

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“EFICACIA DE LA ANALGESIA INFILTRATIVA ANTES DE LA INCISIÓN QUIRÚRGICA CON ROPIVACAÍNA EN PACIENTES SOMETIDOS A HISTERECTOMIA TOTAL ABDOMINAL EN EL HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN SATELITE”

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS  
HOSPITAL DE CONCENTRACION SATÉLITE

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD  
EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

M.C. URSULA GARCÍA SÁNCHEZ

DIRECTOR DE TESIS:

E. EN ANEST. CUITLÁHUAC MARQUEZ ZAPIEN

ASESORA:

E. EN ANEST. BLANCA NIEVES MORA AREVALO

REVISORES DE TESIS:

E. EN ANEST. ALBERTO DOMINGUEZ CADENA

E. EN ANEST. FAVIO CRISPIN PANCHI GONZALEZ

E. EN ANEST. JOSÉ FERNANDO FERNÁNDEZ LÓPEZ

E. EN ANEST. JAVIER JAIMES GARCÍA

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2013

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis principalmente a mis padres que siempre han sido y seguirán siendo el pilar más grande y fuerte en el que me he apoyado en todo momento, les agradezco por creer en mi, darme ánimos cada día de estos tres años, por cada uno de sus consejos, por soportar y entender mi mal genio y mis malas maneras, por enseñarme y recordarme que la vida esta llena de lecciones, de errores, de aprendizajes y de reaprendizajes.

A mis hermanos por ayudarme a ser mejor persona, por apoyarme incondicionalmente y por estar siempre a mi lado.

A mis amigos a los que ya conocía y a los que conocí en este tiempo les agradezco mucho apoyarme en todo este camino y lo más importante brindarme su amistad incondicionalmente.

También le agradezco al Dr. Cuitláhuac Márquez Zapien por proporcionarme una nueva oportunidad, creer en mi y por ayudarme a llegar a la culminación de este ciclo, de la misma manera también le agradezco a la Dra. Blanca Nieves Mora por sus consejos, enseñanzas y apoyo durante la realización de esta tesis.

Pero definitivamente le agradezco infinitamente a todos aquellos que no creyeron en mí, a aquellos que esperaban mi fracaso, a todos aquellos que apostaban a que me rendiría a medio camino, a todos los que supusieron que no lo lograría, a todos ellos muchas ¡Gracias!, porque me enseñaron la lección más grande de estos tres años, aprendí que la vida es estar donde quieres, con quien quieres y aceptar lo que te toco vivir con humildad, coraje y que el éxito no se mide por las victorias, sino por las veces que has conseguido levantarte de las derrotas.

## ÍNDICE

Resumen	1
Abstract	2
Marco teórico	3
Definición de Dolor	3
Clasificación de Dolor	4
Fisiología del Dolor	4
Fisiopatología del Dolor Postoperatorio	9
Mecanismos de Dolor Incisional	9
Repercusiones y complicaciones provocadas por el dolor postoperatorio	10
Tratamiento del dolor postoperatorio	11
Analgesia Multimodal	12
Analgesia preventiva	12
Analgesia postoperatoria	13
Evaluación del dolor	14
Tipos de Fármacos analgésicos	16
Ropivacaína	18
Planteamiento del Problema	23
Justificación	25
Hipótesis	27
Objetivos	28

Método	29
Diseño de estudio	29
Operacionalización de las variables	29
Población y muestra	30
Criterios de Inclusión	30
Criterios de Exclusión	30
Criterios de Eliminación	31
Instrumentos de investigación	31
Desarrollo del proyecto	31
Implicaciones éticas	34
Análisis de Resultados	35
Discusión de Resultados	41
Conclusiones	43
Recomendaciones	44
Anexos	45
Bibliografía	52

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La infiltración de la herida quirúrgica con anestésico local se realiza actualmente en muchos procedimientos quirúrgicos incluyendo, Histerectomía abdominal, cesárea y hernioplastia; ya que se ha reportado que proporciona un control inmediato del dolor postoperatorio con duración de varias horas ya que al boquear los estímulos nociceptivos contribuye a disminuir la respuesta del estrés quirúrgico, acelerando la rehabilitación.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio experimental, cualitativo, prospectivo y longitudinal que se llevo a cabo en las pacientes programadas a Histerectomía Total Abdominal en los quirófanos y en el Hospital de Concentración del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM) Satélite.

A quienes se les administro Ropivacaína 0.20% (40 mg) en el sitio de la incisión quirúrgica. Se evaluó durante 12 horas el dolor por medio de la Escala Visual Análoga de 0 a 100 mm, los datos fueron procesados en paquete de estadística SPSS 8.0, utilizando estadística inferencial no paramétrica con un nivel de significancia de  $p \leq 0.05$ .

**RESULTADOS:** La Ropivacaína infiltrada en la herida quirúrgica produjo una mejor analgesia dentro de las primeras 8 horas postquirúrgicas.

**CONCLUSIONES:** La infiltración de la herida quirúrgica con Ropivacaína es eficaz para la analgesia postquirúrgica ya que reduce en forma significativa el dolor postoperatorio.

**PALABRAS CLAVE:** analgesia, dolor, infiltración local, Ropivacaína

## **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** The infiltration of the surgical wound with anesthetic place is realized at present in many surgical procedures including, abdominal, Caesarean Hysterectomy and hernioplastia; since it has been brought that provides an immediate control of the postoperative pain with duration of several hours since, on having uttered the stimuli nociceptivos, it helps to diminish the response of the surgical stress, accelerating the rehabilitation.

**MATERIAL AND METHODS:** Experimental, prospective, transverse and descriptive study that is carried out in the patients programmed to Entire Abdominal Hysterectomy in the operating theatres and in the field of hospitalization of the Hospital of Concentration ISSEMYM Satelite.

To whom Ropivacaína administered 0.20 % (40 mg) in the place of the surgical incision. The pain evaluated for 12 hours by means of the Visual Analog Scale from 0 to 100 mm, the information was processed in bundle of statistician SPSS 8.0, using statistics inference nonparametric using at a level of significance of  $p < 0.05$ .

**RESULTS:** The Ropivacaína infiltrated into the surgical wound produced a better analgesia in the first 8 postsurgical hours.

**CONCLUSIONS:** The infiltration of the surgical wound with Ropivacaína is effective for the postsurgical analgesia since it reduces in significant form the postoperative pain.

**KEYWORDS:** analgesia, pain, local infiltration, ropivacaine

## MARCO TEÓRICO

Anestesia y analgesia son ciencias tan antiguas como la propia humanidad. Etimológicamente “pain”, en inglés deriva de “poena” en latín, que significa “castigo” y paciente deriva del latín “patior”: el que aguanta o soporta sufrimiento o dolor <sup>1</sup>.

Las teorías y descubrimientos que se realizaron en los últimos siglos (XIX y XX), dieron nuevas perspectivas con respecto al mejor entendimiento y manejo del dolor<sup>2</sup>.

Actualmente se encuentra relacionada íntimamente la anestesia moderna con el dolor pues, según la Sociedad Americana de Anestesiólogos: “La anestesiología es la práctica de la medicina dedicada al alivio del dolor y al cuidado total del paciente antes, durante y después de la cirugía” <sup>2</sup>.

### DEFINICIÓN DE DOLOR

La primera definición moderna se debe a Merskey, quien en 1964 definió al dolor como “Una experiencia desagradable que asociamos primariamente a una lesión tisular o descrita como tal”<sup>3</sup>. Años después el dolor es definido – según la International Association for the Study of Pain (IASP) – como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de daño<sup>4</sup>.

El dolor postoperatorio se considera en la actualidad como la fase inicial de un proceso nociceptivo persistente y progresivo, desencadenado por la lesión tisular quirúrgica. El dolor postoperatorio aparece por lo tanto como consecuencia del acto quirúrgico<sup>5</sup>.

## **CLASIFICACIÓN DEL DOLOR**

Según su fisiopatología se puede dividir en:

1. **DOLOR NOCICEPTIVO O SENSORIAL:** Es un dolor inflamatorio debido al estímulo químico o térmico en los nociceptores ( nervios que responden a un estímulo doloroso)
2. **DOLOR NEUROPÁTICO:** Es el resultado de una lesión, además de una alteración en la transmisión de la información nociceptiva a nivel del sistema nervioso central o periférico. Lo caracteriza la presencia de alodinia<sup>6</sup>.

Según su etiología puede dividirse en:

1. **AGUDO:** Se debe generalmente al daño tisular somático o visceral y se desarrolla con un curso temporal que sigue de cerca el proceso de reparación y cicatrización de la lesión causal.
2. **CRÓNICO:** Es un síntoma de una enfermedad persistente cuya evolución, continua o en brotes conlleva la presencia de dolor aun en ausencia de lesión periférica, pudiendo deberse también a alteraciones psicopatológicas o factores ambientales.

## **FISIOLOGÍA DEL DOLOR**

### Nociceptores

Son terminaciones periféricas de las fibras aferentes sensoriales primarias. Reciben y transforman los estímulos locales en potenciales de acción que son transmitidos a través de las fibras aferentes sensoriales primarias hacia el sistema



nervioso central. El umbral del dolor de estos receptores no es constante y depende del tejido donde se encuentre. Se distinguen tres tipos de nociceptores:

1. Cutáneos: Presentan un umbral alto de estimulación. Existen dos tipos:
  - a. A -  $\delta$  situados en la dermis y en la epidermis. Son fibras mielínicas con velocidades de conducción alta y solo responden a estímulos mecánicos.
  - b. C amielínicos, con velocidades de conducción lenta. Se sitúan en la dermis y responden a estímulos de tipo mecánico, químico y térmico, y a las sustancias liberadas de daño tisular.
2. Músculo- Articulares: En el músculo, los nociceptores A –  $\delta$  responden a contracciones mantenidas del músculo, y los del tipo “C”, responden a presión, calor e isquemia muscular. En las articulaciones, también existen estos dos tipos de nociceptores y se sitúan en la cápsula articular, ligamentos, periostio y grasa, pero no en el cartílago.
3. Viscerales: La mayor parte son fibras amielínicas.

#### Aferencias Nociceptivas al Sistema Nervioso Central

Las fibras aferentes de los nociceptores tienen sus cuerpos celulares en los ganglios raquídeos o de la raíz dorsal, alcanzando la medula espinal a través de las raíces dorsales, terminando en la sustancia gris del asta posterior medular.

La sustancia gris está diferenciada en diez láminas (Rexed).

Las fibras A- $\delta$  cutáneas terminan fundamentalmente en las láminas I y V, y las fibras tipo “C” terminan en la lámina II (sustancia gelatinosa), y en menor proporción en la lámina I y III. Las fibras procedentes de los nociceptores

musculares y articulares hacen sinapsis en las laminas I, V y IV, y los nociceptores viscerales de tipo "C", en las láminas I, V y X.

### Vías Ascendentes

La mayor parte de la información se transmite por vías cruzadas ascendentes situadas en la región anterolateral de la médula espinal, aunque también existen fibras que ascienden homolateralmente.

Los fascículos ascendentes mejor definidos anatómicamente son: espinotalámico, espinoreticular, espinomesencefálico.

### Neuroquímica

Las terminaciones centrales de las fibra A y C liberan transmisores excitatorios (sustancia P, glutamato), que actúan sobre receptores específicos e inducen la despolarización de las neuronas de segundo orden, transmitiéndose la información hacia los centros superiores.

La transmisión excitatoria en su camino cortical va recibiendo la modulación de los sistemas inhibitorios los mejor conocidos son: los opioides, alfa-adrenérgicos, colinérgicos, gabaérgicos.

Estos sistemas se activan a la vez por estímulo doloroso y parecen actuar sinérgicamente con el sistema excitatorio.

#### 1. Mecanismos de activación y modulación de los nociceptores

El estímulo doloroso libera sustancias que estimulan las fibras sensoriales periféricas, entre ellas: iones ( $H^+$  y  $K^+$ ), aminas (serotonina, noradrenalina e histamina), citosinas, eicosanoides (prostaglandinas, leucotrienos), cininas, péptidos (sustancia P).

Algunas de estas sustancias estimulan directamente al nociceptor y otras modifican su sensibilidad frente a otros agentes. La activación- desactivación de los nociceptores se produce como consecuencia de cambios en la membrana neuronal, la mayoría de ellos calcio-dependientes.

## 2. Mediadores de la activación- sensibilización de los receptores periféricos

A nivel periférico los estímulos nociceptivos activan simultáneamente mecanismos excitatorios que determinan las características de la señal dolorosa que alcanza el asta dorsal medular.

Tiene especial relevancia el sistema opioide endógeno que está ampliamente distribuido por el organismo y es uno de los sistemas modulares más importantes de la nocicepción a nivel periférico.

## 3. Transmisión y modulación de la información nociceptiva en el sistema nervioso central

La información nociceptiva que alcanza la médula espinal sufre, antes de ser transmitida a centros superiores, una modulación inhibitoria mediante sistemas de control segmentario y vías descendentes bulboespinales. Luego, esta información ya procesada, alcanza centros superiores donde induce respuestas vegetativas, motoras y emocionales, además se hace consciente (aparece el dolor). Los centros de modulación supraespinal están peor caracterizados y se desconoce mucho junto de su funcionamiento inhibitorio.

### Integración de los impulsos nociceptivos en el asta dorsal de la medula espinal:

Las neuronas sensoriales primarias transfieren la información dolorosa mediante la liberación de neurotransmisores excitatorios que fundamentalmente son el

glutamato y la sustancia P, que se comportan como neurotransmisores postsinápticos, así como el óxido nítrico y las prostaglandinas, que son neurotransmisores presinápticos.

El glutamato es el neurotransmisor excitatorio más abundante y más implicado en la transmisión central de la señal nociceptiva. Actúa como agonista sobre dos tipos de receptores postsinápticos: los receptores NMDA y AMPA, que se encuentran abundantemente en las neuronas del asta dorsal (40-75%), especialmente en la sustancia gelatinosa. En condiciones fisiológicas, el glutamato se comporta como un neurotransmisor excitatorio rápido: actúa sobre los receptores AMPA desencadenando un potencial postsináptico excitatorio rápido. Este estímulo no es capaz de activar los canales del receptor NMDA que se mantiene en reposo debido a un bloqueo magnesio dependiente. La ocupación glutaminérgica del receptor NMDA desencadena un incremento del  $\text{Ca}^{2+}$  intracelular y la activación de una serie de sistemas enzimáticos que producen una despolarización mantenida de la neurona de segundo orden. Esta situación produce un estado de hiperexcitabilidad neuronal y facilita el mantenimiento de la transmisión nociceptiva.

La sustancia P y los neuropéptidos desempeñan un papel más complejo en la transmisión. Se consideran neurotransmisores postsinápticos lentos (despolarización que persiste durante segundos o minutos), potenciando los efectos excitatorios del glutamato<sup>5</sup>.

## **FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR POSTOPERATORIO**

La incisión quirúrgica es un desencadenante de profundas respuestas de carácter inflamatorio y del sistema simpático, que condiciona un primer estadio de sensibilización periférica que al mantenerse en el tiempo amplifica la transmisión del estímulo hasta condicionar un segundo estadio de sensibilización central. Como consecuencia conlleva un aumento en la liberación de catecolaminas y del consumo de oxígeno, un aumento de la actividad neuroendocrina que se traduce en una hiperactividad en muchos órganos y sistemas<sup>7</sup>.

### **MECANISMOS DE DOLOR INCISIONAL**

La lesión causa dos modificaciones en la capacidad de respuesta del sistema nociceptivo: sensibilización periférica y sensibilización central. Estas modificaciones en el proceso de información nociceptiva y no nociceptiva contribuyen conjuntamente al dolor postoperatorio agudo.

La sensibilización afecta a las fibras aferentes primarias, y se caracteriza por la disminución del umbral de respuesta, el aumento de la magnitud de respuesta frente a los estímulos superiores al umbral, el aumento de la actividad espontánea y el incremento del tamaño del campo receptivo. El estímulo nociceptivo puede facilitar las respuestas de las neuronas de transmisión del dolor del sistema nervioso central.

La sensibilización periférica conduce a la hiperalgesia primaria, que se define como respuestas dolorosas exageradas en el lugar de la lesión. En cambio, la sensibilización central causa hiperalgesia secundaria. El dolor espontáneo originado en el área que rodea inmediatamente la lesión y la hiperalgesia

mecánica primaria son, quizá los factores más relevantes en el dolor agudo y en la mejora de los resultados durante el periodo perioperatorio<sup>8</sup>.

## REPERCUSIONES Y COMPLICACIONES PROVOCADAS POR EL DOLOR POSTOPERATORIO

Figura 1. Principales afectaciones provocadas por dolor

Sistema	Afectaciones
Respiratorio	Reducción de la capacidad vital
	Componente torácico <sup>(10)</sup>
	Disminución del volumen tidal
	Aumento de la frecuencia respiratoria
Cardiovascular	Reducción del volumen de reserva residual
	aumento de frecuencia cardíaca
	Aumento de tensión arterial
	aumento de contractilidad cardíaca
Digestivo	Aumento de demanda miocárdica de oxígeno
	Íleo paralítico
	Nauseas
	Vómito
Endocrino-Metabólico	Aumento de secreciones intestinales
	↑ Secresion de catecolaminas
	Hormona adenocorticotropa
	Hormona de crecimiento
	Hormona antidiurética
	Prolactina
	Vasopresina
	Glucagón
Aldosterona	
Inhibición de la secreción de insulina	
Inmunológico	Leucositosis
	Neutrofilia
	Linfopenia
	Disminución de la quimiotaxis
	Disminución de la opsonificación
	Aumento de la fagocitosis
	Disminución de la función de linfocitos B y T
	Disminución de la IgG y la IgM
	aumento de la interleucina-1
Disminución de C3 y C4	
Disminución de la liberación de histamina	
Musculo-esquelético	Atrofia muscular
Psicológicas	Angustia
	Miedo
	Depresión
	Aprehensión
	Insomnio

FUENTE: Gouin F. Guillen J.C. Complications respiratoires postopératoires. Encycl. Méd. Chir .Elsevier, Paris- France. Anesthesie-Reanimation. 1996. p. 36-422-A-10.  
 Muñoz B.F., Salmerón J., Santiago J., Marcote c., Complicaciones del dolor postoperatorio. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2001. 8. P. 194-211.

Son muchas las complicaciones relacionadas con el mal manejo del dolor postquirúrgico, presentándose en un 20-60% alguna de las afectaciones descritas en el resumen de la Figura 1.<sup>3,9,10, 11</sup>

## **TRATAMIENTO DEL DOLOR POSTOPERATORIO**

El dolor postoperatorio es considerado como el máximo representante del dolor agudo, apareciendo como consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la agresión directa o indirecta producida por un acto quirúrgico<sup>4</sup>.

Se deben considerar cuatro fases desde la producción de la lesión hasta la percepción de las mismas:

1. Transducción: proceso que ocurre en el nociceptor, donde el estímulo doloroso se convierte en estímulo eléctrico.
2. Transmisión: es la conducción de este estímulo a través de las fibras nerviosas aferentes hasta la médula.
3. Modulación: Es una serie de procesos que acontecen en la médula espinal que pueden suprimir o amplificar el estímulo nociceptivo. Desde el asta dorsal de la médula la señal nociceptiva es transmitida por las vías ascendentes hasta los núcleos del tálamo y la corteza sensorial donde el estímulo produce una respuesta asociada por la percepción de la sensación dolorosa.

Las técnicas para el tratamiento del dolor deben estar dirigidas para actuar sobre alguno de los escalones antes citados.

Así los antiinflamatorios no esteroideos (AINES), los antihistamínicos y los anestésicos locales aplicados de forma tópica actuarían inhibiendo la Transmisión.

La propagación de los potenciales de acción desde el receptor periférico hasta la

médula y los estímulos nociceptivos transmitidos a través de los haces espinotalámicos hasta los centros supraespinales se interrumpirían mediante bloqueos centrales o periféricos con anestésicos locales. La ketamina actúa inhibiendo los receptores NMDA que son los responsables a nivel medular de los estados de hiperexcitabilidad o hiperalgesia. La modulación mediada por fibras nerviosas adrenérgicas y colinérgicas que inhiben la puesta en marcha de estímulos nociceptivos se favorece mediante la administración de clonidina y/o neostigmina por vía espinal<sup>10</sup>.

### **ANALGESIA MULTIMODAL**

Sugiere una combinación de diversos tipos de analgésicos con diferentes vías de administración, la analgesia multimodal es superior a la acción de un solo analgésico o una técnica única, consigue proporcionar un alivio del dolor superior, con menores efectos secundarios<sup>12</sup> y permite una recuperación temprana de las actividades normales del paciente.

La utilización de analgésicos de manera combinada para abordar el dolor agudo producido por la cirugía no debe reducirse al periodo postoperatorio, sino que debe de abarcar desde el preoperatorio hasta alcanzar la recuperación funcional del paciente. Este abordaje integral del dolor postoperatorio ha hecho desarrollar los conceptos de analgesia preventiva, analgésica multimodal y balanceada así como analgesia funcional.

### **ANALGESIA PREVENTIVA**

Este concepto fue introducido por Wall a finales de 1988, y se basa en la hipótesis de que la analgesia administrada antes de que se produzca la agresión quirúrgica



podría bloquear el desarrollo de la hiperexcitabilidad neuronal en el sistema nervioso central, es decir, que la sensibilización periférica y central se podría prevenir mediante analgésicos que sobrevengan antes de la lesión tisular.

Se ha definido como el tratamiento que empieza antes de la cirugía; previene el establecimiento de la sensibilización central causada por la incisión y la inflamación quirúrgica (cubre el período de la cirugía y el postoperatorio inmediato<sup>10</sup>).

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.

### **ANALGESIA POSOPERATORIA**

Pretende evitar la sensibilización central y periférica, así como la amplificación del mensaje nociceptivo producido por la agresión quirúrgica.

La analgesia postoperatoria debe realizarse en todos los periodos:

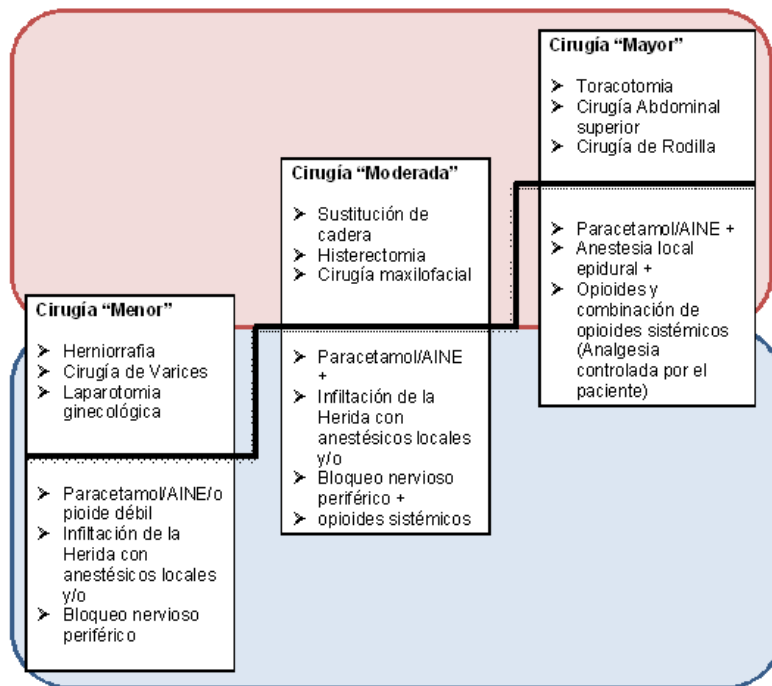
- Postoperatorio inmediato : primeras 24 horas
- Postoperatorio mediano: 24-72 horas
- Postoperatorias tardías: mayor a 72 horas.

El correcto tratamiento del dolor agudo postoperatorio tiene como objetivos:

- Facilitar la recuperación del paciente
- Permitir la movilización activa y pasiva precoz para conseguir una plena recuperación funcional.

- Evitar la incidencia de dolor crónico<sup>13</sup>
- Seleccionar el protocolo de tratamiento en función del tipo de intervención quirúrgica y de las características del paciente. Así, en los “European Minimum Standards for the Management of Postoperative Pain” se recomienda la aplicación de una escalera analgésica similar a la recomendada por la Organización Mundial de la Salud (Anexo 1) en el tratamiento del dolor crónico<sup>14</sup>. (Figura 2)

**Figura 2.** Escalera Analgésica para el tratamiento del dolor postoperatorio



**Fuente:** European Force-European Minimum standard for the Management of postoperative pain-1998

## EVALUACIÓN DEL DOLOR

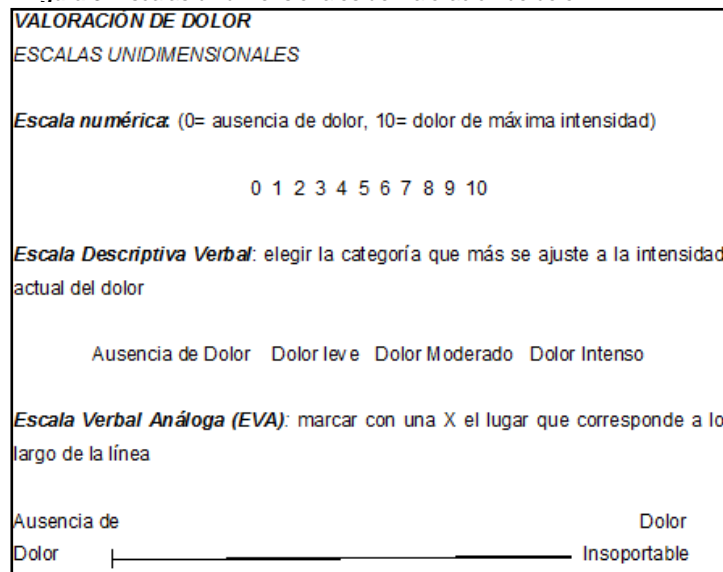
Para poder evaluar adecuadamente el dolor agudo postoperatorio se debe realizar una evaluación objetiva del mismo, para lo cual se cuentan con las siguientes métodos y escalas<sup>14</sup>:

○ Métodos unidimensionales

Tratan el dolor como una dimensión única o simple, y valoran únicamente su intensidad<sup>15</sup>

- Escala Análoga Visual: Ideada en 1976 por Scott Huskinson, consiste en una línea de 10 centímetros puede ser vertical u horizontal y termina en ángulo recto en sus extremos, en donde aparecen las descripciones, “no dolor” en un extremo y “el peor dolor imaginable” en el otro, sin ninguna otra descripción a lo largo de la línea.
- Escala Numérica: Introducida por Downie en 1978, se vale de una escala numerada del 1-10, permitiendo al paciente señalar un valor relacionado con la intensidad del dolor. Actualmente se acepta que un nivel de 3 es el valor máximo permitido en dolor de reposo<sup>16</sup>.
- Valoración Descripción simple o de Valoración Verbal: Descrita por Keele en 1948. A cada uno de los términos se le asigna una puntuación entre 0: no dolor y 4: dolor intenso, es inespecífica no muy sensible y no siempre reproducible. (Figura 3)

**Figura 3.** Escalas unidimensionales de valoración de dolor



○ Medición Multidimensional:

Enfatizan las diferencias entre las distintas sensaciones dolorosas, y tienen en cuenta características capaces de diferenciar distintos síndromes dolorosos.

- Cuestionario de Mc Gill: Ideada por Melzack en 1971, proporciona información subjetiva del paciente en las dimensiones sensorial, afectiva, evaluativa, su dificultad hace que no sea un instrumento útil<sup>17</sup>.

### **TIPOS DE FÁRMACOS ANALGÉSICOS:**

Los planes, las modalidades de técnicas analgésicas, los fármacos y las dosis, las elegiremos según el caso<sup>6</sup>.

#### OPIOIDES

Siendo los más utilizados la morfina y el fentanyl (opioides mayores), el tramadol o demerol (opioides menores)<sup>6</sup>, son los fármacos analgésicos de excelencia en el dolor postoperatorio<sup>16</sup>.

#### LOS ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS

Disminuyen la síntesis de prostaglandinas y la inflamación periférica al inhibir en forma específica la COX-1 y COX-2.

Los selectivos inhibidores de la COX-2, que son menos gastrolesivos y de menor riesgo de sangrado digestivo, disminuiría el consumo de opioides.

#### ANESTESICOS LOCALES:

Bloquean los canales de Na<sup>+</sup> dependientes de voltaje e impiden la conducción del impulso nervioso. Se usan para suprimir los impulsos nociceptivos y en consecuencia eliminar la sensación de dolor<sup>18</sup>.



Propiedades Fisicoquímicas y farmacocinéticas:

Todos los anestésicos locales responden a una estructura química superponible que se pueden subdividir en subunidades (Figura 4)<sup>19</sup>.

Los principios activos disponibles en nuestro medio tienen:

- Un enlace tipo éster: benzocaína, procaína y tetracaína; ó
- Un enlace tipo amida: bupivacaína, levobupivacaína, lidocaína, mepivacaína, y la Ropivacaína.

**Figura 4.** Estructura química básica de los anestésicos locales

Subunidad			
1	2	3	4
Núcleo aromático 	Unión CO—O Éster	Cadena hidrocarbonada (CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub>	Amina N R1 R1
	MM—CO Amida	(CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub>	N R1 R1

**Fuente:** Paladino M.A. ¿Qué aporta la farmacología al uso de los anestésicos locales? Farmacología aplicada a la Anestesia Regional Central.2007.6. p. 370-390.

Todos los anestésicos son bases débiles, con valores de pKa entre 7.5 y 9.0, lo cual implica que a pH fisiológico están ionizados en una gran proporción. La fracción no ionizada es la que atraviesa las vainas de mielina (fase lipídica) hasta llegar a la membrana axonal. Cuando la molécula de anestésico ya está en el interior del canal, la forma ionizada es la que interacciona con el receptor y lleva a cabo la actividad farmacológica. (Tabla 1)<sup>17</sup>

**Tabla 1** Resumen de las características fisicoquímicas y farmacocinéticas más destacables

	Bupivacaína	Lidocaína	Mepivacaína	Prilocaína	Ropivacaína	Levobupivacaína
Tiempo de latencia (minutos)	5 (i.l.) 10-20 (epi.)	< 2 (i.l.) 5-15 (epi.)	3-5 (i.l.) 5-15 (epi.)	< 2 (i.l.) 5-15 (epi.)	10-30 (epi.)	10 (epi.)
Duración de efecto (horas)	2-4 (i.l.) 3-5 (epi.) 1.25-2.5 (esp.)	0.5-1 (i.l.) 1-3 (epi.) 0.5-1.5 (esp.)	0.75-1.5 (i.l.) 1-3 (epi.) 0.5-1.5 (esp.)	> 1 (i.l.) 1-3 (epi.)	0.5-6 (epi.)	8 (epi.)
Pka	8.1	7.9	7.6	7.9	8	8.1
Coefficiente de reparto	27.5-30	2.9	0.8	0.9	2.9	45-60
Unión a proteínas plasmáticas	95%	61%	75%	55%	91%	95%
Vd. (L/kg)	2.5	0.8-1.3	1.25	(-)	1	1
t ½	3.5 hrs adulto	1.9-3.2 hrs	20 min	1.8 hrs	1.3	
Metabolismo hepático	Sí	si	Si	(-)	Si	si
Excreción	Renal	renal	Renal	renal	Renal	renal

**Fuente:** Valdivia C., Juarez J.C., Actualización sobre los fármacos anestésicos locales. Generalitat de Catalunya Departament de Salut. 2010. 5. p. 27-34

## ROPIVACAINA

Fue identificada en 1957 por Ekenstam, perteneciente a la familia de la mepivacaína, miembro de la clase amino-amida. Se trata de un polvo blanco cristalino químicamente descrita como S-(-)-1-propil-2',6'-pipecoloxilidida hidrocloreuro monohidratado con la siguiente fórmula:  $C_{17}H_{26}N_2O \cdot HCl \cdot H_2O$ , con un peso molecular de 328.89.

### Estructura

La diferencia estructural con la bupivacaína estriba en que el grupo butil está sustituido por un grupo propil y está preparada como un isómero S (levoisómero) en lugar de una mezcla racémica, diferencia que la hacen menos liposoluble y de menor toxicidad. Tiene una pureza enantiomérica del 99.5% y es preparada por alquilación del S-enantiómero del ácido dibenzoil-L.tartárico<sup>20</sup>.

### Mecanismo de acción

Provoca la inhibición reversible de la afluencia de iones sodio, y por lo tanto bloquea la conducción del impulso nervioso a las fibras nerviosas, siendo

potenciada por una inhibición de los canales dependientes de potasio. Es menos lipófila que la bupivacaína y es menos probable que penetre en las fibras motoras, por lo que tiene una acción selectiva sobre el dolor en la transmisión de los nervios A $\delta$  y C en lugar de las fibras A $\beta$ .

### Farmacodinamia

- *Efectos en el Sistema Nervioso Central y Cardiovascular*

La Ropivacaína es menos lipofílica que la bupivacaína y esto contribuye a que su umbral sea significativamente mayor a la cardiotoxicidad así como a la toxicidad en el sistema nervioso central.

- *Otros efectos*

Se ha demostrado que inhibe la agregación plaquetaria en el plasma a concentraciones de 3.75 y 1.88 mg/ml, tiene también actividad antibacteriana en vitro, inhibiendo el desarrollo de Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli y Pseudomonas Aeruginosa.

### Farmacocinética:

- *Absorción y distribución*

La concentración de plasma de Ropivacaína depende del total de la dosis administrada y de la vía de administración.

La absorción de Ropivacaína 150mg desde el espacio peridural es completa y bifásica. La vida media de la fase inicial es de aproximadamente 14 minutos, seguido de una fase más lenta con una absorción media  $t_{1/2}$  de aproximadamente 4.2 horas.

La Ropivacaína se une a proteínas plasmáticas en un grado de 94%, principalmente a la  $\alpha$ 1-acido glicoproteína. El aumento de la concentración plasmática total durante la infusión epidural continua de Ropivacaína es causado por un aumento en el grado de disminución a la unión a proteínas y posterior al aclaramiento de la Ropivacaína.

La Ropivacaína cruza rápidamente la placenta durante la administración epidural para la cesárea, lo que resulta en un equilibrio casi total de la fracción libre de la Ropivacaína en la circulación materna y fetal.

- *Metabolismo y excreción*

Es metabolizada en el hígado, por hidroxilación aromática a 3'-hidroxy-ropivacaina por el citocromo P450 (CYP)1A2 y N desalquilación de 2'-6'-pipecoloxilidide por CYP3A4. El riñón es el órgano excretor principal de la Ropivacaína. Tiene una vida media  $\pm$ SD de 1.8  $\pm$ 0.7 horas y 4.2 $\pm$  1.0 horas después de la administración intravenosa y epidural respectivamente.

- *Potencia Relativa*

Existe una correlación estricta entre la solubilidad de lípidos de los anestésicos locales, la potencia y la toxicidad. La Ropivacaína tiene una potencia similar a la bupivacaína en dosis altas, no siendo de esta manera a dosis más bajas donde la Ropivacaína es menos potente que la bupivacaína y la Levobupivacaína.

- *Tolerabilidad*

Adultos:

Generalmente es bien tolerada independientemente de la vía de administración.



La administración epidural de Ropivacaína para cirugía produce eventos adversos, dosis dependientes similares a los observados con dosis iguales a la Bupivacaína.

En niños:

Es bien tolerada en pacientes pediátricos con edades comprendidas entre 1 mes a 15 años, independientemente de la vía de administración. La incidencia global de efectos adversos asociados a Ropivacaína es baja siendo náusea y vómito los que ocurren con mayor frecuencia.

- Interacciones medicamentosas

Debe usarse con precaución en pacientes que reciben otros anestésicos locales o agentes estructuralmente relacionados con el tipo anestésicos locales tipo amida, ya que los efectos tóxicos de estos medicamentos son aditivos.

### Dosis

La dosificación para la Ropivacaína en varias indicaciones y procedimientos se resume en el cuadro 2<sup>21</sup>.

### Aplicaciones clínicas

Numerosos ensayos clínicos han evaluado la eficacia de la Ropivacaína en la anestesia quirúrgica, como control del dolor de parto y postoperatorio en adultos y niños.

Su uso en la infiltración de la herida quirúrgica con anestésico local se realiza actualmente en muchos procedimientos quirúrgicos incluyendo, Histerectomía abdominal, cesárea y hernioplastia; ya que proporciona un control inmediato del dolor postoperatorio con duración de varias horas<sup>22</sup>.

**Cuadro 2.** Dosificación de la Ropivacaína por diferentes vías de administración por diferentes vías

Indication in adults	Concentration (%)	Volume	Dose
In adults			
Surgical anaesthesia			
Lumbar epidural (Caesarean section)	0.75	15-20 mL	113-150 mg
Lumbar epidural (Other surgery)	0.75	15-25 mL	113-188 mg
Thoracic (Single block for postoperative pain relief)	1	15-20 mL	150-200 mg
Intrathecal administration	0.75	5-15 mL	38-113 mg
Peripheral nerve block*	0.5	3-4 mL	15-20 mg
Field block†	0.75	10-40 mL	75-300 mg
Postoperative pain			
Lumbar epidural (Continuous infusion)	0.75	1-30 mL	7.5-225 mg
Thoracic epidural (Continuous infusion)	0.2	6-10 mL/h	12-20 mg/h
Thoracic epidural (Continuous infusion)	0.2	6-14 mL/h	12-28 mg/h
Peripheral nerve block (Continuous infusion)	0.2	5-10 mL/h	10-20 mg/h
Field block†	0.2	1-100 mL	2-200 mg
Intra-articular injection	0.75	20 mL	150 mg
Labour pain (Lumbar epidural)			
Bolus	0.2	10-20 mL	20-40 mg
Intermittent top-ups	0.2	10-15 mL‡	20-30 mg
Continuous infusion	0.2	6-14 mL/h	12-28 mg/h
In children			
Caudal epidural block (Below T12)§	0.2	1 mL/kg	2 mg/kg
Peripheral nerve block (Eg, ilioinguinal block)	0.5	0.6 mL/kg	3 mg/kg
*Major nerve block brachial plexus or sciatic nerve block, †Minor nerve block of infiltration, ‡Minimum interval 30 minutes, §For bodyweight up to 25 kg.			

**Fuente:** Kuthiala G.,Chaudhary g: Ropivacaine: A review of ist pharmacology and clinical use. Rev. Indian Journal or Anaesthesia. 2011; 55, p.104-110.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El alivio del dolor se considera un principio cardinal de la medicina; durante la última década se ha puesto especial esfuerzo en la investigación de las formas en la cual las diferentes técnica anestésicas modifican ó inhiben el dolor.

El dolor es una experiencia compleja, multidimensional, con dos componentes mayores: el nociceptivo (relacionado con la parte sensitiva del dolor) y un componente fisiológico-psicológico y emocional. El dolor es una forma de estrés y produce un aumento de hormonas de tensión y catecolaminas, la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor lo define como: Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño sensorial existente o potencial.

El dolor postquirúrgico suele ser intenso, invalidante y referido a la zona u órgano intervenido y puede manifestarse diferentes formas de dolor incluyendo el dolor en el sitio de la incisión quirúrgica. Dependiendo de la resección, los pacientes pueden experimentar dolor profundo el cual puede ser difícil de controlar, su persistencia hace que el paciente adopte posiciones y actitudes que contribuyen al desarrollo de complicaciones posteriores al termino de la cirugía como son: retención de secreciones bronquiales, neumonía postural e hipoventilación por respiración superficial antiálgica, tromboembolismo por decúbito prolongado por mencionar algunas, genera angustia y sufrimiento en el paciente además de aumentar el costo hospitalario.

Los efectos sistémicos del dolor tienen una relación directa con la homeostasis fisiológica, de modo tal que al no ser tratados efectivamente, este se manifiesta en

un incremento del riesgo de complicaciones postoperatorias y en una lenta recuperación.

Los anestésicos locales son una eficaz alternativa para la analgesia postoperatoria. Se pueden usar tanto para infiltración como para bloqueos neurales. Las diferentes técnicas de infiltración de anestésico local han demostrado reducir la intensidad el dolor y los requerimientos de analgésicos opioides, en estudios realizados en procedimientos quirúrgicos como: colecistectomía, hernioplastia inguinal, cirugía mamaria, laparotomía ginecológica, cirugía ortopédica y anorrectal.

La Lidocaína y la Bupivacaína son de uso habitual en la práctica clínica presentando un amplio rango de eficacia. El grupo de las amidas posee además efectos antiinflamatorios, de modo que bloquean la inflamación postoperatoria en el sitio de la incisión quirúrgica<sup>11</sup>.

En las últimas dos décadas, el control eficaz del dolor postoperatorio es una parte esencial de los cuidados perioperatorios y que existe una evidencia cada vez mayor del adecuado control del dolor postoperatorio.

Derivado de lo anterior, el presente trabajo se plantea la siguiente pregunta:

¿Es eficaz la analgesia infiltrativa de la incisión quirúrgica con Ropivacaína en pacientes sometidos a histerectomía total abdominal?

## JUSTIFICACIÓN

El uso de anestésicos locales administrados antes de la incisión quirúrgica puede prevenir su inicio, por lo que se hace necesario diseñar estrategias eficaces en disminuir y/o retardar la aparición del mismo, una de las técnicas usadas en la actualidad es el bloqueo regional por lo que se pretende por medio de la infiltración antes de la incisión quirúrgica con Ropivacaína lograr analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía de Histerectomía total abdominal para de esta manera lograr en esta población el beneficio de no tener dolor y de lograr deambulación precoz además de recuperación temprana con la experiencia más agradable sumado a las más elevadas condiciones de seguridad, calidad y confort, disminuyendo así la estancia hospitalaria, logrando con esto la limitación de complicaciones a posteriori y disminución de los costos hospitalarios.

Moiniche S, y colaboradores en una revisión sistemática de 26 estudios, donde se evaluó el alivio del dolor postoperatorio utilizando infiltración de anestésico local en la herida quirúrgica, todos estos demostraron disminución del dolor siendo evaluado por la Escala Visual Análoga aproximadamente de 25-55mm.

En un estudio Tverskoy y colaboradores la escala del dolor se vio reducida arriba de 48 horas después de la cirugía, al igual se disminuyó el consumo de analgésicos aproximadamente en un 50% comparado con estudios de control.

Johansson y colaboradores observaron reducción significativa de la puntuación del dolor, en el tiempo de la administración del primer analgésico de rescate y la reducción del consumo de analgésicos suplementarios ( $p=0.051$ ) en solo 6 horas.

Además, esto tuvo una relación dosis respuesta entre solución salina 70 ml y Ropivacaína al 0.125% y al 0.25%.

Al comprobarse la eficacia de esta metodología, se busca brindar a los pacientes del Hospital de Concentración ISSEMyM Satélite una alternativa para el alivio del dolor en el período postoperatorio y al mismo tiempo se espera que esta investigación sirva de base para estudios posteriores.

## **HIPÓTESIS**

### Hipótesis de Trabajo

La infiltración antes de la incisión quirúrgica con Ropivacaína 2% es eficaz como analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a Histerectomía Total Abdominal

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Determinar la eficacia de la analgesia utilizando infiltración antes de la incisión quirúrgica con Ropivacaína 2% en pacientes sometidos a Histerectomía Total Abdominal en el Hospital de Concentración ISSEMyM Satélite.

### Objetivos Específicos

1. Medir el tiempo de analgesia postoperatoria en pacientes infiltrados antes de la incisión quirúrgica con Ropivacaína 2% sometidos a Histerectomía Total Abdominal
2. Cuantificar intensidad del dolor postoperatorio en pacientes infiltrados antes de la incisión quirúrgica con Ropivacaína 2% sometidos a Histerectomía total abdominal
3. Determinar la duración de la analgesia, intensidad del dolor postoperatorio y necesidad del uso de los analgésicos indicados por el servicio tratante en las pacientes que fueron infiltrados antes de la incisión con Ropivacaína 2% sometidos a histerectomía total abdominal.



## MÉTODO

### Diseño de estudio

Se realizó un estudio cualitativo, experimental, prospectivo y longitudinal, en 52 pacientes programadas para Histerectomía Total Abdominal bajo bloqueo neuroaxial.

### Operacionalización de variables

En el presente se consideraron siete variables, 4 independiente y 3 dependientes, siendo la más relevante la “duración de la analgesia”, en el siguiente cuadro se describen cada una de ellas.

**Tabla 2.** Variables del estudio

Eficacia	Tipo de variable	de	Medición de variables	de	Definición	Dimensiones	Indicaciones
Uso de Ropivacaína	de	Independiente	Cuantitativa		Mililitros infiltrados en la herida quirúrgica antes de la incisión	Volumen	mililitros
Intensidad del dolor (EVA)	del	Dependiente	Cualitativa		Grado de percepción del dolor	Severo Moderado Leve	7-10 puntos 4-6 puntos 0-3 puntos
Duración de la analgesia	la	Dependiente	Cuantitativa		Momento en que se manifiesta el dolor	Tiempo	Minutos
Uso de analgésicos		Dependiente	Cuantitativa		Tiempo en que se administra analgésico indicado	Tiempo	Minutos
Edad		Independiente	Cuantitativa		Edad en años de las pacientes sometidas a cirugía	Tiempo	Años
Tiempo quirúrgico		Independiente	Cuantitativa		Tiempo que se tarda en realizar la cirugía	Tiempo	Minutos
Bromage		Independiente	Cualitativa		Valoración de bloqueo motor	Grado 0 Grado 1 Grado 2 Grado 3	Sin bloqueo Dobla rodillas Mueve pie Bloqueo completo

**Fuente.** Elaboración propia

## **Población y muestra**

Para el cálculo de la muestra se tomo en cuenta el número de pacientes que fueron programadas por el servicio de ginecología para realizarse Histerectomia total abdominal durante el año 2010 las cuales fueron de 180 cirugías y en relación a que se considera una cirugía que genera un dolor moderado pero mal controlado se decide realizar el cálculo de la muestra en este grupo de pacientes por lo que se utilizó el programa STATS mediante el subprograma de “Cálculo de muestra”, al cual se le introdujo los siguientes datos:

- Tamaño del universo: 180 pacientes
- Error máximo aceptable: 5%
- Porcentaje estimado de la muestra: 5 / 95%
- Nivel deseado de confianza: 95%

El resultado que nos proporcionó STATS es una muestra de 52 pacientes.

## **Criterios de inclusión**

- Pacientes ASA I y II (Anexo 2)
- Con edades comprendidas entre 18-65 años
- Consentimiento informado del paciente (Anexo 3)
- Pacientes programadas para realizar Histerectomia Total Abdominal

## **Criterios de exclusión**

- Negación de la paciente
- Compromiso de la vida del paciente
- Coagulopatías o sangrado activo
- Pacientes que hayan recibido analgésicos en 6 horas previas a la cirugía

## **Criterios de Eliminación**

- Cirugías que se compliquen durante el transoperatorio
- Pacientes a quienes se les haya administrado dosis subsecuente de anestésico local por vía peridural durante el periodo operatorio.

## **Instrumento de investigación**

Para recopilar la información de las pacientes se utilizó un formato “Hoja de recolección de datos”(Anexo 4) , la cuál se compone de tres partes: en la primera se recolectaron los datos de identificación como edad, diagnóstico, ASA y tiempo quirúrgico, en la segunda mediante la Escala de Visual Análoga (EVA) del dolor se evaluó la analgesia si fue satisfactoria ( $EVA < 4$ ) ó no ( $EVA \leq 4$ ) obtenida en los tiempos establecidos así como valoración del Bromage en los mismos tiempos; y en la tercera parte se recabaron el horario en que fue solicitado el analgésico indicado por el servicio tratante y observaciones.

## **Desarrollo del proyecto**

Se solicitó la aprobación correspondiente para realizar el presente trabajo de investigación al Comité de ética del Hospital de Concentración Satélite, al Servicio de Anestesiología y al Departamento de Ginecología, posterior a esto se desarrollaran un conjunto de actividades descritas a continuación:

Las pacientes al ser ingresadas al Servicio de Ginecología del hospital de Concentración Satélite se seleccionaron según los criterios de inclusión, exclusión y eliminación antes nombradas, previa solicitud y aceptación del consentimiento informado.(Anexo 1)

Antes de la cirugía se instruyó a las pacientes sobre el uso de la Escala Visual Análoga (EVA) de 0 a 100mm, para valorar dolor, donde 0 equivale a no dolor y el 100 al dolor de mayor intensidad. También se recabaron variables de edad y tiempo quirúrgico.

Al arribar la paciente al quirófano se instalaron monitores de oximetría de pulso, electrocardiograma y presión arterial no invasiva. Previo al bloqueo se les administró por vía intravenosa de 500-1000 ml de solución Ringer Lactato y oxígeno por cánula nasal durante el procedimiento. Después se procedió a la aplicación de la anestesia con bloqueo mixto administrando bupivacaína hiperbárica 15mg con un volumen de 3 ml en espacio subaracnoideo. Inmediatamente después, las pacientes se pusieron en decúbito dorsal y se verificó la obtención de un bloqueo sensitivo a nivel de T5. Se realizó infiltración en piel y tejido celular subcutáneo por parte del cirujano con Ropivacaína al 0.20% 20 ml a todas las pacientes seleccionadas previo a iniciar acto quirúrgico y posteriormente se les realizó incisión media infraumbilical.

Al terminar la cirugía, las pacientes se pasaron a sala de recuperación postoperatoria. Se interrogó a las pacientes por medio de la Escala Visual Análoga para el dolor para valorar la duración de la analgesia posterior al término de la cirugía a las 0, 2, 4 y 8 horas. Todas las observaciones fueron recabadas por el investigador en las hojas de recolección de datos.

La analgesia postoperatoria se midió de la siguiente manera:

- EVA < 4      Analgesia Satisfactoria
- EVA  $\geq$  4      Analgesia No Satisfactoria

Los analgésicos de rescate que se utilizaron fueron con base a la escala de la OMS y al analgésico indicado por el servicio tratante que se administró al presentar las pacientes analgesia no satisfactoria.

Los resultados obtenidos se registraron en una ficha para su tabulación y análisis.

(Anexo 4).

## **IMPLICACIONES ETICAS**

Este proyecto de investigación se apegó a la Ley General de Salud promulgada en 1986 y a las normas éticas elaboradas de Helsinki de 1972 y modificada en 1989. Se sometió a evaluación por el Comité de Ética del Hospital de Concentración Satélite, al Servicio de Anestesiología y al Departamento de Ginecología. La información será confidencial, se protegerá la privacidad de los encuestados involucrados en el estudio.<sup>23</sup>

## RESULTADOS

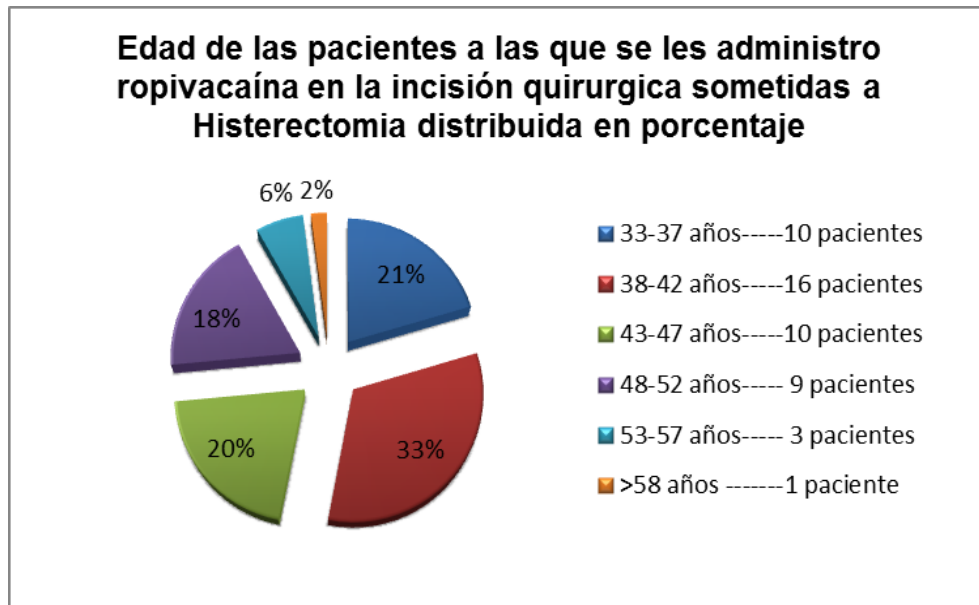
Se incluyeron en el estudio 52 pacientes operadas en forma electiva de Histerectomía Total Abdominal, de las cuales tres pacientes fueron eliminadas por haber recibido dosis subsecuente vía peridural de anestésico local durante el periodo operatorio, quedando conformado el grupo de estudio de 49 mujeres. Las variables fueron registradas en el área de recuperación y hospitalización en los tiempos de 0, 2, 4, 8 y 12 horas aplicando estadística inferencial no paramétrica, utilizando  $\chi^2$ , con un nivel de significancia de 0.05.

Para el grupo en estudio la media de edad fue de 43.42 años, con un máximo de edad de 67 años y un mínimo de 33 años (Tabla 3), teniendo su mayor porcentaje las pacientes que su edad oscila entre los 38-42 años con un 33%. (Figura 5).

<b>TABLA 3</b>	
<b>Distribución por Grupo Etareo</b>	
<b>33-37 AÑOS</b>	10
<b>38-42 AÑOS</b>	16
<b>43-47 AÑOS</b>	10
<b>48-52 AÑOS</b>	9
<b>53-57 AÑOS</b>	3
<b>&gt; 58 AÑOS</b>	1
<b>Promedio</b>	<b>43.42 AÑOS</b>

**Fuente:** Elaboración propia con la información recopilada de las "hojas de recolección de datos"

Figura 5

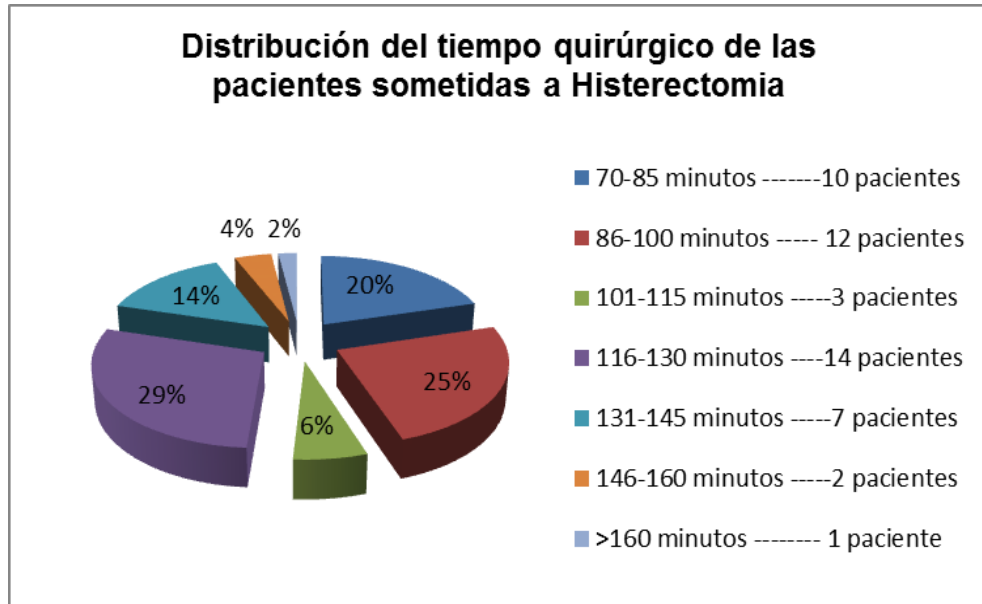


Fuente: Elaboración propia con la información recopilada de las "hojas de recolección de datos"

El tiempo quirúrgico en promedio fue de 110.71 minutos, el tiempo quirúrgico mas largo fue de 165 minutos y el menor tiempo quirúrgico de 70 minutos, teniendo mayor porcentaje las cirugías que oscilaron entre 116-130 minutos con el 29% (Figura 6).



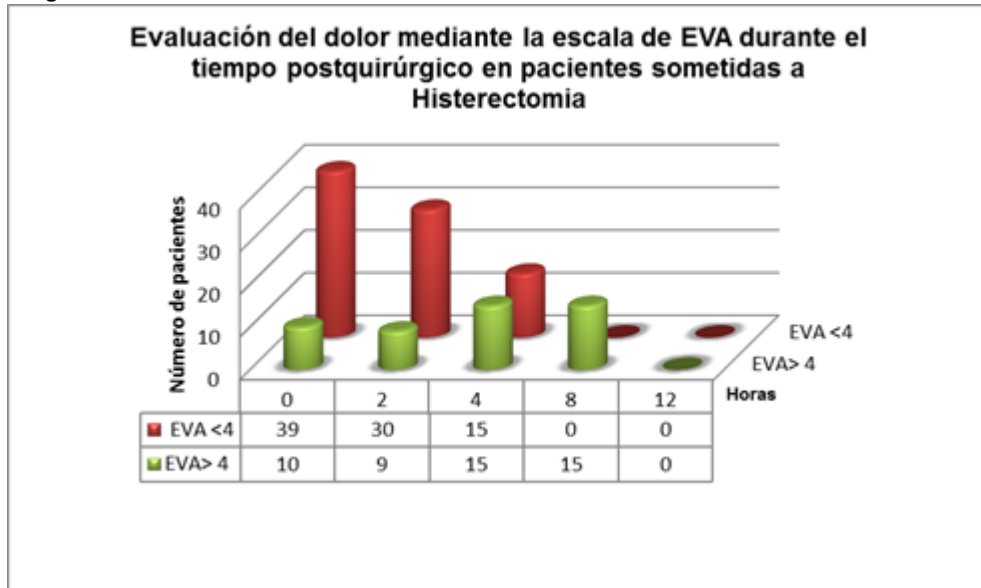
Figura 6



**Fuente:** Elaboración propia con la información recopilada de las "hojas de recolección de datos"

Se interrogó a las pacientes de ambos grupos en las horas establecidas sobre la presencia o no de dolor tomando en cuenta que el criterio de aplicación de analgésico de rescate sería la presencia de una EVA  $\geq 4$ . El mayor número de pacientes que manifestaron EVA  $< 4$  se presentó durante el lapso de 4 a 8 horas postquirúrgicos, posteriormente en este tiempo aumenta el reporte de pacientes que refirieron EVA  $\geq 4$ , terminando el estudio a las 12 horas ya que a este tiempo todas las pacientes ya habían recibido analgésico de rescate. (Figura 7).

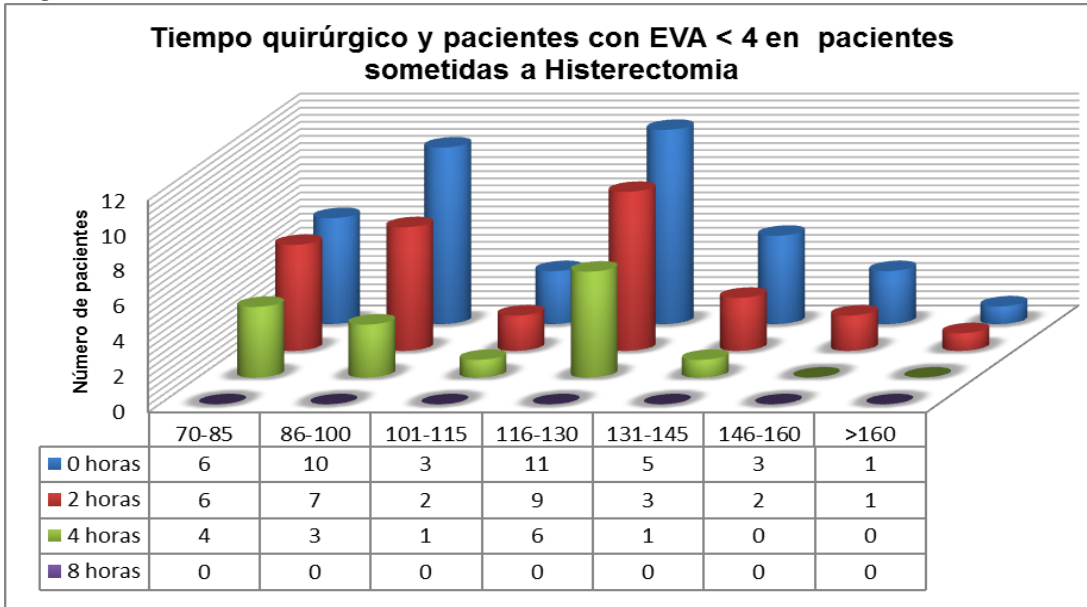
Figura 7



Fuente: Elaboración propia con la información recopilada de las "hojas de recolección de datos"

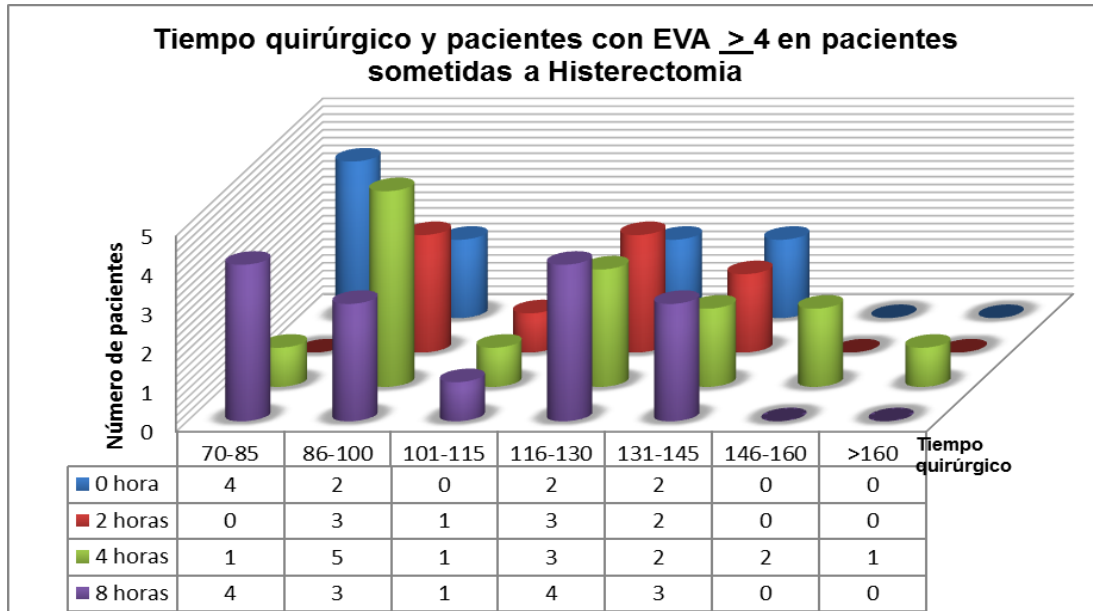
En relación al tiempo quirúrgico y el inicio de dolor se observa que las pacientes refieren EVA < 3 desde que salen al área de recuperación (tiempo 0) independientemente del tiempo quirúrgico (Figura 8) teniendo mayor número de pacientes que evaluaron esta intensidad de dolor a las pacientes las cuales su tiempo quirúrgico oscilo entre los 116- 130 minutos, en cambio las pacientes que refirieron el dolor con EVA > 4 se observó en mayor número en las pacientes que su tiempo quirúrgico osciló entre 86-110 minutos (Figura 9).

Figura 8



Fuente: Elaboración propia con la información recopilada de las "hojas de recolección de datos"

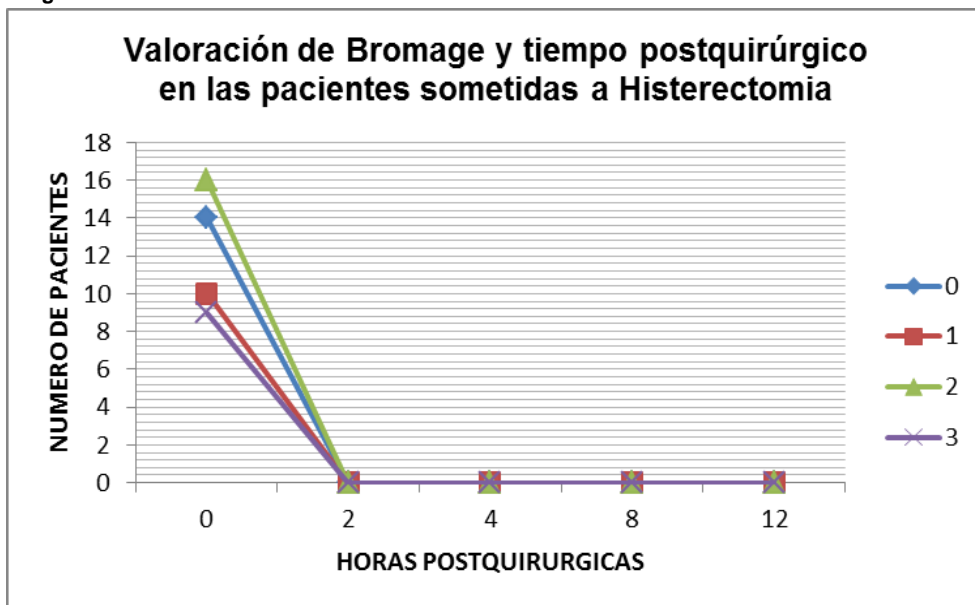
Figura 9



Fuente: Elaboración propia con la información recopilada de las "hojas de recolección de datos"

Al valorar el Bromage (Anexo 5) al salir del quirófano, en la sala de recuperación, se pudo observar que 14 pacientes presentaron Bromage de 0, 10 pacientes Bromage de 1, 16 pacientes Bromage de 2 y 9 pacientes con Bromage de 3; posteriormente en las siguientes evaluaciones se observa que a partir de las 2 horas y hasta el término del estudio las pacientes refieren Bromage de 0. (Figura 10)

Figura 10



Fuente: Elaboración propia con la información recopilada de las "hojas de recolección de datos"

## DISCUSIÓN

Para este estudio se eligió un servicio homogéneo, donde hay baja frecuencia de enfermedades concurrentes que influyen en la percepción del dolor, con la finalidad de determinar la eficacia de la analgesia preventiva con la infiltración de Ropivacaína 2% en el sitio de la herida quirúrgica previo al inicio de la cirugía.

En nuestro estudio observamos que las pacientes tratadas con infiltración de Ropivacaína previo a la incisión quirúrgica es satisfactoria durante las primeras cuatro horas posteriores al término de la cirugía, estos resultados concuerdan con el estudio realizados por Nguyen, Landais, Barek, Benbaghdad, McGee y Lanba quienes observaron que el uso de Ropivacaína infiltrada previo a la herida quirúrgica prolongó más de 2 horas la duración de la analgesia y disminuyó el consumo de analgésicos en un 30%<sup>24</sup>, cabe mencionar que este estudio fue realizado en población francesa.

En relación a población mexicana Segui, Zambada, Holler, Castorena y Chávez quienes afirman que se puede utilizar cualquier anestésico local para la infiltración y el tiempo de acción es casi inmediato, aunque la duración varia siendo de 120-240 minutos para la Bupivacaína y la Ropivacaína comparado con la lidocaína que es de 30-60 minutos, en relación a nuestro estudio en donde se observó que el mayor porcentaje de pacientes que refirieron una analgesia adecuada fue durante las primeras cuatro horas posteriores al término del acto quirúrgico, así mismo en su estudio comparan la infiltración con Bupivacaína antes y después de la incisión quirúrgica observando que la analgesia es superior cuando se realiza la infiltración antes de la incisión que después<sup>25</sup>.

Moiniche S., Kehlet H., Berg D.J afirman que las técnicas antinociceptivas aplicadas antes de la lesión son más efectivas en la reducción de la sensibilización central en comparación con la administración después de la lesión <sup>(26)</sup>, nuestro estudio solo evaluó el comportamiento de la Ropivacaína preincisionalmente y se observó que por sus características disminuye significativamente el dolor durante las primeras horas postoperatorias mejorando el dolor postoperatorio, con lo que las pacientes presentaron deambulacion temprana disminuyendo la aparición de posibles complicaciones.

El propósito del tratamiento analgésico posoperatorio es minimizar o eliminar el síntoma, facilitar el proceso de recuperación y evitar al máximo los efectos adversos de los medicamentos prescritos, también es recomendable asociar un antiinflamatorio junto con un analgésico de acción central, vía oral o parenteral. La integración de estas técnicas dentro de un programa de rehabilitación facilitará la recuperación postoperatoria.

## **CONCLUSIONES**

Al terminó de este estudio el tiempo estimado de analgesia que se observó en las pacientes osciló de 4 a 8 horas, permitiendo un mayor confort durante este tiempo de convalecencia, en donde las pacientes expresaron la intensidad del dolor posquirúrgico con la Escala Visual Análoga menor de 3 y que al aumentar la intensidad del dolor este disminuyó con la administración de analgésicos con base a la escala de la OMS, sin necesidad de administrar otro analgésico ni opioide débil.

La analgesia infiltrativa prequirúrgica es beneficiosa en la Histerectomía Total Abdominal al reducir el consumo de analgésicos y el uso de estos proporciona un alivio adicional al dolor postquirúrgico durante las primeras horas de la convalecencia permitiendo una rápida recuperación y disminuir posibles complicaciones provocadas por un mal manejo del dolor postoperatorio.

## **RECOMENDACIONES**

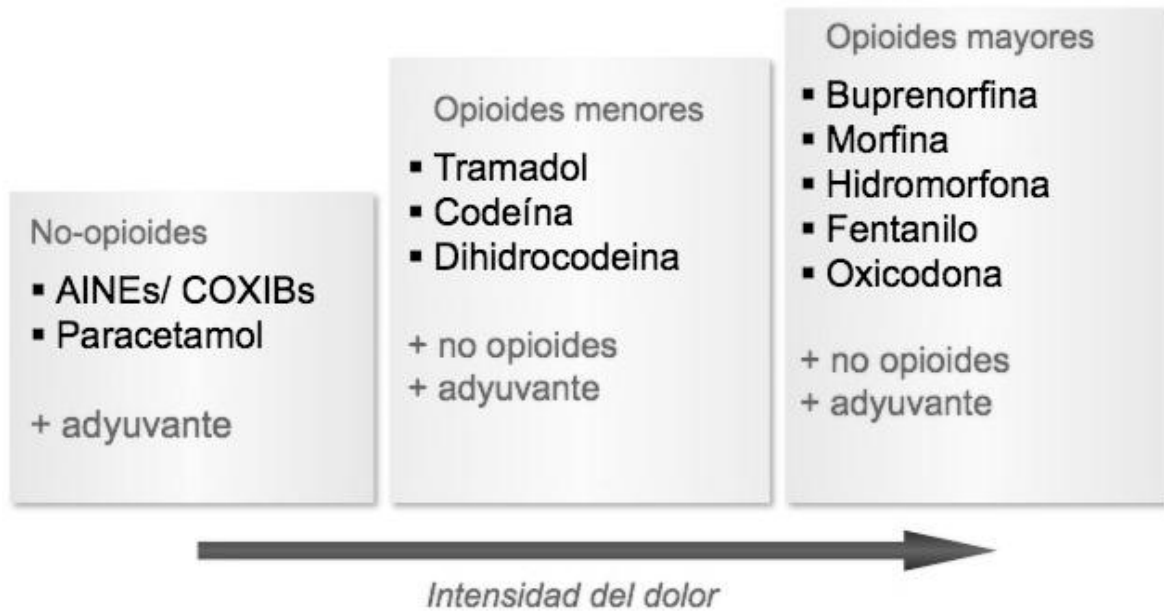
Esta técnica debería ser considerada parte integral del protocolo de analgesia en pacientes sometidas a histerectomía total abdominal ya que proporciona un óptimo alivio del dolor con mínimos efectos secundarios favoreciendo la rehabilitación postoperatoria.



## ANEXO 1

### ESCALERA ANALGÉSICA

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD



**Fuente:** Serrano A.M.S, Caballero J., Cañas A., García S., Serrano A.C., Prieto J., Valoración del Dolor I. Revista Sociedad Española del Dolor.2002, 9, p. 94-108

## ANEXO 2

---

### Clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA)

---

Grado	Criterio
I	Paciente sano
II	Paciente con enfermedad leve
III	Paciente con enfermedad grave
IV	Paciente con enfermedad incapacitante
V	Paciente Moribundo
VI	Paciente con muerte cerebral

---

**FUENTE:** Owens WD Felts JA Spitznagel EL Jr. ASA physical status classifications: A study of consistency of ratings. Anesthesiology. 1978; 49: 239-243.



FECHA: \_\_\_\_\_

## HOSPITAL CONCENTRACION ISSEMYM SATELITE

### “EFICACIA DE LA ANALGESIA INFILTRATIVA ANTES DE LA INCISIÓN QUIRÚRGICA CON ROPIVACAÍNA EN PACIENTES SOMETIDOS A HISTERECTOMIA TOTAL ABDOMINAL EN EL HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN SATELITE”

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PROCEDIMIENTO ANESTESICO Y DE INGRESO A PROTOCOLO DE ESTUDIO

Por medio de la presente yo \_\_\_\_\_ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio: " Eficacia de la analgesia infiltrativa antes de la incisión quirúrgica con Ropivacaína en pacientes sometidos a Histerectomía Total Abdominal en el Hospital de Concentración Satélite" cuyos objetivos consisten en determinar el tiempo de inicio del dolor así como evaluar la intensidad del dolor postoperatorio.

He tenido la oportunidad de formular las preguntas referentes a los conceptos antes mencionados, las cuales han sido contestadas satisfactoriamente; por lo tanto, AUTORIZO a los médicos del SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA a realizar dicho estudio el cual consistirá en administrar Ropivacaína 0.20% 20 mililitros en tejido celular subcutáneo y piel posterior a Bloqueo neuroaxial y previo a realizar incisión quirúrgica; así como para atender las contingencias y/o urgencias, lo anterior con fundamento en la Norma oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998 y NOM-006-SSA3-2011 para la practica de la anestesiología.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio. En caso de que se decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta Institución no se verá afectada.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma de paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de investigador

ANEXO 4

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



FECHA: \_\_\_\_\_

### HOSPITAL CONCENTRACION ISSEMYM SATELITE

#### “EFICACIA DE LA ANALGESIA INFILTRATIVA ANTES DE LA INCISIÓN QUIRÚRGICA CON ROPIVACAÍNA EN PACIENTES SOMETIDOS A HISTERECTOMIA TOTAL ABDOMINAL EN EL HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN SATELITE”

*Hoja de recolección de datos*

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

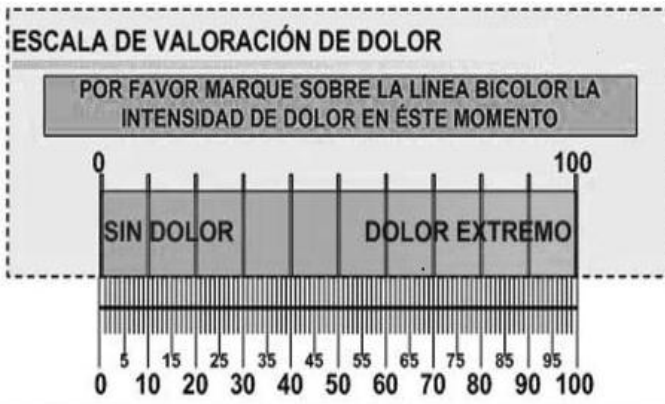
Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Técnica quirúrgica: \_\_\_\_\_

ASA: \_\_\_\_\_ Tiempo quirúrgico: \_\_\_\_\_

UNIDAD CUIDADOS POSTANESTESICOS

EVA	0 hrs	2 hrs	4 hrs	8 hrs	12 hrs
< 4					
≥ 4					
BROMAGE					
0					
1					
2					
3					



Requerimientos de analgésico de rescate dosis y horario:

\_\_\_\_\_

Medicamento requerido: \_\_\_\_\_

Observaciones o comentarios: \_\_\_\_\_

## ANEXO 5

### ESCALA DE BROMAGE



**Bromage 3 (complete)**  
Unable to move feet or knees

No puede mover el pie o la rodilla



**Bromage 2 (almost complete)**  
Able to move feet only

Puede mover solamente el pie



**Bromage 1 (partial)**  
Just able to move knees

Puede doblar la rodilla, mover el pie, pero no levantar la pierna



**Bromage 0 (none)**  
Full flexion of knees and feet

Sin bloqueo motor

**FUENTE:** González-Grosso N. G., Labrada A., Santana J. E.. Bloqueo epidural con ropivacaína en la insuficiencia arterial crónica de miembros inferiores: ensayo clínico. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2005 Mar; 12(2): 86-92.

## ANEXO 6

### ESCALAS DE VALORACIÓN DE DOLOR

**Escala numérica:** (0= ausencia de dolor, 10= dolor de máxima intensidad)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Escala Descriptiva Verbal:** elegir la categoría que más se ajuste a la intensidad actual del dolor

Ausencia de Dolor   Dolor leve   Dolor Moderado   Dolor Intenso

**Escala Verbal Análoga (EVA):** marcar con una X el lugar que corresponde a lo largo de la línea

Ausencia de Dolor      Dolor Insoportable

**Fuente:** Serrano A.M.S, Caballero J., Cañas A., García S., Serrano A.C., Prieto J., Valoración del Dolor I. Revista Sociedad Española del Dolor.2002, 9, p. 94-108

ANEXO 7  
 ESCALA MULTIDIMENSIONAL PARA VALORACIÓN DEL DOLOR

Descriptores de la versión Española del cuestionario de Dolor de Mc Gill, de Lázaro y colabs.		
<u><i>Categoría Sensorial:</i></u>		
<i>Temporal I</i> 1. A golpes 2. Continuo	<i>Tracción</i> 1. Tirantez 2. Como un tirón 3. Como si tirara 4. como si arrancara 5. Como si desgarrara	<i>Miscelánea sensorial II</i> 1. Como latidos 2. Concentrado 3. Como si pasara corriente 4. Calambrazos
<i>Temporal II</i> 1. Periódico 2. Repetitivo 3. Insistente 4. Interminable	<i>Térmico I</i> 1. Calor 2. Como si quemara 3. Abrasador 4. Como hierro candente	<i>Misceláneo sensorial III</i> 1. Seco 2. Como martillazos 3. Agudo 4. Como si fuera a explotar
<i>Localización I</i> 1. Periódico 2. Repetitivo 3. Insistente 4. Interminable	<i>Térmico II</i> 1. Frialdad 2. Helado	
<u><i>Categoría emocional:</i></u>		
<i>Localización II</i> 1. repartido 2. Propagado	<i>Sensibilidad táctil</i> 1. Como si rozara 2. Como hormigueo 3. Como araña 4. Como si raspara 5. Como escozor 6. Como picor	<i>Tensión emocional</i> 1. Fastidioso 2. Preocupante 3. Angustiante 4. Exasperante 5. Que amarga la vida
<i>Punción</i> 1. Como pinchazo 2. Como agujas 3. Como clavo 4. Punzante 5. Perforante	<i>Consistencia</i> 1. Pesadez	<i>Signos vegetativos</i> 1. Nauseante
		<i>Miedo</i> 1. Que asusta 2. Temible 3. Aterrador
<i>Incisión</i> 1. Como si cortase 2. Como cuchilla	<i>Miscelánea sensorial</i> 1. Como hinchado 2. Como peso 3. Como flato 4. como espasmos	<u><i>Categoría valorativa</i></u> 1. Débil 2. Soportable 3. Intenso 4. Terriblemente molesto
<i>Constricción</i> 1. Como pellizco 2. Como si apretara 3. Como agarrotado 4. Opresivo 5. como si exprimiera		

Fuente: Serrano A.M.S, Caballero J., Cañas A., García S., Serrano A.C., Prieto J., Valoración del Dolor I. Revista Sociedad Española del Dolor.2002, 9, p. 94-108

## BIBLIOGRAFIA

- 
- <sup>1</sup> Pérez-Cajaraville J., Abejón D., Ortiz JR, Pérez JR., El dolor y su tratamiento a través de la historia. Rev. Soc. Esp. Dolor, 2005,12: p. 373-384
- <sup>2</sup> Saul Krivoy, Magalys Tabasca, Wallens Adelaide, Marlon Diaz. El dolor en la Historia. En Colección Razetti. Volumen X Editorial Ateproca; 2010. p.163-224
- <sup>3</sup> Soler C.E., Faus S.M.T., Montaner A.M.C. El dolor postoperatorio en la actualidad: Un problema de calidad asistencial. Farm. Hosp. 2000, 24 (3): p. 123-135.
- <sup>4</sup> Le Bars D., Willer J.C. Fisiología del dolor. Enciclopedia medica quirúrgica. EMC Elsevier 2005. p. 1-25
- <sup>5</sup> Vidal M.A., Torre L.M., De Andrés J.A., Moreno-Azcoitia M. Estudio Observacional sobre el dolor postoperatorio leve o moderado desde el punto de vista del anestesiólogo en España. PATHOS. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2007. 14(8): p. 550-567.
- <sup>6</sup> Poggi M.L., Ibarra C.O., Manejo del dolor postoperatorio. Acta Med. Per. 2007. 24 (2) p.109- 115
- <sup>7</sup> Mugabure B.B, Tranque B.I., Gonzalez S.S., Adrán G.R. Estrategias para el abordaje multimodal del dolor y la recuperación postoperatoria. Rev. Esp. Anestesiología. Reanim. 2007. 54. p. 29-40
- <sup>8</sup> Brennan T.J., Zahn .P.K., Pogatzki-Zahn M.E. Mecanismos del dolor incisional. Clínicas Anestesiológicas de Norteamérica. 2005. 23. p. 1-20
- <sup>9</sup> Gouin F. Guillen J.C. Complications respiratoires postopératoires. Encycl. Méd. Chir .Elsevier, París- France. Anesthesie-Reanimation. 1996. p. 36-422-A-10.
- <sup>10</sup> Reyes F.A. De la Gala G.F. Garutti I: Dolor postoperatorio: analgesia multimodal. Patología del Aparato Locomotor. 2004, 2 (3) p. 176-188.
- <sup>11</sup> Muñoz B.F., Salmerón J., Santiago J., Marcote c., Complicaciones del dolor postoperatorio. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2001. 8. P. 194-211.



- 
- <sup>12</sup> Joshi G.P., Ffarcsi. Técnicas de analgesia multimodal y de rehabilitación postoperatoria. Enciclopedia Médica. Anesthesiology Clinicas de Norteamerica. 2005. p. 185-202.
- <sup>13</sup> Santeularia V. M.T., Catalá P.E., Genove C.M., Revuelta R.M., Moral G.M.V. Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva. Cirugía Española. 2009. 86 (2) p. 63-71
- <sup>14</sup> González M.N. Analgesia multimodal postoperatoria. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2005. 12. p. 112-118
- <sup>15</sup> Serrano A.M.S, Caballero J., Cañas A., García S., Serrano A.C., Prieto J., Valoración del Dolor I. Revista Sociedad Española del Dolor. 2002, 9, p. 94-108.
- <sup>16</sup> Zaragoza G.F., Landa L.I., Larrainzar G.R., Moñino R.P., De la Torre L.R. Dolor postoperatorio en España. Primer Documento de Consenso. 2005. p. 1-31
- <sup>17</sup> Soler C.E. El dolor postoperatorio. Características. Bases para su adecuado tratamiento y sistemas de analgesia controlada por el paciente. Valencia España. 2007. p. 123-143.
- <sup>18</sup> Valdivia C., Juarez J.C., Actualización sobre los fármacos anestésicos locales. Generalitat de Catalunya Departament de Salut. 2010. 5. p. 27-34
- <sup>19</sup> Paladino M.A. ¿Qué aporta la farmacología al uso de los anestésicos locales? Farmacología aplicada a la Anestesia Regional Central. 2007.6. p. 370-390.
- <sup>20</sup> Whizar L. V.M. Carrada P.S. Ropivacaína: una novedosa alternativa en anestesia regional. Revista Mexicana de Anestesiología. 1999. 22. p.122-152.
- <sup>21</sup> Kuthiala G., Chaudhary G. Ropivacaine: A review of its pharmacology and clinical use. Rev. Indian Journal of anaesthesia. 2011; 55, p. 104-110.
- <sup>22</sup> Lopez S.F. Ropivacaína subaracnoidea. Anestesia en México. 2004. 1. P. 22-28
- <sup>23</sup> Manzini.J.L. Analisis de la 5ta reforma, aprobada por la Asamblea general de la asociación Médica Mundial en Octubre del año 2000, en Edimburgo. Acta bioética. 2000. año VI, No2.
- <sup>24</sup> Nguyen N.K, Landais A., Brabaryan A., Barek M.A.M., Benbaghdad Y., McGee K. y Lanba P. Clinical study: Analgesic Efficacy of Pfannenstiel Incision with Ropivacaine 7.5 mg/ml for cesarean section. Anesthesiology Research and practice. 2010. p. 1-8.

---

<sup>25</sup> Segui p., Zambada C., Holler U., Castorena G., Chavez J.A., Valoración del dolor postoperatorio con aplicación local pre y postincisional de bupivacaína. Revista mexicana de anestesiología. 1997. 20. p 184-187.

<sup>26</sup> Moiniche S., Kehlet H., Berg D.J. A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief. Anesthesiology. 2002; 96. p. 725-741.