



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

---

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ANESTESIOLOGIA

***“ANALGESIA PREVENTIVA EN PEDIATRÍA DURANTE EL  
POSTOPERATORIO EN CIRUGÍA DE ABDOMEN AGUDO; ESTUDIO  
COMPARATIVO.”***

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA  
DRA. SANDRA MARTINEZ BERNAL

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
ANESTESIOLOGIA

DIRECTOR DE TESIS  
DR. JAIME RIVERA FLORES

2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**“Analgesia Preventiva en Pediatría Durante el Postoperatorio en Cirugía de Abdomen Agudo; Estudio Comparativo ”.**

Dra Sandra Martinez Bernal.

Vo. Bo.  
Dr. Antonio Federico Campos Villegas

---

Titular del Curso de Especialización  
en Anestesiología.

Vo. Bo.  
***Dr. Antonio Fraga Mouret***

---

Director de Educación e Investigación.

***“Analgesia Preventiva en Pediatría Durante el Postoperatorio en Cirugía de Abdomen Agudo; Estudio Comparativo”.***

Dra Sandra Martinez Bernal.

Vo. Bo.  
Dr. Jaime Rivera Flores.

---

Director de Tesis .

## AGRADECIMIENTOS

A DIOS

*Por permitirme realizar mis estudios  
y alcanzar mis objetivos planeados.*

A MIS PADRES

*Por su Paciencia , su Esfuerzo ,  
su Entusiasmo, su Motivación y por su Confianza.*

MIS HERMANOS

*Por su apoyo incondicional.*

A MIS PROFESORES

*Por todo su esfuerzo, paciencia  
dedicados en estos 3 años y por creer en mí.*

*Al Dr. Jaime Rivera Flores y al Dr. Antonio Federico Campos Villegas  
Por el tiempo dedicado para mi formación y la realización de este proyecto.*

A DANIEL

*Por el camino que emprendemos juntos.*

## RESUMEN

Antecedentes: El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, causada por un daño real o potencial de los tejidos o descrito en término de dicho daño (OMS).

En el Hospital Pediátrico Moctezuma se operan un total de 300 Cirugías de abdomen agudo anuales; en las cuales en el posoperatorio reciben tratamientos para controlar el dolor inadecuadamente.

Objetivo: Se estudie la analgesia preventiva para tratar el dolor posoperatorio de forma adecuada y reducir complicaciones.

Material y Metodos Se realizo un estudio longitudinal,prospectivo y comparativo; conformado por dos grupos: Grupo A Paracetamol, Grupo B Metamizol. Todos los pacientes fueron evaluados para analizar signos vitales y EVA.

Resultados: El tiempo de analgesia para el grupo de Paracetamol fue de 240 min, para el Metamizol fue de 300 min.

Conclusión :El Metamizol presento significativamente un efecto analgésico más prolongado que el Paracetamol.

Palabras Clave:Analgesia Preventiva, Posoperatorio, Paracetamol, Metamizol.

## INDICE

TITULO	PAGINA
INTRODUCCION.....	1
MATERIAL Y METODOS.....	27
RESULTADOS.....	31
CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFIA .....	35
ANEXOS	

## INTRODUCCION

El manejo apropiado del dolor es, la obligación más importante, el objetivo primordial y la coronación de los esfuerzos de todo médico".<sup>1</sup>

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, causada por un daño real o potencial de los tejidos o descrito en termino de dicho daño (OMS)<sup>2</sup>

*Neurofisiología del dolor:* El dolor es un fenómeno complejo, que esta relacionado con procesos físicos, químicos y emocionales, es individual y subjetivo.<sup>3</sup>

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 Ad y C hasta el asta dorsal de la médula espinal, luego ascienden por el tracto espinotalámico lateral alcanzando el tálamo y la corteza cerebral.<sup>4</sup>

En su trayecto se producen estímulos excitatorios e inhibitorios ascendentes y descendentes que regulan el estímulo final que alcanza el encéfalo (Ver Figura 1 ANEXOS).



Frente a un daño existen dos áreas distintas de sensibilidad: 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. Circundando esta area 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 (Figura 2). 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.

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, cininas, 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. Si se realiza un bloqueo regional antes de la incisión, veremos que no se desarrolla esta zona de hiperalgesia secundaria, lo que significa que el asta dorsal de la médula requiere de información aferente para desarrollar los potenciales de acción.

Durante la actividad neuronal se liberan glutamatos y bradicininas, las que se unen a los receptores de NMDA (Nor Metil De Aspartato) y a los receptores

de neurocininas; 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 activa 2 vías:

1. 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 presináptica.

2. La vía de la ciclooxigenasa, 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.

*Sistema Nervioso Simpático:* Las células que dan origen a las fibras preganglionares de esta división se encuentran, sobre todo, en las columnas intermediolaterales de la médula espinal, y se extienden desde el primer segmento torácico hasta el segundo o tercer segmento lumbar. Los ganglios simpáticos tienen tres localizaciones: paravertebral, prevertebral y terminal.

Los ganglios simpáticos paravertebrales consisten en 22 pares, cada uno colocado a cada lado de la columna vertebral para formar las cadenas laterales.

Los ganglios se conectan entre sí por troncos nerviosos y con los nervios raquídeos, por medio de ramos comunicantes. Los ramos blancos se restringen a los segmentos de la vía de salida toracolumbar; transportan a las fibras mielínicas preganglionares que salen de la médula espinal por las raíces raquídeas anteriores. Los ramos grises se originan en los ganglios y llevan

fibras posganglionares de vuelta hacia los nervios raquídeos para la distribución hacia las glándulas sudoríparas y los músculos pilomotores, y hacia los vasos sanguíneos del músculo estriado y la piel. Los ganglios prevertebrales se encuentran en abdomen y pelvis, cerca de la superficie ventral de la columna vertebral ósea, y consisten principalmente en ganglios celiacos (solares), mesentéricos superiores, aortorenales y mesentéricos inferiores. Los ganglios terminales son de número escaso, se localizan cerca de los órganos que inervan e incluyen a los ganglios conectados con la vejiga urinaria y el recto y a los ganglios de la región cervical.

Las fibras preganglionares que surgen de la médula espinal pueden hacer sinapsis con las neuronas de más de un ganglio simpático. Muchas de las fibras preganglionares del quinto hasta el último segmento torácicos pasan a través de los ganglios paravertebrales para formar los nervios esplácnicos. La mayor parte de las fibras nerviosas esplácnicas no hacen sinapsis hasta que llegan al ganglio celiaco; otras inervan de manera directa a la médula suprarrenal.

Las fibras posganglionares que se originan en los ganglios simpáticos inervan estructuras viscerales de tórax, abdomen cabeza y cuello. Tronco y extremidades se encuentran inervados por fibras simpáticas que transmiten que transcurren por los nervios raquídeos. Los ganglios prevertebrales contienen cuerpos celulares, cuyos axones inervan a las glándulas y al músculo liso de las vísceras abdominales y pélvicas. Muchas de las fibras simpáticas torácicas superiores provenientes de los ganglios vertebrales forman plexos terminales,

como los plexos cardíaco, esofágico y pulmonar. La distribución simpática hacia cabeza y cuello (vasomotora, pupilodilatadora, secretora y pilomotora) está por la cadena simpática cervical y sus tres ganglios. Todas las fibras posganglionares de dicha cadena se originan en los cuerpos celulares localizados en estos tres ganglios; todas las fibras preganglionares nacen de los segmentos torácicos superiores de la médula espinal, y no existen fibras simpáticas que dejen al SNC por arriba del primer nivel torácico. La médula suprarrenal y otros tejidos cromafines son similares, desde los puntos de vista embrionario y anatómico, a los ganglios simpáticos; todos ellos derivan de la cresta neural. La médula suprarrenal difiere de los ganglios simpáticos en que la principal catecolamina que se descarga en el ser humano y otras muchas especies desde ella es la adrenalina, en tanto que la noradrenalina se descarga desde las fibras simpáticas posganglionares. Las células cromafines de la médula suprarrenal se encuentran inervadas por fibras preganglionares características que descargan acetilcolina.

*Funciones generales del sistema nervioso autónomo* .La acción integradora del sistema nervioso autónomo tiene importancia vital para el bienestar del organismo. En general el sistema nervioso autónomo tiene importancia vital para el bienestar del organismo. En general el SNA regula las actividades de las estructuras que no se encuentran bajo el control voluntario y que se encuentran bajo el control voluntario y que funcionan por debajo del nivel del conocimiento. Por tanto la respiración, circulación, digestión, temperatura corporal,

metabolismo, sudación y secreciones de algunas glándulas endocrinas son reguladas, en parte o por completo, por el sistema nervioso autónomo. Los sistemas simpático y parasimpático tienen funciones contrastantes en la regulación del ambiente interno. El sistema simpático y su médula suprarrenal relacionada no son esenciales en un ambiente controlado. Sin embargo en situaciones de estrés se pone de manifiesto la falta de las funciones simpaticoadrenales.

No se puede regular la temperatura corporal cuando varía la temperatura ambiental; la concentración de glucosa en la sangre no se incrementa como la reacción a las necesidades urgentes; no hay reacciones vasculares compensadoras a la hemorragia, privación de oxígeno, excitación y ejercicio; disminuye la frecuencia a la fatiga; se pierden los componentes simpáticos de las reacciones instintivas al miedo y al peligro. En condiciones normales, el sistema simpático se encuentra en actividad continua; su grado de actividad varía de un momento a otro y de un órgano a otro. De esta manera se logran ajustes a un medio que cambia constantemente. El sistema simpaticoadrenal puede también efectuar descargas como una unidad. En particular durante la ira, el miedo y el dolor situaciones en que se ven afectadas de manera simultánea las estructuras de inervación simpática de todo el cuerpo. Se acelera la frecuencia cardiaca, se incrementa la presión arterial, los eritrocitos se vierten en la circulación desde el vaso (en algunas especies), cambia el flujo sanguíneo desde la piel y la región esplácnica hacia el músculo estriado, se incrementa la

glucosa sanguínea, se dilatan los bronquiolos , las pupilas y de manera global el organismo se encuentra mejor preparado para luchar o huir. Muchos de estos efectos son resultado primario de las acciones de la adrenalina, secretada por la médula suprarrenal o se refuerzan por estas reacciones. <sup>5</sup>

*Analgesia Preventiva: El tratamiento del dolor posoperatorio debe comenzar durante el preoperatorio, se debe informar tanto a los padres como al niño lo referente al dolor y de todas las medidas a tomar para aliviar y controlar el dolor.*

*Los niños premedicados con opioides de corta duración, no requieren de analgésicos posoperatorios y de ser necesarios que sean dosis bajas.*

*La utilización de los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos 12 a 24 hrs antes de la intervención con la finalidad de obtener niveles plasmáticos como parte de la analgesia preventiva.*<sup>6</sup>

*Evaluación del dolor:* La práctica anestésica pediátrica ha incorporado rápidamente la evaluación, tratamiento y estudio del dolor, esto ha tenido como resultado la divulgación de técnicas específicas y una mayor experiencia en la evaluación de éste, aplicando cada centro los esquemas que más les acomodan.

La evaluación del dolor en niños esté representada por dos áreas:

- 1) Observación de conductas.
- 2) Evaluación del dolor por el paciente.

La observación de conductas se aplica en los niños pequeños que no pueden precisar su dolor. En neonatos se recomienda la escala de CRIES descrita en 1995 por Krechel y Bildner, fácil de aplicar, confiable desde las 32 semanas de gestación, funciona bien excepto en recién nacidos de pretérmino y niños que estén en ventilación mecánica bajo efectos de relajantes musculares.

Su mayor desventaja es que utiliza la oxigenación como parámetro y ésta puede ser afectada por muchos factores. Existen otras escalas como la OPS descrita en 1988 por Broadmann, Rice, Hannallah, se recomienda su uso en lactantes; también existen otras escalas de evaluación como CHEOPS y FACES.

Aunque desde los 7 años y en algunos casos desde los 5 años, se puede utilizar la escala visual análoga (EVA) o escala numérica, la evaluación del dolor en niños pequeños es un desafío. Debido a que el dolor es una experiencia subjetiva, la autoevaluación es mejor que la que realiza un observador objetivo, evita sobredosis y optimiza la analgesia especialmente durante el período elegido.

Esto se logra enseñando al niño en el preoperatorio la escala de dolor a usar, esto debe ser realizado por la enfermera y/o por el médico anestesiólogo a cargo, se debe crear un ambiente tranquilo para evaluar el dolor con pequeñas distracciones, se debe trabajar en conjunto con los padres, preguntar qué palabras usa el niño para indicar ausencia de dolor y presencia de dolor extremo.

A los padres se les debería entregar un folleto explicando la técnica o medicamento con el cual se tratará el dolor de su hijo, explicando los efectos adversos de los medicamentos para evitar sobredosis. Actualmente se utiliza la escala visual análoga que tiene como ventaja, rápida ejecución, bajo costo, y se puede realizar sin inconvenientes a intervalos iguales.

En la práctica clínica la Escala Visual Análoga se mide de 1 a 10 acompañada de las caritas y es adecuada y eficiente en el manejo de Puntos claves en el tratamiento del dolor la mayoría de los niños (Ver Fig 2 ANEXOS). En la Figura 3 (Ver Anexos) nos permite observar todas las modalidades de tratamiento disponibles: anestesia local para bloquear la transmisión nerviosa; ketamina para bloquear el receptor de NMDA; antiinflamatorios no esteroideos (AINES) para inhibir la vía ciclooxigenasa y la liberación de prostaglandinas; opioides para aumentar el umbral de membrana e inhibir los potenciales de acción y finalmente  $\alpha_2$  agonistas para simular la liberación de noradrenalina que desciende por la vía bulbo espinal.

Durante mucho tiempo el dolor agudo en el paciente pediátrico ha sido tratado en forma inadecuada, fundamentalmente por desconocimiento de la fisiología, fisiopatología y farmacología. Como ejemplos pueden citarse la convicción de que los recién nacidos no perciben el dolor, el temor a los efectos adversos de los analgésicos, los errores en las dosis y vías de administración de estas drogas (uso intramuscular).



Los niños recién nacidos, e incluso los prematuros, perciben el dolor y elaboran una respuesta frente a éste (hemodinámica, respiratoria, hormonal, metabólica y psicológica) similar a la observada en los adultos, y en ocasiones mayor. Además de la consideración ética, una adecuada analgesia permite disminuir la respuesta a estrés y mejorar estas alteraciones en los pacientes pediátricos.<sup>7</sup>

Todo esto refuerza la necesidad de un tratamiento efectivo del dolor en todas las edades.

La evaluación del dolor es especialmente difícil en los niños, en quienes el llanto, parámetro frecuentemente usado, puede tener otras causas (temor, hambre, sed, incomodidad) y soluciones. Se han usado variables fisiológicas (pulso, frecuencia respiratoria, presión arterial, sudoración palmar) y escalas de dolor. De estas últimas, las de comportamiento -que evalúan la actitud corporal, la expresión facial, el llanto- y las de autoreporte, entre las que se cuentan la escala visual análoga (EVA), la verbal y la sensorial, en que el niño refiere la intensidad del dolor, verbalmente o asociándola con un color, respectivamente.

Lo recomendado y más utilizado en la práctica clínica, por eficacia y simplicidad, es la EVA de 10 cm contestada por el médico, por uno de los padres del niño o directamente por el paciente, cuando es capaz de comprender su aplicación (habitualmente mayores de 6 años).

En la elección de un método de analgesia se deben considerar efectividad, seguridad en cuanto a incidencia y magnitud de efectos adversos, las características de cada paciente y el tipo de dolor a tratar.

*Orígenes del dolor inducido por la cirugía:* Luego de la estimulación quirúrgica las aferencias llegan a la médula espinal y magnifican la respuesta del SNC a nuevos estímulos. Se aumenta y prolonga la respuesta de las neuronas espinales, que en ausencia de ésta sensibilización, sólo generan pequeños cambios en los registros medulares. Existe aumento de la excitabilidad neuronal y de los campos receptivos cutáneos con los que estímulos normalmente inocuos son percibidos como dolorosos. La lesión de fibras nerviosas periféricas generan también hiperexcitabilidad neuronal y cambios en la morfología de la médula espinal. Aunque la activación de neuronas nociceptivas de la piel y otros tejidos es la vía final común de la nocicepción, la estimulación directa de terminaciones libres es raramente la causa de dolor posoperatorio. Para la transmisión dolorosa tiene que existir un proceso inflamatorio cuyos mediadores facilitan la transmisión nociceptiva.

Además de esta serie de cambios en el paciente recién operado, suelen presentarse dolores que pueden ser inducidos por la cirugía pero no necesariamente por la incisión quirúrgica.

El daño de las fibras musculares sensibiliza al SNC, con lo que aumentan y prolongan la excitabilidad de los reflejos neuronales medulares. Iniciando este ciclo se estimulan las neuronas del asta anterior, lo que genera contracción y espasmo con aumento de la aferencia nociceptiva. El espasmo muscular en los miembros periféricos estabilizados es casi inexistente, pero es una complicación común en las intervenciones abdominales o torácicas. Estas

contracturas son habitualmente poco dolorosas pero cuando se producen espasmos francos pueden generar dolor de la incisión y son refractarios al tratamiento con opioides.

La posición del paciente durante la cirugía, en los traslados, en la sala de recuperación o al llegar a su cama, puede agravar los espasmos musculares.

Puede producirse dolor por compresión en sitios de contacto durante la cirugía y estaría relacionado a isquemia de la piel y tejidos subyacentes. Más importantes son los dolores por compresión o tracción neural intraquirúrgica.<sup>8</sup>

Su mejor tratamiento es la prevención, pero de ocurrir el miembro afectado debe protegerse contra nuevos daños hasta que se recupere el déficit sensitivo o motor.

Comparado con el dolor somático postquirúrgico, que suele ser bien identificado y localizado en una región específica del organismo con características definidas, el dolor visceral es usualmente mal definido temporo y espacialmente. Es muy común luego de cirugías de abdomen y tórax debido a irritación pleural o peritoneal y mal definido debido a la falta de segmentación topográfica de éstas estructuras, se suma a los efectos y sintomatología del dolor somático en especial en presencia de tubos de drenaje abdominal o torácico.

La isquemia de miembros o la distensión vesical desencadenada por el acto quirúrgico pueden producir tanto o más severo que el dolor originado por la incisión.

*Ventajas de la analgesia posoperatoria:* Además de mejorar el dolor del paciente y la satisfacción de su familia, el control del trauma quirúrgico y del dolor posoperatorio produce claros beneficios sobre el curso del posoperatorio inmediato y mediato.<sup>9</sup>. Menores complicaciones respiratorias, Menores complicaciones cardiovasculares, Rehabilitación temprana, Menores complicaciones digestivas y urinarias, Menor incidencia de dolor agudo y Menores costos.

Riesgo de la analgesia posoperatoria: Como cualquier otra práctica médica la analgesia no se encuentra libre de complicaciones. Mientras más complejos sean los tratamientos, mayores posibilidades de presentarse efectos adversos.

Los riesgos pueden estar originados por los fármacos administrados, las vías de administración o los métodos utilizados.

*Aspectos generales en el desarrollo de la Farmacología:* La farmacocinética y farmacodinamia varía durante el desarrollo. Los sistemas de enzimas hepáticas maduran a diferentes porcentajes, considerando mucho de los hallazgos observados.

Los niños de 2 a 6 años de edad con peso normal tienen mayor aclaración que los adultos para muchos de los fármacos.

Los altos porcentajes de metabolismo de drogas por el citocromo P-450 en niños que en adultos, se atribuye a la gran masa de hígado por kilogramo de peso del cuerpo, en lugar de que los cambios estén relacionados con la edad en las enzimas catalíticas intrínsecas. La aclaración es mayor en niños que en adultos por lo que en estos se debe dosificar la dosis de fármacos.<sup>10</sup>

*Vías de administración:* Además de la variabilidad individual en la respuesta de los pacientes a los fármacos en general y a los opioides en particular, los tratamientos instituidos a los pacientes en el posoperatorio pueden resultar imprevisibles debido a los cambios en la cinética de los fármacos, en especial en aquellos pacientes en estado crítico.<sup>11</sup>

Al indicar un analgésico buscamos que controle el dolor, evitando sus efectos adversos.

Para que ello suceda debemos asegurarnos que el fármaco llegue al sitio de acción en forma simple, segura y que los efectos sean los esperados en y durante el tiempo previsto. Esto significa acercar el fármaco a la biofase donde realice sus efectos.

*Vía intravenosa:* La Vía intravenosa permite un rápido comienzo de acción evitando procesos intermedios en el acceso del fármaco al torrente circulatorio presentes en otras vías.

La dosificación intermitente produce fluctuaciones en la concentración plasmática del fármaco, poniendo al paciente en sobredosificación o períodos

de dolor. Requiere que el personal de enfermería éste constantemente sobre el paciente y en la mayoría de los casos lo expone a no recibir la medicación en forma y horario correspondiente.

Es común observar en nuestros centros hospitalarios el inadecuado manejo del dolor postoperatorio, basta con detenerse en las indicaciones médicas luego de una cirugía.<sup>12</sup>

"Calmantes si hay dolor" "Analgésicos según necesidad" Sin especificar tipo de analgésico, vía de administración, frecuencia y qué hacer en caso de idiosincrasia o intolerancia medicamentosa.<sup>13</sup>

Con el propósito de lograr, máximos niveles de analgesia en forma constante, bajo las siguientes condiciones: Baja incidencia de náuseas y vómitos, escasa o nula depresión respiratoria, no repercusión hemodinámica, costo razonable, facilidad de ser realizado en la habitación y fácil manejo.

*Objetivos de la analgesia posoperatoria:* El objetivo primordial se orienta hacia la búsqueda y perfeccionamiento de un recurso más, para poder brindar analgesia suficiente y segura y cuya técnica pueda ser utilizada en sectores generales de hospitalización.

El control racional del dolor postoperatorio en los niños obliga a tener en cuenta las características farmacodinámicas y farmacocinéticas de la droga elegida en cada situación particular.<sup>14</sup>

El control del dolor debe ser prioridad fundamental, tanto como cualquier otro cuidado médico, que requiera el paciente, buscando la satisfacción del propio paciente por su estado y cuidado. Se debería enfatizar en: Maximizar la función minimizando los efectos del trauma quirúrgico en el período de recuperación, prevenir y disminuir la respuesta metabólica al estrés quirúrgico en el período posoperatorio, control del dolor con pocos o ningún efecto adverso asociado, promover la rápida recuperación y egreso temprano.

*Dolor agudo posoperatorio:* El dolor agudo de reciente comienzo y probablemente limitado en el tiempo. Usualmente tiene identificación causal y temporal y está relacionado a una enfermedad o daño.

El dolor posoperatorio es un tipo de dolor agudo cuyo tratamiento puede subdividirse en inicial y tardío, ya que los dos tiempos representan perspectivas y problemas diferentes en un mismo paciente. Su tratamiento puede ser una exigencia para el paciente, pues no está exenta de riesgos, algunos de ellos potencialmente peligrosos.

En el control del dolor posoperatorio inicial el anestesiólogo tiene una gran oportunidad de influir en la calidad de atención y en la satisfacción de su paciente.

El tratamiento de la problemática del dolor posoperatorio requiere de una estrategia individual en el preoperatorio, un plan anestésico individualizado y un estrecho control posoperatorio que pueda modificar los planes de acción previos.

No existen evidencias que los niños perciban o experimenten el dolor de diferente manera que los adultos, sin embargo cuando se comparan los tratamientos recibidos entre adultos y niños para controlar el dolor producido un mismo procedimiento quirúrgico, los niños reciben siempre menos medicación. Entre las razones más comunes se encuentra: Dosificación inadecuada e insuficiente, incorrecta selección de las drogas analgésicas en función del daño y su duración, visión y respuesta de “Adultos”, al dolor del niño, de manera adulta, el niño no siempre se comunica transmite a través de la palabra y en la práctica no especializada del cuidado pediátrico sin reclamo no hay medicación analgésica, niños que temen o se resisten a la Inyección intramuscular del analgésico y prefieren “aguantar” el dolor, el dolor puede producir inhibición de la motilidad intestinal, distensión abdominal, náuseas, vómitos con el consiguiente retraso en la alimentación y un gran malestar para el paciente.

*Planificación de la analgesia posoperatoria:* En la planificación de la analgesia posoperatoria, los objetivos y medios deben ser claramente definidos e individualizados. Las decisiones que se tomen sobre el control del dolor posoperatorio deben hacerse con total comprensión del procedimiento quirúrgico y de la convalecencia esperada.

*Opciones analgésicas:* El dolor puede ser tratado con distintas drogas administradas por distintas vías y procedimientos. La inapropiada aplicación del conocimiento de las drogas que se cuentan en la actualidad, es uno de los factores determinantes del inadecuado control posoperatorio. Para un correcto



tratamiento es necesario conocer de un fármaco su dosis por kilogramo, tiempo de inicio, efecto máximo, declinación y la biodisponibilidad por la vía de administración.<sup>15</sup>

Como en otras complicaciones, cuando se habla de dolor agudo, es siempre preferible la prevención. Un anestesiólogo que mantenga siempre un plano adecuado de anestesia contribuirá al mejor bienestar del paciente en el transoperatorio y posoperatorio.

Los principios y reglas de la administración sistémica de analgésicos en los niños son similares a los de los adultos. Es posible utilizar múltiples vías (oral, sublingual, transdérmica, rectal, intramuscular e intravenosa), pero siempre que sea posible se debería optar por la menos invasiva, con mejor tolerancia, más económica y mayor efectividad terapéutica. Cuando exista otra posibilidad se debería evitar la vía intramuscular.

Por lo tanto, El Dolor Posoperatorio no debe tratarse, debe evitarse.

En este estudio se utilizarán dos fármacos como son el Paracetamol IV y Metamizol IV como analgesia posoperatoria.<sup>16</sup>

*Paracetamol:* Anteriormente contenía propacetamol, evoluciona y se convierte ahora en una innovadora forma intravenosa de paracetamol, de segunda generación.

Denominación distintiva: Tempra

Denominación Genérica: Paracetamol.

Forma Farmacéutica y Formulación: Solución Inyectable.

Fórmula. El frasco ampola contiene:

Paracetamol 1 gr.

Vehículo cbp 100 ml.

Descripción: Solución inyectable contiene paracetamol, derivado del paraamnofenol con actividad analgésica, antipirética y débilmente antiinflamatoria. Se presenta en solución inyectable para infusión intravenosa se presenta en un frasco ampola de dosis única con 100 mL, equivalente a 1000 mg de paracetamol. La solución es transparente de incolora a ligeramente amarillenta, sin partículas visibles.

*Indicaciones Terapéuticas:* Es una innovadora formulación de paracetamol solubilizado (1 gr en 100 ml) listo para usarse por vía Intravenosa indicado para el tratamiento a corto plazo del dolor moderado y fiebre de pacientes de todas las edades por vía intravenosa y apropiado para el uso del dolor posoperatorio. Es un analgésico, antipirético, que se indica para el alivio de trastornos dolorosos como cefaleas, mialgias, neuralgias en condiciones que se acompañen de malestar y dolor dental.

El paracetamol no produce irritación gástrica. Es muy valioso en pacientes que no aceptan el ácido acetilsalisílico.

Farmacocinética y Farmacodinamia: Solución Inyectable comienza a aliviar el dolor 5 a 10 min después del inicio de la administración. El pico del efecto

analgésico se obtiene en una hora y la duración de este efecto usualmente es de 4 a 6 horas. Paracetamol solución inyectable reduce la fiebre 30 minutos después del inicio de la administración con una duración del efecto antipirético de al menos 6 horas.

Mecanismo de acción: El mecanismo preciso de las propiedades analgésicas y antipiréticas aún no se ha establecido. El mecanismo de acción puede tener acciones centrales y periféricas.

El paracetamol (acetaminofén) es un efectivo analgésico y antipirético que actúa en SNC cuando la temperatura se eleva a nivel de termorreguladores en el hipotálamo incrementando la pérdida de calor por vasodilatación cutánea, aumentando la diaforesis.

El mecanismo analgésico es similar a los salicilatos y está limitado al alivio del dolor leve y moderado e ineficaz en los dolores intensos y por espasmo muscular en víscera hueca.<sup>17</sup>

Se metaboliza fundamentalmente a nivel microsomal hepático por las enzimas microsomales. El paracetamol se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal en 15 a 30 minutos, fijándose el 25% a proteínas plasmáticas y su vida media circulante y su acción es de 2 a 3 horas, aparece en todos los líquidos corporales y se metaboliza en el hígado, es excretado como glucuronoide en la orina.

*Reacciones adversas:* En dosis recomendadas es bien tolerado, rara vez se observa reacciones colaterales, < 1/1000 o muy raras, < 1 /10 000 ocasionalmente puede causar dolor epigàstrico, ictericia, leucopenia, daño renal, metahemoglobinemia, rash cutàneo, naùseas y vòmito.

*Interacciones medicamentosas:* El probenecid causa una reducci3n de casi 2 veces la depuraci3n del paracetamol al inhibir su conjugaci3n debe considerarse una reducci3n en la dosis del paracetamol cuando se administre el tratamiento concomitante con probenecid.

*Alteraciones de pruebas de laboratorio:* La sobredosificaci3n puede incrementar las transaminasas hepàticas, deshidrogenasa làctica y bilirrubinas así como disminuci3n del tiempo de protrombina. Ocasionalmente se presentan trombocitopenia.

*Informaci3n de seguridad preclínica:* La informaci3n preclínica no revel3 un riesgo especial para los humanos. Los estudios sobre la tolerancia en ratas y conejos para el paracetamol inyectable revelaron una buena tolerabilidad. No se observ3 hipersensibilidad tardía.

Dosis máxima diaria 4 grs. Adultos, adolescentes, niños < 50 kgs 15 mgs/Kg (1.5 ml/Kg) 4 veces al día. Dosis máxima 60 mgs /Kg.

Número de registro del medicamento, Número de autorizaci3n de la IPP. Reg. No.121M96SA-IV. IPPA No. HEAR-06350160100127-RM2006.

*Metamizol: Pertenece al grupo de la pirazolonas. Analgésico antipirético. Se indica en los procesos sintomáticos que cursen con fiebre o dolor de mediana intensidad ya sean agudos y crónicos. Dolor postoperatorios, dolor en traumatología y quemaduras, dolor posparto, dolor del glaucoma, cefalea, otalgia, neuralgia del trigemino, odontalgias, lumbalgia, dolores debidos a tumores. Otra indicación es en estados febriles, debido a su efecto antipirético y antitérmico.*

*Farmacocinética Farmacodinamia:* El metamizol se absorbe rápido y completamente cuando se administra por vía oral. Es hidrolizado por mecanismos enzimáticos en el intestino y se transforma en metilaminoantipirina, el cual es el primer metabolito detectado en sangre. La hemoconcentración máxima se logra entre los 30 y 120 min.

El metamizol como tal se encuentra en plasma después de administración IV. El metamizol se distribuye uniforme y ampliamente casi no hay ligaduras a proteínas y ésta dependera de la concentración de sus metabolitos. La vida media de eliminación es entre 7 y 9 hrs.

La metilaminoantipirina se metaboliza en el hígado a aminoantipirina y es eliminada por riñón en 90%. Las propiedades analgésicas antipirética y antiinflamatoria del metamizol se deben a la actividad de los metabolitos metilaminoantipirina y aminoantipirina.

*Contraindicado:* Hipersensibilidad conocidas a las pirazolonas, Porfiria hepática y deficiencia de glucosa-6 fosfatodeshidrogenasa.

*Reacciones secundarias:* Más frecuente rash cutáneo, urticaria, conjuntivitis, irritación de mucosa del tracto respiratorio y ataque de asma.

Dosis: Vía oral, IV. Solución IV. Deberán disponerse las condiciones básicas para el estado de choque. La solución deberá estar a temperatura corporal y administrarse en forma lenta, puesto que se ha observado que cuando se introduce rápidamente puede ocurrir dolor e irritación en el sitio de aplicación así como descenso de la tensión arterial.

Solución inyectable 1 ml= 500 mgs. Dosis: 15 a 30 mgs /Kg .

Se tomaran pesos de acuerdo a los perfiles somatométricos del sexo femenino y masculino en niños mexicanos eutróficos.<sup>18</sup>

En nuestros hospitales, la incidencia de cirugía pediátrica es alta, y al ver la analgesia postoperatoria en nuestros pacientes que es deficiente y que existiendo poca literatura con respecto a la analgesia pediátrica, me fue interesante estudiar con respecto de esta. Al mismo tiempo contamos con pocos recursos farmacológicos para apoyar la analgesia postoperatoria de los pacientes pediátricos y me fue importante el estudio comparativo entre dos fármacos para ver cual de ellos me apoyaba con una mayor eficacia analgésica postoperatoria y de ahí desprende el planteamiento del problema. Se tiene muy poca información sobre estudios realizados con ambos medicamentos, pero son muy utilizados en Hospitales de nuestro país.

¿Cual será el medicamento más eficiente en la analgesia Preventiva Pediátrica en el posoperatorio de Cirugía de Abdomen Agudo , Paracetamol o Metamizol?

Como justificación de este estudio el aspecto que sustenta la realización es que diferentes autores mencionan que el manejo del dolor postoperatorio en niños es inadecuado ya sea por desconocimiento farmacológico o por que se piensa que los niños no tienen dolor por su inmadurez en el Sistema Nervioso.

En cuanto a la *magnitud* del problema en el Hospital Pediátrico Moctezuma se operan un total de 300 Cirugías de abdomen agudo anuales; en las cuales en el posoperatorio reciben tratamientos diversos para controlar su dolor , este tipo de dolor suele tratarse inadecuadamente según Paladino. El dolor pediátrico es tratado de manera inadecuada y en muchas ocasiones subestimado por lo que el adulto recibe más medicamento que el niño; por el desconocimiento de la farmacología y la farmacocinética pediátrica; además el dolor es una de las formas más frecuentes de dolor agudo en el posoperatorio y debe ser considerado con razón como un problema médico, económico y social. En cuanto a la *vulnerabilidad* el gran desafío del año 2000 es erradicarlo o minimizarlo al máximo. El control del dolor, ayuda al paciente a recuperarse más rápidamente, reduce la incidencia de complicaciones postoperatorias, disminuye el sufrimiento , posibilita un egreso más rápido del paciente y disminuye los costos hospitalarios.

La *transcendencia* de un correcto tratamiento del dolor posoperatorio en pediatría es todavía una asignatura pendiente en la mayoría de nuestros hospitales. Solo por motivos humanitarios se justifica un esfuerzo en su correcto tratamiento; pero además, contribuye a disminuir la morbilidad postoperatoria. En cuanto a la factibilidad: La meta que se busca es mantener al paciente sin dolor, tranquilo, cómodo, con activa colaboración de manera que pueda ser tratado efectivamente y se logre su recuperación en el menor tiempo posible. Este estudio pretende que la analgesia preventiva sea uno de los elementos que brinde estos beneficios reduciendo complicaciones y buscando un medicamento más eficiente para el tratamiento del dolor.

Con respecto a la hipótesis, se planteó: Si el Paracetamol administrado por vía intravenosa es más eficiente en analgesia preventiva pediátrica en el tratamiento posoperatorio de cirugía de abdomen agudo entonces el metamizol es menos eficiente.

Dentro de los objetivos de este estudio se encuentran los objetivos generales los cuales fueron: valorar la eficiencia de los medicamentos Paracetamol y Metamizol para el manejo del dolor postoperatorio en cirugía de abdomen en pediatría. Y como objetivos específicos se valoró la eficiencia analgésica por medio de la EVA de Caritas al min 0, 120 min en UCPA posterior a los 240 min, 300 min, y 360 min. en ambos grupos. Así como evaluar los cambios de la



Presión Arterial Media , Frecuencia Cardíaca, Temperatura , Frecuencia Respiratoria en ambos grupos.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio clínico, longitudinal, prospectivo, comparativo, cuasi-experimental. De tipo finito. El universo estuvo constituido por pacientes de Cirugía Abdominal de urgencia en quirófanos del Hospital Pediátrico Moctezuma entre el mes de Junio al mes de Julio del 2007 bajo los siguientes criterios de inclusión:

Pacientes Pediatricos del sexo masculino y femenino. ASA I, II; Peso menor de 30 kgs; Peso mayor de 14 Kgs; Edad 3 a 8 años ; Laparotomía exploradora, Anestesia General Balanceada ;Cirugía no mayor de 2 hr de duración; Que se autorice el estudio y firma de consentimiento Informado de los padres. Instrucción sobre la escala Visual Análoga de caritas.

Como criterios de Exclusión: Presencia de complicaciones transoperatorias (Sangrado, hipotensión, bradicardia, paro cardíaco). Niños con alergia a paracetamol o metamizol; Que el investigador no participe en la Recolección de datos. Pacientes con enfermedades hepáticas o Discrasias sanguíneas Problemas de acceso venoso. Alteraciones celulares sanguíneas.

En cuanto a los criterios de Interrupción : Sobrepasar la dosis de opioide determinada. Sobrepasar el rango de los medicamentos en estudio. Retardo en

el despertar. Aldrete de 1 a 5. Glasgow menor a 8 y que los padres dieran por terminado el estudio., así como la presentación de Eventos adversos.

Como Criterios de Eliminación : Incidentes en transoperatorio que contraindiquen su egreso a la UCPA, que al momento de la administración del fármaco se presente alguna reacción alérgica., así como la Reintervención Quirúrgica. Que los padres dieran por terminado el estudio., o bien que los datos registrados fueran incompletos.

El tamaño de la muestra se realizó por Censo y el tipo de muestreo fue aleatorio simple.

La determinación de variables se puede observar en anexos.

El Procedimiento de la recolección de datos fue de la siguiente manera: Se estudió una muestra por censo de pacientes de Cirugía Abdominal de urgencia en quirófanos del Hospital Pediátrico Moctezuma, entre los meses de Junio a Julio del 2007.

Los pacientes fueron asignados al grupo correspondiente de estudio de forma aleatoria: El Grupo A se manejó con Paracetamol Intravenoso a 15 mgs /Kg y el Grupo B: se le administró Metamizol Intravenoso con dosis de 15 mg /Kg.

Todos los pacientes se les realizó valoración Preanestésica para obtener Historia Clínica completa, consentimiento informado por parte del padre, madre o Tutor.

Previa valoración preanestésica, se le instruyó al niño sobre la Escala Visual Análoga de caritas. Se ingresó paciente a sala de Preanestesia. Se canalizó acceso venoso periférico y pasó a sala de quirófano. Se colocó paciente en decúbito dorsal.

Se realizó monitoreo Tipo: I EKG continuo en Derivación DII, pletismografía con oximetría de pulso en forma continua, presión arterial no invasiva cada 5 min., Se tomaron signos vitales basales.

Previa Inducción con ansiólisis Midazolam (30 mcgs /Kg), narcosis basal con Fentanyl (3 mcgs/Kg), relajación muscular con Vecuronio 80 mcgs /Kg, e Inductor Propofol (2 mgs IV). Previa oxigenación por 3 minutos con mascarilla facial, se procedió a la intubación orotraqueal se auscultaron campos pulmonares de forma bilateral y se conecta a circuito ventilatorio de máquina de Anestesia. Posteriormente se administró dosis de Paracetamol Intravenoso o Metamizol previa a la incisión quirúrgica de acuerdo al grupo correspondiente..

En el período de recuperación se valoró el grado de dolor por la escala de EVA de caritas, signos vitales (FC, PAM, FR, temperatura). Se valoró la analgesia a los 0 min hasta 120 min en la UCPA posteriormente en hospitalización se valoró a los 240, 300, 360 min.

Las fuentes e instrumentos para la recolección de datos se encuentran en anexos.formato 1.

Como plan de tabulación fue recolectar los datos y fueron vertidos en la hoja de cálculo Excell para recuento de datos, tabulación y organización de datos. De ahí se importó al programa Epi info V.5 para su análisis.

Riesgo de la Investigación: Riesgo mayor al mínimo

Cobertura de aspectos éticos Se realizó Carta de Consentimiento Informado

Medidas de bioseguridad para los sujetos de estudio Se utilizó medicamentos conocidos por vías ya conocidas a dosis terapéuticas. Se previó la suspensión del estudio en cuanto surgiera un evento adverso, así como Protección de la privacidad del paciente en investigación.

## RESULTADOS

Una vez recabada la información se concentro en hojas de cálculo del programa en Excel, se estratificaron las variables y reprocesaron en el programa Epi Info 6.4 para su posterior análisis.

Se analizaron dos grupos de estudio al grupo (P) se le administró Paracetamol 15 mgs /Kg de los femeninos del grupo Metamizol. Ver gráfica 1.

En cuanto al rango de edad para el peso y al grupo (M) se le administro Metamizol 15 mgs IV.

Demográficamente: El 62.5% de la muestra perteneció al sexo femenino paracetamol y el 46.6% a Paracetamol fue de 3 a 7 años con una moda de 4 años con valor de  $p:5.0 \pm 1.2$ . Para el Metamizol con rango de edad de 3 a 8 años con moda de 7 años, con valor de  $p:5.4 \pm 1.5$ . Ver gráfica 2.

.En cuanto a los signos vitales la FC se encontró que durante la tendencia de la FC fué que se presentó un incremento sobre todo en el grupo de Paracetamol a los 240 min con una media de  $126.6 \pm 10.48$ , en tanto que el Metamizol presenta incremento a los 300 min con una media de  $115.3 \pm 4.89$ .

(Ver grafica 3).

La PAM de igual forma se presento un incremento de la PAM a los 240 min con Paracetamol con de  $87.30 \pm 6.2$ , con respecto al Metamizol se encuentra el incremento a los 240 min con una media de  $80.5 \pm 1.2$ .(Ver gráfica 4).

La FR con Paracetamol muestra una tendencia al incremento a los 240 min con una media de  $22.7 \pm 1.4$ . En tanto que el grupo de Metamizol se incrementó la FR a los 360 min. con una media de  $21.3 \pm 1.5$ . (Ver gráfica 5)

EVA se incrementa con Paracetamol teniendo un puntaje de 5 a los 240 min con una media de  $4.7 \pm 2.2$ . Con Metamizol se presenta EVA de 4 a los 300 min con una media de  $5.0 \pm 1.7$ . Ver gráfica 6

El tiempo de analgesia para el grupo de Paracetamol fue de 240 min . Para el grupo de Metamizol fue 300 min. Además se observamos que el dolor se presentó de forma súbita con el Paracetamol al término de su efecto que con Metamizol. Se advierte que el Metamizol tiene un efecto más prolongado y se observa que el dolor se presentó de forma gradual.

## CONCLUSIONES

En lo que se refiere a los datos Demográficamente, no existe diferencia significativa con los valores obtenidos con un valor con respecto a la edad en los grupos de pacientes con los valores de  $p:0.28790085$  .

En cuanto a la edad no existe diferencia significativamente entre los grupos en donde se reporta valor de  $F:0.766$  ;  $p: 0.607718$  que no van a influenciar en el resultado final.

La FC estadísticamente con el Metamizol mantiene a los 240 y 300 min la FC por debajo de 125 latidos por min. En tanto que el Paracetamol tiene mayor variabilidad en la FC.. con un valor de con  $F:15.131$  y.  $p:0.000787$  A los 360 min no se mostró diferencia significativa, ambos medicamentos se comportan igual en la FC con valor de  $F:0.240$ .y  $p:0.633281$ .

En cuanto a la PAM ambos grupos se comportaron igual al min 0 con valor de  $F:2.360$  y  $p:0.633281$ . A los 240 min se presenta una extremada significancia, la tendencia de PAM se fué en límites aceptables ya que se presentó más por debajo de Metamizol, en tanto que con el Paracetamol la variabilidad fue más grande e incluso se mantuvieron con hipertensión con valor de  $F:18.269$  y  $p:0.0003$ .. A los 300 min se pierde significancia, se mantienen ambos fármacos con  $F:1.182$  y  $p:0.2855$ . A los 360 min no hay significancia, los datos están dispersos para ambos fármacos con valor de  $F:0.414$  y  $p:0.5317$ .



En lo que se refiere a la FR en el 0 min no hay diferencia significativa con valor de  $F:1.923$  y  $p:0.1726$ . A los 240 min, la tendencia de Metamizol disminuye la FR con una moda de 20 x'. En tanto que con el Paracetamol los datos son más dispersos con valor de  $F:1.923$  y  $p:0.0001$ . A los 300 min los cambios son poco significativos ya que el Metamizol tiende a disminuir la FR con valor de  $F:4.967$   $p:0.031$ . A los 360 min no existe significancia para ambos fármacos con valor de  $F:0.194$  y  $p:0.666$ .

Con respecto a EVA al min 0' no se presentó dolor en ambos grupos con valor de  $F:0.000$  y  $p:0.000$ . A los 240 la mayor parte se encontraba con dolor con un EVA de 6 con Paracetamol, en cambio con el Metamizol presentó valores de EVA menores con  $F:3.907$  y  $p:0.0544$ . A los 360 min, no es medible para ambos fármacos con  $F:0.000$  y  $p:0.000$ . Por lo que se recomienda para próximos estudios acortar el tiempo de medición para investigar el momento ideal para repetir dosis, además hacerlo con dosis subsecuentes para saber si hay efecto acumulativo.

Por lo tanto se rechaza la hipótesis en cuanto a la eficacia del Paracetamol ya que al término de su efecto analgésico el dolor se presentó de forma más súbita que con Metamizol. Se advierte que ambos fármacos son analgésicos que se pueden recomendar para cirugías de abdomen Pediátricas..

## BIBLIOGRAFIA

1 W. Forth, A. Beyer, K. Peter. "Ventajas y Desventajas del Manejo Moderno del Dolor" en Revista Analítica, ed. Hoechst, actualización médica, serie analgésico, 2000, pág. 97-99.

2 Mimeo. "Alivio del dolor en el cáncer" en Organización mundial de la salud, Ginebra, 1987 Anexo 1, pág: 51-73.

3 Pastor., J M. "Prevención del dolor intra y post-quirúrgico" en XIII Congreso Argentino del Dolor, ACTAS, abril del 2000, pág.: 22-23.

4 H. J "Como premisa, evitar el dolor" en Anesthesiology, 1992, vol.77, pág.463-481

5 Guyton,Hall. "Sistema Nervioso Autónomo" en Tratado de Fisiología Medica, 9ed. McGraw Hill, Mexico. pág:664-665.

6 Paladino Miguel, "Riesgo y complicaciones anestésicas" en Anestesia Pediátrica, cap.35,Ed Corpus, 1era Edición, Argentina pág: 368-369.

7 Fernández Vigil., M. A, "Tratamiento del dolor postoperatorio" en Fundación Dolor año I- N2 1995 pág. 1-4.

8 De la Parra, J. "Qué es la deafferentación" en ACTAS del XIII Congreso Argentino del Dolor, Mar del Plata 1995 pág. 6- 7.

9 Santaella Hernandez Edgar; "Eficacia del paracetamol vs Ibuprofeno en el dolor posoperatorio en niños" en Revista Española Medica Quirurgica, 2005;10 (I): pág:19-24.

10 Martínez J. "Dolor oncológico en Pediatría"en Clínica del dolor y Terapia Vol.IVN8 abril 2006.

11 Jacox A. Carr, "Tratamiento del dolor" en Pediatría, Clínica Dolor y Terapia Vol.IV,N4,Febrero 2005.

12 Kassam Rank A. "Que son los AINES y cual es su utilidad en la fiebre y dolor en niños" en Revista Mexicana de Pediatría; 2000,67(4);pág:172-175.

13 Díaz, Fernández "Analgésia per y posoperatoria con metamizol Vs Ketorolaco" en Sociedad Española de dolor, congreso 2001.

14 Guevara López, U. "Etal, Desarrollo de los parámetros de práctica para el manejo del dolor agudo" en Clínica del dolor, Vol,27,N.4 ,Oct-Dic.2004,pág:200-204.

15 PLM Diccionario de Especialidades Farmacéuticas, 2004, pags.239,974

16 Goodman y Gillman, "AINES" en Las bases farmacológicas de la terapeutica medica" 9ed,Macgraw Hill, interamericana, Mexico, pág:661-691

17 Concha Pinto M. "Etals, Dolor Agudo en niños" en Revista Chilena del Dolor, Vol 3, N3, 2001, pág.239-243

18 Martínez, R. "Perfiles somatométricos del sexo masculino y femenino en niños mexicanos" en Apéndice A, en La Salud del niño y del adolescente, Manual Moderno,4 ed, México, pág:1653-1660

# **ANEXOS**

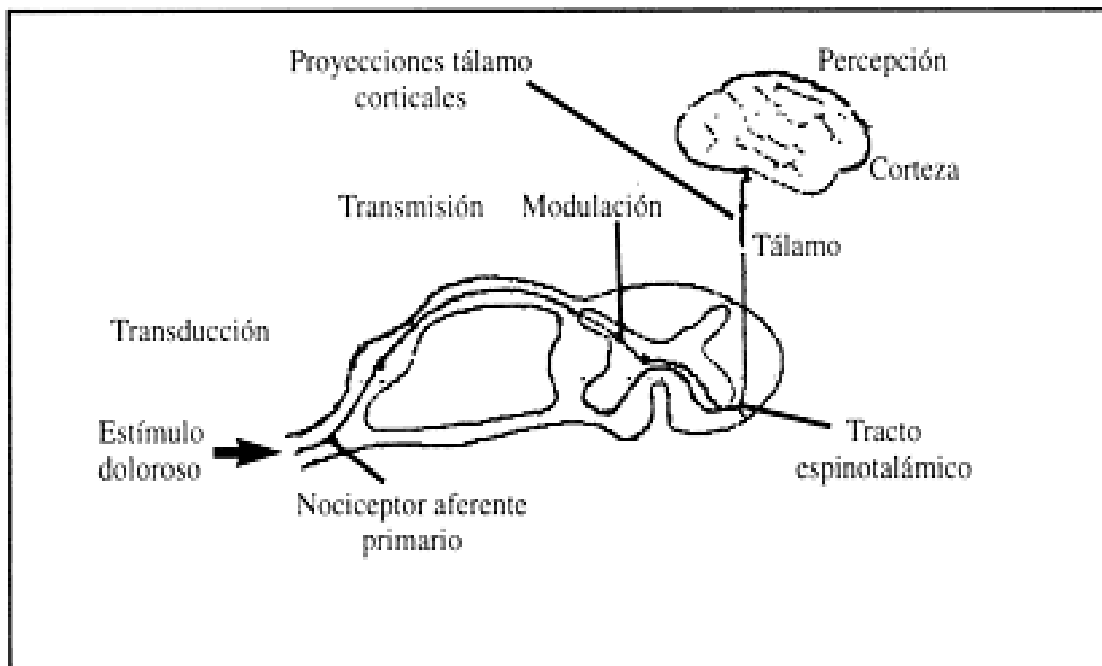


FIGURA 1. VIAS DE TRANSMISIÓN DEL DOLOR

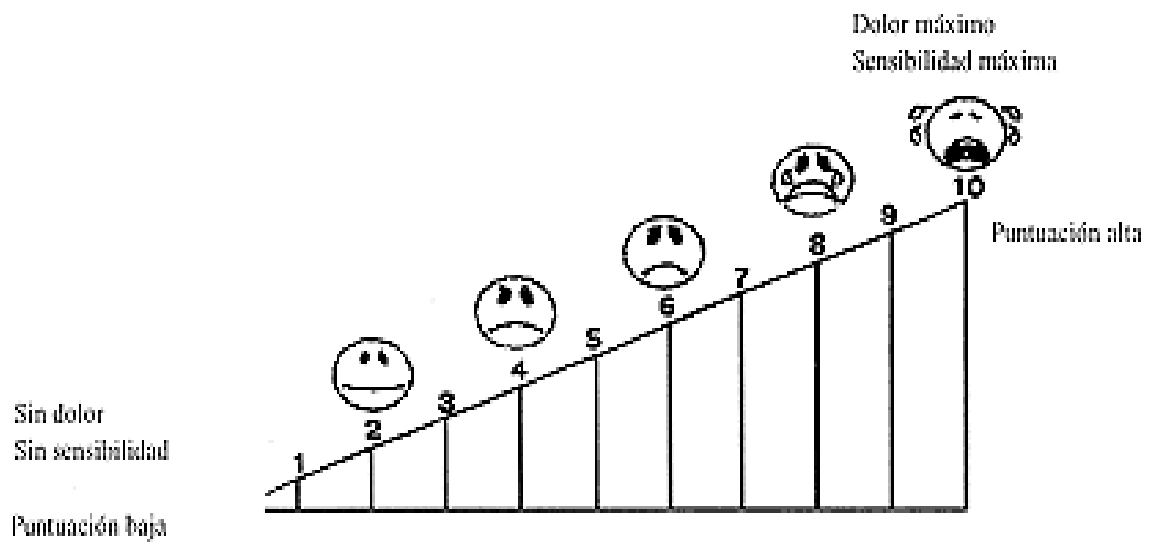


FIGURA 2. ESCALA VISUAL ANALOGA  
( VALORACIÓN PEDIATRICA )

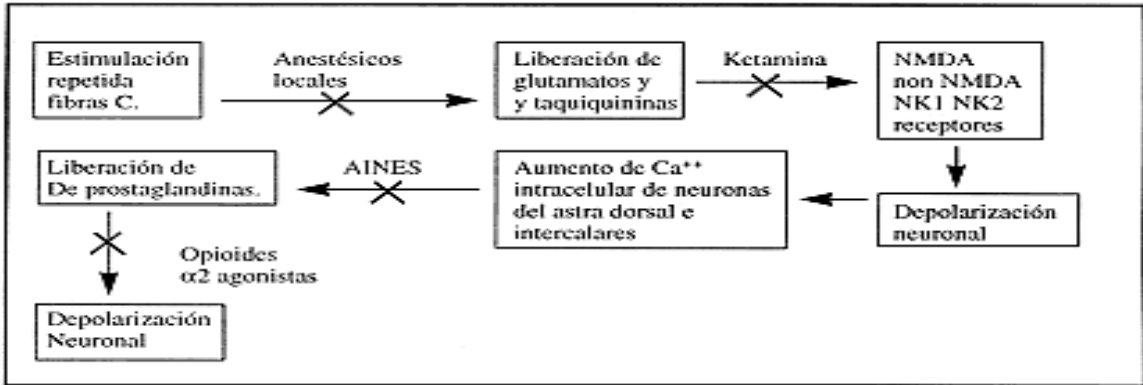


Fig.-3.-Puntos clave en el Tratamiento del dolor

**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL PEDIATRICO MOCTEZUMA**

COLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_  
EXPEDIENTE \_\_\_\_\_ SEXO: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_  
DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_  
CIRUGIA REALIZADA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
TECNICA ANESTESICA: \_\_\_\_\_

---

	0 MIN	120 MIN	240 MIN	300 MIN	360 MIN
FREC. CARDIACA.					
FREC. RESPIRATORIA					
TEMPERATURA					
PAM					
E.V.A					

MEDICAMENTO: \_\_\_\_\_

RECOLECTOR DE DATOS: \_\_\_\_\_





## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México D. F., a 

<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>	

A quien corresponda.

- Yo \_\_\_\_\_ declaro libre y voluntariamente que acepto y doy mi consentimiento que mi hijo ( a ) \_\_\_\_\_ participe en el estudio que tiene por Objetivo General: Valorar la eficiencia de Paracetamol vs Metamizol en el manejo del dolor Postoperatorio en Cirugía de Abdomen Agudo en Pediatría , que se realiza en esta institución y cuyos objetivos específicos consisten en Valorar la eficiencia analgésica por medio de la EVA de Caritas al min 0, 120 min en UCPA posterior a los 240, 300 min, 360 min en Hospitalización.en ambos grupos.
- Evaluar los cambios de la presión arterial media , la frecuencia cardiaca, la temperatura , la frecuencia respiratoria en ambos grupos.
- Determinar cuantos pacientes requirieron medicación de rescate en ambos grupos

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consisten en aplicar Paracetamol Vía Intravenosa o Metamizol Vía Intravenosa, como analgésico preventivo para evaluar la eficiencia de ambos medicamentos y que los riesgos para su paciente son: reacciones alérgicas, rash cutáneo, nauseas, hipotensión arterial, alteraciones hepáticas y sanguíneas.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios: 1. Analgesia en el postoperatorio (que el paciente pediátrico se encuentre sin dolor posterior a la cirugía) 2. Tranquilidad del paciente posterior a la cirugía , 3. mínima estancia en esta Institución, 4. Recuperación rápida 5. Egreso Temprano.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirar del estudio a mi hijo (a) de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de la participación de mi hijo en este estudio.

Así mismo, cualquier trastorno temporalmente relacionado con esta investigación podré consultarlo con el Jefe de Enseñanza e Investigación de la unidad de atención; Dra. Martha Leticia Mendoza López. con el número telefónico del Departamento de Enseñanza del Hospital Pediátrico Moctezuma 55 71 40 57 y con el Investigador Responsable Dra. Sandra Martínez Bernal con número telefónico: 56 30 54 88 . El Jefe de Enseñanza e Investigación comunicará el evento a la Dirección de Educación e Investigación de la SSDF, en donde se decidirá la necesidad de convocar al investigador principal y al Cuerpo colegiado competente, para su resolución. Cuando el trastorno se identifique como efecto de la intervención, la instancia responsable deberá atender médicamente al paciente hasta la recuperación de su salud o la estabilización y control de las secuelas.

En caso de que decidiera retirar del estudio a mi hijo (a), la atención que como paciente recibe en esta institución no se verá afectada.

Nombre.	Firma.
(En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)	
Domicilio.	Teléfono

Nombre y firma del testigo.	Firma.
Domicilio.	Teléfono

- c. c. p. Paciente o familiar
- c. c. p. Investigador (conservar en el expediente de la investigación)

Formato I