigarlo. Hoy en día se sabe que el dolor en los niños tiene repercusiones importantísimas a nivel biológico y emocional que c

## CONCLUSIÓN

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Santaella E, Rodríguez R. Eficacia entre paracetamol e ibuprofeno en el manejo del dolor postoperatorio, en niños programados para cirugía abdominal del HR "General Ignacio Zaragoza" del I.S.S.S.T.E. Rev Esp Méd Quir 2005; 1: 18-24.
- 2.- Brennan F, Cousins M. El alivio del dolor como un derecho humano. Rev Soc Esp Dolor 2005; 12: 17-23.
- 3.- Smaili N, Smaili B, Baez D, Somaza P, Hurtado F, Smaili N. Manejo del dolor agudo en el postoperatorio. Medicrit 2004; 3: 118-25.
- 4.- Jeftinija S, Jeftinija K. Excitatory amino acids are released from rat primary afferent neurons in vitro. Neurosci Lett 1991; 125:191-4.
- 5.- Lawson S, Crepps B, Pearl E. Calcitonin gene related peptide immunoreactivity and afferent receptive properties of dorsal root ganglion neurons in guinea-pigs. J Physiol 2002; 540: 989-1002.
- 6.- Vanderah T. Fisiología del dolor. Med Clin N Am 2007; 91: 1-12
- 7.- Santeularia M, Catalá E, Cortada M, Revuelta M, Moral M. Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva. Cir Esp 2009; 2: 63-71.
- 8.- Pregler J, Kapur P. The development of ambulatory anesthesia and future challenges. Anesthesiol Clin North America 2003; 21: 207-28.
- 9.- Agustí S, Bustos F, Collado F, De Andrés J, López S, Martín E y cols. Manejo del dolor agudo postoperatorio en cirugía ambulatoria. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor 2006; 1-5.

- 10.- Hernández E, Sandoval D. Bupivacaina-buprenorfina vs bupivacaina por vía caudal para analgesia postoperatoria en niños. *Anestesia en México* 2004; 16: 5-10.
- 11.- Chatterjee T, Chatterjee D, Practical approach to neonatal analgesia. *Indian Pediatr* 2002; 39: 437-43.
- 12.- Berde c, Sethna N. Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med* 2002; 347: 1094-103.
- 13.- Aréchiga G, Mille J, Ramírez A. Abordaje multimodal para el manejo del dolor agudo. *Rev Mex Anest* 2010; 33: 18-21.
- 14.- Zwass M. Anestesia regional en niños. *Anesthesiology Clin N Am.* 2005; 23: 815-35.
- 15.- Hernández E. Levobupivacaina vs bupivacaina caudal para analgesia postoperatoria en niños. *Anestesia en México* 2006: 2: 78-83.
- 16.- Alcantar J, Pastrana E. Anestesia espinal en cirugía pediátrica, ¿una alternativa que puede retomarse?. *Rev Mex Anest* 2000; 23: 29-33.
- 17.- Roderick K. A magnificent heritage: The history of pediatric anesthesia. En Frederic Berry A, Editors. *Anesthetic management of difficult and routine pediatric patients.* New York, N.Y. Churchill Livingstone 1986: 1-12.
- 18.- Casini E. Anestesia subaracnoidea en pediatría. Los bloqueos centrales en el niño 2007; 65: 432-47.
- 19.- Melman E. Anestesia regional en pediatría...30 años y más. *Rev Mex Anest* 2009; 32: 53-5.
- 20.- Melman E, Pañuelas J, Marrufo E. Regional anesthesia in children. *Anesth Analg Current Researches* 1975; 54: 387-90.
- 21.- Ruston F. Epidural anaesthesia in paediatric surgery: present status at the Hamilton 4. General Hospital. *Can Anaesth Soc J* 1964; 11: 12-8.
- 22.- Eather K. Regional anesthesia for infants an children. *Int Anesth Clin* 1975; 13: 19-48.



- 23.- Ramos A, Samayoa F. Bloqueo caudal combinado vs anestesia general en niños. Rev Med Post UNAH 2000; 5: 170-4.
- 24.- Shandling B, Steward D, Regional analgesia for postoperative pain in pediatric outpatient surgery. J Pediatr Surg 1980;15:477-80.
- 25.- Woolf C. Central mechanism of acute pain. World congress on pain. Elsevier 1991: 25-34.
- 26.- Katz J, Kavanagh B, Sandler A, Nierenberg H, Boylan J. Preemptive analgesia; clinical evidence of neuroplasticity contributing to postoperative pain. Anesthesiology 1992; 77: 439-46.
- 27.- Franck L, Greenberg C, Stevens B. Pain assessment in infants and children. Pediatr Clin North Am 2000; 47: 487-512.
- 28.- Tovar M. Dolor en niños. Colomb Med 2005; 4: 62-68.
- 29.- Anand K, Carr D. The neuroanatomy, neurophysiology and neurochemistry of pain, stress and analgesia in newborns and children. Pediatr Clin North Am 1989; 36: 795-822.
- 30.- Ross A, Eck J, Tobias J. Pediatric regional anesthesia: Beyond the Caudal. Anesth Analg 2000; 91: 16-26.
- 31.- Zarqagoza G, Sánchez B, González L, Unzueta D, Peralta E, Mendoza M. Estudio comparativo de dos métodos de sedación: ketamina versus sevofluorano para bloqueo axilar en pediatría. Rev Mex Anest 2005; 4: 192-7.
- 32.- Hernández L. Sedación consciente e inconsciente. Rev. Mex.Anest 2004; 1: 95-7.
- 33.- Berde C, Strichartz G. Local anesthetics. Miller RD, editor. Anesthesia 2005; 6:573-605.
- 34.- Reyes R, Aldana J. Anestésicos locales: de los conceptos básicos a la práctica clínica. Rev Col Or Tra 2010; 1: 32-9.
- 35.- Jain P. Central Neuroaxial blockade: A historical review. J Anaesth Clin Pharmacol 2003; 19: 117-26.

- 36.- Mugabure B, González S. Adrenalina como coadyuvante epidural para analgesia postoperatoria. *Rev Soc Esp Dolor* 2010; 17: 278-85.
- 37.- Vidal M, Aragón M, Torres L. Opioides como coadyuvantes de la analgesia epidural en pediatría. *Rev Soc Esp Dolor* 2005; 12; 348-56.
- 38.- Volles D, McGory R. Pharmacokinetic considerations. *Crit Care Clin* 1999; 15: 55-75.
- 39.- López J, Castejón J, Moreno M, Ramírez A. Anestesia multimodal infantil: analgesia epidural. *Rev Soc Esp Dolor* 2004; 11: 420-9.
- 40.- Torres L. Anestesia Regional en Pediatría. Tratado de Anestesia y reanimación 2001.
- 41.- Silva L, Paez F, Uribe H, Marrón M. Eventos adversos de los bloqueos neuroaxiales centrales y periféricos en niños. *Rev Mex Anest* 2008; 31: 269-73.
- 42.- Hernandez L. Sedación consciente e inconsciente. *Rev Med Anest.* 2004; 27: 95-7.
- 43.- Rubio P, De la Cruz J. Unidad para el tratamiento del dolor agudo postoperatorio pediátrico: una experiencia de seis años. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2006; 53: 346-53.
- 44.- Niemi G. Advantages and disadvantages of adrenaline in regional anaesthesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19: 229-4.

ANEXOS.

ANEXO A: CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ  
"DR RAFAEL LUCIO"

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

Carta de consentimiento informado para participar en el protocolo de investigación: BLOQUEO EPIDURAL CAUDAL EN NIÑOS CON CIRUGÍA INFRADIAFRAGMÁTICA EN EL CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ: UN ESTUDIO OBSERVACIONAL.

Se me ha informado que todos los pacientes sometidos a cirugía (operación) tienen que ser tratados para el control del dolor; existen diversos protocolos y guías para ese control. El desarrollo de éste protocolo pretende aportar una alternativa más en analgesia preventiva neuroaxial (inyectar medicamentos en el espacio epidural que se encuentra alrededor de la médula espinal). El Dr

\_\_\_\_\_ me ha invitado a participar en este estudio, el cual tiene como objetivo describir los resultados de la aplicación del bloqueo epidural caudal en niños. Asimismo se me ha informado que la aplicación de medicamentos por esta vía se acompaña de riesgos inherentes tanto al medicamento como a la técnica como son: reacciones alérgicas, náusea, vómito, prurito, depresión respiratoria. En caso de que mi paciente llegue a presentar estas reacciones se le dará tratamiento efectivo y adecuado para contrarrestarlos.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para el tratamiento de mi hijo, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que pueda plantearle acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con la técnica empleada.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme y retirar a mi hijo del estudio en el momento que lo considere conveniente sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz Dr Rafael Lucio.

NOMBRE Y FIRMA DEL PADRE O TUTOR: \_\_\_\_\_

TESTIGO 1: \_\_\_\_\_ TESTIGO 2: \_\_\_\_\_

LUGAR Y FECHA: \_\_\_\_\_

## ANEXO B:

## ESCALA FISIOLÓGICO-CONDUCTUAL PARA EVALUACIÓN DEL DOLOR.

VARIABLE			Incisión quirúrgica	15 min	Término de la cirugía	15 min en UCPA	30 min en UCPA	TOTALES
Frecuencia cardiaca	Aumenta más del 20%	0						
	Aumenta más del 30%	1						
	Aumenta más del 40%	2						
Presión arterial	Aumento de >10%	0						
	Aumento de >20%	1						
	Aumento de >40%	2						
Llanto	Sin llanto	0						
	Llora pero responde	1						
	Llora y no responde	2						
Movimientos	Normales	0						
	Inquieto	1						
	Exaltado	2						
Agitación	Permanece dormido	0						
	Agitación leve	1						
	Está histérico	2						
Postura	Impasible	0						
	Flexiona piernas y muslos	1						
	Se toca el sitio de dolor	2						
Verbaliza el dolor	Permanece dormido	0						
	No puede localizarlo	1						
	Puede localizarlo	2						
PUNTAJES TOTALES								

ANEXO C: EFECTOS ADVERSOS.

<b>¿Presenta efectos adversos?</b>		
Reacciones alérgicas.	Si	No
Náuseas.	Si	No
Vómito	Si	No
Prurito	Si	No
Depresión respiratoria	Si	No