



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**"Analgesia multimodal preventiva: estrategias  
utilizadas para el control eficaz del dolor  
postoperatorio inmediato en pacientes sometidas a  
histerectomías. HNDAC, marzo-junio 2008"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Anestesia, Analgesia y  
Reanimación

**AUTOR**

Teresa Angélica VERGARA ZAVALA

**ASESOR**

Freddy ESPINOZA MENDOZA

Lima, Perú

2009



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Vergara T. Analgesia multimodal preventiva: estrategias utilizadas para el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato en pacientes sometidas a histerectomías. HNDAC, marzo-junio 2008 [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2009.

---

# **INDICE**

	<b>Pág.</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>03</b>
<b>2. Objetivos de la Investigación</b> .....	<b>13</b>
<b>3. Metodología</b> .....	<b>14</b>
<b>4. Resultados</b> .....	<b>17</b>
<b>5. Discusión</b> .....	<b>27</b>
<b>6. Conclusiones</b> .....	<b>33</b>
<b>7. Recomendaciones</b> .....	<b>34</b>
<b>8. Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>35</b>
<b>9. Anexos</b> .....	<b>40</b>

## INTRODUCCIÓN

La sensación de dolor es una de las funciones vitales del organismo humano que aporta información de la existencia de una lesión sobre el mismo. El dolor, como experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a un daño tisular real o potencial, implica una respuesta neuroquímica de extraordinaria complejidad. No obstante, su manejo no es todo lo deseable que debiera.

El dolor y la cirugía han ido siempre de la mano. El control del dolor que representó la anestesia permitió la expansión de la cirugía. Sin embargo, es a partir de la década de los años 60 que el conocimiento de la fisiopatología del dolor nos permite pasar del empirismo y de la ineficacia al tratamiento efectivo del dolor y en particular del dolor postoperatorio. Millones de pacientes de todo el mundo se someten a cirugía todos los años y se benefician de los conocimientos, la destreza y la complicada tecnología que caracterizan a la mayoría de los aspectos del tratamiento quirúrgico moderno. El control del dolor ha sido uno de los objetivos fundamentales del trabajo de los anestesiólogos pero aunque el control eficaz del dolor es esencial para la atención óptima de los pacientes quirúrgicos, y a pesar de los progresos en el conocimiento de la fisiopatología, la farmacología de los analgésicos y el desarrollo de técnicas más eficaces para el control del dolor postoperatorio, aún muchos pacientes siguen experimentando grandes molestias (1,2).

El dolor postoperatorio es una variante del dolor agudo; es uno de los peor tratados, pudiendo durar horas o días, produce ansiedad, angustia además de condicionar comportamientos posteriores ante una nueva intervención. Actualmente la incidencia de dolor postoperatorio sigue siendo elevada situándose entre el 46 y 53% y se sigue tratando de forma inadecuada debido entre otras causas a un deficiente uso de analgésicos. Tradicionalmente su tratamiento ha sufrido limitaciones y carencias y en muchas ocasiones lo han considerado “normal”. Todas las intervenciones quirúrgicas van seguidas de la aparición de dolor, pudiendo incrementarse las respuestas metabólicas endocrinas, los reflejos autonómicos, las náuseas, el íleo, el espasmo muscular y también la morbilidad y la mortalidad postoperatoria. Por lo tanto, la deficiencia o ausencia de analgesia va a producir efectos deletéreos en el paciente principalmente a nivel respiratorio, cardiovascular y sistema neuroendocrino (1,2).

El dolor postoperatorio es un dolor de carácter agudo que traduce la respuesta a la agresión quirúrgica. Tiene unas características propias que le diferencian del dolor agudo y crónico. La definición de dolor postoperatorio resulta complicada debido a la gran cantidad de factores que participan en su producción. Se podría considerar como un dolor de carácter agudo secundario a una agresión directa o indirecta que se produce durante el acto quirúrgico, de modo que incluiríamos no sólo el dolor debido a la técnica quirúrgica, sino también, el originado por la técnica anestésica, las posturas inadecuadas, contracturas musculares, distensión vesical o intestinal, etc. (3).

Existen dos mecanismos implicados en la producción del dolor postoperatorio, el primero por una lesión directa sobre las fibras nerviosas de las diferentes estructuras afectadas por la técnica quirúrgica, y la segunda, por la liberación de sustancias algógenas capaces de activar y sensibilizar los nociceptores. Los nociceptores son terminaciones nerviosas libres de dos tipos principalmente, los mecanorreceptores A6 (mielínicos) y los receptores C polimodales (amielínicos). Ambos tienen un umbral alto de activación. La sensación de dolor se produce por la estimulación directa de estas terminaciones nerviosas, pero también la inflamación producida por el procedimiento quirúrgico producirá una sensibilización periférica que aumenta la sensibilidad de estos nociceptores, o lo que es lo mismo, disminuye su umbral de activación. En este fenómeno de sensibilización periférica participan diversas sustancias como las prostaglandinas, potasio, bradicininas, sustancia P, péptido asociado al gen de la calcitonina, histamina. Estas sustancias aumentan la sensibilidad del nociceptor al aumentar la permeabilidad de canales iónicos por acción de segundos mensajeros que tienen capacidad para producir fenómenos de transcripción de genes, dando lugar a la expresión de nuevas proteínas o inducción de nuevas enzimas que afectan a las propiedades del nociceptor y a su habilidad para transmitir la señal dolorosa (4 -7).

Junto con el fenómeno de sensibilización periférico, existe también un fenómeno de sensibilización central, que se produce en las neuronas del asta posterior de la médula espinal, y es a lo que se denomina fenómeno de **Wind-up**. Esta sensibilización central se produciría por la estimulación nociceptiva mantenida sobre las neuronas del asta posterior, dando lugar a la liberación, en la sinápsis del asta posterior, de neurotransmisores, fundamentalmente sustancia P y glutamato, que actuarían respectivamente sobre receptores lentos NK1 y rápidos AMPA, dando lugar a una despolarización de la neurona, y por el flujo mantenido de neurotransmisores, el receptor NMDA, que se encontraba bloqueado por una molécula de

magnesio, se desbloquea permitiendo que el glutamato se pueda unir a él. Esta unión hace que la membrana neuronal disminuya de manera importante su umbral de excitación, de forma que mínimos estímulos producen grandes descargas en las neuronas del asta posterior. En este proceso interviene también el óxido nítrico y prostaglandinas sintetizadas a este nivel (3,4,5). El control de estos dos fenómenos fisiológicos, sensibilización periférica y central, son el objetivo que se busca en la clínica para lograr un adecuado control del dolor postoperatorio

Durante el periodo postoperatorio la presencia de dolor se asocia con frecuencia a complicaciones cardiopulmonares, tromboembólicas e infecciosas, disfunción cerebral, parálisis gastrointestinal, náuseas, vómitos, fatiga y una convalecencia prolongada. Estos hechos están en relación con la respuesta del organismo frente a la agresión quirúrgica, que induce cambios en los sistemas metabólico y neuroendocrino, además de alteraciones en la función de diferentes órganos (sobre todo pulmón y corazón). Entre otros cambios, se produce un aumento de la secreción de hormonas catabólicas, una disminución de la secreción de hormonas anabólicas, la activación del sistema autonómico simpático, una disminución de la función pulmonar, modificaciones en la función gastrointestinal (íleo, náuseas, etc.), alteraciones de la hemostasia que favorecen la trombosis, pérdida de tejido muscular, inmunosupresión y ansiedad, entre otros. Los mecanismos que inician estas reacciones se originan a partir del estímulo neural aferente procedente del área quirúrgica, que induce alteraciones locales así como respuestas humorales generalizadas (liberación de citoquinas, complemento, metabolitos del ácido araquidónico, óxido nítrico y radicales de oxígeno libre, endotoxinas, etc.) que afectan a la mayor parte de sistemas del organismo. El dolor agudo postoperatorio se considera en la actualidad como la fase inicial de un proceso nociceptivo persistente y progresivo, desencadenado por la lesión tisular quirúrgica (8).

Una comprensión de la neurobiología de la nocicepción es necesaria para apreciar la transición del dolor agudo al crónico. La tradicional dicotomía entre estos dos tipos de dolor es arbitraria, ya que estudios clínicos y en animales demuestran que el dolor agudo puede rápidamente convertirse en crónico (9,10). Estudios experimentales muestran que los estímulos dolorosos pueden producir la expresión de nuevos genes (que son la base de la sensibilidad neuronal) en el asta dorsal de la médula espinal en una hora, y que estos cambios son suficientes para alterar la conducta en el mismo plazo de tiempo (4). Otros estudios clínicos también sugieren que la intensidad del dolor agudo postoperatorio es un factor de predicción significativo del crónico (7,8). El control del dolor agudo postoperatorio y el momento, la

duración (p.e. analgesia preventiva) y el modo en que se aplica (p.e. tratamiento perioperatorio multimodal) pueden ser relevantes para facilitar la convalecencia del paciente a corto y largo plazos después de la cirugía. La analgesia debe mantenerse durante todo el periodo perioperatorio, no sólo en las primeras horas sino que debe extenderse de 48 a 96 horas, para progresivamente ir disminuyendo la dosis hasta que finalmente se suprima completamente.

Durante las últimas dos décadas, el control eficaz del dolor postoperatorio se ha convertido en una parte esencial de los cuidados perioperatorios, ya que existe una evidencia cada vez mayor de que su adecuado control, junto a otros factores como la movilización y nutrición precoces, no sólo aumenta el confort y la satisfacción de los pacientes, sino que además contribuye a disminuir la morbilidad postoperatoria, principalmente complicaciones cardiovasculares y respiratorias y, en muchos casos, reducir la estancia hospitalaria (8,11). Es debido a la repercusión del dolor en la recuperación del paciente, que, en el decursar de los años se han realizado estudios acerca del manejo del dolor postoperatorio ya sea con el desarrollo de nuevas técnicas de analgesia, como con la introducción de nuevos agentes farmacológicamente más potentes. La lucha por encontrar nuevas terapéuticas para aliviar el dolor ha llevado a la fabricación y uso de gran variedad de analgésicos que son administrados por diferentes vías.

La elección del método de alivio del dolor postoperatorio debe ser bien balanceada, incluso pueden combinarse las diferentes vías de administración y distintos fármacos. Cuando dichos elementos se combinan es posible emplear dosis más pequeñas y así minimizar los efectos colaterales mientras se obtienen las ventajas de su empleo. En esto se basa precisamente el principio de la analgesia multimodal (12,13,14). Existe la convicción de que el tratamiento multimodal del dolor postoperatorio, posee ventajas superiores al empleo de una sola droga especialmente cuando poseen sitios y/o mecanismos diferentes de acción.

El concepto de analgesia multimodal implica que el adecuado control del dolor postoperatorio, que permita una recuperación temprana de las actividades normales del paciente, no se puede lograr con un simple fármaco, sino que es necesario la acción sinérgica de varios grupos de fármacos de modo que se reduzcan las dosis totales de cada grupo y de esta forma disminuyamos los efectos adversos de cada grupo de fármacos. Es decir, implica la combinación de diferentes clases de analgésicos así como el uso de diferentes vías de



administración de los analgésicos con el objetivo de lograr un adecuado control del dolor postoperatorio. Por tanto, el objetivo será conseguir, a través de la combinación/asociación de fármacos analgésicos, aumentar su poder o potencia analgésica, mejorar su biodisponibilidad y atenuar la intensidad de los efectos adversos y disminuir la frecuencia de su aparición. El actual conocimiento de la fisiopatología del dolor (7,15) nos lleva a la idea de que el alivio del dolor afectivo es poco probable con la administración de una terapia unimodal con opioides, sino que se requiere una terapia multimodal mediante otros agentes no opioides que afecten a la inflamación periférica (AINES), bloqueen la actividad nerviosa aferente (anestésicos locales), y modulen los procesos de dolor central (opioides, antagonistas de NMDA, agonistas alfa). Diferentes estudios experimentales y clínicos han demostrado la eficacia de la combinación de distintas clases de analgésicos en el control óptimo del dolor postoperatorio (16-19). La mayor parte de estos estudios han demostrado una disminución de las puntuaciones del dolor o de las necesidades de analgésicos después de la operación. Y, aunque existen dudas sobre si es capaz de reducir la morbi-mortalidad, recientes estudios (Brodner et al., 1998) sugieren que el uso de analgesia multimodal puede mejorar la recuperación funcional del paciente y así reducir costes (20). Los estudios farmacológicos (21,22,23) han explicado la interacción sinérgica, y han validado la efectividad clínica de los opioides y aines por vía sistémica, de los anestésicos locales y opioides cuando se administran vía intratecal o epidural, de los agonistas alfa-2 y los opioides vía intratecal, y de los antagonistas del receptor NMDA y los opioides (24,25). Experimentalmente se están realizando estudios con otros fármacos (neostigmina) que buscan la interacción sinérgica con la analgesia opioide. La utilización de analgésicos de manera combinada para abordar el dolor agudo producido por la cirugía no debe reducirse al postoperatorio, sino que debe abarcar todo el perioperatorio, desde el preoperatorio hasta alcanzar la recuperación funcional del paciente. Este abordaje integral del dolor postoperatorio ha hecho desarrollar los conceptos de analgesia preventiva, analgesia multimodal y balanceada, y analgesia funcional (26,27).

Para las asociaciones analgésicas se utilizan tres grupos de fármacos analgésicos y otros fármacos que no son analgésicos propiamente dichos, pero que se pueden utilizar como tales en asociación y a bajas dosis. Entre los puramente analgésicos tenemos los opiáceos, antiinflamatorios no esteroideos y analgésicos antitérmicos, y los anestésicos locales. Y entre los otros destacan los antagonistas NMDA, agonistas alfa-2 adrenérgicos, y los anticolinesterásicos. Incluso, podemos asociar fármacos analgésicos de la misma familia, pero beneficiarnos de las distintas características farmacocinéticas (por ejemplo, remifentanilo

morfina) o de sus distintas vías de administración (por ejemplo, anestésicos locales en infiltración de la herida y espinales).

El uso de anestesia y analgesia epidural es una parte integral de la estrategia multimodal, debido al mejor resultado y a los beneficios fisiológicos que tiene la analgesia epidural (28,29). Recientes evidencias han demostrado la ventaja de administrar anestésicos potentes o bloqueos nerviosos previos a la intervención quirúrgica. Éste constituye el nuevo concepto en el alivio del dolor postoperatorio, que es la analgesia preventiva (es decir, la posible prevención del dolor después de la cirugía o trauma por pre-tratamiento). Este concepto está bien fundamentado en trabajos experimentales de neurofisiología animal y ensayos clínicos por lo que ha recibido una gran atención en la literatura de dolor (30,31,32,33).

Actualmente especial interés ha tomado la analgesia preventiva iniciada antes del estímulo quirúrgico. Este término fue originalmente propuesto por Patrick Wall en 1988 e introducido por Woolf en 1992 al demostrar que la administración de opioides y/o anestésicos locales antes de un estímulo nocivo prevenía el desarrollo de la hiperexcitabilidad medular inducida por la lesión y de una mayor percepción del dolor. Evidencias recientes sugieren que la administración de analgésicos debe ser extendido hasta el postoperatorio inmediato. La idea de la analgesia preventiva esta basada en estudios neurofisiológicos experimentales que demuestran la importancia de la modulación periférica y central en la nocicepción. Este tipo de manejo induce mediante fármacos un estado analgésico efectivo previo al traumatismo quirúrgico. Esto incluye infiltración de un anestésico local en la herida, bloqueo neural central o la administración de dosis efectivas de opiáceos o AINES.

La evidencia experimental sugiere que la analgesia preventiva atenúa de modo efectivo la sensibilización periférica y central al dolor. Algunos estudios clínicos también apoyan tal concepto al demostrar reducción significativa en los requerimientos analgésicos postoperatorios en los pacientes que reciben analgesia preventiva, además de una posible mejor recuperación. Experimentos en animales demuestran que, como reacción a esta estimulación intensa o repetida, las vías nociceptivas en el asta dorsal desarrollan una hiperexcitabilidad refleja que representa una sensibilización a nivel central, la cual se manifiesta a través de la liberación medular de intermediarios como prostaglandinas y óxido nítrico. La generación y mantenimiento del componente inflamatorio de la sensibilización

central ocurre por dos procesos simultáneos que resulta de la sensibilización de receptores y segundo de la alteración del genotipo de los nervios sensitivos que inervan el área inflamada. Se ha reportado que si se bloquean farmacológicamente las vías nociceptivas antes de que ocurra una estimulación intensa, se disminuyen o evitan estos cambios (34,35,36). La aplicación clínica de esta técnica en la cual se realizan intervenciones analgésicas antes de la incisión quirúrgica se denomina Analgesia Preventiva.

Empleando una definición más amplia de analgesia anticipada, que cubre la lesión por incisión (intraoperatoria) y la inflamatoria (postoperatoria), la combinación de datos experimentales y de ensayos clínicos positivos sugiere que la analgesia anticipada es un fenómeno clínicamente relevante. El máximo beneficio clínico se observa cuando existe un bloqueo completo del estímulo nocivo con extensión del mismo en el periodo postoperatorio, lo que se puede conseguir a través de la analgesia multimodal (37,38). Al prevenir la sensibilidad central, la analgesia anticipada junto con las intervenciones analgésicas intensivas multimodales puede disminuir el dolor agudo postoperatorio y el dolor crónico después de la cirugía (10,35).

La analgesia Preventiva o anticipada es un concepto utilizado en anestesiología y más específicamente el área dedicada al control del dolor agudo postoperatorio, administrando medicamentos antes de que se produzca el estímulo nociceptivo. Su efectividad está controvertida (32). No siempre se han observado beneficios, a excepción de algunos estudios donde se utilizaron procedimientos locorreregionales (anestésicos locales) antes de la cirugía y dichas técnicas se mantuvieron en el periodo postoperatorio. El debate continúa (32,33).

Los objetivos primordiales de la analgesia preventiva son:

- Evitar la sensibilización central y periférica producida por la lesión quirúrgica.
- Disminuir la hiperactividad de los nociceptores.
- Evitar la amplificación del mensaje nociceptivo.

.El momento de la intervención puede no ser tan relevante clínicamente como otros aspectos de la analgesia anticipada (es decir, la intensidad y la duración de la intervención). Una intervención administrada antes de la incisión quirúrgica no es necesariamente anticipada si es incompleta o insuficiente, de forma que no se prevenga la sensibilidad central (35,39,40). Las lesiones incisionales e inflamatorias son significativas para iniciar y mantener la sensibilidad central. Limitar la definición de analgesia anticipada a sólo el periodo

intraoperatorio (incisional) puede no ser clínicamente relevante o apropiado, ya que la respuesta inflamatoria puede durar hasta bien entrado el periodo postoperatorio y continuar manteniendo la sensibilidad central.

Diversos estudios han demostrado que una buena analgesia posquirúrgica se logra a través del uso de una analgesia multimodal y preventiva lo que permite:

1. Disminuir la incidencia de complicaciones pulmonares, principalmente después de cirugía de abdomen o tórax.
2. Movilización mas rápida y posiblemente menor incidencia de trombosis venosa profunda
3. Atenuación de la respuesta de estrés incluyendo una normalización temprana de los niveles de catecolaminas y neuropéptidos, consumo de oxígeno y gasto cardiaco y otros tipos de incremento en la actividad simpática, los cuales son pobremente tolerados por pacientes crónicamente enfermos o ancianos
4. Mejoría asociada de la respuesta metabólica al traumatismo, permitiendo el anabolismo que promueve la cicatrización de heridas y óptimo funcionamiento inmunológico.
5. Al identificar y conocer el adecuado uso de los fármacos analgésicos se mejorara óptimamente el dolor post operatorio y se podrá extender su uso posteriormente para otros tipos de intervenciones quirúrgicas.

Actualmente podemos considerar que en el período intraoperatorio somos capaces de conseguir un adecuado control del dolor originado por la agresión quirúrgica, mientras, que aun, el control del dolor postoperatorio no se realiza con la misma eficacia, debido a una serie de circunstancias entre las que podríamos citar:

- Limitaciones en la función del anesthesiologo.
- Falta de unidades de Reanimación.
- Poca mentalización por parte del paciente y de los propios profesionales sanitarios.
- Temor a la aparición de efectos secundarios.
- Falta de coordinación entre los distintos especialistas implicados.
- Falta de recursos humanos y técnicos.

La cuantificación confiable del dolor ayuda a determinar la terapéutica y evaluar la eficacia del tratamiento. Sin embargo, esto es un reto porque el dolor es una experiencia subjetiva influida por variables psicológicas, culturales y de otro tipo. La evaluación de la

intensidad del dolor intra y postoperatorio es difícil porque no existe un método totalmente preciso para determinarlo. La escala análoga visual (EVA) y el Cuestionario de Dolor McGill (McGuill Pain Questionnaire) son los más utilizados (2,6). La escala analógica visual (EVA), desde su introducción ha sido empleada con éxito y es la más difundida en la actualidad. El concepto de analgesia multimodal a pesar de no ser nuevo, cada día cobra más vigencia. La escalera analgésica es la mejor demostración de la utilización multimodal de los analgésicos, la cual recomienda el manejo progresivo de los diferentes tipos, con una evaluación continua del dolor. Es por eso muy importante precisar la calidad de la analgesia postoperatoria con el empleo de diferentes estrategias analgésicas como la estudiada por Labrada y Jiménez-García (41).

Los pacientes en los que se lleva a cabo intervenciones mayores de cirugía abdominal o torácica y que participan en una estrategia multimodal tienen una disminución del estrés metabólico y hormonal, una conservación de las proteínas corporales totales, menores plazos de tiempo hasta la extubación, puntuaciones de dolor más bajas, un retorno de la función intestinal más precoz, y completan antes los criterios de alta de las unidades de cuidados intensivos (15,42-45). Al integrar los datos y técnicas más recientes sobre cirugía, anestesiología, neurobiología del dolor y tratamiento del mismo, el enfoque multimodal puede verse como una extensión de las “vías clínicas” o las “altas precoces”, mediante la revisión de los programas tradicionales de cuidados para convertirlos en vías de rehabilitación postoperatoria eficaces (19). Este enfoque demuestra mejorar la satisfacción del paciente sin comprometer la seguridad del mismo.

En nuestro país, todos los días se efectúan cirugías electivas y de emergencia, en diferentes niveles, y bajo diferentes tipos de anestesia, siendo la anestesia general la modalidad más frecuente. Dentro de las cirugías ginecoobstétricas, son las histerectomías las que se realizan con gran frecuencia, claro está, superadas sólo por las intervenciones tipo cesárea. Dentro de las intervenciones quirúrgicas, la histerectomía abdominal total, es considerada como una de las cirugías que ocasiona dolor moderado a severo en el postoperatorio, de ahí que, este tipo de cirugía constituyó una oportunidad de estudio para el uso de la analgesia multimodal preventiva y así demostrar su relevancia.

A pesar del gran esfuerzo que se realiza en la actualidad tanto a nivel clínico, científico, docente, social e institucional, el dolor postoperatorio severo y moderado sigue

siendo un problema no resuelto de forma completamente satisfactoria. y a pesar del uso, de manera general, de los analgésicos, el paciente quirúrgico se comporta temeroso de moverse y respirar adecuadamente a causa del dolor. El óptimo tratamiento del dolor es imprescindible para conseguir una pronta movilización y rehabilitación, y por ende una completa recuperación

El dolor post-operatorio en nuestro medio esta muy mal manejado, en gran parte por la falta de elaboración y aplicación de protocolos y, ante la necesidad de tener una alternativa terapéutica multimodal y preventiva demostrada para su aplicación en el manejo de la analgesia post operatoria luego de una de cirugía abdomen superior, es que se estudió el empleo de tres estrategias para el manejo multimodal preventivo del dolor Post-Operatorio, que nos permitiera evidenciar la utilización de estrategias unimodal vs multimodal además de, discernir cuál de ellas se puede emplear con mayor seguridad y eficacia en pacientes post-operadas de histerectomía abdominal total en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión y así lograr un estado postoperatorio de mejor calidad en beneficio de nuestras pacientes .

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

- **OBJETIVO GENERAL**

Determinar las estrategias de analgesia multimodal preventiva utilizadas para el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato en pacientes sometidas a histerectomías en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre marzo y junio de 2008.

- **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a.- Identificar cuál es la estrategia de analgesia multimodal preventiva más comúnmente utilizada para el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato en pacientes sometidas a histerectomías en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre marzo y junio de 2008.
- b.- Identificar cuál es la incidencia del control eficaz del dolor postoperatorio inmediato en pacientes sometidas a histerectomías en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre marzo y junio de 2008.
- c.- Identificar cuál es la eficacia del control del dolor postoperatorio inmediato según cada estrategia de analgesia multimodal preventiva utilizada en pacientes sometidas a histerectomías en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre marzo y junio de 2008.
- d.- Identificar los fármacos endovenosos más usados dentro de las estrategias de la analgesia multimodal preventiva empleada en las pacientes sometidas a histerectomías en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre marzo y junio de 2008.

## METODOLOGÍA

### **TIPO DE ESTUDIO**

Descriptivo, prospectivo, de corte transversal

### **DISEÑO DE INVESTIGACION:**

Observacional

### **MUESTRA DE ESTUDIO**

#### **Población:**

La investigación es de tipo aplicada, prospectiva, descriptiva-de-asociación y de corte transversal.

Durante el año 2007 se ha producido un total de 202 cirugías ginecológicas en forma electiva en el Centro Quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión. De éstas, 96 correspondieron a histerectomías abdominal total (HAT), o sea el 47,52% del total.

La población objeto estuvo integrada por todas las pacientes sometidas a anestesia general en sus diversas modalidades, de sexo femenino, de edades comprendidas entre los 30 y 60 años, a quienes se le realizó HAT de manera electiva en el Centro Quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión en el periodo comprendido entre marzo y junio de 2008.

Las pacientes formaron parte del estudio en forma voluntaria previa firma del consentimiento informado y su selección se efectuó considerando los siguientes criterios:

#### **CRITERIOS DE INCLUSION:**

- a.- Paciente despierto OTEP, con estado mental normal
- b.- Aceptación de la paciente de ingresar al estudio (consentimiento informado)
- c.- Edad de 30 a 60 años de sexo femenino
- d.- Pacientes sometidos bajo anestesia general en cualquiera de sus variantes
- e.- Pacientes ASA I – II

#### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- a) Paciente que no accedió voluntariamente a la entrevista
- b) Paciente con trastorno de conciencia o compromiso hemodinámico.
- c) Paciente con Enfermedad neurológica o Enfermedad psiquiátrica previa.
- d) Paciente sometido a la cirugía bajo anestesia regional

#### **.CRITERIOS DE ELIMINACION**

- a) Paciente que permanezca intubado al momento de la entrevista



## VARIABLE DE ESTUDIO

### 3.4.1 INDEPENDIENTE

Estrategias de analgesia multimodal

### 3.4.2 DEPENDIENTE

Control eficaz del dolor postoperatorio inmediato

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Analgesia Multimodal:** Combinación de dos o más fármacos y/o métodos analgésicos, con el fin de potenciar la analgesia y disminuir los efectos colaterales (3).

**Analgesia Preventiva:** Comprende aquel tratamiento que se administra antes de la incisión quirúrgica, que previene el establecimiento de la sensibilidad central tanto por lesión incisional como inflamatoria (33).

**Analgesia multimodal preventiva:** Constituida por el uso multimodal de fármacos analgésicos en el momento previo a la incisión quirúrgica (41).

**Analgésicos Endovenosos:** Aquellos fármacos administrados vía endovenosa para el control del dolor como son los AINES, antagonistas NMDA, opioides, etc.

**Infiltración de herida operatoria:** Aplicación del anestésico local en la epidermis previa a la incisión quirúrgica y/o antes de la sutura de la herida operatoria.

**Bloqueo neuroaxial:** Aquella técnica que después de insertar una aguja en el plano del neuroeje causa bloqueo simpático, analgesia sensitiva y/o bloqueo motor, según la dosis, la concentración o el volumen del fármaco utilizado, el cual usualmente es un anestésico local.

**Control eficaz del dolor:** Definida por la obtención del alivio del dolor considerada en la escala visual análoga (EVA) como  $\leq 3$ .

**Cuantificación del dolor postoperatorio:** Medición del dolor valorada mediante la escala visual análoga (EVA) aplicada en el postoperatorio inmediato.

Variable	Tipo	Medición
Estrategias de analgesia multimodal	Categórica	Nominal
Control eficaz del dolor postoperatorio inmediato	Categórica	Nominal
Edad	Numérica	De intervalo

## **TECNICA Y METODO DE TRABAJO**

La información se obtuvo a través de una encuesta aplicada a los pacientes en la Unidad de Recuperación Post anestésica (URPA) del Centro Quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión, explicándoseles previamente el propósito del estudio. El investigador hizo firmar a la paciente la hoja de consentimiento informado previa lectura breve y clara en lo relacionado a la investigación (Anexo N° 01). La encuesta sobre el EVA en el postoperatorio inmediato en cada una de las pacientes estudiadas fue aplicada por el autor personalmente luego, se procedió a completar la ficha de recolección de datos con las características de tipo de analgesia utilizada en el paciente extrayéndolos del reporte anestésico incluida en la historia clínica.( Anexo N° 02)

## **ANÁLISIS DE DATOS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

(46,47)

El procesamiento de datos fue automático en base al paquete estadístico SPSS v.12.0. La información fue presentada en tablas de distribución de frecuencias absolutas y porcentajes y gráficos, de acuerdo a los objetivos de esta investigación. Se utilizó la prueba Chi- cuadrado de independencia de criterios ( $\chi^2$ ), con el fin de determinar si existe asociación entre estrategias de analgesia multimodal preventiva utilizada y el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato de las pacientes en estudio. Además, se hicieron uso de otras pruebas como la de Kolgomorov Smirnov, para comparar los valores absolutos de la variable EVA respecto a las estrategias utilizadas y, otras pruebas de tipo no paramétricas (Kruskall-Wallis, Mann Whitney), para determinar si existen diferencias significativas ente las diversas estrategias empleadas (Anexo N° 03). Se consideró un valor de  $p < 0,001$  como estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

**Tabla N° 01: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según edad. HNDAC. Marzo-Junio 2008**

N°	Válidos	58
	Péridos	0
Media		48.86
Desv. Tip.		6.088
Mínimo		33
Máximo		60

El promedio de edad de las mujeres estudiadas fue de 48.86 años, siendo la edad mínima de 33 años y la máxima 60 años.

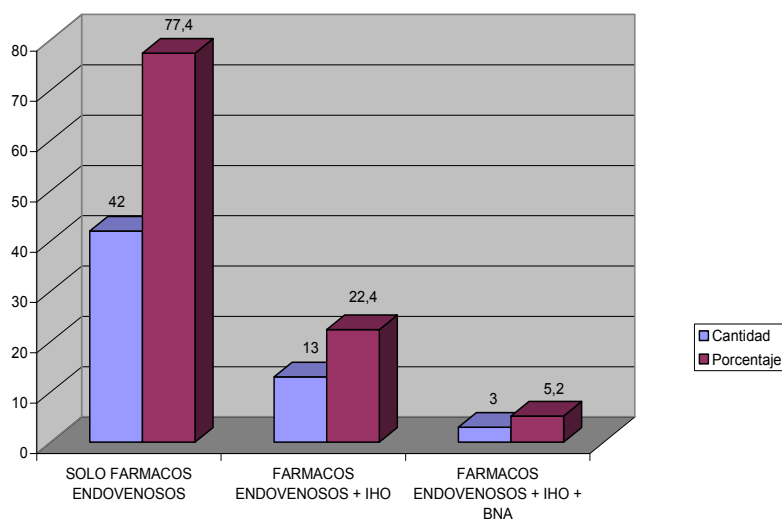
**Tabla N° 02: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según tipo de estrategia de analgesia multimodal preventiva para el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**

<b>TIPO DE ESTRATEGIA DE AMMP</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>
Válidos	Solo fármacos endovenosos	42	72.4	72.4
	Fármacos endovenosos + IHO + BNA	13	22.4	22.4
	Fármacos endovenosos + IHO + BNA	3	5.2	5.2
	<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La estrategia que más se utilizó fue sólo fármacos con un 72.4%, seguida de Fármacos más Infiltración de Herida Operatoria ( IHO) con un 22.4%. En sólo un 5.2% de los pacientes se utilizó la estrategia Fármaco endovenosos más Infiltración de Herida Operatoria y Bloqueo Neuroaxial (BNA).

**Gráfico N° 01: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según tipo de estrategia de analgesia multimodal preventiva para el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**

**ESTRATEGIAS UTILIZADAS MAS UTILIZADAS EN EL CONTROL EFICAZ DEL DOLOR**

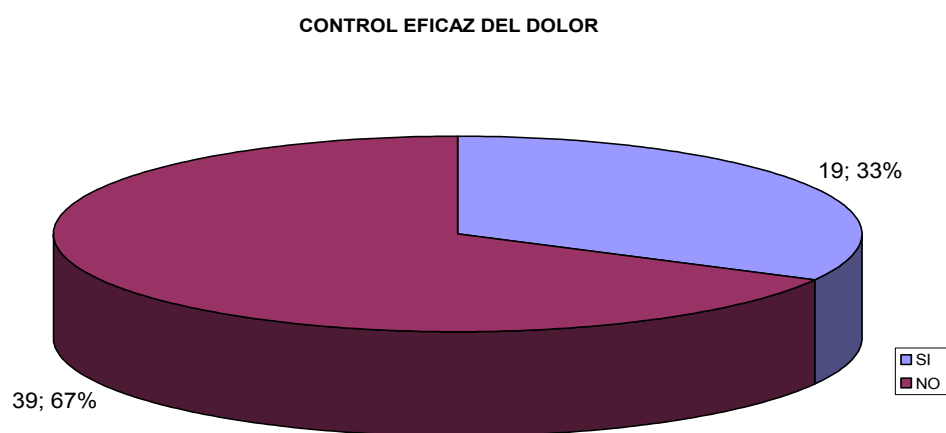


**Tabla N° 03: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según la incidencia del control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**

<b>control eficaz del dolor</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válidos				
Si	19	32.8	32.8	32.8
No	39	67.2	67.2	100.0
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

Se logró el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato en 19 pacientes, que representan el 32.8% del total.

**Gráfico N° 02: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según la incidencia del control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**



**Tabla N° 04: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según el EVA presentado en el postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**

<b>EVA</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Válidos	1	4	6.9	6.9
	2	7	12.1	19.0
	3	8	13.8	32.8
	4	3	5.2	37.9
	5	6	10.3	48.3
	6	7	12.1	60.3
	7	15	25.9	86.2
	8	5	8.6	94.9
	9	3	5.2	100
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

El valor de EVA que más se repitió fue 7.

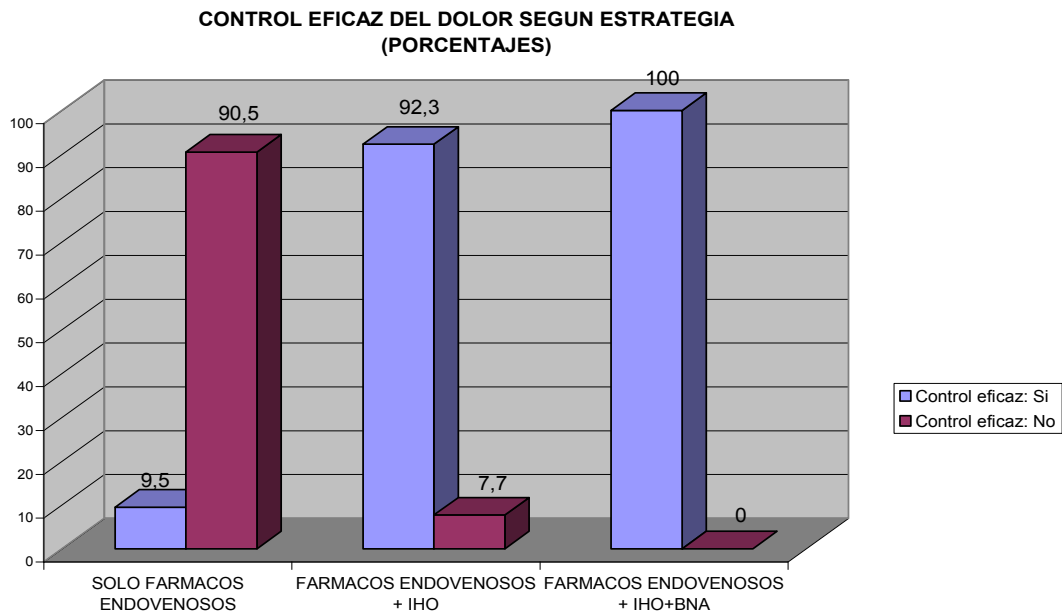


**Tabla N° 05: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según el tipo de estrategia de analgesia multimodal preventiva y la incidencia del control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**

TIPO DE ESTRATEGIA DE AMMP	CONTROL EFICAZ DEL DOLOR		TOTAL
	SI	NO	
Sólo fármacos endovenosos	4 9.5%	38 90.5%	42 100%
Fármacos endovenosos + IHO	12 92.3%	1 7.7%	13 100.0%
Fármacos endovenosos + IHO + BNA	3 100.0%	0 0%	3 100.0%
Total	19 32.8	39 67.2	58 100.0

La eficacia del control del dolor según la estrategia de sólo fármacos endovenosos fue de sólo 9.5%, mientras que con Fármacos endovenosos más Infiltración de herida operatoria fue de 92.3%. En la estrategia de fármacos endovenosos, más infiltración de herida operatoria y Bloqueo Neuroaxial la eficacia fue del 100%. En este cuadro se observa que la eficacia de la estrategia *Solo fármacos endovenosos* es significativamente inferior a las otras dos estrategias ( $p=0.001$ ), sin embargo no se observa marcada diferencia entre la eficacia de las otras dos estrategias

**Gráfico N° 03: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según el tipo de estrategia de analgesia multimodal preventiva y la incidencia del control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**



**Tabla N° 06: Distribución de 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal según el tipo de estrategia de analgesia multimodal preventiva y el número de tipo de fármaco endovenoso utilizado para el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**

<b>TIPO DE ESTRATEGIA DE AMMP</b>	<b>SOLO UN TIPO DE FARMACO ENDOVENOSO</b>	<b>MAS DE UN TIPO DE FARMACO ENDOVENOSO</b>
Sólo fármacos endovenosos	<b>38</b>	<b>4</b>
Fármacos endovenosos + IHO	<b>3</b>	<b>10</b>
Fármacos endovenosos + IHO + BNA	<b>2</b>	<b>1</b>

**Tabla N° 07: Distribución de fármacos endovenosos utilizados en 58 mujeres sometidas a histerectomía abdominal para el control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**

<b>Fármaco endovenoso</b>	<b>Cantidad (n=58)</b>	<b>%</b>
Opioides	54	93.1
Aines	41	70.7
Antagonistas NMDA	8	13.8
Otros	5	8.6

Los fármacos endovenosos que más se utilizaron fueron los Opioides, los que se utilizaron en 54 pacientes que equivalen al 93.1% del total, seguido de los aines con un 70.7%.

## DISCUSION

El presente Trabajo de Investigación estudió las Estrategias de Analgesia Multimodal Preventiva utilizadas para el control eficaz del Dolor Postoperatorio inmediato en 58 mujeres sometidas a Histerectomía Abdominal bajo anestesia general en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo comprendido entre Marzo y Junio de 2008.

Respecto a la Estrategia más utilizada (Tabla N° 02) en este estudio, se encontró que la mayoría de los casos fue la que utilizó sólo fármacos endovenosos (72,4%), mientras que, sumando las otras dos estrategias en donde se complementan con otras técnicas analgésicas, éstas corresponden al menos de un tercio de la muestra estudiada. Este hallazgo demuestra que por ser esta técnica más sencilla, más accesible y más rápida de realizar continua prevaleciendo en nuestra realidad pues constituye la forma tradicional de abordaje analgésico pero sin tener en cuenta que tan efectiva puede ser para mitigar o controlar el dolor.

Se logró determinar la incidencia del control eficaz del dolor postoperatorio inmediato en estas pacientes (Tabla N° 03), obteniéndose que la mayor parte de ellas no lograron un control analgésico eficaz, es decir más de las dos terceras partes de las mujeres sometidas a histerectomías (67,2 %) presentaron dolor que ameritaba adición de analgésicos al término de la cirugía. Además, analizando la tabla N° 04 donde se determinó el nivel de dolor alcanzado según la Escala Visual Análoga (EVA), el EVA que más predominó fue el correspondiente a 7 lo que equivale a una puntuación límite entre el dolor moderado e intenso, y más aún, un 40% del total de estas pacientes tuvieron un dolor intenso, no tolerable, es decir el dolor que presentaron la mayoría era el correspondiente y esperado a este tipo de cirugía cuando no es tratado con las medidas analgésicas adecuadas. Desde hace mucho tiempo se señala a la histerectomía como una de las cirugías que cursan habitualmente con un dolor moderado- severo en el postoperatorio (26,42) y que por lo tanto no debería utilizarse un manejo analgésico simplista en ella.

En nuestro estudio la eficacia de control de dolor postoperatorio (DOP) según cada estrategia de Analgesia Multimodal Preventiva (AMMP) utilizada en estas mujeres (Tabla N° 05) muestra que la estrategia más frecuentemente utilizada y la que menos efectividad

tuvo en lograr una analgesia adecuada fue la que sólo utilizó fármacos endovenosos con más del 90,5 % de todas las estudiadas. Asimismo, la Tabla N° 06 nos muestra que en esta estrategia no solo hace uso de una sola modalidad analgésica sino que en más del 90% de las pacientes se emplea sólo un único fármaco endovenoso para el manejo de dolor con la consecuente y esperada falta de eficacia. Existen trabajos que respaldan el impacto positivo que se logra con la AMM empleando solo vía endovenosa. Así, Blandón (48 ) realizó un estudio en el que comparó la eficacia analgésica del ketorolaco vs el dexketoprofeno en pacientes a quienes se les practicó histerectomía abdominal, presentando ambos grupos dolor moderado en la mayoría de sus pacientes y llegando a la conclusión de que el uso de un solo fármaco, en especial un AINES, durante el período preoperatorio no proporciona la analgesia requerida para la abolición del dolor pero si para el control del mismo cuando es utilizado en combinación con otros fármacos de diferente familia farmacológica, diferente mecanismo y sitio de acción. Los resultados obtenidos no difieren de los encontrados en estudios sobre analgesia preventiva donde concluyen que los AINES proporcionan alivio del dolor solo en cirugías con poco daño tisular y por tanto está permitido su uso como fármaco único para manejo de dolores leves y solo algunos de tipo moderado. Oberhofer (49 ) realizó un estudio randomizado, doble ciego en pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal donde demostró la eficacia y la seguridad del ketoprofeno para mejorar la calidad de la analgesia al ser utilizado como coadyuvante en una terapia basada con opioides sistémicos, evidenciándose una reducción en los scores de dolor y en el uso adicional de éstos; además de no de hallarse incremento en el sangrado y disminuir la incidencia de náusea y vómitos. Por lo tanto, nosotros sugerimos que los AINES son los fármacos que deben ser los más frecuentemente asociados al manejo analgésico basado en opioides como parte del tratamiento multimodal del DOP después de una cirugía mayor como es la correspondiente a este estudio.

Al añadir infiltración de herida operatoria (IHO) al uso de fármacos vía endovenosa, es decir al usar la segunda estrategia, se observa que los resultados de eficacia analgésica mejoran significativamente respecto a la analgesia convencional con diferencia altamente significativa ( $p < 0,001$ ). Existen diferentes resultados respecto a la eficacia de infiltrar o no la incisión quirúrgica; así, Turner y col (50) evaluaron pacientes sometidos a apendicetomía utilizando IHO con lidocaína 1,5% comparado con un control, no encontrando diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en cuanto a requerimientos de analgesia postoperatoria. Store y col también compararon la eficacia de IHO usando bupivacaína

0,25% antes y después del inicio de la hernioplastia en niños, no observando efectos preemptivos. De forma contraria, Eljersen y col. (51) en pacientes sometidos a herniorrafia inguinal concluyeron que la infiltración preincisional con lidocaína al 1% es más efectiva que el uso en el postoperatorio que la postincisional. Ke y col.(52) también encontraron beneficio al usar bupivacaína al 0,5% antes del estímulo quirúrgico en pacientes sometidos a laparoscopia diagnóstica. que recibieron infiltración local de la incisión con bupivacaína al 0,5% antes del estímulo quirúrgico, encontrándose que el consumo de analgésicos y la intensidad de dolor fueron significativamente menores en el grupo que recibió anestésico local antes del inicio de la operación; además los dosajes de glucosa y de cortisol plasmáticos también fueron menores de forma significativa a las 3 horas después de la operación.

Nuestro estudio evidencia que la cobertura analgésica fue eficaz en su totalidad en las pacientes a quienes se les practicó bloqueo neuroaxial (100%) adicionalmente a las demás técnicas analgésicas, es decir al utilizar la tercera estrategia, con diferencia altamente significativa respecto a la primera estrategia ( $p < 0,001$ ). La literatura muestra trabajos donde demuestran la eficacia de esta técnica no solo en lo que respecta al dolor sino en la abolición de respuestas neuroendocrinas que interferirían en una recuperación rápida del paciente. En pacientes sometidos a histerectomía abdominal o miomectomía, Pryle y col. (53), utilizaron 15 ml de bupivacaína al 0,5% con adrenalina, por vía peridural antes del inicio de las operaciones o en el final de las mismas, evaluando el dolor por el consumo de morfina, por la escala analógica visual (EVA) y por la escala verbal. No hubo diferencia significativa entre los dos grupos en evaluación de los parámetros citados. En el mismo tipo de operación, Dakin y col. (54), administraron 15 mg de bupivacaína hiperbárica al 0,5%, por vía subaracnoidea antes o después del inicio de el trauma operatorio, con bloqueo sensorial de T3 a S5, no obteniendo efecto preemptivo. Otro estudio como el de Batista Santos (55) no encontró efecto preemptivo con la utilización de asociar 13 ml de bupivacaína al 0,25% con 100 ug de fentanilo por vía peridural en pacientes sometidas a histerectomía total abdominal ni que la administración de la solución analgésica previamente a la incisión quirúrgica fue capaz de modificar en forma significativa el aumento de los niveles de IL-6. No obstante, al administrar 15 ml de bupivacaína a 0,5%, por vía peridural en pacientes sometidos a operaciones abdominales, Katz y col. (56), verificaron que los scores de dolor y el consumo de morfina fueron menores en el grupo que recibió la medicación antes del inicio de la incisión quirúrgica.

Existen estudios que corroboran el efecto benéfico de usar el bloqueo neuroaxial en el paciente bajo stress quirúrgico evidenciados mediante trabajos que comparan la ventaja de usar una anestesia combinada (general más neuroaxial) frente al uso solo de anestesia general. Morello (57), demostró en pacientes sometidos a colecistectomía abierta la eficacia de utilizar la anestesia combinada frente a una anestesia general clásica, logrando una disminución de los requerimientos anestésicos y mejor estabilidad hemodinámica en el intraoperatorio, una recuperación anestésica rápida y la supresión del dolor posquirúrgico. Almaguer y cols, en su estudio sobre el empleo de dos métodos anestésicos en la cirugía de la aorta abdominal concluyen que la anestesia peridural-general combinada ofrece mayores ventajas en este tipo de cirugías, porque las variaciones hemodinámicas durante el proceso son mínimas, las complicaciones postoperatorias son menos frecuentes y brinda una adecuada analgesia postoperatoria. Respecto a la Analgesia Peridural se puede afirmar que la combinación de un Anestésico Local con un opiáceo tiene acción sinérgica y por tanto disminuye la dosis MCEA de los dos fármacos y consecuentemente también disminuirán los efectos secundarios de ambos(59,60), así se evidencia en el estudio realizado por Varas (61) donde demuestra la eficacia de la anestesia epidural con la asociación de bupivacaína, fentanilo y clonidina en pacientes sometidos a cirugía de ortopedia y ginecológica abdominal. Otra investigación como el de Fernández Daza y col (62), quienes realizaron un estudio sobre la eficacia de la Analgesia Preventiva asociada a la Anestesia Regional, donde concluyen que el bloqueo epidural con fentanilo y lidocaína asociada a ketorolaco intravenoso tiene mayores beneficios que la anestesia general. Por lo tanto, el empleo de técnicas de Anestesia Locoregional es una opción válida y con eficacia demostrada tanto para el control del dolor intraoperatorio como se observa en la anestesia combinada, así como en el manejo de dolor postoperatorio.

Según se observa en nuestro estudio, en la medida que se empleó una técnica analgésica más, la efectividad analgésica mejoró. Se observa que, con relevancia estadística demostrada, la calidad de la analgesia se incrementa conforme se emplean otras vías para aliviar el dolor y además del uso concomitante de varios fármacos endovenosos que actúan a diferentes niveles.

Siendo el dolor un fenómeno tan complejo, es difícil imaginar que un sólo analgésico pueda eliminar completamente el dolor postoperatorio y, a pesar de que existen muchas revisiones sobre las bondades del manejo multimodal del dolor (63,64,65,66), todavía se



mantiene la escasa aplicación de esta forma de abordar el dolor, como se evidencia en este trabajo de investigación, lo que podría explicarse por varias razones como: desconocimiento, falta de interés y hasta olvido por parte del anestesiólogo además de una falta de seguimiento de su paciente en el postoperatorio inmediato para una valoración analgésica respectiva y congruente con lo que se le administró en el intraoperatorio.; mientras que por parte del paciente jugaría un rol importante el factor económico ya que sería el que solventaría la compra de más aditivos analgésicos, otra razón sería por parte del cirujano no concientizado con las bondades de la AMM, encontrándose ansioso por iniciar y terminar la cirugía y el empleo de tiempo en técnicas analgésicas adicionales constituiría una interferencia en la duración de la misma, incomodándose o incluso negándose a la realización. Tomando en consideración trabajos europeos, recientemente la Sociedad Española del Dolor (SED) realizó una encuesta sobre incidencia de dolor postoperatorio en once hospitales (447 pacientes) de toda España encontrando que el 68% de los pacientes presentaba dolor en la primera hora del postoperatorio. Otra encuesta española realizada entre 237 miembros de la Asociación Española de Cirujanos, revelan datos interesantes como que el 56% de los encuestados indican que no valoran de forma habitual la intensidad del dolor y sólo el 23% declara utilizar escalas de valoración del dolor. Un dato muy significativo es que el 76% manifiesta que no ha recibido ninguna formación específica sobre el dolor postoperatorio y el 95% declara que desearía recibirla. En este estudio español se señala a cuatro causas principales que explican la elevada incidencia de dolor postoperatorio: la ausencia de conocimientos o conceptos erróneos sobre el tratamiento del dolor por parte del personal sanitario, la ausencia de evaluación o valoración inadecuada de la intensidad del dolor y de la eficacia de los tratamientos utilizados, la ausencia de información y educación del paciente sobre las consecuencias del dolor no tratado de forma adecuada, y sobre las posibilidades de analgesia en el periodo postoperatorio y la ausencia de estructuras organizativas que gestionen el proceso del dolor a lo largo de todo el periodo perioperatorio, en las que participen todos los estamentos implicados en la asistencia al paciente, y que se adapten a las características del centro sanitario donde se apliquen.

La falta de conocimientos, o los conceptos erróneos sobre el tratamiento del dolor, está relacionada con la escasa formación en este campo de los estudiantes de medicina y enfermería, así como de los médicos residentes. Asimismo los médicos y el personal sanitario reciben una escasa formación continuada sobre el tratamiento del dolor, lo que conduce a un mal manejo del mismo.

El adecuado control del dolor posquirúrgico seguirá siendo un reto, que a pesar de los avances en la investigación de los analgésicos, aun permanece sin resolver y propicia la constante aparición de muchos protocolos de manejo. La evidencia es clara en nuestro estudio al afirmar que la mayoría de los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente llegaron a presentar dolor en un grado no tolerable que pudo ser evitado con las medidas adecuadas y pertinentes. No tenemos datos de estudios similares realizados. Queda abierta la opción a que en un futuro se pueda realizar, buscando correlación de la variable intensidad y duración del dolor.

## CONCLUSIONES

De los resultados de la presente investigación podemos concluir lo siguiente:

- La estrategia de Analgesia Multimodal Preventiva más comúnmente utilizada en el manejo de dolor postoperatorio inmediato en pacientes sometidas a histerectomía fue la que empleó solo fármacos endovenosos.
- No se logró un control analgésico eficaz del dolor postoperatorio inmediato en la mayor parte de las mujeres estudiadas, es decir más de las dos terceras partes de las mujeres sometidas a histerectomías presentaron dolor moderado a intenso que ameritaba adición de analgésicos al término de la cirugía.
- La estrategia más frecuentemente utilizada y la que menos efectividad tuvo en lograr una analgesia adecuada fue la que sólo utilizó fármacos endovenosos con más del 90,5 % de todas las estudiadas.
- Dentro de este estudio se demuestra que la estrategia más acertada en lograr un eficaz control de dolor postoperatorio fue la que utilizó más complementos analgésicos, la adición de técnica infiltración y de bloqueo neuroaxial.
- Los fármacos endovenosos más usados en de las estrategias aplicadas fueron los opioides y AINES.
- En los últimos años ha avanzado mucho el conocimiento de los mecanismos etiopatogénicos del dolor, han aparecido nuevos fármacos analgésicos y se aboga por un abordaje integral del mismo bajo un enfoque multimodal, sin embargo, a pesar de los recientes avances sigue existiendo una alta prevalencia de dolor postoperatorio. El control satisfactorio del mismo sigue siendo un reto en el ámbito quirúrgico.

## RECOMENDACIONES

- Hay que tener en cuenta que el Dolor Postoperatorio es más fácil prevenirlo que tratarlo; por ello, entre los objetivos de los anestesiólogos, cirujanos y Unidades del Dolor debe figurar como primordial el tratamiento efectivo del DPO de manera agresiva y multimodal.
- Es necesario de establecer el un protocolo de manejo preventivo del dolor en las pacientes sometidas a Histerectomía Abdominal basado en trabajos de investigación y guías actualizadas.
- En las últimas Guías Clínicas para el manejo del dolor agudo postoperatorio de la American Society of Anesthesiologists -ASA- (67) se reconocen pruebas concluyentes ( $p < 0.001$ ) que apoyan la efectividad de:
  - Opiode intradural o epidural: Morfina y Fentanilo (se recomienda el uso de PCA);
  - PCA endovenoso de Opioides;
  - Técnicas Locoregionales: plexos, infiltración local postoperatoria de las incisiones;
  - Administración de dos analgésicos con diferente mecanismo de acción por la misma vía
  - Opioides peridurales + Clonidina o Anestésico Local.
  - Opioides endovenosos + Ketamina.Además en estas guías clínicas se sugiere que: Dos vías de administración mejoran la eficacia analgésica, por ejemplo; administración de un opioide peridural asociado a analgesia endovenoso, intramuscular o transdérmica vs opioide peridural como fármaco único. La ASA también recomienda medir el dolor postoperatorio como objetivo prioritario dentro de la estrategia analgésica. La medida del dolor debe ser rutinaria en el postoperatorio así como el grado de sedación o la aparición de efectos secundarios.
- Es recomendable la realización de trabajos posteriores que permitan llegar a una mejor extrapolación poblacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Charlton E. Treatment of postoperative pain. In: Giamberardino M, ed. An updated review refresher course syllabus IASP Scientific Program Committee. Pain 2002. p. 351-6.
2. Campos Miño S. DOLOR - Un enfoque fisiopatológico, biomolecular y terapéutico. Rev Ecuat Ped 2003; 3(2): 51 - 55.
3. Power I. Recent Advances in Postoperative Pain Therapy. British Journal of Anaesthesia 2005; 98(I) : 43-51.
4. Carr DB, Goudas LC: Acute Pain. Lancet 1999; 353: 2051
5. Julios D, Basbaum AI: Molecular mechanisms of nociception. Nature 413:203,2001
6. Finkel D. El Dolor Postoperatorio: Conceptos Básicos y Fundamentos para un tratamiento adecuado. Rev Hosp Gen RM. Edición Electrónica volumen III N°1, 2003.
7. Gottachalk A and Smith D. New Concepts in Acute Pain Therapy : Preemptive Analgesia. Amer fam Phys, May 15 , 2001.
8. *Muñoz-Blanco F. Complicaciones del Dolor Postoperatorio. Rev Soc Esp Dolor 2001; 8: 194-211.*
9. Raj PP. The problem of postoperative pain: an epidemiologic perspective In Ferrante FM and Vandeboncouer TR (eds) Postoperative pain management pp 1-15 New York: Churchill Livingstone, 1993.
10. Perkins FM, Kehlet H: Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. Anesthesiology 2000; 93:1123.
11. Poggi Machuca L. Manejo del dolor agudo Postquirúrgico. Acta Med Per 2007; 24(2).
12. Fengling Jin and Chung F. Multimodal Analgesia for Postoperative Pain Control J. Clin. Anesth., November 2001 vol. 13.
13. López Barreda R. Nuevas Alternativas Farmacológicas para la Analgesia Postoperatoria Multimodal. Rev Anest Ch Agosto 2007, vol 36, N° 2.
14. González de Mejía N. Analgesia Multimodal Postoperatoria. Rev. Soc. Esp. Dolor 2005; 2: 112-118.

15. Rowlingson JC. Update on Acute Pain Management IARS 2006 Review Course lectures.
16. Kehlet H. et al. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet* 2006; 367: 1618–25.
17. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002; 183: 630.
18. Kehlet H, Holte K: Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth.* 2001; 87:62
19. Kehlet H : Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 1997;78:606.
20. Brodner G, Pogatzki E, Van Aken H, et al: A multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation in patients undergoing adçbdominothoracic esophagectomy. *Anesth Analg* 1998; 86:228.
21. Esquivel V. Eficacia de la Técnica de Analgesia Multimodal en el control del Dolor postoperatorio. Tesis para optar el grado de Especialista en Anestesiología. UNAN. Managua. 2006.
22. Zarragundo E. Analgesia Multimodal Preventiva en Colectectomía Laparoscópica: estudio comparativo con Klosidol. Tesis para optar el grado de Especialista en Anestesiología. HMC. LaPaz. 2007.
23. Serralta et al. Evolución del dolor postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica bajo anestesia-analgesia multimodal en régimen ambulatorio. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2002; 49: 461-467.
24. Rivera-Ordóñez A. Analgesia postoperatoria vía epidural: Ketamina + bupivacaína vs bupivacaína en cirugía de cadera y fémur. *Revista Mexicana de Anestesiología* enero-marzo 2005; Volumen 28, No. 1,.
25. López-Millán JM y Sánchez-Blanco C. Utilización de ketamina en el tratamiento del dolor agudo y crónico *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2007; 1: 45-65.
26. Rowlingson J°. Postoperative pain: to Diversify is to satisfy. *Anesth Analg*, vol 10 (5s) supplement. November 2005.S1-S4.
27. Mugabure B et al. Estrategias para el Abordaje Multimodal del Dolor y de la Recuperación Postoperatoria. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2007; 54: 29-40
28. Block B. Et al Efficacy of Postoperative Epidural Analgesia. *JAMA*, November 12, 2003-vol 290, N°18.

29. Finkel D. Anestesia combinada Regional- General en cirugías de gran impacto nociceptivo. Rev Hosp. Ramos Mejía Ed Elect 2007; Vol XII, N°2.
30. González-Pérez E et al. Analgesia postoperatoria con tramadol epidural tras histerectomía abdominal .Rev. Soc. Esp. Dolor .2006; 6: 399-405.
31. Liu S, Carpenter RL, Neal JM: Epidural anesthesia and analgesia. Their role in postoperative outcome. Anesthesiology 1995; 82:1474.
32. Batista Santos J. Analgesia Preemptiva. Rev Bras Anesthesiol 2001; 51: 5: 448 – 463.
33. Dermot J et al. Preemptive Analgesia I: Physiological pathways and pharmacological modalities. Can J Anesth 2001; 48: 10 , pp 1000–1010.
34. Dermot J et al. Preemptive Analgesia II: Recent advances and current trends. Can J Anesth 2001; 48: 11 , pp 1091–1101.
35. Cabrera S et al. Dolor agudo postoperatorio: ¿Cómo el Proceso Quirúrgico induce Neuroplasticidad?. Rev El dolor 2007; 48,30-34.
36. Arbaiza D. Neurofisiología del dolor. Bol El Dolor 2005; 14:14-40.
37. Moiniche S, Kehlet H, Dahl JB: A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain: The role of timing of analgesia. Anesthesiology 2002; 96:725.
38. Kissin I: Preemptive analgesia. Anesthesiology 2000; 93: 1138.
39. Torres A. Analgesia Preventiva Revista Venezolana de Anestesiología 2002;7(1):15-26.
40. Besson JM: The neurobiology of pain. Lancet 1999; 353:1610.
41. A. Labrada e Y. Jiménez-García. Analgesia multimodal preventiva: estudio comparativo. Rev Soc Esp Dolor. 2004; 11:122-128.
42. Rigg JR et al. Comparación de anestesia y analgesia epidural frente a anestesia general y analgesia convencional en pacientes con cirugía abdominal mayor. Med Intensiva 2003; 27(1):51-3.
43. Katsz J, Jackson M, Kavanagh BP, et al : Acute Pain after thoracic surgery predicts long-term post-thoracotomy pain. Clin J Pain ,1996;12:50.
44. Kalso E, Perttunen K, Kaasinen S: Pain after thoracic surgery. Acta Anaesthesiol Scand 1992; 36:96.
45. Ballantyne JC, Carr DB, deFerranti S, et al: the comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: Cumulative meta-analyses of randomized controlled trials. Anesth Analg, 1998; 86: 592.

46. Daniel W. Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ra ed. México. Editorial Limusa; 2000: 459-75.
47. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 2da ed. México. Interamericana MC Graw Hill; 1998: 238-45.
48. Blandón A. Analgesia preventiva comparando Ketorolaco vs Dexketoprofeno en histerectomías abdominales. Tesis para optar el grado de Especialista en Anestesiología. UNAN. León.2007
49. Oberhofer D et al. Intravenous Ketoprofen in Postoperative Pain Treatment after Major Abdominal Surgery. World J Surg 2005; 29, 446-449.
50. Turner GA, Chalkiadis G- Comparison of preoperative with postoperative lignocaine infiltration on postoperative analgesic requirements. Br J Anaesth, 1994;72:541-543.
51. Ejlersen E, Andersen HB, Eliassen K et al - A comparison between preincisional and postincisional lidocaine infiltration and postoperative pain. Anesth Analg, 1992;74:495-498.
52. Ke RW, Portera SG, Bagous W et al - A randomized, double-blind trial of preemptive analgesia in laparoscopy. Obstet Gynecol, 1998;92:972-975.
53. Pryle BJ, Vanner RG, Enriquez N et al - Can pre-emptive lumbar epidural blockade reduce postoperative pain following lower abdominal surgery? Anesthesia, 1993;48:120-123.
54. Dakin MJ, Osinubi Oyo, Carli F - Preoperative spinal anesthesia does not reduce postoperative morphine requirements in women undergoing total abdominal hysterectomy. Reg Anesth, 1996;21:99-102.
55. Batista Santos J. Analgesia Preemptiva con bupivacaína e fentanilo peridural en histerectomía; implicaciones de interleucina-6 plasmática. Rev Simbodor ,2003;4(1}): 7-23.
56. Katz J, Clairoux M, Kavanagh BP et al - Pre-emptive lumbar epidural anaesthesia reduces postoperative pain and patient- controlled morphine consumption after lower abdominal surgery. Pain, 1994;59:395-403.
57. Morello S. Requerimientos anestésicos en la anestesia combinada en pacientes sometidos a Colectomía abierta en el Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda". Tesis para optar el grado de Especialista en Anestesiología. UCO. Barquisimeto.2005.
58. Katz J, Melzack R - Measurement of pain. Surg Clin N Am, 1999;79:231-252



59. White Paul F, Anesth Analg Volume 101(5S) supplement November 2005 s5-s22. Vincusi ER. Emerging techniques in the management of acute pain: epidural analgesia. Anesth Analg 2005;101 supl,s23-s29.
60. Jorgensen H, Wetterslev J, Moiniche S, et al : Epidural local anaesthetics versus opioid – based analgesic regimens on postoperative gastrointestinal paralysis, PONV and pain after abdominal surgery. Cochrane Database Syst Rev, 2002, 4:CD001893.
61. Varas N. Eficacia de la anestesia epidural con bupivacaína, fentanest y clonidina en pacientes sometidos a cirugía de ortopedia y ginecológica abdominal: Hospital Arzobispo Loayza. Tesis para optar el grado de Especialista en Anestesiología. UNMSM. Lima. 2002.
62. Fernández Daza P y col. Eficacia de la analgesia preventiva asociada a la anestesia regional peridural. Abril – Junio 2000; 70 Hospital ABC .México.
63. Ritchey M. Optimizing postoperative pain management. Cleveland Clinic Journal Of Medicine, 2006, Vol 73 , Supplement 1 March.
64. Reyes Fierro A. Dolor postoperatorio: analgesia multimodal *Patol Apar Locomotor*, 2004; 2 (3): 1 76-1 88.
65. Jin F, Chung F: Multimodal analgesia for postoperative pain control. J Clin Anesth 2001,13:524,
66. Fanelli G y col. Updating postoperative pain management: from multimodal to context-sensitive treatment *Minerva Anesthesiol* 2008;74:489-50.
67. ASA. Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting. *Anesthesiology*, Jun 2004; V 100, N° 6.

# **ANEXOS**

## *ANEXO N° 01*

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**TÍTULO : “ANALGESIA MULTIMODAL PREVENTIVA: ESTRATEGIAS UTILIZADAS PARA EL CONTROL EFICAZ DEL DOLOR POSTOPERATORIO INMEDIATO EN PACIENTES SOMETIDAS A HISTERECTOMÍAS. HNDAC. MARZO-JUNIO 2008 ”**

Se le invita a participar en el siguiente trabajo de investigación. Usted debe decidir si desea participar o no.

Sírvase tomarse su tiempo para llegar a una decisión. Lea lo que aparece a continuación y consulte con el médico responsable del estudio sobre cualquier duda que pueda tener.

#### **¿Por qué se está realizando el estudio?**

En el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión se realizan alrededor de 202 cirugías ginecológicas anuales siendo el 47,5% de ellas las histerectomías abdominales totales. El objetivo de este estudio es determinar si existe un buen control de dolor una vez terminada la cirugía es decir en el periodo post inmediato, de esta manera contribuir en el manejo adecuado de dolor de la paciente y por ende en su pronta recuperación

#### **¿Quiénes deben participar?**

Participarán todos los pacientes que sean intervenidos quirúrgicamente de manera electiva y bajo anestesia general entre los meses de marzo y junio de 2008, que cumplan con los criterios de inclusión y que decidan participar en el estudio.

#### **¿Qué me pedirán que haga?**

El investigador le explicará los objetivos y trascendencia del estudio y consignará su aceptación a través de éste consentimiento informado. Una vez firmado, el investigador procederá al llenado de la ficha de recolección de datos, que serán obtenidos una parte de su historia clínica y la otra de Ud. mismo a través de una encuesta personal, la cual será realizada en el postoperatorio inmediato. También se le preguntará si es que tiene alguna inquietud y se le orientará en este rubro.

#### **¿La información que será recolectada será confidencial?**

Si los resultados del estudio son publicados, su identidad permanecerá en el anonimato. Con fines prácticos, el médico investigador proporcionará la información de una manera que no lo identifique a usted directamente, utilizando las iniciales de su nombre y apellidos, y número de historia clínica.

**¿A quién llamo si tengo preguntas?**

Dra. Angélica Vergara Zavaleta, Médico Residente de Anestesiología. Celular: 999647747

**¿Puedo rehusarme a participar del estudio?**

Su participación en el estudio es voluntaria. Usted puede no participar del mismo sin que por ello se altere la relación médico-paciente ni se produzca perjuicio en su tratamiento. Usted recibirá una copia firmada de este formato de consentimiento.

He leído y comprendido este formato de consentimiento. Han respondido todas mis preguntas. Por tanto, me ofrezco de voluntario para participar de este estudio.

**Lima.....de.....de 2008**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Voluntario**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Testigo**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Médico Investigador**

ANEXO N° 02

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

Ficha N° \_\_\_\_

HC No \_\_\_\_\_

ASA:

1. EDAD : \_\_\_\_\_

2. CUANTIFICACION DOLOR POSTOPERATORIO INMEDIATO

EVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. CATEGORIZACION DEL DOLOR: CONTROL EFICAZ DEL DOLOR

3.1. EVA ≤ 3 : SI

3.2. .EVA > 3 : NO

4. TIPO DE ESTRATEGIA UTILIZADA

TIPO DE ESTRATEGIA UTILIZADA	INDICADOR	OPCION
A	SOLO FARMACOS ENDOVENOSOS	
B	FARMACOS ENDOVENOSOS+INFILTRACION HERIDA OPERATORIA	
C	USO DE FARMACOS ENDOVENOSOS++INFILTRACION HERIDA OPERATORIA + BLOQUEO NEURO AXIAL	

5. FARMACOS ENDOVENOSO UTILIZADOS:

5.1. OPIOIDES

5.2. AINES

5.3. ANTAGONISTAS NMDA

5.4. OTROS \_\_\_\_\_

## ANEXO N° 03

### PRUEBAS ESTADÍSTICAS

**Análisis estadístico según pruebas estadísticas de la Eficacia del Control del dolor post operatorio inmediato, según cada estrategia de analgesia multimodal preventiva utilizada en pacientes sometidos a histerectomías y la incidencia del control eficaz del dolor postoperatorio inmediato. HNDAC. Marzo-Junio 2008.**

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	37,380 <sup>a</sup>	2	,000
Razón de verosimilitudes	39,897	2	,000
Asociación lineal por lineal	32,951	1	,000
N de casos válidos	58		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,98.

#### **Análisis de la eficacia según estrategias de analgesia multimodal preventiva utilizada en pacientes sometidos a histerectomías en función a los valores absolutos EVA**

Otra forma de analizar la eficacia de las estrategias de analgesia multimodal preventiva es comparando los valores absolutos EVA, según pruebas paramétricas o no paramétricas. El empleo de pruebas paramétricas requiere que la distribución de los valores EVA sigan distribución normal.

#### **Evaluación de la distribución de la variable EVA.**

Según la prueba de Kolmogorov Smirnov, la variable EVA se diferencia significativamente de la normal ( $p=0.046$ ), por lo que para su análisis se deberán emplear pruebas no paramétricas.

#### Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		eva
N		58
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	5,14
	Desviación típica	2,373
Diferencias más extremas	Absoluta	,180
	Positiva	,144
	Negativa	-,180
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,373
Sig. asintót. (bilateral)		,046

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

**Comparación de la eficacia según estrategias de analgesia multimodal preventiva utilizada en pacientes sometidos a histerectomías por medio de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.**

**Informe**

eva			
Tipo de estrategia	Media	N	Desv. típ.
Solo fármacos endovenosos	6,14	42	1,882
Fármacos endovenosos + IHO	2,85	13	1,068
Fármacos endovenosos + IHO + BNA	1,00	3	,000
Total	5,14	58	2,373

El promedio de los EVA de tipo de estrategia solo fármacos endovenosos fue de 6.14, mientras que el de la estrategia Fármacos endovenosos más Infiltración de herida operatoria fue de 2.85, siendo el más bajo el de la estrategia Fármacos endovenosos más Infiltración de herida operatoria y Bloqueo Neuroaxial con un promedio de 1.00.

**Rangos**

Tipo de estrategia		N	Rango promedio
eva	Solo fármacos endovenosos	42	36,26
	Fármacos endovenosos + IHO	13	13,88
	Fármacos endovenosos + IHO + BNA	3	2,50
	Total	58	

Los rangos promedios de Kruskal-Wallis muestran también la diferencias entre las eficacias de las tres estrategias y el p valor ( $p=0.00$ ) confirma que al menos dos estrategias se diferencian significativamente en su eficacia de control del dolor.

**Estadísticos de contraste<sup>a,b</sup>**

	eva
Chi-cuadrado	26,187
gl	2
Sig. asintót.	,000

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: Tipo de estrategia

Par identificar entre que estrategias se presentan las diferencias significativas, se compararon las estrategias por pares mediante la prueba no paramétrica de Mann Whitney.

**Eficacia de la estrategia solo fármacos endovenosos vs estrategia Fármacos endovenosos mas Infiltración de herida operatoria.**

**Rangos**

Tipo de estrategia		N	Rango promedio	Suma de rangos
eva	Solo fármacos endovenosos	42	33,30	1398,50
	Fármacos endovenosos + IHO	13	10,88	141,50
	Total	55		

Los rangos de Mann Whitney muestran que la eficacia de uso de fármacos mas infiltración de herida operatoria (10.88) es mayor que la de uso Solo de fármacos(33.30), siendo esta diferencia estadísticamente significativa (p=0.00)

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	eva
U de Mann-Whitney	50,500
W de Wilcoxon	141,500
Z	-4,474
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: Tipo de estrategia

**Eficacia de la estrategia solo fármacos endovenosos vs estrategia Fármacos endovenosos mas Infiltración de herida operatoria y Bloqueo Neuroaxial**

Los rangos de Mann Whitney muestran que la eficacia de uso de fármacos mas infiltración de herida operatoria y Bloqueo Neuroaxial (2.50) es mayor que la de uso Solo de fármacos (24.46), siendo esta diferencia estadísticamente significativa (p=0.00)

**Rangos**

Tipo de estrategia		N	Rango promedio	Suma de rangos
eva	Solo fármacos endovenosos	42	24,46	1027,50
	Fármacos endovenosos + IHO + BNA	3	2,50	7,50
	Total	45		



### Estadísticos de contraste<sup>b</sup>

	eva
U de Mann-Whitney	1,500
W de Wilcoxon	7,500
Z	-2,862
Sig. asintót. (bilateral)	,004
Sig. exacta [2* (Sig. unilateral)]	,000 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Tipo de estrategia

Los rangos de Mann Whitney muestran que la eficacia de uso de fármacos más infiltración de herida operatoria y Bloqueo Neuroaxial (2.00) es mayor que la de uso fármacos mas infiltración de herida operatoria (10.00), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.004$ )

### Rangos

	Tipo de estrategia	N	Rango promedio	Suma de rangos
eva	Fármacos endovenosos + IHO	13	10,00	130,00
	Fármacos endocenosos + IHO + BNA	3	2,00	6,00
	Total	16		

### Estadísticos de contraste<sup>b</sup>

	eva
U de Mann-Whitney	,000
W de Wilcoxon	6,000
Z	-2,793
Sig. asintót. (bilateral)	,005
Sig. exacta [2* (Sig. unilateral)]	,004 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Tipo de estrategia

**ANEXO N° 04:**

**TABLAS DE TIPOS DE FARMACOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO**

**Opioides**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	54	93,1	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	4	6,9		
Total		58	100,0		

**Aínes**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	41	70,7	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	17	29,3		
Total		58	100,0		

**Antagonistas NMDA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8	13,8	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	50	86,2		
Total		58	100,0		

**otros**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	5	8,6	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	53	91,4		
Total		58	100,0		

**ANEXO N° 05**

**TABLAS DE FARMACOS ESPECIFICOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO**

**TRAMADOL**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	51	87,9	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	7	12,1		
Total		58	100,0		

**KETOPROFENO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	31	53,4	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	27	46,6		
Total		58	100,0		

**KETOROLACO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	13	22,4	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	45	77,6		
Total		58	100,0		

**METAMIZOL**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	12	20,7	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	46	79,3		
Total		58	100,0		

**KETAMINA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	9	15,5	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	49	84,5		
Total		58	100,0		

**DEXAMETAZONA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	2	3,4	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	56	96,6		
Total		58	100,0		

**ANEXO N° 06**

**TABLAS DE FARMACOS ESPECIFICOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO SEGÚN TIPO DE ESTRATEGIA DE AMMP Y EL CONTROL EFICAZ DEL DOP.**

**Tipo de estrategia \* CONTROL EFICAZ DEL DOLOR \* TRAMADOL Crosstabulation**

TRAMADOL			CONTROL EFICAZ DEL DOLOR		Total
			SI	NO	
Si	Tipo de estrategia	Solo fármacos endovenosos	4 11,4%	31 88,6%	35 100,0%
		Fármacos endovenosos + IHO	12 92,3%	1 7,7%	13 100,0%
		Fármacos endovenosos + IHO + BNA	3 100,0%	0 ,0%	3 100,0%
Total			19 37,3%	32 62,7%	51 100,0%

En 51 pacientes se utilizó Tramadol, la estrategia menos eficiente en el manejo del dolor fue la primera (p=0.00).

**Chi-Square Tests**

TRAMADOL		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Si	Pearson Chi-Square	31,895 <sup>a</sup>	2	,000
	Likelihood Ratio	35,423	2	,000
	Linear-by-Linear Association	27,915	1	,000
N of Valid Cases		51		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,12.

**Tipo de estrategia \* CONTROL EFICAZ DEL DOLOR \* KETOPROFENO Crosstabulation**

KETOPROFENO			CONTROL EFICAZ DEL DOLOR		Total
			SI	NO	
Si	Tipo de estrategia	Solo fármacos endovenosos	4 20,0%	16 80,0%	20 100,0%
		Fármacos endovenosos + IHO	8 100,0%	0 ,0%	8 100,0%
		Fármacos endovenosos + IHO + BNA	3 100,0%	0 ,0%	3 100,0%
Total			15 48,4%	16 51,6%	31 100,0%

La estrategia menos eficiente fue la primera, en los 31 casos se utilizo Ketoprofeno ( $p=0.00$ ).

**Chi-Square Tests**

KETOPROFENO		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Si	Pearson Chi-Square	18,187 <sup>a</sup>	2	,000
	Likelihood Ratio	22,927	2	,000
	Linear-by-Linear Association	14,792	1	,000
	N of Valid Cases	31		

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,45.

**Tipo de estrategia \* CONTROL EFICAZ DEL DOLOR \* KETOROLACO Crosstabulation**

KETOROLACO			CONTROL EFICAZ DEL DOLOR		Total
			SI	NO	
Si	Tipo de estrategia	Solo fármacos endovenosos	0 ,0%	8 100,0%	8 100,0%
		Fármacos endovenosos + IHO	4 80,0%	1 20,0%	5 100,0%
Total			4 30,8%	9 69,2%	13 100,0%

La mejor estrategia fue Fármacos + endovenosos + IHO. En los 13 casos se utilizo Ketorolaco ( $p=0.007$ )

**Chi-Square Tests**

KETOROLACO		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Si	Pearson Chi-Square	9,244 <sup>b</sup>	1	,002		
	Continuity Correction <sup>a</sup>	5,870	1	,015		
	Likelihood Ratio	11,044	1	,001		
	Fisher's Exact Test				,007	,007
	Linear-by-Linear Association	8,533	1	,003		
	N of Valid Cases	13				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,54.

**Tipo de estrategia \* CONTROL EFICAZ DEL DOLOR \* METAMIZOL Crosstabulation**

METAMIZOL			CONTROL EFICAZ DEL DOLOR		Total
			SI	NO	
Si	Tipo de estrategia	Solo fármacos endovenosos	0 ,0%	11 100,0%	11 100,0%
		Fármacos endovenosos + IHO	1 100,0%	0 ,0%	1 100,0%
Total			1 8,3%	11 91,7%	12 100,0%

En los 12 casos se utilizó Metamizol. La diferencia no resulto significativa.

**Chi-Square Tests**

METAMIZOL		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Si	Pearson Chi-Square	12,000 <sup>b</sup>	1	,001		
	Continuity Correction <sup>a</sup>	2,479	1	,115		
	Likelihood Ratio	6,884	1	,009		
	Fisher's Exact Test				,083	,083
	Linear-by-Linear Association	11,000	1	,001		
	N of Valid Cases	12				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,08.