



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



**TITULO**

“ANALGESIA PREVENTIVA CON KETOROLACO EN PACIENTES SOMETIDAS A OCLUSION  
TUBARIA BILATERAL BAJO ANESTESIA LOCAL MAS SEDACION”

R-2014-3601-13

**TESIS QUE PRESENTA**

DRA. DANIRA IVETH PEREZ OVANDO

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

ANESTESIOLOGIA

**INVESTIGADOR RESPONSABLE Y ASESOR**

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA, HOSPITAL

DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

UMAE HOSPITAL ESPECIALIDADES

“DR BERNARDO SEPULVEDAGUTIERREZ”

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

MEXICO, DISTRITO FEDERAL

FEBRERO, 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

---

**DOCTORA**  
**DIANA G. MENEZ DIAZ**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD**  
**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G” CMN SXXI**

---

**MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS**  
**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA**  
**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G” CMN SXXI**

---

**MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS**  
**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
**ASESOR DE TESIS**  
**JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**  
**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G” CMN SXXI**



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,  
D.F. SUR

FECHA **22/01/2014**

**M.C. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**ANALGESIA PREVENTIVA CON KETOROLACO EN PACIENTES SOMETIDAS A OCLUSION TUBARIA BILATERAL BAJO ANESTESIA LOCAL MAS SEDACION**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2014-3601-13

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD

## **AGRADECIMIENTOS:**

### ***A DIOS:***

Por darme el regalo de la vida, el existir, por estar presente en cada día de mi vida y por llenarme de bendiciones en este camino que apenas empieza.

### ***A MIS PADRES***

Eduardo Pérez y María Edith Ovando Moreno, por ser piedra angular en mi formación, por inculcarme valores indispensables para mi desarrollo personal y profesional, por ser apoyo incondicional estando siempre presentes a pesar de la distancia y ser cómplices en esta aventura.

Gracias infinitas...

### ***A MIS HERMANOS***

Por sus consejos y regaños, por ser ejemplos de vida...

### ***A MIS MAESTROS***

Por compartir sus conocimientos y habilidades, por la paciencia con la que me guiaron y la confianza depositada en mi a lo largo de estos años de residencia.

### ***A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS***

Por ser pieza clave en este camino, por soportar malos ratos y confortarnos con una sonrisa o una mirada de complicidad, por acompañarme en este camino...

<b>INDICE</b>	<b>PÁGINA</b>
AGRADECIMIENTOS.....	4
RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN.....	9
JUSTIFICACION.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
OBJETIVO.....	16
HIPOTESIS.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
RESULTADOS .....	24
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIONES.....	32
ANEXOS.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

## **RESUMEN:**

### **TÍTULO: “ANALGESIA PREVENTIVA CON KETOROLACO EN PACIENTES SOMETIDAS A OCLUSION TUBARIA BILATERAL BAJO ANESTESIA LOCAL MAS SEDACION”**

**ANTECEDENTES:** La cirugía es una forma de daño “premeditado”. Eso nos da la posibilidad de prevenir la aparición del dolor, actuando sobre sus mecanismos fisiopatológicos, antes de que éstos se manifiesten plenamente. Ciertas intervenciones terapéuticas antes del estímulo doloroso, pueden prevenir o atenuar el dolor subsecuente o disminuir el requerimiento de analgésicos, comparando con idéntico tratamiento administrado después de producido el daño (1).

El mecanismo propuesto para evitarlo es la prevención o reducción de las respuestas de hiperexcitabilidad o “memoria” de dolor en el sistema nervioso. Actualmente el objetivo del tratamiento preventivo es evitar la sensibilización central producida por el ingreso de impulsos nociceptivos de suficiente intensidad y duración. Así mismo, se considera al dolor como una complicación en el proceso de recuperación postoperatoria. Asociado a la lesión quirúrgica se produce hiperalgesia, por sensibilización periférica y central.

La analgesia preventiva, se obtiene por antagonistas de receptores de aspartato y glutamato, neurotransmisores liberados por lesión tisular. La administración de analgésicos previo a la incisión quirúrgica, disminuye la percepción e intensidad del dolor postoperatorio, debido a cambios en la función neural central, los cuales, se presume son efectos inducidos por la incisión quirúrgica y otras entradas nocivas durante la operación quirúrgica (2).

**OBJETIVO:** Evaluar la intensidad del dolor en el periodo postoperatorio en pacientes que se realizará oclusión tubaria bilateral con anestesia local más sedación, comparando el uso de ketorolaco previo a incisión quirúrgica y posterior a ella.

**METODOLOGIA:** Se trata de un ensayo clínico controlado, aleatorizado, en el cual se incluirán a todas las pacientes que decidan realizarse control definitivo de la fertilidad mediante oclusión tubaria bilateral en el Hospital Rural de Oportunidades No. 34, Santiago Jamiltepec, Oaxaca en el periodo comprendido del 15 de marzo al 27 de agosto de 2013.

**RESULTADOS:** La población estudiada tuvo en promedio una edad de  $28.7 \pm 5.6$  años,  $3.6 \pm 1.6$  gestas,  $56.5 \pm 7.3$  kg de peso y  $1.6 \pm 0.1$  m de estatura. Cerca del 90% de las participantes tuvieron escolaridad primaria y secundaria y sólo el 8.3% bachillerato. El 15% de las mujeres presentaron antecedente de comorbilidades, siendo la más frecuente la hipertensión arterial (83%) [Cuadro 1, Figura 1]. No se encontraron diferencias en la edad, escolaridad, número de gestas, peso, talla ni comorbilidades entre los grupos de comparación. La mayoría de las mujeres presentaron estado físico ASA I (86.7%) y recibieron OTB posparto (70%). En promedio, el tiempo anestésico fue de  $35.3 \pm 11.1$  y el tiempo quirúrgico de  $26 \pm 10.8$ . El 30% de las mujeres requirieron una dosis adicional, que en promedio fue a las 3.8 horas del postoperatorio. Al comparar la escala numérica del dolor entre los grupos, se encontró que el promedio de la puntuación de dicha escala fue menor en las mujeres que recibieron ketorolaco preincisión en comparación con quienes lo recibieron posterior a la incisión ( $0.9 \pm 0.3$  vs.  $1.9 \pm 0.4$ ,  $p=0.043$ ) también se observó una menor proporción de mujeres con dolor postoperatorio en el grupo de ketorolaco pre incisión ( $22.3$  vs  $53.5$ ,  $p=0.017$ )

**CONCLUSIONES.** La analgesia preventiva es una intervención útil que permite ofrecer a los pacientes sometidos a cirugía menor un grado de analgesia satisfactoria durante el postoperatorio inmediato, así como reducir los requerimientos de dosis subsecuentes de analgésicos.

El ketorolaco representa un fármaco seguro que ofrece analgesia sin provocar cambios hemodinámicos significativos en pacientes sometidos a cirugía menor como la oclusión tubaria bilateral.

En este estudio se demostró que se pueden disminuir los requerimientos de dosis subsecuentes de analgésicos, ya que en el grupo preincisión solo 7 pacientes requirieron dosis adicional en comparación con 16 pacientes del grupo post incisión, lo cual resulta estadísticamente significativo con un valor de  $p 0.017$ .

Hacen falta estudios con poblaciones mas amplias y en diferentes intervenciones quirúrgicas que permitan establecer los criterios y campos de aplicación de la analgesia preventiva.

### 1. Datos del Alumno

**Apellido paterno:** Pérez  
**Apellido materno:** Ovando  
**Nombre:** Danira Iveth  
**Teléfono:** 5543656062  
**Universidad:** Universidad Nacional Autónoma de México  
**Facultad:** Facultad de Medicina  
**Carrera:** Anestesiología  
**No de Cuenta:** 511214048

### 2. Datos de Asesor

**Apellido paterno:** Castellanos  
**Apellido materno:** Olivares  
**Nombre:** Antonio

### 3. Datos de la Tesis

**Título:** “ANALGESIA PREVENTIVA CON KETOROLACO EN PACIENTES  
SOMETIDAS A OCLUSION TUBARIA BILATERAL BAJO ANESTESIA  
LOCAL MAS SEDACION”

**No. de Paginas** 37  
**Año:** 2014  
**No. de Registro:** R-2014-3601-13

## **MARCO TEORICO**

### **INTRODUCCION**

La analgesia preventiva es un tratamiento antinociceptivo que previene el establecimiento de procesos alterados de vías aferentes el cual implica el dolor posoperatorio. El concepto de analgesia preventiva fue formulado por Crile en los inicios del siglo pasado en base a las observaciones clínicas. Crile defendía el uso de bloqueo regional en adición a anestesia para prevenir la nocicepción intraoperatoria y la formación de secuelas dolorosas causadas por cambios en el sistema nervioso central durante la cirugía. El renacimiento de esta idea fue asociada con una serie de estudios en animales iniciados por Wolf (3).

El dolor es una complicación en el proceso de recuperación posquirúrgica, se presenta aún con el uso de analgésicos previos a la anestesia o después de la cirugía.

La administración de analgésicos previo a la incisión quirúrgica, ocasiona una baja percepción de la intensidad del dolor postoperatorio y reduce los requerimientos de analgésicos.

Por cambios en la función neural central, se presume que son subyacentes a los efectos inducidos por la incisión quirúrgica y otras entradas nocivas durante la cirugía.

El dolor en la periferia es detectado por dos tipos de neuronas, las fibras C y fibras A delta. Cuando el tejido es lesionado, se liberan aminoácidos excitadores como aspartato o glutamato, los cuales estimulan receptores de los nervios periféricos que transmiten el estímulo a los ganglios de la raíz dorsal de la médula; donde la información es procesada para ser enviada hacia el sistema nervioso central a través de dos vías: espinotalámica y espinoreticular.

La vía espinotalámica cruza al lado contrario de la médula por la comisura del asta anterior y asciende por los cordones anteriores y laterales hasta el tálamo.

La vía espinoreticular, asciende en posición antero-interna al fascículo espinotalámico lateral. El tálamo y la sustancia reticular hacen sinapsis con la corteza parietal en los centros somatosensoriales primarios, localizados en la región pre y postrolándica, que modifican la intensidad del dolor y envían estímulos inhibitorios vía opioide y aminérgicas, a las astas posteriores de la médula donde se liberan sustancias inhibitorias.

Se sabe que el daño tisular asociado a lesión quirúrgica a menudo produce hiperalgesia, como respuesta exagerada a estimulación nociva y respuesta espontánea al dolor por sensibilización periférica y central. (4)

La analgesia preventiva (que en inglés se refiere como preemptive analgesia) es un concepto reciente que comprende la aplicación de un régimen analgésico antes del estímulo quirúrgico, con el objetivo de prevenir la sensibilización central y periférica causada inicialmente por la incisión quirúrgica y posteriormente por la lesión inflamatoria, en forma amplificada. A diferencia de la analgesia anticipada (en inglés preventive), que busca asegurar niveles óptimos de un analgésico antes de que se presente el dolor, la analgesia preventiva como dice su nombre, previene y reduce el desarrollo de una “memoria” del estímulo doloroso en el sistema nervioso central, obteniendo una disminución de los requerimientos de analgésicos en el postoperatorio con menores efectos colaterales y de esta forma se evita la presencia del dolor patológico como hiperalgesia, alodinia e hiperpatía (5).

Varios años antes, enfoques sobre el concepto de analgesia preventiva fueron resumidos por una declaración que evidenciaron que el concepto derivado de estudios experimentales eran abrumadores. De todas formas, los resultados de estudios clínicos consideran que el valor de la analgesia preventiva es controvertido.

Por el paso de algunos años muchos estudios sobre analgesia preventiva fueron publicados y resumidos en algunas revisiones clínicas, esos estudios clínicos no cambiaron significativamente la proporción de resultados positivos contra resultados negativos de tratamientos preventivos, hoy hay un cambio notable de opiniones que son esenciales de considerar en el daño inflamatorio. (6)

#### TERMINOS Y DEFINICIONES DE ANALGESIA PREVENTIVA:

*Sensibilización central:* Cambios persistentes pos lesión en el sistema nervioso central que resultan en hipersensibilidad al dolor.

*Hiperexcitabilidad central:* Respuesta exagerada y prolongada de neuronas, una vía aferente normal después del daño tisular.

*Tratamiento preincisional:* Tratamiento que inicia previo a la incisión quirúrgica inicial.

*Tratamiento postincisional:* Tratamiento que inicia inmediatamente posterior a la incisión quirúrgica o al final de la cirugía.

El adecuado tratamiento preventivo tiene dos requerimientos básicos.

1. La verificación de la efectividad del efecto farmacológico directo de un tratamiento; por ejemplo: por medición de grados de diferencia entre grupos de control y de tratamiento en la respuesta dolorosa inicial (niveles de beta-endorfina plasmática o de cortisol); por verificación de la eficacia de un bloqueo neural, etc.
2. Extensión de un tratamiento antinociceptivo dentro del periodo postoperatorio inicial, cuando la generación del estímulo nociceptivo y el proceso inflamatorio puede ser muy intenso por 12 a 48 hrs, dependiendo del tipo de cirugía (7).

#### **Definición de analgesia preventiva:**

Hay tres definiciones diferentes, han sido usadas como las bases para los ensayos clínicos recientes.

Analgesia preventiva ha sido definida como un tratamiento que: (1) inicia antes de la cirugía; (2) previene el establecimiento de sensibilidad central causada por daño incisión (cubre solo el periodo de la cirugía); y (3) previene el establecimiento de sensibilización central causadas por la lesión de la incisión e inflamatoria (cubre el periodo de la cirugía y el periodo postoperatorio inicial).

#### **FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR PERIOPERATORIO:**

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. No siempre se han observado beneficios, a excepción de algunos estudios donde se utilizaron procedimientos loco regionales antes de la cirugía y dichas técnicas se mantuvieron en el periodo postoperatorio.

Los objetivos primordiales de la analgesia preventiva son:

1. Evitar la sensibilidad central y periférica producida por la lesión quirúrgica
2. Disminuir la hiperactividad de los nociceptores
3. Evitar la amplificación del mensaje nociceptivo.

La sensibilización central producirá una agregación directa que media una reacción inflamatoria, la cual produce una excitación simpática, reacciones estas que a su vez van a desencadenar la liberación de sustancias algogénicas (prostaglandinas, bradicininas, histamina, leucotrienos, péptidos, noradrenalina, etc) que van a provocar el descenso del umbral de los nociceptores.

La sensibilidad periférica está estrechamente ligada al desencadenamiento de la cascada del ácido araquidónico.

La sensibilidad central se debe a (1) aumento de la excitabilidad de neuronas del asta posterior de la médula, capaces de desencadenar una actividad simpática refleja; (2) estimulación de centros medulares de control respiratorio y circulatorio; (3) estimulación de centros hipotalámicos, los cuales van a generar respuestas neuroendocrinas capaces de mantener y aumentar la respuesta de estrés quirúrgico.

Estas modificaciones llevan a la aparición del estado de hiperalgesia primaria (aumento de las respuestas a los estímulos nociceptivos y no nociceptivos, traduciéndose en un dolor patológico) encontrando no solo a nivel de la lesión tisular generada por el acto quirúrgico, sino también a nivel de los tejidos adyacentes no lesionados (8).

### **Fisiología del dolor.**

A continuación se mencionan algunos términos y definiciones aplicables a este respecto:

*Estímulo:* Las sustancias que causan dolor, se producen localmente y estimulan los nociceptores (disminuyendo su umbral de excitación).

*Traducción:* Ocurre a nivel del nociceptor (terminación nerviosa) y consiste en el proceso por el cual este, convierte el estímulo en un impulso eléctrico. El nociceptor está conformado por la parte distal de las fibras nerviosas Ad y C; el cual es activado por el potasio, serotonina, bradicininas e histaminas; y sensibilizado por las prostaglandinas, sustancia P, y leucotrienos.

*Conducción:* Ocurre entre el nociceptor y el asta dorsal de la médula espinal; las fibras encargadas de la conducción del dolor son las fibras Ad: con mayor velocidad de conducción y relacionadas con la discriminación y dolor agudo; y las fibras C: de conducción lenta y relacionadas con dolor difuso, sordo y crónico.

*Modulación:* Ocurre a nivel de el asta dorsal de la medula espinal, es una respuesta atenuante al estímulo nociceptivo periférico, la cual es mediada por neurotransmisores como el glutamato, aspartato, sustancia P, etc, y receptores centrales como el N-metil de aspartato, AMPA, etc. La transmisión de impulsos dolorosos procedentes de la periferia y después de ser modulado en el cuerno posterior de la medula espinal continúa hacia los centros superiores.

*Percepción:* Ocurre a nivel de la corteza cerebral, es una respuesta integradora de interpretación del estímulo doloroso, basada en experiencias dolorosas previas, entorno cultural y patrón cognitivo. El estímulo nociceptivo llega a través de dos tipos de tractos: el haz neoespinotalámico, de conducción rápida, responsable del dolor agudo y discriminativo que va al tálamo y posteriormente a la corteza; y el haz paleoespinotalámico, de conducción lenta, que hace sinapsis en la protuberancia, sistema límbico, sistema reticular, tallo y de ahí se trasmite a la corteza cerebral, dando respuestas de tipo afectivo, conductual y endocrino.

*Sistema inhibitorio descendente:* Ocurre a diferentes niveles del neuro-eje, es el sitio por donde descienden la respuesta a la nocicepción. En este sistema también pueden ocurrir fenómenos modulativos (9).

## **TIPOS DE ANALGESIA MULTIMODAL**

La analgesia postoperatoria multimodal es la más empleada actualmente y comprende la combinación de varias técnicas y analgésicos, como por ejemplo:

1. Utilización de AINE y técnicas de analgesia regional (bloqueos de nerviosos periféricos y de plexo)
2. Opioides via endovenosa con sistemas de analgesia controlada por el paciente, la cual puede ser empleada en previo entrenamiento del paciente más AINE y/o bloqueos
3. Sistemas epidurales continuos con bombas de infusión o bolos más AINE
4. AINE y opioides endovenosos;
5. Sistemas epidurales donde se combinan anestésicos locales y adyuvantes como opioides, bloqueantes de los receptores N-metil-D-aspartato, benzodiazepinas, agonista alfa 2 adrenérgicos entre otros
6. Infiltración de campo con anestésicos locales más AINE y/o opioides.

## **KETOROLACO: FARMACODINAMIA Y FARMACOCINETICA PARA USO EN LA ANALGESIA**

### **PERIOPERATORIA:**

Para controlar el dolor agudo en un paciente postoperado, se requiere recurrir a una serie de opciones analgésicas; entre las cuales hay que elegir la técnica más conveniente, tomando en cuenta que el dolor postoperatorio puede ser somático, visceral, neuropático o mixto.

Los pacientes recién operados sufren un dolor intenso en el 30%, otro moderado en 40% y leve hasta un 20%. El New England Medical Center de Boston, Massachussets, nos muestra un modelo de recomendaciones de control de dolor agudo de la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor.

El KETOROLACO es un analgésico potente, pero su actividad antiinflamatoria es moderada. Con acciones semejantes a otros AINE (ácido acetilsalicílico) tanto analgésicas como antiinflamatorias, es 350 veces más potente que el ácido acetilsalicílico. Inhibe la agregación plaquetaria y puede lesionar la mucosa gástrica. El ketorolaco inhibe la biosíntesis de prostaglandinas; posee actividad antipirética, antiinflamatoria y analgésica, pero en cuantificaciones de inflamación, su actividad analgésica sistémica es mucho mayor que la antiinflamatoria.

Las concentraciones máximas plasmáticas se alcanzan de 30 a 60 min, con efectos máximos a las 2 hrs, su acción dura hasta 6 hrs.

Se metaboliza parcialmente en el hígado y se excreta por el riñón. Su eliminación se prolonga en casos de insuficiencia renal y el paciente de edad avanzada.

Eficacia: 30 mg de ketorolaco intramuscular son equivalentes a 100 mg de meperidina IM o a 12 mg de Morfina IM. Combinándolo con opioides, permite reducir la dosis de estos hasta en un 25 a 50%, por lo que sus efectos colaterales también se reducen.

Dosis: La posología del ketorolaco es de 30 mgs cada 6 hrs; no excederse de 120 mgs/día por no más de 5 días (IV). En mayores de 65 años 15 mgs cada 6 hrs; no exceder de 60 mgs/día, por no más de 5 días (10).

### **EVALUACION DEL DOLOR:**

Para poder tratar adecuadamente el dolor agudo postoperatorio se debe realizar evaluación objetiva del mismo, para lo cual se cuenta con métodos y escalas, y se tienen las siguientes

escalas: (1) la escala análoga visual; (2) la escala numérica de valoración; (3) cuestionario de McGill. Debemos de recordar que este tipo de escalas no son aplicables a todos los grupos etareos.

En 1978 Downie introdujo la Escala Numérica de 1 a 10, en la que el paciente tiene que señalar un valor relacionado con su propio dolor, entre cero o no dolor y 10 o dolor insoportable; el cual también se denota su clasificación en puntuación del dolor en 0-3 dolor leve, de 4-7 dolor moderado y de 8-10 dolor intenso. Es preciso instruir al paciente previamente a la realización del test, para que pueda adjudicar un número a la intensidad de su dolor (11).

### **JUSTIFICACION Y TRASCENDENCIA**

Uno de los principales objetivos del anestesiólogo es mantener la homeostasis del organismo durante el desarrollo del acto quirúrgico.

Existe claridad en el gran número de alteraciones metabólicas producidas por el dolor, secundarias a la repuesta catabólica al estrés, incluyendo aumentos del cortisol plasmático, glucosa y eliminación de nitrógeno urinario.

Por otra parte, se ha demostrado cómo el dolor altera el tiempo de recuperación, rehabilitación y la integración a las labores habituales de los pacientes. El manejo de éste, a pesar de los avances en el conocimiento de sus vías y desarrollo de nuevos fármacos, continúa siendo un gran desafío en nuestra labor cotidiana.

El ketorolaco ha demostrado ser un fármaco seguro, que aplicado de manera racional y oportuna puede controlar de manera adecuada la intensidad del dolor postoperatorio.

Por todo lo anteriormente mencionado, se pretende estudiar el impacto en la calidad del control postoperatorio con ketorolaco intravenoso aplicado en dos momentos diferentes de la intervención quirúrgica.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En mujeres sometidas a OTB en el Servicio de Ginecología del Hospital Rural No. 35 Santiago Jamiltepec Oaxaca:

- ¿Cuál es la diferencia en el puntaje de la escala numérica del dolor a los 60 minutos posteriores a la incisión quirúrgica, entre el grupo de mujeres que recibieron la aplicación de ketorolaco intravenoso una hora previa a la incisión quirúrgica y el grupo de mujeres que recibieron ketorolaco posterior a la incisión quirúrgica?

## OBJETIVOS

### a. **General:**

En mujeres sometidas a OTB en el Servicio de Ginecología del Hospital Rural No. 35 Santiago Jamiltepec Oaxaca:

- Determinar diferencia en el puntaje de la escala numérica del dolor a los 60 minutos posteriores a la incisión quirúrgica, entre el grupo de mujeres que recibieron la aplicación de ketorolaco intravenoso una hora previa a la incisión quirúrgica y el grupo de mujeres que recibieron ketorolaco posterior a la incisión quirúrgica

### b. **Específico**

- Evaluar la eficacia del control del dolor postoperatorio inmediatamente del egreso de sala de quirófano
- Evaluar la eficacia del control del dolor postoperatorio a los 60 minutos postquirúrgicos
- Evaluar la necesidad de uso de dosis subsecuentes de analgésicos posteriores a evento quirúrgico y en qué momento se lleva a cabo.

## HIPOTESIS

- El ketorolaco aplicado una hora antes de la incisión quirúrgica proporcionará un adecuado control de dolor postoperatorio a los 60 minutos de finalizada la intervención quirúrgica.

## MATERIAL, PACIENTES Y METODOS

**A. Diseño del estudio:** Ensayo clínico controlado, aleatorizado.

**B. Universo de trabajo:** Se incluirán a todas las pacientes que decidan realizarse control definitivo de la fertilidad mediante oclusión tubaria bilateral en el Hospital Rural de Oportunidades No. 34, Santiago Jamiltepec, Oaxaca en el periodo comprendido del 15 de marzo al 27 de agosto de 2013.

**C. Descripción de las variables:**

**Tabla 1. Variable independiente:**

	<b>Categoría</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>
<b>KETOROLACO</b>	Cualitativa	Nominal dicotómica	Posibles respuestas: Si - No	Es un AINE de la familia de los derivados heterocíclicos del ácido acético, con propiedades analgésica, antipirético y antiinflamatorio. Actúa inhibiendo la síntesis de prostaglandinas.	Se aplicará una dosis de 60mg intravenoso una hora previa a la incisión quirúrgica en el grupo 1 y en el grupo 2 se aplicará 60mg intravenoso en cualquier momento posterior a la incisión quirúrgica.

**Tabla 2. Variables dependientes:**

	<b>Categoría</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Instrumento</b>
<i>Escala numérica del dolor</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Ordinal</i>	<i>Respuestas entre 0 y 10</i>	<i>Escala numérica en donde se clasifica: 0= No dolor 1-2= Dolor leve 3-6= Dolor moderado 7-8= Dolor intenso 9-10= Máximo dolor imaginable</i>	<i>Se aplicará verbalmente a todos los pacientes en la unidad de recuperación de manera inmediata y a los 60 minutos de postoperatorio</i>	<i>Se explica al paciente que 0 significa no dolor y 10 máximo dolor imaginable, luego se clasifica al paciente en el rubro que corresponda.</i>
<i>Dosis de rescate</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Nominal dicotómica</i>	<i>Posibles respuestas: Si - No</i>	<i>Cantidad extra de analgésico (ketorolaco) para controlar el dolor en las primeras dos horas del postoperatorio</i>	<i>Se aplicará dosis adicional en caso de que el paciente categorice el dolor en moderado a intenso</i>	<i>Solicitud del paciente.</i>

**D. Selección de la muestra:** Se utilizará un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

#### CALCULO DE LA MUESTRA

Se realizará mediante la fórmula siguiente:

$$N = 2 \times (Z\alpha^2 + Z\beta^2) S^2 / d^2$$

Cálculo del número de muestra de acuerdo a poder beta de 80% (1,282), con riesgo Alfa fijado de 0,05, para pruebas bilaterales : 1,960.

$$2 \times (1,96 + 0,842) \times (0,7)^2$$

$$(0,5)^2$$

$$2 \times (7,85) \times (0,49)$$

$$0,25$$

$$N = 30 \text{ pacientes por grupo}$$

- n = Número de sujetos necesarios en cada uno de los grupos.
- $Z\alpha$  = Valor de Z correspondiente al riesgo  $\alpha$  fijado (1.96)
- $Z\beta$  = Valor de Z correspondiente al riesgo  $\beta$  fijado (0.84)
- $\sigma$  = Desviación estándar reportada en la literatura
- S= Variancia de la distribución de la variable cuantitativa que se supone que existe en la población

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **a. Criterios de inclusión:**

- Pacientes programadas para oclusión tubaria bilateral (postparto e intervalo)
- Pacientes que acepten participar en el estudio
- Pacientes ASA I y II
- Pacientes que se encuentren en el grupo de 18 a 39 años de edad.

### **b. Criterios de no inclusión:**

- Pacientes que rechacen participar en el estudio
- Pacientes con alergia conocida a fármacos usados en el estudio
- Pacientes con IMC > 35
- Pacientes con enfermedad renal crónica en cualquier estadio
- Pacientes con reporte de prolongación de tiempos de coagulación en estudios prequirúrgicos.

### **c. Criterios de exclusión:**

- Que el procedimiento se difiera por cualquier motivo ajeno al estudio

### **d. Criterios de eliminación**

- Pacientes que rechacen participar en el estudio
- Que al momento de la intervención requieran otros fármacos distintos a los descritos en la metodología.

## **METODOLOGIA**

Primeramente se identificará a las pacientes que cumplan los criterios de inclusión, mediante censo diario de pacientes hospitalizados así como en las jornadas quirúrgicas de OTB, realizadas en diversas unidades dependientes del hospital rural de Oportunidades No. 34, posteriormente se les brindará la información necesaria sobre el protocolo de estudio, se aclararán dudas pertinentes y se firmará el consentimiento informado.

Los pacientes se dividirán en dos grupos de manera aleatorizada a través de sorteo en el que se ingresarán la totalidad de pacientes programadas por día en papeletas marcadas como grupo 1 y grupo 2 el cual se llevará a cabo por medico pasante de servicio social rotante del servicio de gineco-obstetricia; a su ingreso a sala de quirófano se realizará monitoreo no invasivo, se otorgará sedación con midazolam a razón de 300mcg/kg y fentanil 2mcg/kg, posteriormente se realizará la administración de anestesia local con lidocaína al 2% con epinefrina 300mg por parte de ginecólogo; en el grupo 1 se aplicará ketorolaco 60mg una hora previa a su ingreso a quirófano y en el grupo 2 se otorgará la misma dosis de ketorolaco en cualquier momento posterior a la incisión quirúrgica; se aplicará la escala numérica de dolor a los 60 minutos del postoperatorio en el área de recuperación en donde las pacientes categorizaran y dividirán la intensidad del dolor en leve, moderado y severo otorgando un numero en la escala del 0-10; asi mismo se valorará la necesidad de aplicar dosis subsecuentes de analgésicos en el periodo antes mencionado.

#### **ANALISIS ESTADISTICO**

Para este rubro, se realizará un análisis descriptivo de la información mediante frecuencias simples, porcentajes así como medidas de tendencia central y de dispersión.

Para la comparación la distribución de las variables entre los grupos de estudio, se utilizó la prueba t de Student para variables numérica y la prueba X2 para variables categóricas.

Un valor  $<0.05$  se consideró como estadísticamente significativo.

En análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa Stata version 12.

#### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Previa aceptación del Comité Local de Investigación del Hospital Rural de Oportunidades No. 34, Santiago Jamiltepec, Oaxaca, se propondrá al paciente su inclusión en el estudio mediante la carta de consentimiento informado, dicha inclusión será de forma voluntaria, por lo que tendrá la opción de retirarse en el momento que lo deseé. De igual forma se reitera el compromiso de la investigadora de no poner en peligro la vida de los participantes durante la realización del estudio. Lo anterior está basado de forma escrita y verbal en base a lo estipulado por la Ley General de Salud en México y los acuerdos internacionales de investigación científica y la Declaración de Helsinki.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO.**

- **RECURSOS HUMANOS:** Pacientes y personal médico involucrado como investigador y asesores.
  
- **RECURSOS MATERIALES:** Ketorolaco en presentación intravenosa, equipos de venoclisis, soluciones cristaloides, catéteres intravenosos periféricos, torundas, alcohol, tela adhesiva, lidocaína con epinefrina, jeringas de diversas capacidades, agujas de diferentes calibres, fentanil y midazolam en presentación intravenosa; equipo de cómputo, Hojas bond blancas, tamaño carta, Impresora, Plumas y Lápices.
  
- **RECURSOS FINANCIEROS:** Se solicitó apoyo al departamento de Enseñanza del Hospital de Oportunidades y farmacia para el surtido de ketorolaco intravenoso, fentanil, midazolam y lidocaína al 2% con epinefrina.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

El siguiente esquema está diseñado para la realización de la tesis en un tiempo de once meses aproximadamente desde la creación del protocolo de investigación a su finalización, concluida con la impresión de la tesis aprobada.

ACT	MES	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENERO
Diseño del protocolo de investigación												
Recolección de datos												
Organización y análisis de resultados												
Análisis estadístico												
Interpretación de resultados												
Elaboración de tesis												
Revisión por asesor												
Impresión de tesis												

## RESULTADOS

### Características generales de las participantes del estudio

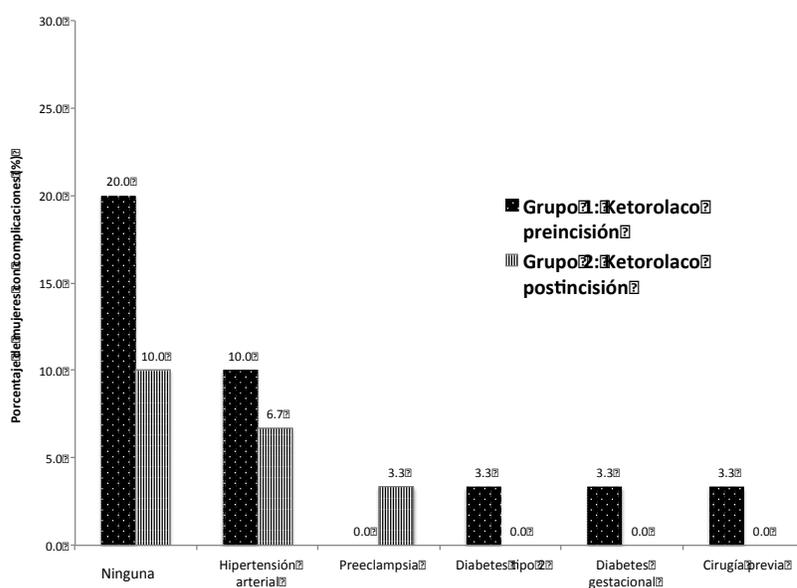
Se incluyeron un total de 60 mujeres en el estudio, 30 recibieron analgesia preventiva con ketorolaco 60 minutos previos a la incisión quirúrgica y 30 la recibieron en cualquier momento posterior a la incisión. La población estudiada tuvo en promedio una edad de  $28.7 \pm 5.6$  años,  $3.6 \pm 1.6$  gestas,  $56.5 \pm 7.3$  kg de peso y  $1.6 \pm 0.1$  m de estatura. Cerca del 90% de las participantes tuvieron escolaridad primaria y secundaria y sólo el 8.3% bachillerato. El 15% de las mujeres presentaron antecedente de comorbilidades, siendo la más frecuente la hipertensión arterial (83%) [Cuadro 1, Figura 1]. No se encontraron diferencias en la edad, escolaridad, número de gestas, peso, talla ni comorbilidades entre los grupos de comparación.

**Cuadro 1.** Características generales de las mujeres participantes, de acuerdo a la presencia de analgesia preventiva con ketorolaco

Característica	Grupo 1: ketorolaco pre incisión (n=30)	Grupo 2: ketorolaco pos incisión (n=30)	Total (n=60)	p
Edad, años	$28.6 \pm 6$	$28.8 \pm 5.2$	$28.7 \pm 5.6$	0.927
Escolaridad				
Primaria incompleta	1 (3.3)	0 (0)	1 (1.7)	
Primaria completa	12 (40.0)	15 (50.0)	27 (45.0)	
Secundaria	13 (43.4)	14 (46.7)	27 (45.0)	
Bachillerato	4 (13.1)	1 (3.3)	5 (8.3)	0.366
Gesta	$3.7 \pm 1.9$	$3.4 \pm 1.3$	$3.6 \pm 1.6$	0.581
Comorbilidades				
Ninguna	6 (20.0)	3 (10.0)	9 (15.0)	0.278

Hipertensión arterial	3 (10.0)	2 (6.7)	5 (8.3)	0.640
Preeclampsia	0 (0)	1 (3.3)	1 (1.7)	0.313
Diabetes tipo 2	1 (3.3)	0 (0)	1 (1.7)	0.313
Diabetes gestacional	1 (3.3)	0 (0)	1 (1.7)	0.313
Cirugía previa	1 (3.3)	0 (0)	1 (1.7)	0.313
Peso, kg	57.2 ± 7.2	55.8 ± 7.4	56.5 ± 7.3	0.442
Talla, m	1.6 ± 0.1	1.6 ± 0.1	1.6 ± 0.1	0.166

Los datos se muestran como número (%) o promedio ± desviación estándar. Valor de p mediante prueba t de Student o  $\chi^2$ .



**Figura 1.** Distribución de las comorbilidades en las participantes del estudio, de acuerdo a la presencia de analgesia preventiva con ketorolaco. Grupo 1: ketorolaco preincisión, en barras color gris oscuro; grupo 2: ketorolaco postincisión en barras gris claro.

### Características transquirúrgicas de las participantes del estudio

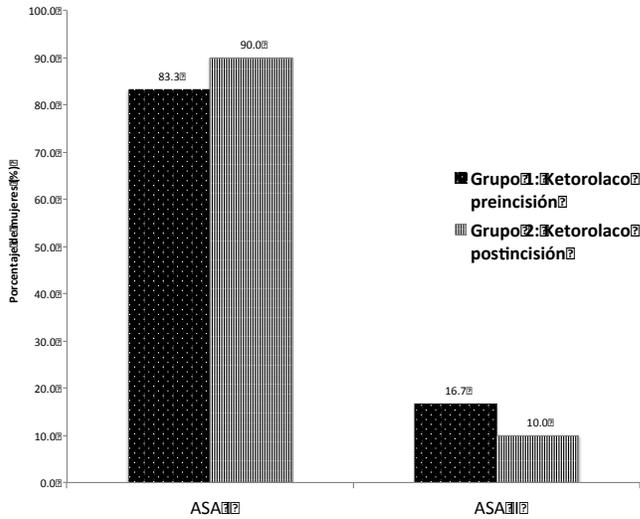
La mayoría de las mujeres presentaron estado físico ASA I (86.7%) y recibieron OTB posparto (70%). En promedio, el tiempo anestésico fue de  $35.3 \pm 11.1$  y el tiempo quirúrgico de  $26 \pm 10.8$ . El 30% de las mujeres requirieron una dosis adicional, que en promedio fue a las 3.8 horas del

postoperatorio. No se encontraron diferencias en las características transquirúrgicas entre los grupos de estudio [Cuadro 2, Figuras 2 y 3].

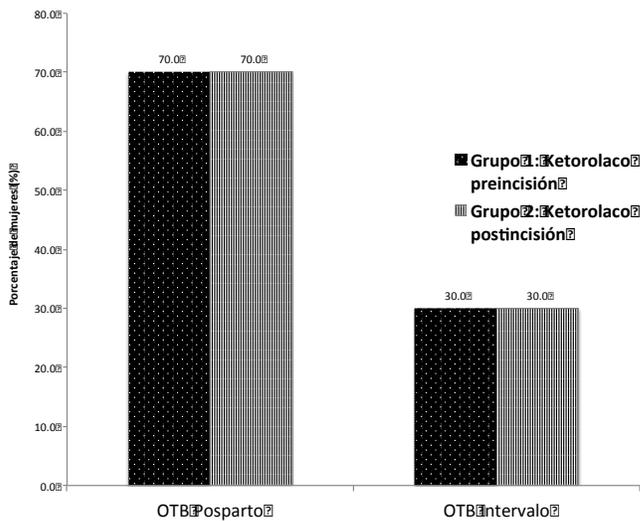
**Cuadro 2.** Características transquirúrgicas de las mujeres participantes, de acuerdo a la presencia de analgesia preventiva con ketorolaco

<b>Característica</b>	<b>Grupo 1: ketorolaco preinsición (n=30)</b>	<b>Grupo 2: ketorolaco postinsición (n=30)</b>	<b>Total (n=60)</b>	<b>p</b>
Estado físico				
ASA I	25 (83.3)	27 (90)	52 (86.7)	0.448
ASA II	5 (16.7)	3 (10)	8 (13.3)	
Tiempo anestésico, min	33 ± 10.5	37.5 ± 11.4	35.3 ± 11.1	0.117
Tiempo quirúrgico, min	23.2 ± 10.3	28.7 ± 10.8	26 ± 10.8	0.051
Dosis adicional	7 (23.3)	11 (36.7)	18 (30.0)	0.260
Momento de dosis adicional, horas	3.1 ± 1.5	4.2 ± 1.8	3.8 ± 1.7	0.225
Tipo de OTB				
Posparto	21 (70.0)	21 (70.0)	42 (70.0)	1.000
Intervalo	9 (30.0)	9 (30.0)	18 (30.0)	

Los datos se muestran como número (%) o promedio ± desviación estándar. Valor de p mediante prueba t de Student o  $\chi^2$ .



**Figura 2.** Distribución del estado físico ASA en las participantes del estudio, de acuerdo a la presencia de analgesia preventiva con ketorolaco. Grupo 1: ketorolaco preincisión, en barras color gris oscuro; grupo 2: ketorolaco postincisión en barras gris claro.



**Figura 3.** Distribución del tipo de Oclusión tubaria bilateral (OTB) en las participantes del estudio, de acuerdo a la presencia de analgesia preventiva con ketorolaco. Grupo 1: ketorolaco preincisión en barras color gris oscuro; grupo 2: ketorolaco postincisión en barras gris claro.

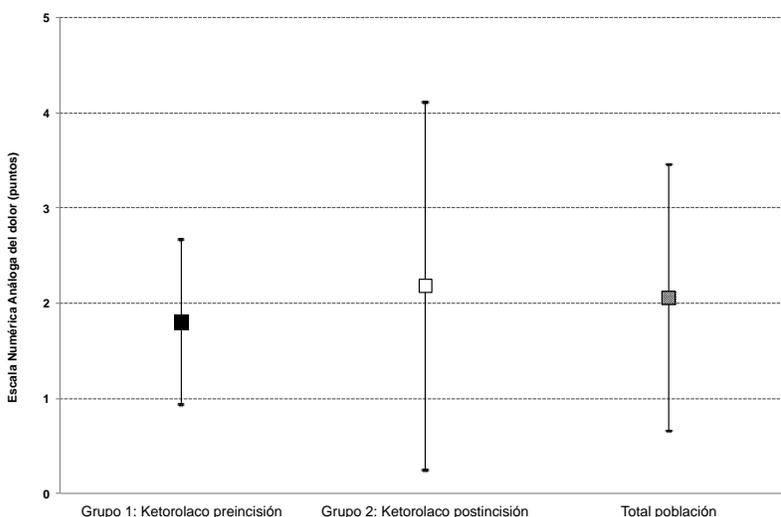
**Escala numérica del dolor a los 60 minutos del post-operatorio.**

Al comparar la escala numérica del dolor entre los grupos, se encontró que el promedio de la puntuación de dicha escala fue menor en las mujeres que recibieron ketorolaco preincisión en comparación con quienes lo recibieron posterior a la incisión ( $0.9 \pm 0.3$  vs.  $1.9 \pm 0.4$ ,  $p=0.043$ ) [Cuadro 3, Figura 5]. También se observó una menor proporción de mujeres con dolor en el grupo de ketorolaco preincisión (22.3 vs 53.5,  $p=0.017$ ) [Cuadro 3, Figura 6].

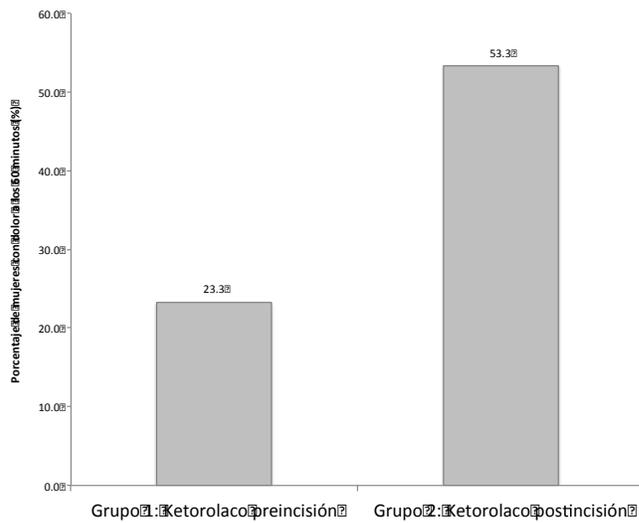
**Cuadro 3.** Puntuación de la escala numérica del dolor a los 60 minutos del post-operatorio en las mujeres participantes, de acuerdo a la presencia de analgesia preventiva con ketorolaco

Característica	Grupo 1: ketorolac o pre insición (n=30)	Grupo 2: ketorolaco postinsición (n=30)	Total (n=60)	p
Escala numérica, puntos	$0.9 \pm 0.3$	$1.9 \pm 0.4$	$1.4 \pm 0.3$	0.043*
Presencia de dolor	7 (23.3)	16 (53.5)	23 (38.3)	0.017*

Los datos se muestran como número (%) o promedio  $\pm$  error estándar. Valor de p mediante prueba t de Studen o  $X^2$ . \*Valor de  $p < 0.05$



**Figura 5.** Comportamiento de la puntuación de la escala numérica del dolor a los 60 minutos del post-operatorio en las mujeres participantes, de acuerdo a la presencia de analgesia preventiva con ketorolaco. Grupo 1: ketorolaco preincisión en negro; grupo 2: ketorolaco postincisión en blanco; población total en gris.



**Figura 6.** Presencia de dolor a los 60 minutos del post-operatorio en las mujeres participantes, de acuerdo a la presencia de analgesia preventiva con ketorolaco.

## DISCUSION

Existen diversos estudios publicados en la literatura nacional y mundial en relación al uso de analgesia preventiva para disminuir la intensidad del dolor en el periodo postoperatorio inmediato y mediato con el empleo de ketorolaco, un fármaco que ofrece seguridad hemodinámica y de uso frecuente en pacientes quirúrgicos por los mecanismos ya descritos, recordando que uno de los principales objetivos del anestesiólogo es mantener la homeostasis del organismo durante el desarrollo del acto quirúrgico.

Por otra parte, se ha demostrado cómo el dolor altera el tiempo de recuperación, rehabilitación y la integración a las labores habituales de los pacientes. El manejo de éste, a pesar de los avances en el conocimiento de sus vías y desarrollo de nuevos fármacos, continúa siendo un gran desafío en nuestra labor cotidiana.

El ketorolaco ha demostrado ser un fármaco seguro, que aplicado de manera racional y oportuna puede controlar de manera adecuada la intensidad del dolor postoperatorio.

El objetivo del presente estudio fue demostrar que la aplicación de una dosis de 60mg intravenoso de ketorolaco 60 minutos previos a la incisión quirúrgica disminuiría la intensidad del dolor (medida por escala numérica del dolor) en el postoperatorio inmediato y de la misma manera disminuiría los requerimientos de dosis subsecuentes de analgésicos para el control del dolor en las 6 horas posteriores al evento quirúrgico. Lo anterior se fundamentó en los estudios publicados con antelación en los que se describen los beneficios y disminución de requerimientos de otros fármacos analgésicos en la población estudiada.

Respecto a las características generales de la población estudiada se puede observar que se trata de un grupo homogéneo en el que las características son similares, sin observarse diferencias significativas en edad, clasificación de ASA, peso y talla; es de destacar que mas del 90% de la

población estudiada tuvo una escolaridad entre primaria y secundaria, lo cual se relaciona con el número de gestas y aumenta el riesgo de complicaciones obstétricas, lo anterior obliga a implementar estrategias para lograr la concientización sobre el cuidado de la salud reproductiva en la población vulnerable.

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos inferir que una simple intervención como es la aplicación de ketorolaco intravenoso 60 minutos previos a la incisión quirúrgica puede otorgar analgesia satisfactoria en procedimientos cortos como el tipo de cirugía que se estudió, sin embargo hay que señalar y reconocer que todo ira en relación con el tipo de pacientes, tipo de cirugía planeada, duración estimada y posibilidad de desarrollo de complicaciones durante el acto quirúrgico que pudieran prolongar el tiempo quirúrgico y con ello la manipulación a los tejidos, lo cual impactara directamente en la intensidad del dolor postoperatorio.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se puede concluir que:

- La analgesia preventiva es una intervención útil que permite ofrecer a los pacientes sometidos a cirugía menor un grado de analgesia satisfactoria durante el postoperatorio inmediato, así como reducir los requerimientos de dosis subsecuentes de analgésicos.
- El ketorolaco representa un fármaco seguro que ofrece analgesia sin provocar cambios hemodinámicos significativos en pacientes sometidos a cirugía menor como la oclusión tubaria bilateral.
- En este estudio se demostró que se pueden disminuir los requerimientos de dosis subsecuentes de analgésicos, ya que en el grupo preincisión solo 7 pacientes requirieron dosis adicional en comparación con 16 pacientes del grupo post incisión, lo cual resulta estadísticamente significativo con un valor de  $p$  0.017.
- Hacen falta estudios con poblaciones mas amplias y en diferentes intervenciones quirúrgicas que permitan establecer los criterios y campos de aplicación de la analgesia preventiva.

**ANEXOS**

**HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**



---

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BERNARDO SEPULVEDA**

**PROTOCOLO DE INVESTIGACION**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

**MÉDICA**

**“ANALGESIA PREVENTIVA CON KETOROLACO EN PACIENTES SOMETIDAS A OCLUSION**

**TUBARIA BILATERAL BAJO ANESTESIA LOCAL MAS SEDACION”**

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Estimado paciente, se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

Con el presente estudio, trataremos de demostrar que la aplicación de ketorolaco, un analgésico intravenoso, aplicado una hora antes de iniciar la cirugía disminuirá el dolor posterior a la operación.

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas inmediatamente de su egreso a la sala de recuperación y una hora posterior a su operación.

Los riesgos que conlleva la administración de ketorolaco es la aparición de reacciones alérgicas, sin embargo si esto llegase a suceder estaremos pendientes para ayudarle.

#### ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

Cuando los resultados de este estudio serán publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y oculta. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos. Garantizamos la disponibilidad del tratamiento médico necesario para atender su condición de salud actual así como la atención médica ante cualquier problema que pueda surgir a lo largo del estudio.

Si tiene preguntas o quiere hablar con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse de 08:00 a 20:00 hrs, de Lunes a Viernes con la Dra. Danira Iveth Pérez Ovando, investigadora, a los teléfonos: cel. 5543656062

#### **DECLARACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

\_\_\_\_\_

Firma del participante o del padre o tutor

Fecha

\_\_\_\_\_

Testigo 1

Fecha

\_\_\_\_\_

Testigo 2

Fecha

He explicado a la Sra. \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apegó a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

\_\_\_\_\_

Firma del investigador

Fecha

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

GRUPO		1 (Preincisión)	2 (Postincisión)
NOMBRE:		ESCALA NUMERICA DEL DOLOR	
EDAD:		0 MINUTOS	60 MINUTOS
PESO:			
TALLA:			
ANTECEDENTES:		DOSIS SUBSECUENTE DE ANALGESICO	
GESTA:		SI	NO
ESCOLARIDAD	ASA	¿EN QUE MOMENTO SE APLICO?	
		CARACTERISTICAS DE LA OTB	
		POSTPARTO	INTERVALO
TIEMPO QUIRURGICO (MIN)		TIEMPO ANESTESICO (MIN)	

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **IgorK, M.D., Ph.D.** Preemptive Analgesia. *Anesthesiology* 2010; 93:1138-43.
2. **García A., Castellanos O. A.**, Analgesia preventiva postoperatoria con dexmetomidina en hernioplastia inguinal. *Gac. Méd. Méx.* Vol. 142 No. 1, 2006, pp 9-12.
3. **Cliff K. S. Ong, Philipp Lirk, Robin A. Seymour, and Brian J. Jenkins.** The Efficacy of Preemptive Analgesia for Acute Postoperative Pain Management: A Meta-analysis. *Anesth Analg* 2005; 100: 757-773.
4. **Moiniche S, Kehlet H, Dahl JB.** A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief. *Anesthesiology.* 2012; 96: 725-741.
5. **Collin J. L. McCartney.** A Qualitative Systematic Review of the Role of N-Methyl-D Aspartate Receptor Antagonists in preventive analgesia. *Anest & Analg.* 2007; 98:1385-1400.
6. **Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ:** Analgesia I: Physiological Pathways and pharmacological modalities. *Can J. Anaesth.* 2008; 48: 1000-1010
7. **Martín Redmond, B. Florence, P. Glass.** Effective analgesic modalities for ambulatory patients. *Anesthesiology Clinics of North America:* june 2011.
8. **González N.** Analgesia multimodal postoperatoria. *Rev. Soc. Esp. Dol* 2005; 12:112-118.
9. **Guevara U.** Manejo del dolor. Bases fisiológicas del dolor Perioperatorio. *Rev. Mex. Anest.* Vol. 28 Supl. 1 2007 pp S179-S180.
10. **Covarrubias G. A. Manejo del dolor.** Métodos analgésicos con anestesia regional. *Rev. Mex. Anest.* Vol. 28 Supl. 1 2006 pp S177-S178.
11. **Navarro J.R., Barragán G y Cols.** Analgesia preventiva en mujeres programadas para esterilización definitiva con electrofulguración de trompas uterinas por laparoscopia. *Rev. Col. Anest.* 36: 25-32, 2008.