



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA (UNAM)

"ANALGESIA PREVENTIVA VERSUS ANALGESIA
POSTOPERATORIA CON KETOROLACO EN
HISTERECTOMIA TOTAL ABDOMINAL EN
PACIENTES DEL HOSPITAL DE
RIO BLANCO. VERACRUZ"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO EN

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA

Vyra Lizett Robles García

ASESOR

Dr. Edmundo T. Martínez Juárez

ORIZABA VER

2007

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO

Analgesia preventiva versus analgesia postoperatoria con ketorolaco en histerectomía total abdominal en pacientes del Hospital de Río Blanco, Veracruz.

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Vyra Lizett Robles García
Residente de Anestesiología del HRRB

ASESOR

Dr. Edmundo T. Martínez Juárez
Jefe del Dpto. de Anestesiología Río Blanco, Ver.

COLABORADOR

Dra. Luz Del Carmen Jiménez Lara
Jefa del Dpto. de Anestesiología Misantla, Ver.

OBJETIVOS

General:

- Evaluar la eficacia en el control del dolor con ketorolaco intravenoso en paciente sometidas a histerectomía total abdominal.

Específicos:

- Demostrar que la analgesia preventiva es más eficaz en el control del dolor que la analgesia postoperatoria inmediata con ketorolaco intravenoso, en pacientes sometidas a histerectomía total abdominal.
- Determinar la incidencia de efectos adversos del ketorolaco intravenoso en pacientes sometidas a histerectomía total abdominal.
- Identificar cual grupo necesito más dosis de rescate en el postoperatorio.

JUSTIFICACIÓN

El propósito de este estudio es demostrar los beneficios potenciales del ketorolaco utilizado en la analgesia preventiva para el control del dolor postoperatorio, retrasando la aparición y disminuyendo la intensidad del dolor; con menor incidencia de complicaciones, disminución del consumo de analgésicos postoperatorios, mayor velocidad de recuperación postoperatoria, menor duración del período de internación y disminución global de los costos con mejoría de la calidad del postoperatorio del paciente.

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

En las últimas décadas se ha evidenciado una enorme evolución en el concepto del dolor. (1)

El dolor postoperatorio (DP) es un tipo especial de dolor agudo, de gran repercusión en el área de la salud, pues afecta tanto a los pacientes quirúrgicos que lo padecen, a la familia que "sufrir" junto al paciente, como a los médicos tratantes, al personal de enfermería que debe ejecutar las indicaciones médicas para su tratamiento y a las instituciones involucradas. (1.2)

Si se tiene en cuenta que, desde una perspectiva epidemiológica, aproximadamente el 10% de la población será internada por alguna causa anualmente, y que de ese 10%, el 45% se resuelve quirúrgicamente, surge que, de una población de 35.000.000 de habitantes como la de nuestro país, el 4.5% será intervenido quirúrgicamente: 1.575.000 personas que, multiplicados por las primeras 24 horas de DP más intenso, representan 37.800.000 horas de dolor anuales que merecen, en base a esta alta prevalencia, un tratamiento oportuno y eficaz. (1.2)

En efecto, la incidencia de DP, en mayor o menor magnitud, es del 100%. De ahí la importancia de comprender que el DP no es un problema minúsculo, y es parte de nuestra responsabilidad como médicos su abordaje adecuado. (1.2)

Algunas Definiciones

La *Internacional Association for Study of Pain* (IASP) definió el dolor como aquella "experiencia displacentera sensorial y afectiva, asociada a daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de tales daños". (2)

Este concepto, debe dirigir nuestra atención a que el carácter del dolor que sufre un paciente es *su experiencia propia e intransferible*, siendo nuestra tarea evaluarlo y tratarlo en consecuencia, más no juzgarlo. (1.2)

A su vez, el dolor puede ser clasificado, según su cronología, como:

- DOLOR AGUDO

Es una compleja constelación de sensaciones displacenteras y expresiones emocionales asociada al daño tisular, ya por estimulación nociva (inflamación), ya por lesión directa (ruptura mecánica o estiramiento). *La aparición del dolor es inmediata en relación a la injuria y de relativa corta duración.* (2,3)

De hecho, se toma como duración habitual, un tiempo variable entre pocos minutos, hasta uno a tres meses; la razón de esta variabilidad está dada por su evolutividad; con un tratamiento adecuado centrado en su etiología (caso del DP o del Dolor Postraumático), o por la evolución normal de la circunstancia que lo causa (por ejemplo, el dolor del parto), es una dolencia que desaparece en horas, días o semanas; *la historia natural del dolor agudo fisiológico* (en relación a su función biológica) es su remisión espontánea, relacionada a la curación de los tejidos lesionados. (3,4)

El dolor agudo se asocia a respuestas autonómicas, psicológicas y conductuales, en conjunto provocados por estímulos nocivos a nivel de la piel, estructuras somáticas superficiales y profundas o viscerales, disfunción muscular o visceral. (3,4)

Su fisiopatología es en general bien comprendida: hay una injuria tisular, activación de nociceptores, una serie de cascadas de eventos relacionados a la liberación de neuromediadores algógenos y proinflamatorios, el disparo de mecanismos homeostáticos endógenos antinociceptivos y conducción de la información a través de vías neurales hacia centros nerviosos superiores. (3)

En definitiva, constituye los procesos de *percepción, transmisión, modulación periférica y medular y procesamiento central.* (3)

El diagnóstico del dolor agudo es habitualmente fácil y su tratamiento ofrece grandes dificultades. (4)

Sin embargo, algunos tipos de dolor agudo pueden ser persistentes por la falta de una terapéutica eficaz, e inclusive, transformarse en un dolor crónico: ejemplos de ello, un herpes zóster agudo que evoluciona hacia la neuralgia postherpética, o un DP postherniorrafia que deviene en una neuralgia residual crónica inguinal. (3.4)

El dolor agudo es una compleja constelación, acompañado por diversas respuestas asociadas a la injuria tisular. (1.2.3)

1. *Respuestas segmentarias*: son aquellas conducidas por reflejos segmentarios del nivel medular correspondiente a la injuria, por estímulo de neuronas preganglionares simpáticas y o somatomotoras, provocando:
 - a) alteraciones de la ventilación
 - b) alteraciones de la circulación local (vasoconstricción y estasis circulatoria)
 - c) alteraciones gaastrointestinales (disminución del tono muscular y vasoconstricción esplácnica)
 - d) alteraciones urinarias

2. *Respuestas suprasegmentarias*: son conducidas ascendentemente a través de la médula espinal hacia centros superiores. Pueden producirse:
 - a) estimulación de centros medulares circulatorios (vasoconstricción, aumento de FC, TA y GC)
 - b) estimulación de centros ventilatorios
 - c) aumento del tono muscular esquelético
 - d) alteraciones de las funciones endócrinas:
 - Aumento de la ACTH, del cortisol, HAD, catecolaminas, renina, angiotensina II y glucagon.
 - Disminución de la secreción de la insulina y de testosterona.
 - e) alteraciones metabólicas:

- Hidratos de carbono, aumento de la glicemia, de glucogenólisis y gluconeogénesis.
- Proteínas, catabolismo
- Lípidos, lipólisis y aumento de los ácidos grasos libres.
- Agua y electrolitos, retención de agua y sodio con aumento de excreción de potasio.

3. *Respuestas diencefálicas y corticales:* incluyen Ansiedad, miedo, insomnio, sufrimiento, facilitación del tono simpático y de las respuestas hipotalámicas.

Dolor Agudo

DOLOR	Somático	Visceral
TIPOS	Superficial Profundo	Visceral localizado visceral referido parietal localizado parietal referido
LOCALIZACIÓN	Bien localizado	Pobremente localizado
IRRADIACIÓN	Sigue la distribución de un nervio somático	Difusa
CARÁCTER	Brusco y definido	Vago, tipo cólico o continuo, a veces sordo
RELACIÓN CON EL ESTÍMULO	Duele al sitio injurado, en la localización al estímulo	Puede dolor un área alejada, siendo referido
PERIODICIDAD	Constante, en ocasiones periódico	Periódico, en ocasiones constante
SÍNTOMAS AUTONÓMICOS ASOCIADOS	Estímulo simpático, si es profundo puede asociarse a algún sintoma vagal	Estímulo vagal

- DOLOR CRÓNICO

Es aquel que persiste más allá del curso normal de la enfermedad aguda o del tiempo en el que razonablemente se espera la resolución de la injuria. (2)

Se considera crónico al que persiste más allá de tres meses, o que reaparece por intervalos, a veces con remisiones y recidivas. (1,2)

Es considerado un proceso patológico crónico de estructuras somáticas y viscerales, acompañado en mayor o menor grado por la disfunción de los sistemas nerviosos periféricos, centrales o ambos. (3)

El dolor crónico se acompaña, por respuestas cardiovasculares, respiratorias, metabólicas y neuroendócrinas, la mayor repercusión es a nivel psicológico y conductual: la suma del dolor físico, la ansiedad, la irritabilidad, la depresión, el odio y el miedo retroalimentan un círculo de perpetuidad denominado dolor total. (3,10)

- DOLOR POSTOPERATORIO

Factores que afectan la magnitud del DP.

- ❖ Idiosincrasia del paciente: personalidad, experiencias previas, aspectos culturales, étnicos y genéticos, estado anímico, relación médico-paciente y expectativas y representaciones del proceso quirúrgico. (3,5)
- ❖ Cirugía: posiciones, técnicas quirúrgicas, maniobras, indicaciones médicas postoperatorias.
- ❖ Anestesia: evaluación preanestésica, técnica anestésica, empleo o no de analgesia preventiva, intraoperatoria y/o postoperatoria inmediata.

- ❖ Localización de la herida quirúrgica: la cirugía de tórax o de articulaciones son más dolorosas que en hemiabdomen superior. La movilización postoperatoria aumenta el dolor en mayor o menor medida. (1.11)

Consecuencias del DP mal controlado.

- ❖ Cardiovasculares: aumento de la frecuencia cardíaca, de la tensión arterial, del GC, facilitación de aparición de arritmias o patología isquémica en pacientes predispuestos. (11.12)
- ❖ Respiratorias: disminución de la capacidad vital, del volumen espiratorio forzado, de la capacidad residual funcional, hipoventilación alveolar, posibilidad de desarrollo de microatelectasias, mayor incidencia de infecciones respiratorias. (11.12)
- ❖ Gastrointestinales: disminución global del tono muscular, vasoconstricción esplácnica, ileo. (12)
- ❖ Génito-uritarias: disminución global del tono muscular, retención urinaria. (12)
- ❖ Hemostáticas: la inmovilidad por dolor puede predisponer a la ocurrencia de procesos tromboembólicos de mayor o menor repercusión sistémica (TEP). (12)
- ❖ Osteo-artículo-musculares: la inmovilización por dolor dificulta la recuperación posterior a la cirugía ortopédica, la rehabilitación, la kinesioterapia y facilita el desarrollo de atrofia muscular. (12)
- ❖ Aumento de la morbimortalidad en pacientes críticamente enfermos. (12)
- ❖ Psicológicos, sociales y legales: la lenta reinserción social, laboral y familiar del paciente con dolor, la sensación de dependencia y minusvalía, coadyuvan para una mala relación médico-paciente. (12)

- ❖ Económicas: un DP mal controlado aumenta los costos institucionales, en relación a las complicaciones con los consecuentes costos en tratamiento y mayor estadia. (1.2)

Aspectos básicos del tratamiento del DP

- ❖ Elección de la droga más adecuada a la intensidad del dolor y al tipo de paciente.
- ❖ Dosificación ponderal, adecuada al estado físico, edad, patologías previas y tratamientos concomitantes.
- ❖ La posología de los analgésicos.
- ❖ Las vías de administración intravenosa o regional continua son las de elección.
- ❖ Los intervalos de administración de los analgésicos.
- ❖ Deben ser siempre consideradas las posibles interacciones medicamentosas.
- ❖ Es fundamental contar con drogas coadyuvantes.

Beneficios potenciales de la analgesia preventiva

- ❖ Retraso de la aparición del DP
- ❖ Disminución de la intensidad del DP
- ❖ Disminución de la incidencia de complicaciones relacionadas al DP
- ❖ Disminución de la incidencia de evolución hacia el dolor crónico
- ❖ Disminución del consumo de analgésicos postoperatorios
- ❖ Disminución de la incidencia de efectos adversos y complicaciones atribuidas al empleo de altas dosis de analgésicos
- ❖ Mayor velocidad de la recuperación postoperatoria
- ❖ Menor duración del periodo de internamiento
- ❖ Disminución global de los costos

Los avances en el conocimiento de las vías nociceptivas permitió que se definieran con mayor precisión los conceptos de transducción, transmisión, modulación y percepción cognoscitiva del dolor, e influyeron para que se desarrollara la idea de las técnicas de *analgesia preventiva* en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, las cuales tienen su principal aplicación en el control del dolor postoperatorio. (1.4.5)

Este tipo de enfoque incluye: desde la infiltración de un anestésico local en la herida, bloqueos peridurales o subaracnoideos con anestésicos locales, opioides o ambos, hasta la administración por vía oral (VO) o parenteral de opiáceos, analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) o ketamina. (6.7.8.9.26)

La idea de *analgesia preventiva* nos conduce a pensar que probablemente el mejor momento para iniciar el control del dolor postoperatorio es el preoperatorio. (7.8.9)

Las habilidades y conocimientos de los anestesiólogos los ha convertido en los mejores especialistas para tratar el dolor postoperatorio. (7.8)

Se han realizado investigaciones sobre los AINEs, además de su mecanismo de acción común, que es la inhibición de la enzima ciclooxigenasa (COX), tienen otros mecanismos de acción diferentes. (13.14.15)

En el caso de ketorolaco trometamina, es posible que otros de sus mecanismos de acción sea a través de la liberación de opiáceos endógenos, y la síntesis de óxido nítrico también está involucrada en el efecto analgésico del mismo. (16.23.24)

Se sabe que la COX es una isoenzima que se encuentra en dos formas conocidas como COX-1 y COX-2, la primera tiene la característica de ser constitutiva y la segunda es inducible por los procesos inflamatorios. (13.14.15)

Está comprobado que el mecanismo principal de los AINEs, incluyendo al ketorolaco producen su efecto analgésico por inhibición de la ciclooxigenasa previniendo la producción de mediadores algésicos periféricos. (13,14,15)

Varios estudios en adultos han establecido la eficacia analgésica del ketorolaco para aliviar el dolor severo o moderado luego de un procedimiento quirúrgico comparado con narcóticos como morfina, meperidina y pentazocina. (17,18)

Estudios recientes indican que el ketorolaco induce analgesia centralmente por el desencadenamiento de la información de opioides endógenos encefalín-metionina. Esto aclara que el ketorolaco actúa tanto por vía central así como por mecanismos periféricos. (18,19)

Se han reportado algunos efectos adversos con la administración de ketorolaco como náuseas, reacciones de hipersensibilidad, alteraciones renales, sangrado gastrointestinal. (19)

El ketorolaco inhibe reversiblemente la agregación plaquetaria y teóricamente podría predisponer sangrado anormal, sin embargo, esta complicación no se ha observado luego de procedimientos quirúrgicos incluyendo extracciones dentales y el uso de una dosis de ketorolaco endovenoso no prolonga el tiempo de sangrado. (19)

La eficacia de este agente para aliviar el dolor severo de origen somático así como la falta de efectos cardiorespiratorios hace que se use en diversos estudios, demostrando su utilidad en diversas cirugías. (20,21,22)

La polémica sobre la existencia o no de la analgesia preventiva no tiene fin. Aunque desde un punto de vista teórico parecería una hipótesis aceptable, el beneficio clínico de este concepto no es ampliamente aceptado y aun esta en fase de evaluación. (18, 25)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Por qué es mejor la analgesia preventiva con ketorolaco para control del dolor en comparación con la analgesia postoperatoria en pacientes sometidas a histerectomía total abdominal?

HIPÓTESIS

La analgesia preventiva con ketorolaco controla mejor el dolor en pacientes sometidas a histerectomía total abdominal en comparación con la analgesia postoperatoria.

DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

Se seleccionó 44 pacientes de forma aleatoria y se dividieron en 2 grupos.

Grupo Estudio: 22 pacientes a las que se les administrará ketorolaco 60mg IV de forma preventiva.

Grupo Control: 22 pacientes a las que se les administrará ketorolaco 60mg IV en el postoperatorio inmediato.

TIPO DE ESTUDIO: clínico prospectivo comparativo

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes sometidas a histerectomía total abdominal
- Pacientes con edades entre 30 y 55 años
- Cirugías electivas
- Pacientes ASA I-II

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con antecedentes de úlcera péptica, sangrado GI, alteraciones renales, hepáticas, plaquetarias, alt. de la coagulación.
- Hipersensibilidad conocida al ketorolaco
- Pacientes con tratamiento anticoagulantes, aminoglucósidos
- Cardiopatía isquémica

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes embarazadas o en lactancia materna
- Pacientes con retraso mental
- Pacientes con trastornos psiquiátrico
- Pacientes con tratamiento con ansiolíticos o antidepresivos

Para las pacientes que necesitaron medicamento de rescate se utilizó tramadol 100mg iv en el postoperatorio inmediato.

UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

Se realizó durante los meses de marzo a septiembre del 2006 en los quirófanos del Hospital Regional de Rio Blanco, Veracruz.

ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES

Las principales variables a medir son:

Intensidad del dolor y su evolución durante el transoperatorio y las primeras 12hrs del postoperatorio	Dolor ligero (1 a 3) Dolor moderado (4 a 6) Dolor severo (7 a 9) Dolor insoportable (10)	Continua
La presión arterial Es la tensión ejercida por la sangre en las paredes de los vasos sanguíneos	mm hg	Continua
Frecuencia cardíaca Es el número de latidos cardíacos medidos en una unidad de tiempo	(latidos x min)	Continua
Frecuencia ventilatoria El número de ventilaciones medidas en una unidad de tiempo	(ventilaciones x min)	Continua
Frecuencia de efectos adversos Síntomas que se presentan secundarios a la aplicación del medicamento	Presencia o ausencia	Discontinua
Necesidad de utilizar medicación de rescate	Si o no	Discontinua

La intensidad del dolor se medirá utilizando la Escala Visual Análoga (EVA) clasificando este como:

Dolor ligero (1 a 3)

Dolor moderado (4 a 6)

Dolor severo (7 a 9)

Dolor insoportable (10)

MATERIAL Y MÉTODO

La monitorización en sala de quirófano y área de recuperación se llevó a cabo bajo los lineamientos establecidos en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM 170-SSA-1-1998, para la práctica de la anestesiología.

En quirófano se efectuó Monitoreo Tipo I (No Invasivo) a los pacientes para medir los signos vitales:

- Frecuencia cardíaca
- Tensión arterial
- Frecuencia ventilatoria

En la sala de recuperación posterior al evento quirúrgico se continuó con la monitorización y medición de los signos vitales cada 15 minutos hasta su egreso y se evaluó la intensidad del dolor mediante la Escala Visual Análoga del Dolor (1,2)

También se realizó el registro de la presencia de efectos adversos:

- náusea
- vómito
- sangrado
- somnolencia

Así como el registro de la necesidad de medicamento de rescate en cada uno de los grupos, utilizando tramadol 100mg iv.

La técnica anestésica fue general balanceada, utilizando como narcosis basal Fentanil a 3mcg kg de peso, relajante muscular vecuronio a 0.08mg kg de peso y la inducción con propofol a 2mg kg de peso.

El mantenimiento fue con sevoflurano, oxígeno y fentanil 100mcg iv antes de la incisión quirúrgica.

La analgesia preventiva fue a partir de la administración de 60mg iv de ketorolaco en las pacientes durante la colocación de los campos quirúrgicos, definiendo a este grupo como el de estudio.

La analgesia postoperatoria fue a partir de la administración de 60mg iv de ketorolaco posterior a la extracción de la pieza quirúrgica, definiendo a este grupo como el de control.

El registro de los signos vitales fue durante todo el evento anestésico quirúrgico.

El registro de los eventos adversos y la necesidad de medicamento de rescate fue desde su ingreso a sala de recuperación hasta 12 horas posterior a la cirugía.

La información se registró en la hoja de monitoreo (anexo). Se registró la tensión arterial sistólica y diastólica, calculándose la tensión arterial media con la siguiente fórmula: $D + [(S-D) \div 3]$.

Fármaco: se utilizó la dosis de 60mg de ketorolaco por encontrarse en el rango de las dosis terapéuticas (0.5 – 1mg kg) su administración fue lenta y diluida.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

RECOLECCIÓN DE ANTECEDENTES

Diciembre de 2005 a enero de 2006

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Febrero de 2006

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Marzo a septiembre de 2006

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Octubre de 2006

ELABORACIÓN DEL INFORME

Noviembre a diciembre de 2006

ANEXO

HOJA DE MONITOREO

Analgesia preventiva vs analgesia postoperatoria con ketorolaco en pacientes sometidas a histerectomía total abdominal.

Fecha: Efectos adversos: náusea
Expediente: vómito
Edad: sangrado
ASA I II somnolencia

Tabla 1 Transanestésico

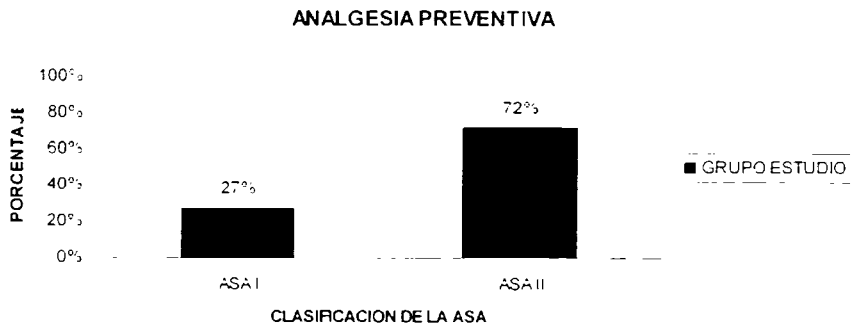
Tiempo	Hora Administración	PA	FC	FV
0'				
30'				
60'				
90'				
120'				

Tabla 2 Postoperatorio

Tiempo	EVA	PA	FC	FV	Efectos Adversos	Medicamento De Rescate
0'						
30'						
1hr						
3hr						
6hr						
12hr						

RESULTADOS

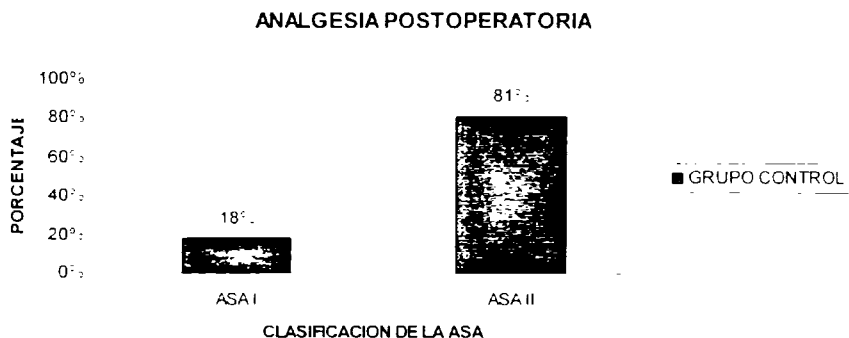
En el grupo estudio conformado por 22 pacientes se encontró que el 27% correspondían a ASA I con 6 pacientes y el 72% eran ASA II con 16 pacientes. (Gráfica 1)



Gráfica 1

*ASA Asociación Americana de Anestesiología

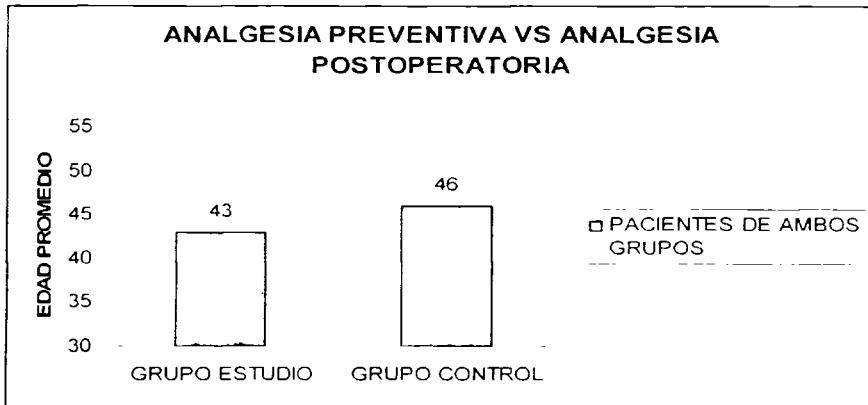
En el grupo control también de 22 pacientes el 18% correspondía a ASA I con 4 pacientes y el 81% a ASA II con 18 pacientes. (Gráfica 2)



Gráfica 2

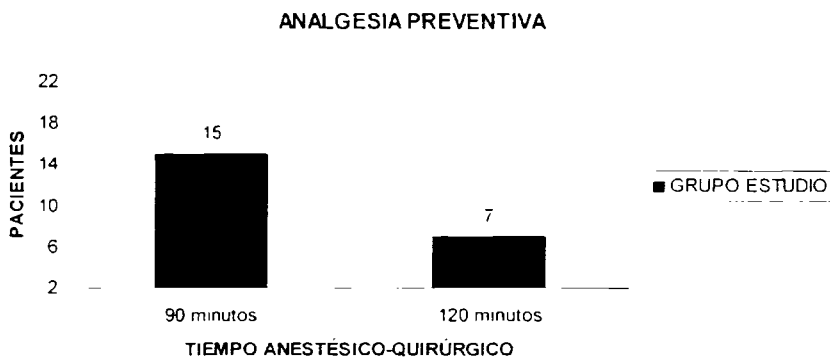
*ASA Asociación Americana de Anestesiología

La edad promedio del grupo estudio fue de 43 años y del grupo control fue de 46 años. (Gráfica 3)



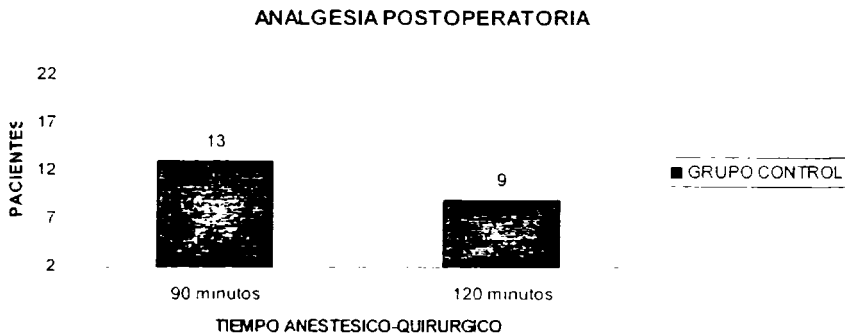
Gráfica 3

En el grupo estudio el tiempo anestésico quirúrgico fue de 90 minutos en 15 pacientes y de 120 minutos en 7 pacientes con una media de 99 minutos. (Gráfica 4)



Gráfica 4

En el grupo control el tiempo anestésico quirúrgico fue de 90 minutos en 13 pacientes y de 120 minutos en 9 pacientes con una media de 102 minutos. (Gráfica 5)



Gráfica 5

Se realizó una comparación de la Escala Visual Análoga del Dolor (1 al 10) en ambos grupos haciendo mediciones desde la salida del quirófano hasta las 12 horas del postoperatorio (Tablas 1 y 2)

Grupo estudio (Analgesia preventiva)

Tiempo total	EVA
0'	1.6
30'	1.6
1 Hora	1.6
3 Horas	1.6
6 Horas	2.5
12 Horas	2.9

Tabla 1

El grupo control tuvo una media de 1.9 en la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA).

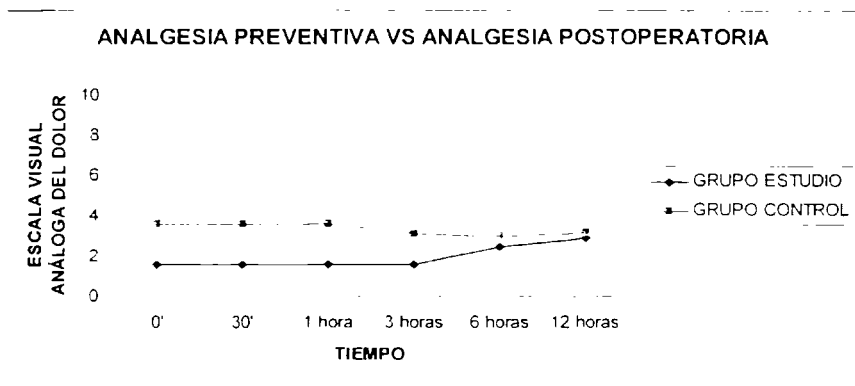
Grupo control (Analgesia postoperatoria)

Tiempo total	EVA
0'	3.6
30'	3.6
1 Hora	3.6
3 Horas	3.1
6 Horas	3
12 Horas	3.2

Tabla 2

El grupo estudio tuvo una media de 3.3 en la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA).

Al comparar ambos grupos se encontró un mejor control del dolor con la analgesia preventiva del grupo estudio, sobretodo durante las primeras 6 horas del postoperatorio. (Gráfica 6)



Gráfica 6

En ambos grupos se tomó la TA media como parámetro de control del dolor registrando los resultados obtenidos. (Tablas 3 y 4)

Grupo estudio (Analgesia preventiva)

Tiempo total	TA media
0'	76
30'	75
1 Hora	75
3 Horas	76
6 Horas	80
12 Horas	81

Tabla 3

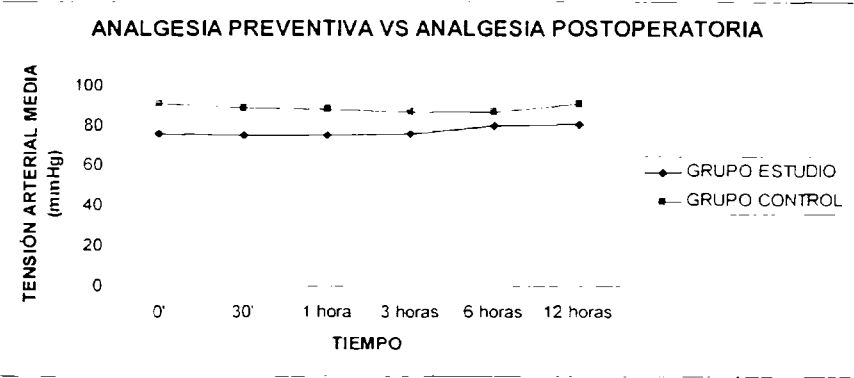
Grupo control (Analgesia postoperatoria)

Tiempo total	TA media
0'	91
30'	89
1 Hora	88
3 Horas	87
6 Horas	87
12 Horas	91

Tabla 4

Estos resultados muestran una diferencia significativa entre ambos grupos ya que se mantiene una mejor hemodinamia en las pacientes con analgesia preventiva.

Las cifras de tensión arterial media se midieron con la unidad de milímetros de mercurio (mmHg) en ambos grupos, siendo en el grupo estudio de 77 mmHg y en el grupo control de 88 mmHg. (Gráfica 7)



Gráfica 7

La frecuencia cardiaca se registró con la unidad de número de latidos por minuto y se comparó en ambos grupos. (Tablas 5 y 6)

Grupo estudio (Analgesia preventiva)

Tiempo total	Frecuencia cardiaca
0'	65
30'	69
1 Hora	68
3 Horas	68
6 Horas	70
12 Horas	67

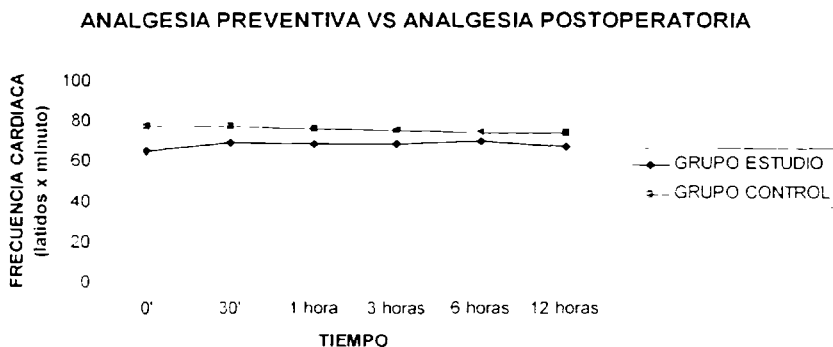
Tabla 5

Grupo control (Analgesia postoperatoria)

Tiempo total	Frecuencia cardiaca
0'	77
30'	77
1 Hora	76
3 Horas	75
6 Horas	74
12 Horas	74

Tabla 6

La gráfica de comparación entre ambos grupos muestra una media de 67 latidos por minuto en el grupo estudio y en el grupo control de 75 latidos por minuto, lo anterior traduce un mejor control del dolor en la analgesia preventiva utilizada en estos pacientes. (Gráfica 8)



Gráfica 8

La frecuencia ventilatoria se registró con la unidad de número de ventilaciones por minuto y se comparó buscando diferencias significativas (Tablas 7 y 8)

Grupo estudio (Analgesia preventiva)

Tiempo total	Frecuencia ventilatoria
0'	17
30'	17
1 Hora	17
3 horas	17
6 Horas	17
12 Horas	17

Tabla 7

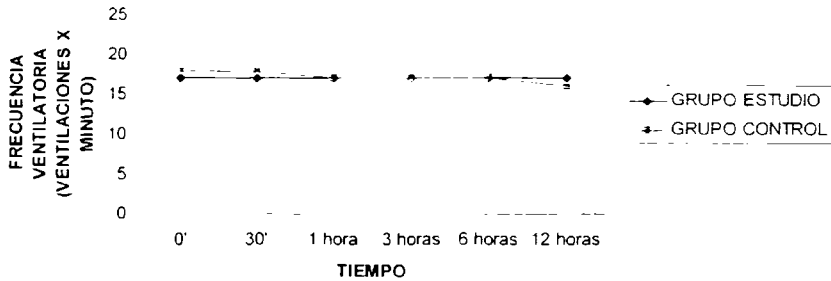
Grupo control (Analgesia postoperatoria)

Tiempo total	Frecuencia ventilatoria
0'	18
30'	18
1 Hora	17
3 Horas	17
6 Horas	17
12 Horas	16

Tabla 8

En el grupo estudio hay una media de 17 ventilaciones por minuto y en el control pese a las variaciones es de 17 latidos por minuto, este es un parámetro que se mantiene estable y no traduce una diferencia significativa. (Gráfica 9)

ANALGESIA PREVENTIVA VS ANALGESIA POSTOPERATORIA



Gráfica 9

En ambos grupos se registró la necesidad de medicamento de rescate en este caso siendo el Tramadol 100mg iv en pacientes que referían dolor moderado a intenso de acuerdo a la valoración realizada con la Escala Visual Análoga del Dolor encontrando en el grupo estudio a 2 pacientes y en el grupo control a 13 pacientes, lo anterior muestra que el mayor control del dolor fue durante la analgesia preventiva, minimizando los cambios hemodinámicas y mostrando mayor comodidad para el paciente y alivio de los síntomas. (Gráfica 10)

MEDICAMENTO DE RESCATE



Gráfica 10

El registro incluyó la presencia de efectos adversos posterior a la administración de ketorolaco y durante las primeras 12 horas del postoperatorio, tales como náusea, vómito, sangrado o somnolencia.

Se encontró a un paciente del grupo control que presentó vómito en una ocasión, siendo tratado con antieméticos, no siendo significativo para el estudio

CONCLUSIONES

El presente estudio demuestra que existe un mejor control del dolor con la administración de ketorolaco durante el periodo anestésico quirúrgico en comparación con el uso de otros analgésicos como lo refiere Moreno et al en su estudio.

En las pacientes del grupo estudio con analgesia preventiva se encontró un mayor control del dolor con un rango en la Escala Visual Análoga del Dolor de 1 a 3, con una media de 1.9.

En las pacientes del grupo control bajo analgesia postoperatoria el rango es mayor que va de 2 a 7 en algunos casos, con una media de 3.25 en la Escala Visual Análoga, por lo tanto; el control del dolor no es satisfactorio para las pacientes mostrando alteraciones en la hemodinamia y la necesidad de administración de medicamento de rescate.

En el estudio solo se presentó un efecto adverso en una de las pacientes del grupo control que consistió en vómito en una ocasión, como lo refiere Ollé Fortuny et al, el ketorolaco es un medicamento seguro que controla exitosamente el dolor y que es de elección en pacientes sometidas a cirugía abdominal.

La necesidad de medicamento de rescate fue mayor en las pacientes del grupo control, ya que el dolor se encontró de moderado a severo según la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA), así Castro et al menciona la eficacia de la asociación con Tramadol para control del dolor postoperatorio en cirugía abdominal.

Por lo antes mencionado contribuye a la disminución de complicaciones postoperatorias acortando el tiempo de estancia intrahospitalaria permitiendo a la paciente deambulación precoz con mínima molestia.

La analgesia preventiva es la mejor opción para el control del dolor en las pacientes sometidas a cirugía abdominal por histerectomía ya que mantiene una hemodinamia más estable con mínima molestia y ausencia de efectos adversos en comparación con la analgesia postoperatoria, así brindamos una atención de calidad que se traduce en satisfacción para las pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diana M. Finkel C. Horst R. El Dolor Postoperatorio. Conceptos básicos y fundamentos para un tratamiento adecuado. Revista del Hospital General de Agudos. Argentina. III (1): 1-19.
2. González O. González E. Toro R. Fisiopatología del dolor. Revista Venezolana de Anestesia. 1998; 3: 1: 26-33.
3. Vidal A. Rico B. Dyuso M. et al. Dolor Pélvico Crónico: Enfoque multidisciplinario. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2000; 7: 375-389.
4. Wesselmann U. Magora F. Ratner V. Dolor de origen urogenital. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2001; 8: 428-432.
5. Martínez-Vázquez De Castro J. Torres L. Prevalencia del dolor postoperatorio. Alteraciones fisiopatológicas y sus repercusiones. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2000; 7: 465-476.
6. Aliaga L. Baños J. Barutell C. et al. Tratamiento del dolor. teoría y práctica. Barcelona MCR. 1995.
7. Muñoz-Ramón J. Carr D. Suklennink A. Tratamiento del dolor agudo postoperatorio: Protocolo y procedimientos del New England Medical Center Of Boston. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2002; 9: 176-188.
8. Astudillo L. Mendinueta C. Astudillo E. et al. Principios básicos para el control del dolor total. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 1999; 6: 29-40.
9. Labrada A. Jiménez-García Y. Analgesia multimodal preventiva: Estudio comparativo. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2004; 11: 122-128.
10. Cerda-Olmedo G. Monsalve V. Mínguez A. et al. Algoritmo de decisión para el tratamiento del dolor crónico: Una propuesta

necesaria. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2000; 7: 225-233.

11. Muñoz-Blanco F, Salmerón J, Santiago J. Complicaciones del dolor postoperatorio. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2001; 8: 194-211.
12. Artacho R, García de la Cruz J, Guzmán J, et al. Influencia de una adecuada analgesia en la prevención de complicaciones pulmonares tras cirugía de abdomen superior y torácica no resectiva. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 1999; 6: 88-95.
13. Rivera A, Ordoñez S. AINE's: Su mecanismo de acción en el Sistema Nervioso Central. Revista Mexicana de Anestesiología. 2006; 28: 1: 36-40.
14. Pallares Delgado De Molina J. AINE's preferentemente inhibidores de la COX-2. Complicaciones de los COX-2. IV Reunión Científica de la Sociedad Española del Dolor. 2005.
15. Moreno M, Brea A, Micó J. Inhibidores de la COX-2: Mecanismo de acción. IV Reunión Científica de la Sociedad Española del Dolor 2005.
16. Caballero Callejas J. Indicadores de los AINE's vía parenteral en dolor agudo. Supuestos prácticos. V Reunión Científica de la Sociedad Española del Dolor y Jornada de Actualización en Dolor. 2006.
17. Linares del Río F. Opioides en dolor postoperatorio. V Reunión Científica de la Sociedad Española del Dolor y Jornada de Actualización en Dolor. 2006.
18. Amancio M, Pollo A, Maggi G, et al. Variabilidad de la respuesta de los analgésicos. Papel de la actuación inespecífica de los opiáceos endógenos. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2001; 8: 378-391.

19. López-Alarcón M, De Andrés Ibáñez J, Grau Real F. Ketorolaco. Indicaciones terapéuticas y vías alternativas a las contempladas en la ficha farmacológica. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 1998; 5: 158-165.
20. Castro F, Pardo D, Mosquera G, et al. Tratamiento del dolor postoperatorio con PCA en cirugía del abdomen superior: Estudio comparativo. Tramadol versus metamizol y ketorolaco. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2000; 7: 12-16.
21. Calderón E, Román M, Pernia A, et al. Transición analgésica tras anestesia basada en remifentanilo en cirugía de abdomen mayor: Morfina-ketorolaco versus analgesia epidural. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2004; 11: 1: 9-14.
22. Ollé Fortuny G, Opissa L, Oferil F. Ketorolaco frente a tramadol: Estudio comparativo de la eficacia analgésica en el dolor postoperatorio de histerectomía abdominal. *Revista Española de Anestesia y Reanimación*. 2000; 47: 162-167.
23. Forrest J, Camu F, Greeria, et al. El ketorolaco, diclofenaco y ketoprofeno son igualmente seguros para el tratamiento del dolor después de cirugía mayor abdominal. *British Journal of Anesthesia*. 2002; 88: 227-233.
24. Butrón F, Vázquez A, Ávila A, et al. Analgesia preventiva del dolor postoperatorio con ketorolaco tromentina versus parecoxib sódico intramusculares en el preoperatorio y ketorolaco trementina versus valdecoxib oral en el postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesia*. 2005; 28: 27-31.
25. Rodríguez M, Yera J, Amores T. Empleo de tramadol como analgesia preventiva. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*. 2003; 2: 2: 26-30.
26. Gilabert Morell A, Sánchez Pérez C. Efectos de dosis bajas intravenosas de ketamina en la analgesia postoperatoria de histerectomía y anexectomía. *Revista Española de Anestesia y Reanimación*. 2002; 49: 247-253.