

**ANALGESIA POSTOPERATORIA ENDOVENOSA CON KETOROLACO-TRAMADOL  
UTILIZANDO BOMBAS ELASTOMÉRICAS VS DOSIFICACIÓN EN BOLOS EN  
HISTERECTOMÍA HOSPITAL “DR. ÁNGEL LARRALDE” ENERO-JUNIO 2013**



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Postgrado Anestesiología y Reanimación  
Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde



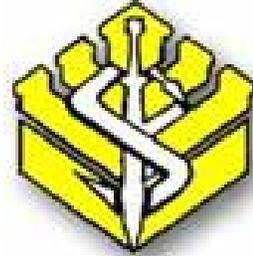
**ANALGESIA POSTOPERATORIA ENDOVENOSA CON KETOROLACO-TRAMADOL  
UTILIZANDO BOMBAS ELASTOMÉRICAS VS DOSIFICACIÓN EN BOLOS EN  
HISTERECTOMÍA HOSPITAL "DR. ÁNGEL LARRALDE" ENERO-JUNIO 2013**

Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Carabobo para optar  
al título de Especialista en Anestesiología y Reanimación

Bárbula, Agosto de 2013.



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Postgrado Anestesiología y Reanimación  
Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde



**ANALGESIA POSTOPERATORIA ENDOVENOSA CON KETOROLACO-TRAMADOL  
UTILIZANDO BOMBAS ELASTOMÉRICAS VS DOSIFICACIÓN EN BOLOS EN  
HISTERECTOMÍA HOSPITAL "DR. ÁNGEL LARRALDE" ENERO-JUNIO 2013**

Trabajo de Grado presentado ante la Universidad de Carabobo para optar  
al título de Especialista en Anestesiología y Reanimación

**AUTOR:**  
Dr. Jesús B. Tovar C  
C.I.: 16.453.349

**TUTOR:**  
Dr. Sharif Kanahan

Bárbula, Agosto de 2013.



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Postgrado Anestesiología y Reanimación  
Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde



### CONSTANCIA DE APROBACION

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado:

**ANALGESIA POSTOPERATORIA ENDOVENOSA CON KETOROLACO-TRAMADOL UTILIZANDO BOMBAS ELASTOMÉRICAS VS DOSIFICACIÓN EN BOLOS EN HISTERECTOMÍA HOSPITAL “DR. ÁNGEL LARRALDE” ENERO-JUNIO 2013**

Presentado por:

Dr. Jesús B. Tovar C. C.I.: 16.453.349

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado la misma, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Profesor

\_\_\_\_\_  
Profesor

\_\_\_\_\_  
Profesor

## INDICE GENERAL

Portada .....	i
Título.....	ii
Constancia de aceptación.....	iii
Índice general.....	iv
Índice de tablas.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Introducción.....	1
Objetivos.....	4
Materiales y métodos.....	5
Resultados.....	7
Discusión.....	13
Conclusiones.....	14
Recomendaciones.....	15
Referencias bibliográficas.....	16
Anexos	
Anexo A Consentimiento informado.....	19
Anexo B Instrumento de recolección de datos.....	20

---

## INDICE DE TABLAS

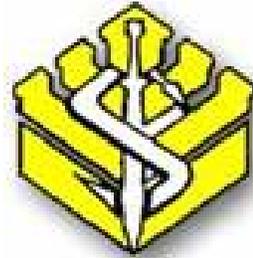
Pág.

<b>Tabla #1</b> Valores medios ( $\bar{x}$ ) y desviación estándar de la edad, asa, frecuencia cardíaca, respiratoria según ocasión (horas) de su medición de las pacientes sometidas a histerectomía según procedimiento analgésico.....	8 10
<b>Tabla #2</b> Escala visual análoga del dolor (EVA) expresada en valores de la mediana según ocasión (horas) de su aplicación a las pacientes sometidas a histerectomía según procedimiento analgésico .....	11 12
<b>Tabla #3</b> Distribución porcentual de las pacientes sometidas a histerectomía según capacidad para deambular a las seis y doce horas de la cirugía .....	
<b>Tabla #4</b> Distribución porcentual de las pacientes sometidas a histerectomía según presencia de efectos secundarios, tratamiento, analgesia de rescate.....	

---



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Postgrado Anestesiología y Reanimación  
Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde



**ANALGESIA POSTOPERATORIA ENDOVENOSA CON KETOROLACO-TRAMADOL  
UTILIZANDO BOMBAS ELASTOMÉRICAS VS DOSIFICACIÓN EN BOLOS EN  
HISTERECTOMÍA HOSPITAL “DR. ÁNGEL LARRALDE” ENERO-JUNIO 2013**

**AUTOR:** Dr. Tovar C. Jesús B

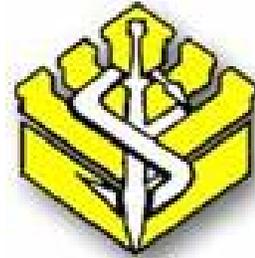
**Resumen**

Con el propósito de valorar y comparar la eficacia de la analgesia postoperatoria se estudiaron 2 grupos de pacientes; tramadol y ketorolaco en infusión a través de bombas elastoméricas (BE) y el otro grupo tramadol y ketorolaco en dosis por bolos (DPB) sometidas a histerectomía abdominal en el Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde, periodo Enero-Junio 2013. Materiales y métodos: estudio descriptivo, comparativo, experimental, longitudinal. Los dos grupos recibieron 30mg (ketorolaco) y 100mg (tramadol) en preoperatorio El grupo A (BE) se diluyo tramadol + ketorolaco en bomba elastomérica y el grupo B (DPB) ketorolaco + tramadol en bolo convencional. Resultados: Edad promedio grupo A  $46,7 \pm 6,3$ , grupo B  $45,5 \pm 6,3$ , EVA final de cirugía grupo A menor EVA que grupo B ( $P < 0.02$ ), 1 hora, 6 horas, 12 y 24 horas ( $P < 0.05$ ), deambulación a las 6 horas grupo A (90,9%), grupo B (58,3%), efectos secundarios Náuseas (A 27,3% B 20,8%) Vómitos (A 4,5% B 0%) Somnolencia (A 9,1% B 33,3%); Analgesia de Rescate grupo A 22,7%, grupo B 70,8%. Conclusiones: Los pacientes del grupo A que recibieron analgesia posoperatoria con bombas elastoméricas presentaron mayor eficacia al manejo del dolor tras la cirugía, deambularon más rápido que el grupo dosificado en bolos; se asoció mayor efecto secundario en grupo A; amerito más analgesia de rescate el grupo que recibió analgesia endovenosa por bolos.

**Palabras Claves:** Analgesia postoperatoria, Bombas elastoméricas, tramadol, ketorolaco, histerectomía, EVA



República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Postgrado Anestesiología y Reanimación  
Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde



**INTRAVENOUS POSTOPERATIVE ANALGESIA WITH KETOROLAC AND TRAMADOL USING ELASTOMERIC PUMPS VS BOLUS DOSE FOR HYSTERCTOMY IN HOSPITAL "DR. ANGEL LARRALDE "JANUARY-JUNE 2013**

In order to assess and compare the efficacy of postoperative analgesia were studied 2 groups of patients, tramadol and ketorolac infusion by elastomeric pumps (BE) and the other group tramadol and ketorolac bolus dose (DPB) undergoing hysterectomy abdominal in Hospital Dr Angel Larralde, period January to June 2013. Materials and Methods: A descriptive, comparative, experimental, longitudinal study. Both groups received 30mg (ketorolac) and 100mg (tramadol) in preoperative Group A (BE) was diluted ketorolac + tramadol in elastomeric pump and group B (DPB) ketorolac + tramadol in conventional bolus. Results: Mean age  $46.7 \pm 6.3$  in group A, group B  $45.5 \pm 6.3$ , final EVA after surgery was lower in group A than group B ( $P < 0.02$ ), 1 hour, 6 hours, 12 and 24 hours ( $P < 0.05$ ); ambulate at 6 hours group A (90.9%), group B (58.3%), side effects: nausea (A 27.3%, B 20.8%) Vomiting (A 4, 5% B 0%), drowsiness (9.1% B 33.3%) Rescue analgesia group A 22.7%, group B 70.8%. Conclusions: Patients in group A who received postoperative analgesia with elastomeric pumps had higher efficacy to manage pain after surgery, ambulate faster than bolus dosing group, was associated major side effect in group A; the group which received analgesia with dose bolus needed rescue analgesia more than the other group.

Keywords: Postoperative analgesia, elastomeric pumps, tramadol, ketorolac, hysterectomy, EVA

## INTRODUCCION

La sensación de dolor es una de las funciones vitales del organismo humano que aporta información de la existencia de una lesión sobre el mismo. Se define como “una experiencia sensorial y emocional desagradable con daño tisular o potencial, descrito en términos de dicho daño.”<sup>(1)</sup>

El dolor se considera una respuesta neurofisiológica muy compleja, que se diferencia notablemente de cualquier otra experiencia sensorial. Desde el punto de vista etiopatológico, el dolor se valora como signo de especial importancia diagnóstica en virtud de las características particulares con que se presenta. Pero en ciertas circunstancias el dolor se constituye en sí mismo en una entidad patológica propia que hay que tratar debidamente. El dolor causa un incremento de la actividad simpática con múltiples efectos en varios órganos y sistemas. En pacientes susceptibles puede inducir fenómenos de isquemia miocárdica, al aumentar la frecuencia cardíaca y el trabajo cardíaco.<sup>(2)</sup>

Todas las intervenciones quirúrgicas van seguidas de la aparición de dolor, pudiendo incrementarse las respuestas metabólicas endocrinas, los reflejos autonómicos, así como la morbi-mortalidad postoperatoria. Existen distintos tipos de intervenciones quirúrgicas donde se extraen estructuras u órganos corporales entre las que se encuentra la histerectomía, la cual es un procedimiento que está catalogado como una de las cirugías que más desencadena dolor agudo postoperatorio, de alta intensidad y asociado a dolor pélvico crónico y síndromes adherenciales<sup>(1,3)</sup>

Por definición, el dolor postoperatorio está programado, por lo que la analgesia posterior a la intervención quirúrgica puede y debe preverse por lo cual es imperativo planificar el tratamiento también. La evaluación del dolor y de la eficacia de su tratamiento es obligada, ya que es

imposible prever el grado de dolor y el consumo de analgésicos correspondientes a un paciente y a una intervención dada. <sup>(2)</sup>

El dolor postoperatorio alcanza una intensidad severa en una proporción elevada de los pacientes. Lo anterior contrasta con los avances logrados en el conocimiento fisiopatológico del dolor, al desarrollo de nuevos medicamentos y al diseño de nuevas técnicas para su tratamiento, entre ellas la analgesia multimodal. Más de la mitad de los pacientes postquirúrgicos experimentan dolor postoperatorio severo de forma innecesaria. <sup>(2,4)</sup>

La evidencia ha demostrado que un inadecuado alivio del dolor postoperatorio en pacientes sometidas a una histerectomía trae consecuencias fisiológicas y psicológicas nocivas en los pacientes, aumenta la morbimortalidad, prolonga la estancia hospitalaria y proyecta una imagen negativa del sistema de salud ante una población cada vez mejor informada y más exigente.

A pesar de los conocimientos ya establecidos los pacientes continúan sufriendo dolor en el periodo postoperatorio lo que conlleva a distintos problemas como son: insatisfacción por parte del paciente, es un problema de salud pública al prolongarse la hospitalización y si es en hospitales públicos genera gastos importantes al estado. <sup>(5)</sup>

La analgesia postoperatoria es uno de los componentes básicos en la recuperación funcional tras una intervención quirúrgica es prioritario que la analgesia postoperatoria reúna como cualidades: la calidad analgésica, minimizar los efectos adversos y garantizar el bienestar postoperatorio. <sup>(3,6)</sup>

La posibilidad de utilizar sistemas de infusión de fármacos que los administren a dosis preestablecidas y durante un tiempo determinado, utilizando bombas de infusión, ha significado un gran avance en el campo del dolor. En este sentido se pueden hacer dos grandes divisiones del tipo

de bombas; las electromecánicas y las bombas elastoméricas. Las ventajas de las bombas electromecánicas es que permiten mayor libertad de ajuste de la dosis a infundir y permiten administrar bolos en base a la demanda que requiera el paciente, las desventajas son el costo, requiere mayor conocimiento por el personal y se necesita una conexión eléctrica o batería para el dispositivo. Las bombas elastoméricas funcionan con una presión positiva sostenida, a una velocidad programada, se basa en la propiedad elastomérica del balón para liberar la solución de medicamento a un flujo constante a lo largo de una línea de infusión. sin requerir baterías, ni sistemas electrónicos, además presenta la ventaja que no requiere personal calificado para su uso, permite administrar una dosis seleccionada de forma confiable el cual se infundirá por el tiempo programado (ej: 24horas) se pueden administrar distintos fármacos con el fin de manejar el dolor con dosis adecuada para cada paciente y de esta manera evitar los efectos adversos de las distintas drogas. <sup>(7)</sup>

A pesar de todos los avances en el campo de la farmacología y las nuevas técnicas para alivio del dolor, este continúa siendo un problema para todos los que necesitan el tratamiento del dolor. Existe una falta casi absoluta de información sobre la importancia del dolor que experimenta el paciente y su repercusión sobre los distintos sistemas del organismo, desde los estudiantes de medicina, enfermería hasta médicos en general.

La población continúa con la errónea creencia que es normal padecer dolor en determinadas circunstancias. El tratamiento inadecuado conlleva a una prolongación del periodo de recuperación, un aumento de los días de estancia hospitalaria, de los costes sanitarios y una gran insatisfacción para el paciente.

Dentro de los procedimientos que se han utilizado para vencer el dolor se ha planteado el tratamiento polifarmacológico, usando dosis reducidas de diversos agentes a lo largo de la vía nociceptiva y de esta manera lograr el menor número de efectos secundarios. La evaluación del

riesgo/beneficio para la selección de cada tipo de analgesia postoperatoria dependerá de la severidad del dolor dinámico y de los potenciales efectos secundarios de las técnicas y los fármacos analgésicos.<sup>(5.7)</sup>

El tramadol es un opioide semisintético, agonista puro con afinidad por los receptores  $\mu$  y que inhibe la receptación de norepinefrina y 5-hidroxitriptamina en las terminaciones nerviosas noradrenergicas y serotoninergicas a nivel espinal. Utilizado con frecuencia en el postoperatorio, se ha administrado en infusión elastomérica con buenos resultados tras cirugía ginecológica, con un bajo índice de efectos secundarios y un perfil de eficacia y seguridad muy favorable. En administración conjunta con ketorolaco, un anti-inflamatorio no esteroideo (AINES) usado como analgésico, anti-inflamatorio y antipirético ha sido calificada como efectiva y segura.<sup>(6)</sup>

Esta investigación se orienta a evaluar cuál de las dos técnicas nos brinda una analgesia eficaz, económica, accesible, con pocos efectos secundarios, en las pacientes sometidas a histerectomía abdominal además de permitirle una deambulación precoz y lograr una integración oportuna al ámbito socio-familiar y laboral, además de identificar e instaurar técnicas alternativas para el alivio del dolor, determinar la utilidad del ketorolaco más tramadol en infusión continua vs administración por bolos por vía endovenosa, conociendo la calidad y duración de la analgesia, estimar la aparición de dolor, recuperación postoperatoria, mostrar los efectos indeseables y las complicaciones encontradas en el estudio.

Como objetivo general se planteó evaluar la Analgesia postoperatoria con ketorolaco y tramadol utilizando bombas elastoméricas vs dosificación por bolos en pacientes sometidas a histerectomías. Hospital "Dr. Ángel Larralde". Periodo enero-junio 2013.

Los objetivos específicos fueron: Conocer las características generales de las pacientes en cada grupo de estudio, Identificar valores hemodinámicos (Frecuencia Cardiaca, Frecuencia respiratoria), valorar la intensidad del dolor postoperatorio, comparar en cada grupo de la investigación la intensidad del dolor, identificar el tiempo mínimo de inicio de deambulación, identificar los efectos secundarios y enumerar el número de individuos que amerito el uso de analgesia de rescate en cada grupo del estudio.

#### Materiales y Métodos.

Se realizó un estudio descriptivo, comparativo, de tipo experimental, longitudinal. La población en estudio estuvo constituida por la totalidad de las pacientes que fueron sometidas a histerectomía abdominal en el Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, durante el periodo Enero-Junio de 2013. El área de estudio fueron las pacientes de los servicios de cirugía y ginecología.

Se seleccionaron como criterios de inclusión las pacientes femeninas con edad comprendida entre los 18 y 60 años de edad, ASA I-II, planificadas en cirugía electiva para histerectomía abdominal. Como criterios de exclusión fueron considerados menores de edad o mayores de 60 años. IMC (índice de masa corporal > 30%, pacientes con enfermedad hepática, renal, pulmonar, cardiaca grave, embarazadas, drogodependientes, alteraciones de la esfera mental con antecedentes de alergia a los medicamentos utilizados (ketorolaco y/o tramadol) así como trastornos de la comunicación y del lenguaje que impida la evaluación del dolor.

Se estudiaron 46 pacientes programadas las cuales recibieron anestesia general balanceada (Isoflurano + Remifentanilo), La Premedicación en todos los pacientes fue con Ranitidina (50mg) IV, Dexametasona (8mg) y Midazolam a 0.025mg/kg IV, Inducción anestésica con Fentanilo 2mcg/kg, Lidocaína 1mg/kg, propofol 2mg/kg y rocuronio 0,6mg/kg). Cabe destacar que todas las pacientes fueron revertidas el efecto del relajante

neuromuscular no despolarizante con Neostigmina 0,05mg/kg y Atropina 0,02mg/kg.

La población se dividió en dos grupos de forma aleatoria (por razones éticas no hay grupo placebo), el grupo A estuvo conformado por 22 pacientes (bombas elastoméricas BE) y el grupo B por 24 pacientes (Dosificación por Bolos DPB). Los dos grupos recibieron 30mg de ketorolaco diluido en 100ml de sol. 0.9% 20 minutos antes de la inducción anestésica y 100mg de tramadol antes de la incisión quirúrgica.

El grupo A se diluyo 200mg de tramadol + 90mg de ketorolaco en 240cc de sol 0,9% en la bomba elastomérica, se comenzó a administrar de forma endovenosa desde el momento en que terminó la cirugía a una infusión de 10ml/hora.

El grupo B recibió 30mg de ketorolaco + 100mg de tramadol Endovenosa posterior a las 8 y 12 horas de la primera administración preoperatoria de ketorolaco y tramadol respectivamente y se mantuvo un esquema de 30mg de ketorolaco cada 8 horas + 100mg de tramadol cada 12 horas.

En caso de presentar efectos secundarios como: náuseas y vómitos se administro Metoclopramida 10mg iv diluido de forma lenta. La decisión de administrar analgesia de rescate fue en base al valor de EVA referido por las pacientes, siguiendo el criterio que para un EVA de 6 a 7 se administró Metamizol y Morfina cuando se expresó un valor de 8 a 10 en la EVA.

Todas las pacientes que formaran parte de la muestra para el estudio deben llenar un consentimiento informado (anexo A). Los datos fueron recogidos por medio de un instrumento diseñado para tal fin (anexo B).

Los datos fueron vertidos en una base de datos generada en Microsoft Excel y transferida al programa estadístico SPSS para Windows versión 19.

En las tablas se dan a conocer frecuencias absolutas, porcentajes, valores promedios y de desviación estándar, y los valores de significación estadística de las pruebas comparativas y de asociación efectuadas.

En los casos apropiados se utilizaron test de significación estadística, tales como el análisis de diferencias de medias de grupo independientes con el estadístico t de Student. También se usó el análisis de comparación de las medianas y la prueba de  $\text{Chi}^2$  o el Test Exacto de Fisher (TEF) al no poder aplicar la prueba de chi cuadrado.

Para los análisis de significación estadística se utilizó un criterio de error de menos de 5% ( $P < 0.05$ ).

## RESULTADOS

La información se presenta en tablas de asociación, en donde se muestra las variables en estudio según procedimiento analgésico utilizado.

TABLA 1  
VALORES MEDIOS (X) Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LA EDAD, ASA,  
FRECUENCIA CARDÍACA, RESPIRATORIA SEGÚN OCASIÓN (HORAS)  
DE SU MEDICIÓN DE LAS PACIENTES SOMETIDAS A HISTERECTOMÍA  
SEGÚN PROCEDIMIENTO ANALGESICO

HOSPITAL "DR. ÁNGEL LARRALDE". ENERO-JUNIO 2013.

PROCEDIMIENTO ANALGESICO

VARIABLES	BOMBAS ELASTOMÉRICAS N = 22 X ± S	DOSIFICACIÓN POR BOLOS N = 24 X ± S	DIFERENCIA SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA (t de Student)
<u>EDAD (AÑOS)</u>	46,7 ± 6,3	45,5 ± 6,3	t = ± 0,680; P < 0,50
<u>ASA</u>			
I	14 (63,6)	9(40,9)	Chi <sup>2</sup> = 1,460; P < 0,23
II	8 (36,3)	13 (59,1)	
<u>FRECUENCIA CARDÍACA (lpm)</u>			
INICIO (CIRUGÍA)	71,5 ± 5,8	73,2 ± 6,5	t = ± 0,932; P < 0,36
FINAL (CIRUGÍA)	86,7 ± 5,6	90,6 ± 7,9	t = ± 1,877; P < 0,07
6 HORAS	83,3 ± 4,7	84,8 ± 7,9	t = ± 0,776; P < 0,44
12 HORAS	81,1 ± 4,6	79,5 ± 5,7	t = ± 1,605; P < 0,29
24 HORAS	73,8 ± 4,9	75,6 ± 4,9	t = ± 1,087; P < 0,28
<u>FRECUENCIA RESPIRATORIA (rpm)</u>			
INICIO (CIRUGÍA)	14,6 ± 1,4	14,0 ± 1,4	t = ± 1,498; P < 0,14
FINAL (CIRUGÍA)	15,6 ± 1,0	15,9 ± 1,4	t = ± 0,759; P < 0,45
6 HORAS	14,6 ± 0,9	15,0 ± 1,0	t = ± 1,682; P < 0,10
12 HORAS	14,3 ± 0,8	14,6 ± 1,0	t = ± 1,160; P < 0,25
24 HORAS	13,1 ± 1,0	13,9 ± 0,8	t = ± 2,947; P < 0,005

\*PORCENTAJES EN BASE AL NÚMERO DE PACIENTES POR TIPO DE PROCEDIMIENTO

FUENTE: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

El valor medio de la edad no difirió significativamente (P > 0,05) entre los dos grupos de pacientes, siendo ligeramente superior por 1,2 años en grupo A con respecto a grupo B.

Al referirse a la clasificación de ASA, los pacientes del grupo A, fueron ASA 1 en el 63,6% y 36,4% ASA 2, siendo los porcentajes respectivos

para el grupo B de un 40,9% y 59,1% respectivamente. No hubo asociación significativa entre el valor del ASA y el tipo de procedimiento analgésico. ( $P < 0,23$ ) utilizado.

En cuanto a los valores medios de frecuencia cardíaca (lpm), no fueron significativas en ningún momento del inicio o posterior a la cirugía.

Al considerar los valores medios de frecuencia respiratoria, de los pacientes entre los dos grupos, se determinó que el grupo A el valor medio fue superior por seis décimas pero sin significación estadística ( $P > 0,05$ ). Por lo tanto, al final de la cirugía, seis, doce y veinticuatro horas después el grupo B presentó diferencias superiores a los valores medios de los pacientes del grupo A, con la característica de encontrarse diferencia significativa ( $P < 0,005$ ) únicamente a las veinticuatro horas después de la cirugía.

TABLA 2

VALORES PROMEDIOS (X) Y DE DESVIACIÓN ESTÁNDAR (S)  
DE LA ESCALA VISUAL ANÁLOGA DEL DOLOR (EVA) SEGÚN  
OCASIÓN (HORAS) DE SU APLICACIÓN A LAS PACIENTES  
SOMETIDAS A HISTERECTOMÍA Y PROCEDIMIENTO ANALGÉSICO

HOSPITAL "DR. ÁNGEL LARRALDE". ENERO-JUNIO 2013.

EVA	PROCEDIMIENTO ANALGÉSICO		SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
	BOMBAS	DOSIFICACIÓN	
	ELASTOMÉRICAS (N = 22)	POR BOLOS (N = 24)	
	X ± S	X ± S	
INICIO	1,27 ± 0,46	1,33 ± 0,48	t = ± 0,437; P < 0,66
FINAL	5,14 ± 1,35	6,21 ± 1,76	t = ± 2,291; P < 0,03
10 MINUTOS	3,77 ± 1,23	5,38 ± 0,87	t = ± 5,119; P < 0,00001
1 HORA	2,82 ± 1,00	5,17 ± 0,70	t = ± 9,243; P < 0,00001
2 HORAS	1,82 ± 0,50	4,17 ± 0,56	t = ± 14,865; P < 0,00001
6 HORAS	1,36 ± 0,58	3,46 ± 0,50	t = ± 13,031; P < 0,00001
12 HORAS	1,59 ± 0,50	2,71 ± 0,55	t = ± 7,167; P < 0,00001
18 HORAS	1,23 ± 0,43	2,63 ± 0,49	t = ± 10,197; P < 0,00001
24 HORAS	1,14 ± 0,35	2,04 ± 0,55	t = ± 6,584; P < 0,00001

FUENTE: ESCALA VISUAL ANÁLOGA

A excepción de la evaluación del dolor por la escala EVA al inicio de los procedimientos analgésicos, donde la diferencia entre las medias del grupo A y grupo B no fue significativa (P < 0,66), todas las evaluaciones posteriores resultaron ser significativas (P < 0,05), lo que dice que el procedimiento por bombas elastoméricas fue favorable a los pacientes, pues su evaluación subjetiva del dolor resultó en promedio más bajo y significativamente desde el punto de vista estadístico.

TABLA 3  
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS PACIENTES SOMETIDAS  
A HISTERECTOMÍA SEGÚN CAPACIDAD PARA DEAMBULAR A LAS  
SEIS Y DOCE HORAS DE LA CIRUGÍA  
HOSPITAL "DR. ÁNGEL LARRALDE". ENERO-JUNIO 2013

PROCEDIMIENTO ANALGESICO			
OCASIÓN	BOMBAS ELASTOMÉRICAS N = 22 F (%)	DOSIFICACIÓN POR BOLOS N = 24 F (%)*	SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
6 HORAS	20 (90,9)	14 (58,3)	$\text{Chi}^2 = 3,173; P < 0,08$
12 HORAS	22 (100)	24 (100)	$\text{Chi}^2 = 0,027; P < 0,87$

\*PORCENTAJE EN BASE AL TOTAL DE PACIENTES POR TIPO DE  
PROCEDIMIENTO

FUENTE: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

De los veintidós pacientes del grupo A, el 90,9% pudo deambular a las seis horas de la cirugía, siendo el 58,3% la incidencia de capacidad para deambular del grupo B, no obstante la diferencia porcentual no fue significativa a 0,05 ( $P < 0,08$ ). Ya para las doce horas posteriores a la cirugía, todos los pacientes de ambos grupos estuvieron en capacidad de deambular.

TABLA 4

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS PACIENTES SOMETIDAS  
A HISTERECTOMÍA SEGÚN PRESENCIA DE EFECTOS  
SECUNDARIOS, TRATAMIENTO, ANALGESIA DE RESCATE  
HOSPITAL "DR. ÁNGEL LARRALDE". ENERO-JUNIO 2013

PROCEDIMIENTO ANALGESICO

VARIABLES	BOMBAS ELASTOMÉRICAS N = 22 F (%)	DOSIFICACIÓN POR BOLOS N = 24 F (%)*	SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
NÁUSEAS	6 (27,3)	5 (20,8)	P < 0,87
VÓMITOS	1 (4,5)	0 (0,0)	P < 0,48
SOMNOLENCIA	2 (9,1)	8 (33,3)	P < 0,10
TRATAMIENTO	2 (9,1)	0 (0,0)	P < 0,23
ANALGESIA DE RESCATE	5 (22,7)	17 (70,8)	P < 0,003

\*PORCENTAJE EN BASE AL TOTAL DE PACIENTES POR TIPO DE  
PROCEDIMIENTO

FUENTE: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Las náuseas, consideradas como efecto secundario de la anestesia, se presentaron más en el grupo A, con un 27,5% contra 20,8% del grupo B, sin diferencia significativa ( $P < 0,87$ ). No hubo manifestación de carácter significativo ( $P < 0,48$ ) de vómitos en el grupo B y sólo un 4,5% lo presentó en el grupo A. La somnolencia estuvo presente en el 9,1% del grupo A, siendo la incidencia mayor del 33,3% en el grupo B, pero aun así no hubo diferencia significativa ( $P < 0,10$ ). Como tratamiento, se utilizó sólo en dos pacientes del grupo A ( $P < 0,23$ ). La analgesia de rescate se usó para el grupo B en el 22,7% de las pacientes y en un 70,8% del grupo A. La diferencia si fue significativa ( $P < 0,003$ ) entre estos dos valores porcentuales.

Para finalizar es necesario aclarar que ninguna de las pacientes, cualquiera hubiese sido el procedimiento utilizado presentó prurito, rash, retención urinaria, disnea o gastritis

## DISCUSION

El uso de medicamentos en infusión continua parece el método más eficaz para el control del dolor postoperatorio aunque no está exento de complicaciones, así, Castro y Col demostró que el uso de tramadol en infusión continua presenta un efecto analgésico eficaz dada la menor necesidad de rescate para el dolor, en similitud a este trabajo en el cual se administró menos analgesia de rescate al grupo que recibió los fármacos analgésicos en bombas elastoméricas que en comparación a su uso en bolos.<sup>(8)</sup>

Hernández D y col, en su estudio compararon la efectividad, satisfacción y costos derivados de administración de metamizol y tramadol en sistema PCA (Analgésia controlada por el paciente por sus siglas en inglés) vs infusión elastoméricas dando como resultado similitudes en la satisfacción de la analgesia, con respecto a los costos aseguran que es más económico el PCA (no incluían el precio del dispositivo PCA), destacándose además que ellos contaban con los dispositivos para tal fin y personal calificado para su uso, en contraste con este estudio en el cual se vio la efectividad del uso de bombas elastoméricas, al ser un aparato más sencillo, fácil de manejar y obtener el mismo resultado: analgesia postoperatoria eficaz.<sup>(9)</sup>

Los grandes retos en la cirugía ambulatoria continúan siendo el dolor postoperatorio y las náuseas/vómitos tras la cirugía. Estos son los dos factores que contribuyen con el retraso del alta domiciliaria. Así pues, el control y minimización de estos factores resultan beneficiosos en el paciente de manejo ambulatorio (menos estancia hospitalaria, deambulacion temprana). Morales y Col en su estudio demostraron una mejor recuperación de las pacientes asociada a menores días de

hospitalización, además evidenciaron una baja incidencia de efectos secundarios en particular náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) hasta 34% coincidiendo con la baja presentación de este efecto secundario asociado principalmente a opioides (27,5%).<sup>(10)</sup>

El presente trabajo, con la obtención de valores de EVA significativamente inferiores en el grupo A con respecto a grupo B es una ratificación de esta técnica analgésica podría ser eficaz en nuestro medio. Las bombas elastoméricas son seguras y fáciles de utilizar ya que no requieren de ningún cuidado especial, tal cual como lo reporta Rodríguez y Col que concluyen que este método de analgesia es eficaz y puede ser utilizado como método alternativo del manejo del dolor en pacientes intervenidos quirúrgicamente.<sup>(11)</sup>

## CONCLUSIONES

- Las pacientes que recibieron analgesia postoperatoria con bombas elastoméricas presentaron menor EVA en el postoperatorio que las que recibieron el mismo medicamento por bolos
- El uso de bombas elastoméricas permite a las pacientes un rápido inicio de la deambulaci3n lo que permitiría una recuperaci3n más rápida.
- Ambas técnicas analgésicas son farmacológicamente seguras debido a la baja incidencia de efectos secundarios, siendo fácilmente manejables.
- Morfina y Novalcina son excelente analgésicos de rescate en estos procedimientos.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda ampliar esta investigación con bombas elastoméricas de 48 a 72 horas para evaluar efectos secundarios a mediano plazo.
- Involucrar otros parámetros hemodinámicos como tensión arterial sistólica, diastólica, SO<sub>2</sub> como parámetros directos de dolor y/u otros efectos secundarios como hipotensión.
- Asociar antieméticos a la bomba elastoméricas y de esta manera disminuir aún más efectos secundarios, sobre todo de los opioides.
- Evaluar costos hospitalarios, alta médica de la paciente para así incursionar con bombas elastoméricas y usarlas en el medio público hospitalario para el manejo del dolor postoperatorio no solo en la esfera ginecológica sino en otros servicios quirúrgicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Reyes A, De la Gala F, Garutti I. Dolor Postoperatorio: Analgesia Multimodal. Patología del Aparato Locomotor [Serial Online] 2004 [Citado 14 de Febrero 2013]: 2 (3) Disponible en: <http://www.fundacionmapfre.org>
- 2.- Pérez N, Usoles E, Jiménez I, Sánchez F, Nadal M, Ferrer A. Analgesia postoperatoria en cirugía mayor: ¿es hora de cambiar nuestros protocolos?. Revista Sociedad Española del dolor. 2009[Citado 14 de Febrero 2013] 16(4) Disponible en: <http://revista.sedolor.es/articulo.php?ID=620>
- 3.- Granados S. Analgesia Postoperatoria en Infusión Continua. Anestesia en México. 2008 [Citado 14 de febrero] 20(2). Disponible en: <http://www.anestesiaenmexico.org/RAM9/RAM2008-20-2/002.pdf>
- 4.- Aldana L, Mompó G, Sotolongo P, Carrillo P y Carrillo C. Enfoque psicológico y fisiológico del dolor agudo. Revista Cubana de Medicina. 2003 [Citado 8 de marzo de 2013] disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol32\\_3\\_03/mil06303.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol32_3_03/mil06303.htm)
- 5.- Cadavid A, Berrio M, Gómez N, Mendoza J. Manual de Analgesia Postoperatoria básica. Proyecto educativo Vía Clínica para el control del dolor postoperatorio. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/manual\\_basico.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/manual_basico.pdf)
- 6.- Muñoz J. Tratamiento farmacológico del dolor postoperatorio. En Manual del del dolor agudo postoperatorio. 1era edición. Madrid, España. 2010. P19-22
- 7.- Finkel D. Protocolos de analgesia intravenosa continua y analgesia regional en el tratamiento del dolor agudo. Revista Argentina Anestesiología. (2005) [Citado 14 de marzo 2013]. Disponible en: [http://www.anestesia.org.ar/search/articulos\\_completos/1/1/1010/c.pdf](http://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1010/c.pdf)
- 8.- Castro F, Barreto P, Gil R, Varela M, Iglesia A y col. Ensayo clínico controlado, aleatorio, comparativo y a doble ciego para valorar el efecto

preventivo de tramadol vs placebo en el tratamiento del dolor postquirúrgico ginecológico. Revista Sociedad Española del dolor. 2000 [Citado 13 de marzo de 2013] disponible en: [http://revista.sedolor.es/pdf/2000\\_04\\_03.pdf](http://revista.sedolor.es/pdf/2000_04_03.pdf)

9.- Hernández D, Lara I, Caba F, Ramos P, Núñez A y col. Análisis coste-efectividad de la PCA postoperatoria frente a la infusión continua elastomérica de tramadol y metamizol. Revista española de anestesiología y reanimación. 2007 [citado 13 de marzo de 2013] disponible en: [https://www.sedar.es/vieja/restringido/2007/n4\\_2007/3.pdf](https://www.sedar.es/vieja/restringido/2007/n4_2007/3.pdf)

10.- Morales C, Villegas A, Mayorga M y Echevarri M. La población fibromialgica ante la cirugía. Estudio descriptivo y análisis del dolor posoperatorio en histerectomías. Revista Sociedad Española del Dolor. (2010) [Citado 14 de Marzo 2013]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v17n5/original2.pdf>

11.- Rodríguez R, Medina E, Dávila M, Pérez A y col. Analgesia invasiva domiciliar en el manejo del dolor postoperatorio en cirugía mayor ambulatoria mediante bombas elastoméricas intravenosas. Revista Sociedad Española del Dolor. (2011). [Citado 14 de marzo 2013] Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-80462011000300003&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-80462011000300003&script=sci_arttext)

12.- Jones H. Histerectomía abdominal. En: Rock J, Editor. Ginecología quirúrgica. 10ª edición. Buenos aires. Panamericana. 2010. p. 727-743.

13.- González N. Analgesia multimodal postoperatoria. Revista Sociedad Española del dolor. 2005. [Citado 10 de marzo 2013] 12(112-118 Disponible en: <http://revista.sedolor.es/articulo>.

14.- Bernal C. Metodología de la investigación, 2da edición. (2006) México. Disponible en: [http://antiguo.itson.mx/LDCFD/repositorio/tetra12/lecturas/metodologia/04\\_lectura\\_Metodo\\_de\\_Investigacion.pdf](http://antiguo.itson.mx/LDCFD/repositorio/tetra12/lecturas/metodologia/04_lectura_Metodo_de_Investigacion.pdf)

15.- Álvarez M, Morillo L. Epidemiología Clínica. Investigación Clínica Aplicada. Bogotá, Colombia: Panamericana. 2004, p 25-28

16.- Hurtado J. Metodología de la Investigación Holística. Caracas: SYPAL 2008. P 14-19.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

### (Anexo A)

Apreciada Paciente

Hago de su conocimiento que estoy realizando mi Trabajo Especial de Grado, titulado “**Analgesia postoperatoria endovenosa con ketorolaco-tramadol utilizando bombas elastoméricas vs dosificación en bolos en histerectomía hospital “Dr. ángel larralde” enero-junio 2013**” presentado a la Universidad de Carabobo para optar al Título de Especialista en Anestesiología y Reanimación, en el cual, las pacientes serán sometidas a histerectomía abdominal y se dividirán en dos grupos al azar, y se administraran dos medicamentos (tramadol y ketorolaco) uno en bolo y otro grupo por bomba elastomérica y se determinara la eficacia de ambas formas de administración en el manejo del dolor postoperatorio.

Los riesgos o efectos adversos producidos por estas medicaciones pueden ser hipotensión, náuseas o vómitos

Habiéndole explicado sobre el fin del estudio y los efectos adversos que pueden presentarse, cumpliendo con los Derechos Internacionales de los Pacientes y la ética profesional, queda de usted tomar la decisión de participar en el estudio, por lo cual si su respuesta es Sí, firme este CONSENTIMIENTO INFORMADO como muestra de su aceptación.

Nombre de la Paciente \_\_\_\_\_ Nombre del Investigador \_\_\_\_\_

Firma de la Paciente: \_\_\_\_\_ Firma del investigador \_\_\_\_\_

Nombre de Testigo \_\_\_\_\_

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



República Bolivariana de Venezuela  
 Universidad de Carabobo  
 Facultad de Ciencias de la Salud  
 Dirección de estudios de Postgrado  
 Postgrado Anestesiología y Reanimación  
 Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde



ANALGESIA POSTOPERATORIA ENDOVENOSA CON KETOROLACO-TRAMADOL UTILIZANDO BOMBAS  
 ELASTOMÉRICAS VS DOSIFICACIÓN EN BOLOS EN HISTERECTOMÍA HOSPITAL "DR. ÁNGEL  
 LARRALDE" ENERO-JUNIO 2013

ANEXO B

Fecha:

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_ ASA: \_\_\_\_\_ N° Historia \_\_\_\_\_

Analgesia Postoperatoria:

- a) Infusión de Ketorolaco + Tramadol ( )
- b) Bolo de Ketorolaco + Tramadol ( )

Tiempo	FC	SatO2	FR	EVA	Deambulación
Basal					
Fin de Cirugía					
10"					
20"					
30"					
40"					
50"					
60"					
2 horas					
3 horas					
4 horas					
5 horas					
6 horas					
12 horas					
18 horas					
24 horas					

**EFFECTOS SECUNDARIOS POSTOPERATORIOS**

NO: \_\_ SI: \_\_  
 Nauseas \_\_\_\_ Vómitos \_\_\_\_ Prurito \_\_\_\_ Rash \_\_\_\_  
 Retención urinaria \_\_\_\_ Somnolencia \_\_\_\_ Disnea \_\_\_\_ Gastritis \_\_\_\_

Tratamiento: \_\_\_\_\_

**ANALGESIA RESCATE:** NO: \_\_\_\_\_ SI: \_\_\_\_\_