



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
“ DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

USO DE GABAPENTINA ASOCIADA CON  
METAMIZOL EN EL MANEJO DE DOLOR  
POSTOPERATORIO EN COLECISTECTOMÍA ABIERTA

**TESIS DE POSTGRADO**  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

P R E S E N T A

**DRA. ESPINOSA LUCAS CINDY**

**ASESOR DE TESIS: DR. MARCOS SEBASTIÁN PINEDA ESPINOSA**

CIUDAD DE MÉXICO, D.F.

FEBRERO DE 2010.



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
DIRECCIÓN REGIONAL SIGLO XXI  
DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR BERNARDO SEPÚLVEDA G."

TITULO  
**USO DE GABAPENTINA ASOCIADA CON METAMIZOL EN EL MANEJO DE  
DOLOR POSTOPERATORIO EN COLECISTECTOMÍA ABIERTA**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

**DRA. ESPINOSA LUCAS CINDY**

ASESOR:

**DR. MARCOS SEBASTIÁN PINEDA ESPINOSA**

CIUDAD DE MÉXICO, D.F. FEBRERO DE 2010.

---

**DRA DIANA G. MÉNEZ DÍAZ**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

JEFE DEL SERVICIO Y TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO  
DE ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

---

**DR. MARCOS SEBASTIÁN PINEDA ESPINOSA**

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
(ASESOR CLINICO DE TESIS)

## DEDICATORIAS

Gracias a ti Dios, por darme la oportunidad de existir y ser aprendiz.

Gracias a mis padres, por ser mi origen; A mis hermanos, por su complicidad.

Gracias a mis amigos, por permitirme crecer.

Gracias a Centro Médico Siglo XXI, por vivir ésta experiencia maravillosa de la Anestesiología.

Gracias a mi maestro y amigo, Marcos Pineda Espinosa por su ayuda incondicional y comprensión.

“Los hombres de carácter son infinitamente más raros que los de talento,  
El talento, no es más que un don de la naturaleza;  
El carácter, es el resultado de mil victorias logradas por el hombre sobre sí mismo,  
El talento es una cualidad, el carácter una virtud”.

## **INDICE**

Resumen.....	6
Abstract.....	7
Marco teórico.....	8
Justificación.....	11
Planteamiento del problema, hipótesis.....	12
Objetivos.....	12
Material y métodos.....	13
Procedimientos.....	17
Consideraciones éticas.....	17
Resultados.....	18
Discusión.....	24
Conclusiones.....	25
Bibliografía.....	26
Anexos.....	27

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la administración prequirúrgica de gabapentina es efectiva en el manejo de dolor postoperatorio.

**Diseño:** Estudio prospectivo, longitudinal, comparativo.

**Procedimientos:** Se evaluó la presencia de dolor postoperatorio por medio de la escala visual análoga variación Downie, así como tensión arterial y frecuencia cardíaca en la Unidad de Cuidados Postanestésicos, a las 8, 12 y 24 horas a un total de 72 pacientes sometidos a colecistectomía abierta que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio; Donde el primer grupo (36 pacientes), fue medicado con gabapentina 300mg. vía oral dos horas previas al evento quirúrgico más metamizol por kilogramo de peso durante el período transanestésico. El segundo grupo (36 pacientes), sólo fue medicado con metamizol por kilogramo de peso durante dicho período.

**Resultados:** La estadística demográfica de los pacientes mostró que ambos grupos de pacientes eran homogéneos. Los resultados de la valoración clínica del dolor posterior a la administración de los dos esquemas farmacológicos revelaron en el periodo de estancia del paciente en la unidad de cuidados postanestésicos datos estadísticamente significativos con una  $p=0.003$ . La tensión arterial sistólica fue estadísticamente significativa en los periodos UCPA y a las 8 horas ( $116.8 \pm 8$  vs  $129.2 \pm 11$  y  $119.1 \pm 9$  vs  $127.8 \pm 11$  respectivamente). La tensión arterial media, similar a la tensión sistólica, los periodos UCPA y a las 8 horas fueron significativos ( $86.4 \pm 7$  vs  $91.5 \pm 7$  y  $83.3 \pm 6$  vs  $89.5 \pm 6$ ). La frecuencia cardíaca tuvo diferencia significativa en los periodos UCPA y 8 horas, así como a las 24 horas ( $86.4 \pm 7$  vs  $91.5 \pm 7$ ;  $83.3 \pm 6$  vs  $89.5 \pm 6$  y  $70.6 \pm 4$  vs  $73.3 \pm 5$  respectivamente). La valoración clínica del dolor posterior a la administración de los dos esquemas farmacológicos fueron los siguientes: en el periodo de estancia del paciente en la UCPA los datos fueron estadísticamente significativos con una  $p=0.003$  en relación a los siguientes datos: la calificación Downie fue una mínima de 0 y una máxima de 2, distribuyéndose como sigue para el grupo 1 y 2: Para la calificación Downie 0: 35 (97.22%) vs 24 (66.67%); Downie 1: 1 (2.78%) vs 11(30.56%) y Downie 2: 0 vs 1 (2.78%) respectivamente. El resto de los periodos en sus calificaciones Downie no tuvieron significancia.

**Conclusión:** La analgesia multimodal es efectiva en el tratamiento de dolor postoperatorio de acuerdo a la vida media de los fármacos elegidos para dicha práctica, comparada con la analgesia tradicionalmente empleada; Reflejando así, ausencia o no de dolor y normalidad en parámetros hemodinámicos en las primeras veinticuatro horas posteriores a un evento quirúrgico.

**Palabras clave:**

***Dolor, Gabapentina, Analgesia, Dosis Rescate.***

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine whether preoperative administration of gabapentin is effective in managing postoperative pain.

**Design:** Prospective, longitudinal, comparative study.

**Procedures:** We evaluated the presence of postoperative pain using a visual analogue scale Downie variation and blood pressure and heart rate in the Post Anesthesia Care Unit, at 8, 12 and 24 hours for a total of 72 patients undergoing cholecystectomy open that met the study inclusion criteria, where the first group (36 patients), was treated with gabapentin 300 mg. orally two hours before the surgical event more metamizol per kilogram during the transanesthetic period. The second group (36 patients), was treated only with metamizol per kilogram of weight during that period.

**Results:** The demographic statistics of patients showed that both groups of patients were homogeneous. The results of the clinical assessment of pain following the administration of the drug revealed two schemes in the period of stay of patient in the post anesthesia care unit data statistically significant at  $p = .003$ . Systolic blood pressure was statistically significant in the PACU period and 8 hours ( $116.8 \pm 8$  vs  $129.2 \pm 11$  and  $119.1 \pm 9$  vs  $127.8 \pm 11$  respectively). Mean arterial pressure, systolic blood pressure similar to the PACU period and 8 hours were significantly ( $86.4 \pm 7$  vs  $91.5 \pm 7$  and  $83.3 \pm 6$  vs  $89.5 \pm 6$ ). The heart rate was significant difference in PACU periods and 8 hours and 24 hours ( $86.4 \pm 7$  vs  $91.5 \pm 7$ ,  $83.3 \pm 6$  vs  $89.5 \pm 6$  and  $70.6 \pm 4$  vs.  $73.3 \pm 5$  respectively).

**Conclusion:** Multimodal analgesia is effective in treating postoperative pain according to the average life of the drugs chosen for this practice, compared to traditionally used analgesia, reflecting, absence or no pain and normal hemodynamic parameters in the twenty-four hours post-surgical event. Clinical evaluation of pain after the administration of the layouts drug were as follows: in the period of stay of patient in the PACU data were statistically significant with  $p = 0.003$  in relation to the following data: the grade Downie was a minimum of 0 and a maximum of 2, distributed as follows for group 1 and 2: For qualifying Downie 0: 35 (97.22%) vs 24 (66.67%); Downie 1: 1 (2.78%) vs 11 (30.56% ) and Downie 2: 0 vs. 1 (2.78%) respectively. The remaining terms in their ratings Downie had no significance.

**Keywords:**

***Pain, Gabapentin, Analgesia, Dosage Rescue.***

## **ANTECEDENTES.**

El Dolor es definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés); Como una experiencia sensorial y emocional no placentera asociada con daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de ese daño. Por su parte el Dolor agudo es definido como dolor de reciente aparición y probable limitada duración. (1, 3).

Aún en la actualidad, a pesar de prestar atención a la provisión de un adecuado manejo y alivio del dolor por medio del mejor conocimiento de los mecanismos asociados, y la mejoría en los servicios involucrados; la presencia de dolor agudo postquirúrgico continua siendo una causa importante de morbilidad perioperatoria. (1, 2, 4).

Las consecuencias de un manejo inadecuado del dolor en el perioperatorio van desde las fisiológicas, pasando por las psicológicas y por las administrativas en los servicios de salud (retardo en el egreso, reingreso no previsto); cada vez se presta más atención a la presencia de dolor agudo, fenómeno que se refiere, por lo menos entre un 10% y un 53% de las cirugías. (1,3).

La provisión de un adecuado alivio del dolor postoperatorio debe seguir siendo una prioridad en el plan anestésico diario. En el 2006 la Sociedad Americana de Anestesia Regional (ASRA), publica en una edición especial, el análisis crítico de la práctica del manejo de dolor agudo postquirúrgico, destacando en uno de sus enunciados, la práctica de analgesia multimodal, como estrategia para mejorar el control del dolor postoperatorio y disminuir la presencia de efectos adversos de una terapia en particular. (5).

El término analgesia multimodal refleja la presencia de dos o más modalidades analgésicas; éstas terapias involucran antiinflamatorios no esteroideos, opioides, aminofenoles, bloqueos neuroaxiales / periféricos y anticonvulsivantes.(6).

Hasta hace dos décadas, el uso de gabapentina era limitado a su actividad anticonvulsivante y como coadyuvante en el manejo de dolor crónico, específicamente de origen neuropático. En la actualidad los gabapentoides forman parte de las nuevas familias de fármacos que se han unido a las terapias perioperatorias, brindando así una herramienta más en la analgesia multimodal. (6).

La gabapentina es un análogo del ácido gamma aminobutírico. El mecanismo de acción mas aceptado hasta el momento es la interacción con sub-unidades de los canales de calcio  $\alpha$ -2- $\delta$ 1.

Esta subunidad expresa 4 isoformas, y de esas isoformas la 1 y la 2, expresan alta afinidad por la gabapentina. Los mecanismos desencadenados son básicamente la reducción de la liberación de neurotransmisores resultando una disminución de la hiperexcitabilidad neuronal.

Estas acciones son llevadas al cabo de manera presináptica y por eso la disminución en el influjo de calcio a este nivel, reduce la presencia de glutamato, sustancia P y norepinefrina en la sinapsis (7, 8, 9, 10).

Otras posibles interacciones reportadas incluyen interacciones con el sistema de transporte del L- aminoácido, la hiperpolarización de los canales de potasio e inhibición del receptor tipo AMPA, principalmente a nivel espinal. (10).

La gabapentina es absorbida a nivel del intestino delgado. Su absorción se puede saturar, su biodisponibilidad varía inversamente con la dosis; dosis de 300 mg. tienen una biodisponibilidad de aproximadamente 60%, mientras que por ejemplo dosis de 600 mg., la biodisponibilidad es disminuida a 45%. (10).

Este fármaco no es metabolizado y por eso más del 90% del mismo es excretado sin cambios en la orina, razón por la cual se presenta una disminución en la eliminación de manera lineal con la caída en la depuración de creatinina, siendo mucho mayor cuando se alcanzan valores inferiores a 60 ml/min. (9, 10).

La capacidad antinociceptiva de la gabapentina fue reconocida a mitad de las década de los noventa, sus dosis han variado desde entonces a fin de ajustarla de acuerdo a las necesidades del paciente, de la cirugía realizada, así como del margen terapéutico derivado del procedimiento quirúrgico. (11, 10).

Actualmente éstas dosis oscilan entre los 300 y 1200mg para manejo de dolor postoperatorio, ya sea en dosis únicas o divididas. Se han publicado a la fecha estudios prospectivos aleatorizados controlados, empleando gabapentina en múltiples escenarios clínicos de forma pre-operatoria, post-operatoria, de forma aislada o en conjunción con otros agentes. 600 mg fue encontrada como la dosis óptima; dosis mayores se asociaron a más efectos secundarios sin generar más beneficio. (10, 13).

Dosis de gabapentina de 1200 mg vía oral en mastectomía y en tiroidectomía, administradas 1 y 2 h preoperatoriamente, se han asociado a disminución en las puntuaciones de dolor postoperatorio y en el consumo total de opioides. Esta disminución en el consumo de morfina conduce a una disminución en los efectos secundarios relacionados con el uso de opioides en el postoperatorio. (11, 12).

Los gabapentoides no sólo han sido efectivos al ser utilizados con analgésicos sistémicos; también producen resultados similares al ser combinados con técnicas neuroaxiales. La administración oral de gabapentina, produce una disminución en los requerimientos de analgesia epidural controlada por el paciente en cirugías diversas. (11, 12).

La administración perioperatoria de gabapentina se asocia a menores puntajes de dolor postoperatorio, así como consecuencias derivadas del mismo. (12, 13, 14).

Aunque generalmente es bien tolerada en la mayoría de los pacientes, se pueden presentar efectos adversos como son: sedación, somnolencia, ataxia, fatiga, vértigo. Se han informado efectos preventivos de náusea y vómito en algunas publicaciones (14).

El dolor en la actualidad es observado ya no como un objeto aislado al manejo anestésico, la pauta ha sido dada día con día con los avances en el terreno terapéutico derivado del mismo, al ir entendiendo sus mecanismos desencadenantes, mediadores que sin lugar a duda juegan un papel importante y con todo esto, el manejo integral del síndrome dolor, sobre todo si es producido por un evento previsto como lo es una cirugía. (11, 12, 14).

La finalidad del tratamiento del dolor postoperatorio es reducir o eliminar la sensación desagradable del paciente, con un mínimo de efectos secundarios o adversos con los métodos más económicos.

Los beneficios que se obtienen del tratamiento adecuado, influyen claramente en la reducción de incidencia de las complicaciones postoperatorias tales como la isquemia y arritmias cardíacas, atelectasias, accidentes tromboembólicos, alteraciones en la cicatrización de heridas y acidosis metabólica, consiguiendo disminuir no sólo la morbilidad sino también la mortalidad, y evitando estancias prolongadas en las unidades de reanimación. (12,13, 14).

En México, hasta ahora la incidencia del dolor biliar afecta al 0.6% de los hombres y al 2.3% de las mujeres. Se destaca que sólo el 13% de los pacientes con cálculos experimentan dolor en 15 a 20 años de seguimiento. Asimismo, entre 70% y 90% de los afectados carecen de síntomas biliares específicos. La frecuencia de dolor biliar en individuos sin cálculos varía entre el 7.6% (hombres) y el 20.7% (mujeres). En los primeros, la incidencia de dolor biliar es similar en los individuos con cálculos o sin ellos. En las mujeres, sin embargo, la frecuencia del síntoma asciende al 34.8% en las pacientes con litiasis. Por lo tanto, cálculos biliares y dolor abdominal no son sinónimos. No sorprende que el dolor biliar se produzca en ausencia de litiasis ni que el dolor abdominal crónico persista en el 20% al 50% de los sujetos sometidos a colecistectomía. (14).

Los mediadores inflamatorios pueden desencadenar estímulos dolorosos, mientras que las fibras aferentes mecanorreceptoras vesiculares o del árbol biliar conducen información de dolor visceral a la médula y al cerebro. Los nocirreceptores viscerales se sensibilizan cuando estímulos intensos o prolongados producen lesión tisular. Los mediadores de la inflamación pueden activar y sensibilizar las terminales periféricas de los aferentes primarios. La irritación crónica produce la liberación de químicos neuroactivos en el asta posterior de la médula. Incluso cuando cesa la irritación periférica pueden persistir los cambios sinápticos en las neuronas del asta posterior, produciendo "memoria del dolor" e hiperexcitabilidad central. Las proyecciones centrales al tálamo y la corteza en este estado de mayor excitabilidad pueden inducir hiperalgesia, mientras que la excitabilidad central persistente produce alodinia. (15).

El anestesiólogo ya no se ocupa del paciente únicamente durante el período intraoperatorio. El tratamiento del dolor postoperatorio requiere una atención muy especial, dadas las importantes repercusiones que tiene en la correcta recuperación del paciente tras la intervención quirúrgica. Así, evitar este tipo de dolor debe ser uno de los objetivos prioritarios de todo el personal médico, evaluando los diferentes tratamientos en virtud de la gran diversidad de variables y factores incidentes que van a influir en el dolor postoperatorio.

## **JUSTIFICACIÓN.**

La anestesia en nuestros días comprende, no sólo la administración de fármacos al paciente para lograr éste fin, sino también el conocimiento en cuánto a su anatomía, fisiología, respuestas a la medicación, las reacciones emocionales a la anestesia y a la cirugía, y algo no menos importante: El dolor derivado de todo éste conjunto.

Con estos factores en mente, el anestesiólogo puede realizar una evaluación preanestésica y seleccionar la técnica, que a su percepción y con base a su conocimiento, sea más conveniente para lograr condiciones satisfactorias para cada individuo.

Los adelantos en la anestesiología en los últimos 15 años, permiten que pacientes con alteraciones no orgánicas o con anomalías de leves a moderadas, puedan ingresar para intervenciones quirúrgicas con tratamiento preventivo de dolor postoperatorio.

En la actualidad, la incidencia de colecistitis aguda como consecuencia de una coledocistitis, se refiere en la literatura hasta de un 25-30% de la población en México, lo cual nos brinda la oportunidad de otorgar al paciente en forma oportuna la analgesia multimodal.

Con esto se pretende una disminución marcada en cuanto a complicaciones derivadas de un mal manejo del dolor agudo, además de evitar aumento de costos por estancias intrahospitalarias prolongadas. Ofreciendo de diferente manera una estrategia anestésica de la misma calidad, pero como medida benéfica, disminuyendo el consumo de opioides.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Es efectiva la gabapentina asociada con metamizol en el manejo de dolor postoperatorio en pacientes sometidos de forma electiva a colecistectomía abierta en comparación con pacientes que reciben solamente metamizol?

## **HIPÓTESIS.**

El uso de gabapentina asociada con metamizol disminuye más el dolor postoperatorio en pacientes sometidos de manera electiva a colecistectomía abierta que en aquellos que reciben solamente metamizol.

## **OBJETIVO.**

Determinar si la administración prequirúrgica de gabapentina es efectiva en el manejo de dolor postoperatorio.

## **DISEÑO DEL ESTUDIO.**

### TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aleatorio controlado.

### TIPO DE DISEÑO

Observacional.

### CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Prospectivo, longitudinal, comparativo.

## **METODOLOGÍA.**

### LUGAR

Instituto Mexicano de Seguro Social, Hospital Rural Oportunidades “San Felipe Ecatepec, Chiapas”, Servicio de Anestesiología.

## UNIVERSO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio está constituida por pacientes que acuden al servicio de Cirugía General del Hospital Rural de Oportunidades "San Felipe Ecatepec, Chiapas".

La unidad de observación fueron los pacientes programados para colecistectomía abierta.

## MÉTODO DE MUESTREO

Fórmula:

$$n = \frac{Z\alpha^2 p q}{\delta^2}$$

donde  $Z\alpha$  = nivel de confianza al 95% = 1.96  
 $p$  = prevalencia de dolor en colecistectomía (25%),  
(referencia 3).  
 $q$  = pacientes que no refieren dolor.  
 $\delta$  = error permitido del 10% = 0.1

Sustituyendo:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.25) (0.75)}{(0.1)^2}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.1875)}{(0.01)}$$

$$n = \frac{0.7203}{0.01}$$

$$n = 72$$

n = 36 pacientes en cada grupo

VARIABLES DE ESTUDIO.

VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDADES	TIPO DE VARIABLE
Esquema Farmacológico de Analgesia	<p>Conjunto de sustancias administradas a un organismo que sirven para disminuir o ausentar el dolor.</p> <p>En este estudio, se utilizan:</p> <p>a) Gabapentina + Metamizol.</p> <p>b) Metamizol.</p>	<p>Se elegirán aleatoriamente a aquellos pacientes que reciben:</p> <p>a) Gabapentina VO+Metamizol dosis peso ideal IV.</p> <p>b) Metamizol dosis peso ideal IV.</p>	<p>a) Esquema 1: Gabapentina 300mg VO + Metamizol IV por peso ideal.</p> <p>b) Esquema 2: Metamizol IV por peso ideal.</p>	Cualitativa Nominal

VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDADES	TIPO DE VARIABLE
Dolor	Experiencia sensorial y emocional no placentera asociada con daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de ese daño.	Se medirá por medio de la escala descriptiva simple, preguntando al paciente por dolor ausente, leve, moderado o intenso.	Ausente.....0 Leve.....1-3 Moderado..4-6 Intenso.....7-10	Cualitativa Ordinal
Dosis Rescate	Cantidad de fármaco adicional para alivio del dolor.	Se administrará cuando el paciente refiere dolor moderado o intenso.	Sí No	Cualitativa Nominal
Tensión arterial	Fuerza ejercida por la sangre sobre la pared endotelial arterial cuando fluye a través de su diámetro.	Se medirá por medio de esfigmomanómetro automático o manual.	Milímetros de mercurio (mmHg)	Cuantitativa de intervalo
Frecuencia cardíaca	Latidos por minuto del corazón	Se medirá directamente por electrocardiograma continuo, estetoscopio o por presión del pulso.	Latidos por minuto (lpm)	Cuantitativa de intervalo

## CRITERIOS DE SELECCIÓN.

### **INCLUSIÓN**

Consentimiento informado por escrito.

Pacientes de género indistinto.

Pacientes Clasificación ASA I – II.

Programados de manera electiva.

Edad entre 18 – 70 años.

### **NO INCLUSIÓN**

Pacientes con antecedentes de Enfermedad psiquiátrica.

Pacientes clasificación ASA III – V.

Pacientes con tratamiento para dolor crónico.

Pacientes con Insuficiencia renal.

### **EXCLUSIÓN**

Presencia de hipersensibilidad no referida a fármacos administrados durante la cirugía. Pacientes que requieran de otro procedimiento quirúrgico diferente a la cirugía programada.

## DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.

Previa autorización por el comité de ética del Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad “Dr. Bernardo Sepúlveda” se seleccionaron los pacientes sometidos a colecistectomía abierta de forma electiva, con valoración preanestésica para su clasificación según la ASA. Se explicó de manera amplia, oportuna y explícita la terapéutica que fue empleada previamente a su procedimiento quirúrgico.

## GRUPO DE ESTUDIO:

A la llegada del paciente al hospital para su internamiento, se tomaron signos vitales, se canalizó un acceso venoso periférico, de forma aleatoria a un grupo, dos horas previas a su intervención quirúrgica se procedió a la administración oral de gabapentina tabletas de 300mg. y metamizol IV por peso ideal en el transanestésico, mientras que al otro se ministró de forma usual metamizol IV únicamente.

Posterior al evento quirúrgico, en el área de recuperación se cuestionó al paciente acerca de la presencia de dolor, y en caso de presentarse, si éste fue leve, moderado o intenso por medio de la escala descriptiva simple (escala Downie), así como a las ocho, doce y veinticuatro horas siguientes. Así como toma de signos vitales: frecuencia cardíaca y tensión arterial. Cuando el paciente refirió dolor de moderado (4-6) a intenso (7-10), se procedió a la administración de metamizol IV a dosis calculada por peso ideal. Los datos referidos por el paciente, fueron registrados en el cuestionario que se observa en el área de anexos.

Anexo 2.

Los datos recolectados en el cuestionario fueron concentrados y analizados por el investigador.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El presente estudio se basa en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, Octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, septiembre 1989; 49ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996 y la 52ª Asamblea General Edimburgo, Escocia, Octubre 2000. Ley general de salud de la Asociación Mexicana. Reglamento del IMSS.

Se anexa consentimiento informado. Anexo 1.

## RESULTADOS.

Se estudiaron un total de 72 pacientes divididos en dos grupos de 36 cada uno. El grupo 1 recibió como esquema analgésico: metamizol sódico y gabapentina, mientras que el grupo 2 recibió solamente metamizol sódico. La estadística demográfica de los pacientes mostró que ambos grupos de pacientes eran homogéneos, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, el peso, talla, índice de masa corporal fueron semejantes (Tabla 1).

**Tabla 1. Características demográficas de los pacientes.**

Variable	Grupo 1 n=36	Grupo 2 n=36	p
Edad (años)	39.9 ± 15	36.6 ± 14	NS+
Sexo			NS*
Masculino	6 (16.6)	9 (25)	
Femenino	30 (83.3)	27 (75)	
Peso (kg)	64.1 ± 10	64.6 ± 12	NS+
Talla (cm)	156.3 ± 10	156.1 ± 12	NS+
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26.1 ± 3.4	26.4 ± 4	NS+

+Datos en media y desv. est. Prueba T de Student Ind.

\*Datos en frecuencia y porcentajes. Chi cuadrada. P<.05 sign.

Los datos hemodinámicos de la respuesta al dolor fueron tomados en 5 periodos, en la unidad de cuidados postanestésicos, a las 8 horas, 12 horas y 24 horas. La tensión arterial sistólica fue estadísticamente significativa en los periodos UCPA y a las 8 horas (116.8 ± 8 vs 129.2 ± 11 y 119.1 ± 9 vs 127.8 ± 11 respectivamente), el resto de los periodos ambos grupos fueron similares. La tensión arterial diastólica solo fue significativa en el periodo de 8 horas (65.4 ± 8 vs 70.4 ± 8). La tensión arterial media, similar a la tensión sistólica, los periodos UCPA y a las 8 horas fueron significativos (86.4 ± 7 vs 91.5 ± 7 y 83.3 ± 6 vs 89.5 ± 6 respectivamente).

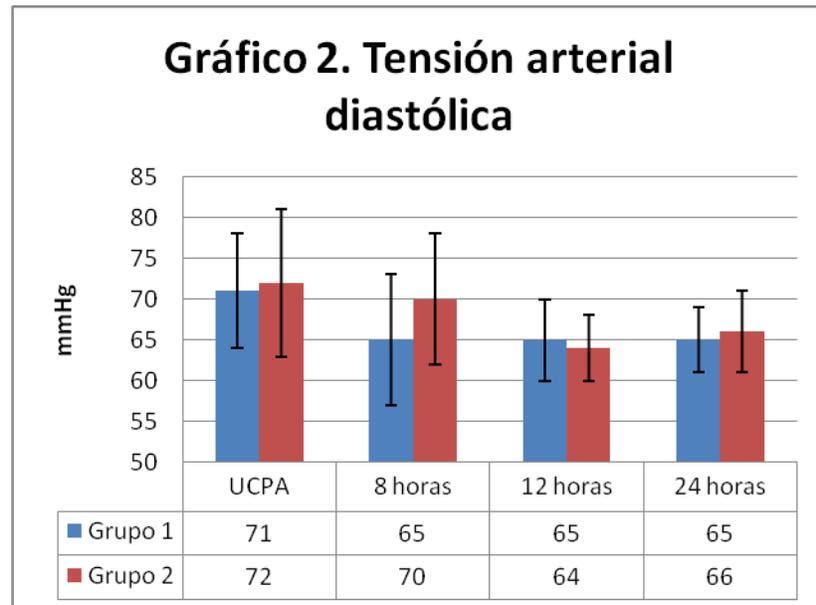
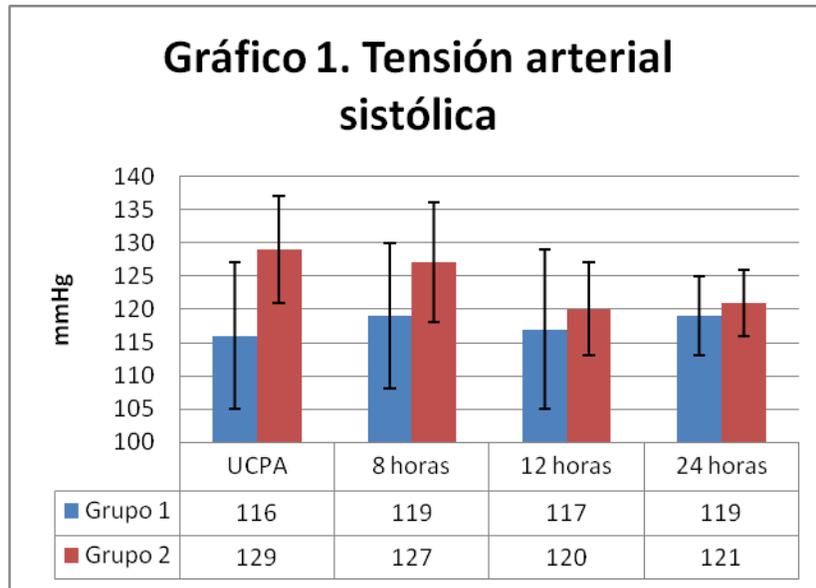
La frecuencia cardíaca tuvo diferencia significativa en los periodos UCPA y 8 horas, así como a las 24 horas ( $86.4 \pm 7$  vs  $91.5 \pm 7$ ;  $83.3 \pm 6$  vs  $89.5 \pm 6$  y  $70.6 \pm 4$  vs  $73.3 \pm 5$  respectivamente) Ver Tabla 2.

**Tabla 2. Respuesta hemodinámica del esquema analgésico postoperatorio.**

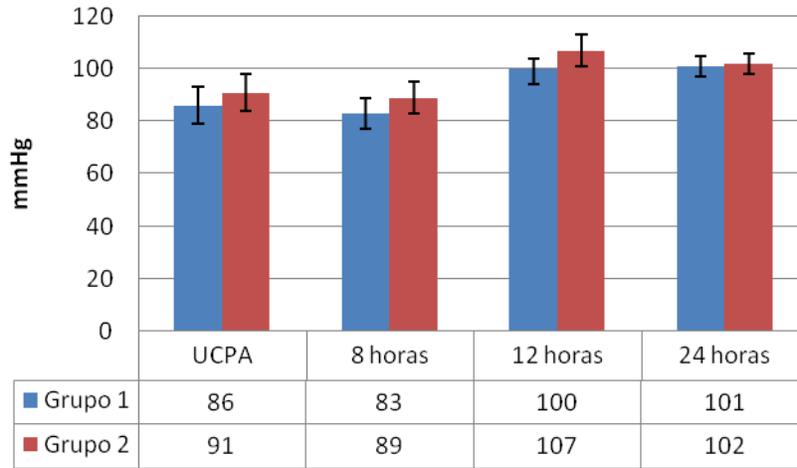
Variable	Grupo 1 n=36	Grupo 2 n=36	P
<b>TAS+</b>			
UCPA	$116.8 \pm 8$	$129.2 \pm 11$	0.0001
8 hrs	$119.1 \pm 9$	$127.8 \pm 11$	0.001
12 hrs	$117.2 \pm 7$	$120.1 \pm 12$	NS
24 hrs	$119.7 \pm 5$	$121 \pm 6$	NS
<b>TAD+</b>			
UCPA	$71.3 \pm 7$	$72.6 \pm 9$	NS
8 hrs	$65.4 \pm 8$	$70.4 \pm 8$	0.015
12 hrs	$65.9 \pm 5$	$64.8 \pm 4$	NS
24 hrs	$65.2 \pm 4$	$66.5 \pm 5$	NS
<b>TAM+</b>			
UCPA	$86.4 \pm 7$	$91.5 \pm 7$	0.004
8 hrs	$83.3 \pm 6$	$89.5 \pm 6$	0.0001
12 hrs	$100.1 \pm 4$	$107.7 \pm 6$	NS
24 hrs	$101.5 \pm 4$	$102.9 \pm 4$	NS
<b>FC+</b>			
UCPA	$74.9 \pm 7$	$87.3 \pm 10$	0.0001
8 hrs	$69.3 \pm 6$	$73.6 \pm 6$	0.007
12 hrs	$69.3 \pm 5$	$71.5 \pm 4$	NS
24 hrs	$70.6 \pm 4$	$73.3 \pm 5$	0.021

+Datos mostrados en media y desviación estándar. Prueba T de Student independiente.  $p < .05$  sign.

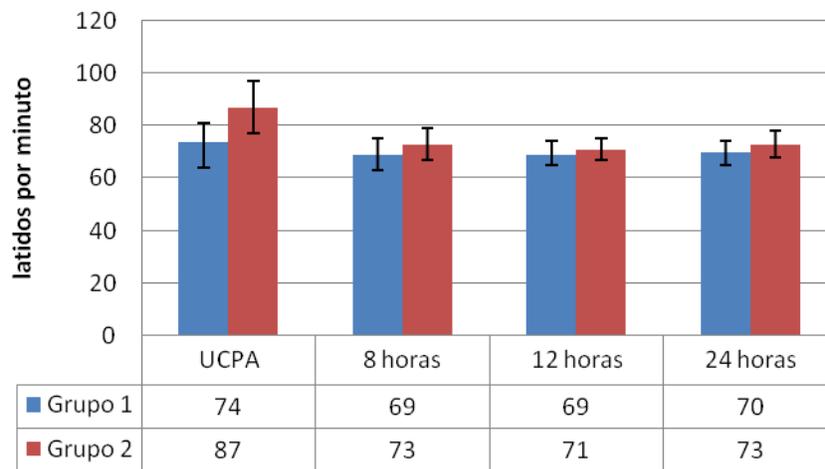
A continuación se muestran los gráficos hemodinámicos comparativamente de ambos grupos.



**Gráfico 3. Tensión arterial media.**



**Gráfico 4. Frecuencia cardiaca**



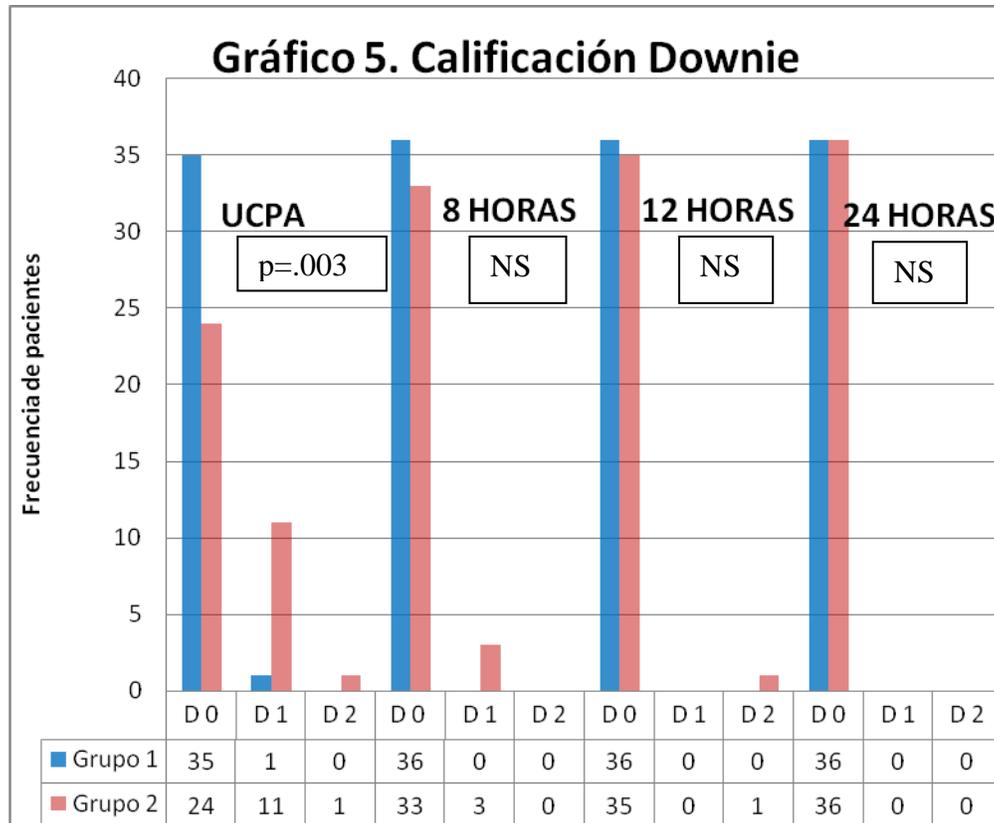
Los resultados de la valoración clínica del dolor posterior a la administración de los dos esquemas farmacológicos fueron los siguientes: en el periodo de estancia del paciente en la UCPA los datos fueron estadísticamente significativos con una  $p=0.003$  en relación a los siguientes datos: la calificación Downie fue una mínima de 0 y una máxima de 2, distribuyéndose como sigue para el grupo 1 y 2: Para la calificación Downie 0: 35 (97.22%) vs 24 (66.67%); Downie 1: 1 (2.78%) vs 11(30.56%) y Downie 2: 0 vs 1 (2.78%) respectivamente. El resto de los periodos en sus calificaciones Downie no tuvieron significancia (Tabla 3).

**Tabla 3. Calificaciones de la intensidad del Dolor (Downie) por grupo.**

<b>Downie</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>P</b>
<b>UCPA*</b>				<b>0.003</b>
Grupo 1	<b>35 (97.22)</b>	<b>1 (2.78)</b>	<b>0</b>	
Grupo 2	<b>24 (66.67)</b>	<b>11(30.56)</b>	<b>1 (2.78)</b>	
<b>8 HORAS*</b>				<b>NS</b>
Grupo 1	<b>36 (100)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Grupo 2	<b>33 (91.67)</b>	<b>3 (8.33)</b>	<b>0</b>	
<b>12 horas*</b>				<b>NS</b>
Grupo 1	<b>36 (100)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Grupo 2	<b>35 (97.22)</b>	<b>0</b>	<b>1 (2.78)</b>	
<b>24 hrs*</b>				<b>NS</b>
Grupo 1	<b>36 (100)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Grupo 2	<b>36 (100)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

\*Datos mostrados en frecuencias y porcentajes. Prueba U de Mann-Whitney.  $p<.05$  Sign.

Se muestra a continuación la gráfica de barras para mostrar la frecuencia de calificaciones Downie por grupo (Gráfico 5.)



## DISCUSION.

Los resultados en este estudio nos revelan que hasta el momento, el papel del anestesiólogo en el tratamiento de dolor postoperatorio es crucial. La analgesia combinada con anticonvulsivantes ha sido llevada al cabo desde la década de los sesenta muy poco después de haberse utilizado por primera vez en medicina y revolucionar el tratamiento médico de la epilepsia.

El uso de la gabapentina ha aumentado de forma sostenida y es considerada efectiva. El mecanismo preciso de acción de los fármacos anticonvulsivantes es aún incierto. Las explicaciones posibles incluyen: prolongación de la inhibición del ácido gammaaminobutírico, un efecto estabilizador sobre la membrana celular de neuronas, o a través de núcleos receptores del N-metil-D-aspartato (NMDA). El mecanismo de acción más aceptado hasta el momento es la interacción con subunidades de los canales de calcio  $\alpha$ -2- $\delta$ 1.

Esta subunidad expresa 4 isoformas, y de esas isoformas la 1 y la 2, expresan alta afinidad por la gabapentina. Los mecanismos desencadenados son básicamente la reducción de la liberación de neurotransmisores resultando una disminución de la hiperexcitabilidad neuronal. Estas acciones son llevadas al cabo de manera presináptica y por eso la disminución en el influjo de calcio a este nivel, reduce la presencia de glutamato, sustancia P y norepinefrina en la sinapsis.

Los primeros resultados obtenidos en el presente estudio derivados de la evaluación del dolor en la Unidad de Cuidados Postanestésicos revelan éste síntoma en un solo paciente a los cuales se ministró el esquema 1 ( Gabapentina 300mg VO + Metamizol IV por peso ideal). Durante su estancia en dicha unidad, sólo un paciente manifestó náuseas en una ocasión. Doce pacientes sometidos al esquema 2 (metamizol dosis peso ideal IV), refirieron dolor leve. Datos estadísticamente significativos, con una  $p=0.003$ . Ocho horas posteriores al evento quirúrgico, tres pacientes del grupo 2, y uno más a las doce horas, refirieron dolor de intensidad leve de acuerdo a la escala de evaluación del dolor empleada en el estudio, mientras que el grupo 1 continuaba asintomático. Veinticuatro horas posteriores a la cirugía ambos grupos fueron similares.

En cuanto a parámetros hemodinámicos, se obtuvieron resultados favorables para el grupo 1, presentando tensión arterial sistólica estadísticamente significativa en los periodos UCPA ( $p=0.0001$ ) y a las 8 horas ( $p=0.001$ ), en el resto de los periodos ambos grupos fueron similares. La tensión arterial diastólica sólo fue significativa en el periodo de 8 horas ( $65.4 \pm 8$  vs  $70.4 \pm 8$ ),  $p=0.015$ . La tensión arterial media, similar a la tensión sistólica, en los periodos UCPA y a las 8 horas fueron significativos ( $86.4 \pm 7$  vs  $91.5 \pm 7$  y  $83.3 \pm 6$  vs  $89.5 \pm 6$ ), ( $p=0.004$  y  $p=0.0001$ , respectivamente). La frecuencia cardíaca tuvo diferencia significativa en los periodos UCPA y 8 horas, así como a las 24 horas, con  $p=0.0001$ ,  $p=0.007$  y  $p=0.021$ , respectivamente.

Con estos resultados podemos mencionar que queda aun tarea pendiente para el anestesiólogo en el manejo integral del dolor agudo derivado de un evento quirúrgico. El empleo de coadyuvantes como los gabapentoides en la analgesia multimodal sin duda es útil; Sin embargo, la vida media del coadyuvante elegido, juega un papel determinante en su efectividad, que se refleja en ausencia o no de dolor en las primeras veinticuatro horas posteriores a una cirugía.

## **CONCLUSIONES.**

La analgesia multimodal es efectiva en el tratamiento de dolor postoperatorio de acuerdo a la vida media de los fármacos elegidos para dicha práctica comparada con la analgesia tradicionalmente empleada; Reflejando así, ausencia o no de dolor y normalidad en parámetros hemodinámicos en las primeras veinticuatro horas posteriores a un evento quirúrgico.

Hasta ahora, no existe un manejo ideal en el tratamiento de dolor postoperatorio, las técnicas simplemente no pueden estandarizarse debido a las características antropométricas, psicológicas, ambientales de los pacientes. El campo de la algología mantiene aún diversas incógnitas a pesar de la amplia investigación que ha llevado al cabo en las últimas décadas.

Queda mucho por hacer, pero el conocimiento y actualización diarios en nuestro ámbito correspondiente, nos dictarán la pauta para un tratamiento adecuado en lo que al ámbito anestésico se refiere, y capaz de brindar las mejores condiciones a nuestro paciente que experimenta un evento tan invasivo, como lo es una cirugía.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Hahm T., Protective Effects of gabapentin on allodynia and  $\alpha_2\delta_1$  subunit of voltage calcium channel in spinal nerved-ligated. *J Korean Med Sci.* 2009; 24: 146-51.
2. Van A., The median effective dose of preemptive gabapentin on postoperative morphine consumption after posterior lumbar spinal fusion. *Anesth Analg.* 2008; 106:305-308.
3. Monstazeri K., Pre-emptive gabapentin significantly reduces postoperative pain and morphine demand following lower extremity orthopaedic surgery. *Singapore Med J.* 2007; 48:748-751.
4. Mathiensen O., Gabapentin and postoperative pain: A qualitative and quantitative systematic review with focus on procedure. *BMC Anesthesiology.* 2007; 76:1471-2253.
5. Agarwal A., An evaluation of the efficacy of gabapentin for prevention of catheter-related bladder discomfort: A prospective, randomized, placebo controlled, double blind study. *International Anesthesia Research Society.* 2007; 105:1454-57.
6. Serhat K., The preoperative use of gabapentin, dexamethasone and their combination in varicocele surgery : A randomized controlled trail. *Anesth Analg.* 2007; 105:1137-41.
7. Spencer s., The Effect of analgesic technique of postoperative. *Anesth Analg.* 2007; 105:789-808.
8. Kong V., Gabapentin: A multimodal perioperative drug?. *Br J Anaesth.* 2007; 99:775-86.
9. Turan A., Premedication with gabapentin: The effect on tourniquet pain and quality intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg.* 2007; 104:97-101.
10. Markman J., Ion channel targets and treatment efficacy in neuropathic pain. *The J of pain.* 2006; 715:38-47.
11. Cheng J., Mechanisms of the antinociceptive effects of gabapentin. *J pharmacol Sci.* 2006; 100:471-76.
12. Powell A., Rhetoric and reality of acute pain services in the UK: A National postal questionnaire survey. *Br J Anaesth.* 2005; 92: 5:689-693.
13. Kehlet H. Anaesthesia, surgery and challenges in postoperative recovery. *The Lancet.* 2003; 362:1921-28.
14. Gattuso T., Effect of gabapentin of nausea induced by chemotherapy in patients with breast cancer. *The Lancet.* 2003; 361:1703-09.
15. Shaffer E., Acalculous biliary pain: New concepts for and old entity. *Digestive and Liver Disease.* 2002; 35: 20-25.

ANEXO I.

Carta de Consentimiento Informado

**Hospital Rural Oportunidades “San Felipe Ecatepec, Chiapas”, IMSS**

YO \_\_\_\_\_  
(Nombre del participante o de su representante legal)

He sido informada de que en el **HRO “San Felipe Ecatepec”, IMSS** se está llevando a cabo este estudio de investigación cuyo objetivo es **Determinar si la administración prequirúrgica de gabapentina es efectiva en el manejo de dolor postoperatorio**, para lo cual consiento en que se tome registro de mi procedimiento anestésico en el cual se empleara la hoja de registro anestésico habitual. Entiendo que los resultados de este estudio tendrán beneficios directos para mí, pero aportarán conocimientos que pueden ser útiles en el futuro en pacientes que se sometan al mismo procedimiento quirúrgico. Se me ha explicado que los riesgos son aquellos relacionados con el proceso anestésico y quirúrgico.

Se me ha informado que este estudio no tiene costo adicional *al generado por los costos normales de atención médica de esta institución, de acuerdo al convenio en el que se me atiende*, por lo que el participar en este estudio no repercutirá en el costo de la atención médica que se me deba brindar. Entiendo que toda la información que se otorgue sobre mi identidad y participación será confidencial, excepto cuando yo lo autorice.

Es de mi conocimiento que el investigador me ha ofrecido aclarar cualquier duda o contestar cualquier pregunta que, al momento de firmar la presente, no hubiese expresado o que surja durante el desarrollo de la investigación. La doctora Cindy Espinosa Lucas, estará en la disposición de aclarar y explicarme lo que yo requiera saber.

Se me ha manifestado que puedo retirar mi consentimiento de participar en cualquier momento sin que ello signifique que la atención médica que se me proporcione, se vea afectada por este hecho.

Para los fines que se estime conveniente, firmo la presente junto al investigador que me informó y dos testigos nombrados por mí, conservando una copia de este Consentimiento informado con la información proporcionada para obtener mi autorización.

San Felipe Ecatepec, Chiapas, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_.

NOMBRE	PARENTESCO	DOMICILIO	FIRMA
PARTICIPANTE O REPRESENTANTE LEGAL			
INVESTIGADOR			
TESTIGO 1			
TESTIGO 2			

Anexo 2.

CUESTIONARIO.

Fecha:\_\_\_\_\_.  
 Nombre del paciente:\_\_\_\_\_.  
 Edad:\_\_\_\_\_ Diagnóstico preoperatorio:\_\_\_\_\_.  
 Cirugía Programada y realizada:\_\_\_\_\_.  
 Tiempo Quirúrgico:\_\_\_\_\_.

ESCALA VISUAL ANÁLOGA

<p style="text-align: center;"><b>EVALUACIÓN DEL DOLOR - Escala numérica</b></p> <p>Sin dolor <span style="float: right;">El peor dolor</span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">0</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">1</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">2</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">3</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">4</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">5</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">6</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">7</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">8</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">9</div> <div style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 2px 5px; margin: 0 2px;">10</div> </div>	<p style="text-align: center;"><b>EVALUACIÓN DEL DOLOR - Termómetro</b></p> <p>Sin dolor <span style="float: right;">El peor dolor</span></p> <div style="background-color: linear-gradient(to right, #d9ead3, #4f7942); height: 20px; width: 100%;"></div>
---	---

ESCALA DESCRIPTIVA SIMPLE (DOWNIE)

<b>TIEMPO</b>	<b>AUSENTE (0)</b>	<b>LEVE (1-3)</b>	<b>MODERADO (4-6)</b>	<b>INTENSO (7-10)</b>
<i>Recuperación</i>				
<i>8 Horas</i>				
<i>12 Horas</i>				
<i>24 Horas</i>				

**Realizó:**