

11202



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL TACUBA  
I.S.S.S.T.E.

165

USO DE DIFERENTES DOSIS DE ROPIVACAINA POR  
VIA PERIDURAL PARA EL CONTROL DEL DOLOR  
POSTOPERATORIO DE LA CIRUGIA DE  
ABDOMEN BAJO

## TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A:

DR. JAVIER VALDES VEGA

ASESOR: DRA. PATRICIA MENDOZA IBARRA



ISSSTE

MEXICO, D. F.

NOVIEMBRE 2000

297618



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



AUTORIZACIONES:

Vo. Bo.

*[Handwritten signature]*

Dr. Manuel de Jesús Utrilla Avila  
Coord. del Dpto. de Enseñanza  
e Investigación  
Hospital General Tacuba.  
I.S.S.S.T.E.

Vo. Bo.

Dr. Francisco J. Suárez Serrano  
Jefe del Servicio de Anestesiología.  
Hospital General Tacuba.  
I.S.S.S.T.E.

Vo. Bo.

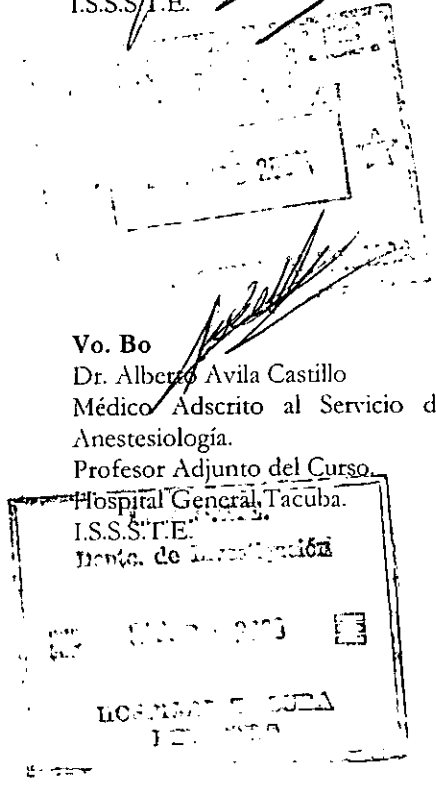
Dr. Francisco E. Butrón López  
Médico Adscrito al Servicio de  
Anestesiología.  
Profesor Titular del Curso.  
Hospital General Tacuba.  
I.S.S.S.T.E.

Vo. Bo.

Dr. Alberto Avila Castillo  
Médico Adscrito al Servicio de  
Anestesiología.  
Profesor Adjunto del Curso.  
Hospital General Tacuba.  
I.S.S.S.T.E.

Vo. Bo.

Dra. Ma. Patricia Mendoza Ibarra  
Médico Adscrito al Servicio de  
Anestesiología.  
Asesora de tesis  
Hospital General Tacuba.  
I.S.S.S.T.E.



*[Large handwritten signature]*

COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

H. G. TACUBA 190087E

ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

## AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por permitirme estudiar esta especialidad. A mis padres por su fortaleza y gran ejemplo de lo que un ser humano debe de hacer en esta vida.

A mi esposa con la cual compartimos esta gran y difícil experiencia de la especialización, por su cariño, paciencia y gran disposición a seguirme apoyando.

A todos mis maestros médicos especialistas por su calma y comprensión así como su apoyo en todos los momentos.

A mis compañeros residentes con los que vivimos este proceso de enseñanza-aprendizaje.

A mis pacientes por permitirme poner en práctica los conocimientos adquiridos y a los cuales tratamos de ayudar siempre.

A todas aquellas personas que por alguna razón nos impulsaron a seguir superándonos.

## INDICE

RESUMEN	1
SUMARY	2
MARCO TEORICO	3
MATERIAL Y METODOS	13
RESULTADOS	21
DISCUSION DE LOS RESULTADOS	27
ANEXOS	29
BIBLIOGRAFIA	32

## RESUMEN

Siendo la Ropivacaine uno de los anestésicos locales más recientemente introducidos a la práctica clínica con sus características especiales en cuanto a producir un bloqueo diferencial y menor toxicidad es que el propósito de este estudio fue el determinar la dosis ideal en la población mexicana por su manejo en el dolor posoperatorio.

Se dividieron tres grupos de pacientes del sexo femenino ASA I-III entre los 35 y 55 años de edad para aplicarles 10, 15 y 20 mgrs. de Ropivacaina peridural al final del procedimiento quirúrgico para realizar la evaluación, a través de la escala visual análoga del dolor encontrando que existe una relación dosis dependiente del medicamento y que a pesar de que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, clínicamente es un pobre analgésico por si solo por lo que se sugiere que se combine con narcóticos y/o antiinflamatorios no esteroideos para obtener un mejor grado de analgesia postquirúrgica.

## S U M M A R Y

Ropivacaina is a new local anaesthetics with advantages that suggest an important role in the provision of postoperative analgesia.

Is one of the most recently introduced local anesthetic to the clinic practice its special characteristics which are produce a different blockading, and less toxic result.

The main aim of this study was to investigate the dose-response relationship of extradural of Ropivacaine, in Mexican population, because its handling in postoperative pain.

We divided three groups of female patients ASA I-III, undergoing lower abdominal surgery during general anaesthesia between 35 and 55 years old to apply them 10, 15 and 20 mg., of Ropivacaine peridural.

Epidural catheters were inserted at L2-L3, at the end of the surgical procedure, to make the evaluation, between the visual analogue scale of pain, we found that there is a dependent dose relation of the medication, although there are significant statistical differences between the groups, clinically it is a really poor analgesic by its own, so that's why there is the suggestion that it has to be combined with narcotics and/or non-steroid anti-inflammatories to obtain a better measure of postoperative analgesia.

# USO DE DIFERENTES DOSIS DE ROPIVACAINA POR VIA PERIDURAL PARA EL CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO DE LA CIRUGIA DE ABDOMEN BAJO

## ANTECEDENTES

Desde que se empezaron a utilizar los anestésicos locales en 1860 se encontró que provocaban efectos colaterales indeseables por lo que hasta la fecha se sigue investigando para tratar de encontrar el anestésico local ideal. ( 1 )

Es por ello que desde 1957 Ekenstam identificó la Ropivacaina pero fue hasta la década de los 80s que se iniciaron los estudios básicos en animales y en 1995 cuando se comercializo en Japón y se empezó a utilizar en humanos. ( 2 )

La estructura de los anestésicos locales típicos contiene dominios hidrófilos e hidrófobos que están separados por un ester intermedio o enlace amídico, la naturaleza del enlace determina algunas de las propiedades farmacológicas de estos agentes.



La cualidad hidrófoba incrementa tanto la potencia como la duración de la acción, el sitio receptor para estos fármacos sobre los canales de sodio se considera hidrófobo, de modo que se incrementa la afinidad del receptor por los agentes anestésicos más hidrófobos. ( 3 )

Los anestésicos locales se fijan durante los potenciales de acción y se disocian durante el periodo de repolarización de la membrana por lo que se produce dependencia de la frecuencia y el voltaje de su acción.

Mecanismo de Acción: Los anestésicos locales previenen la generación y la conducción del impulso nervioso, su sitio de acción es la membrana celular. Bloquean la conducción al disminuir o prevenir el gran incremento transitorio en la permeabilidad de las membranas excitables al sodio que normalmente se produce por una despolarización leve de la membrana, esto se debe a su interacción directa con canales de sodio de compuerta de voltaje. (4)

Conforme la acción anestésica se desarrolla progresivamente en un nervio, se incrementa de manera gradual el umbral para la excitabilidad eléctrica, se reduce la tasa de incremento del potencial de acción, se retrasa la conducción del impulso y disminuye el factor de seguridad para la conducción; estos factores reducen la probabilidad de propagación del potencial de acción y falla la conducción nerviosa.

En la actualidad se acepta en general que el mecanismo principal de acción incluye su interacción con uno o más sitios de fijación específicos dentro del canal de sodio, los residuos aminoácidos importantes para la fijación del anestésico local se encuentran en el segmento S6 del dominio IV de la gran subunidad alfa del canal de sodio.

El grado de bloqueo producido por una concentración determinada del anestésico local, depende de la manera en que se haya estimulado al nervio y de su potencial de membrana en reposo, por lo tanto un nervio en reposo es mucho menos sensible al anestésico local que el que se estimula de manera repetitiva.(5)

La mayor frecuencia de la estimulación y el potencial de membrana más positivo producen un mayor grado de bloqueo anestésico. Estos efectos dependientes de la frecuencia y el voltaje se deben a que la molécula del anestésico local que se encuentra en su estado cargado, logra acceso a su sitio de fijación dentro del poro solo cuando el canal de sodio se encuentra abierto y porque el anestésico local se fija con mayor firmeza y estabiliza el estado inactivo del canal de sodio.

Existe una sensibilidad diferencial de las fibras nerviosas a los anestésicos locales, como regla general, las fibras nerviosas pequeñas son más susceptibles a la acción de los anestésicos locales que las fibras grandes. (6)

En general, las fibras autonómicas, las fibras C amielínicas pequeñas mediadoras de las sensaciones del dolor y fibras A delta mielínicas pequeñas, que median las sensaciones de dolor y temperatura, se bloquean antes que las demás.

Las fibras más pequeñas se bloquean preferencialmente porque la longitud crítica sobre la que se puede propagar un impulso de manera pasiva es más corta y el hecho de que la acción del

anestésico local dependa de la frecuencia favorece el bloqueo de las fibras sensoriales pequeñas por lo que la sensación al dolor suele ser la primera modalidad en desaparecer, le siguen las sensaciones de frío, calor, tacto, presión profunda y por último la función motora.

La Ropivacaina es un anestésico local derivado de la clase de las aminoamidas, de la familia de la mepivacaina muy parecido a la bupivacaina con la que comparte sus características de anestésico local de larga duración en cuanto a tiempo de duración de la anestesia, mas no así en lo que se refiere a sus efectos colaterales refiriéndonos principalmente a la cardiotoxicidad (7).

Se ha encontrado que el bloqueo motor producido por Ropivacaina es menor y de más corta duración que con bupivacaina por lo que se ha recomendado aun más para el manejo del dolor postoperatorio. (8)

La principal diferencia entre la Ropivacaina y la bupivacaina es que la primera tiene un grupo propilo y la segunda un grupo butilo lo que le da una mayor liposolubilidad.

Es un polvo blanco cristalino, químicamente descrito como S-1-Propil-2',6'-Pípecoloxilidida Hidrocloruro Monohidrato con la siguiente fórmula:  $C_{17}H_{26}N_2O \cdot HCl \cdot H_2O$ , con peso molecular de 328.89 y su fórmula estructural es un enantiómero que le da mayor duración de acción debido a su potencia vasoconstrictora. A 25 grados centígrados Ropivacaina Hcl tiene una solubilidad de 53.8 mg/ml en agua, un rango de distribución entre n-octanol y fosfato buffer a Ph de 7.4 de 141 y un Pka de 8.07 en 0.1 solución m Kcl. Es un S enantiómero puro, que al igual que la mayor parte de los anestésicos locales con centro quiral, se eligió porque tiene menor toxicidad que el isómero R. (9)

Se absorbe sistemáticamente después de ser aplicada en el espacio epidural en forma muy semejante a la Bupivacaina, su Cmax. Es de 1.34  $\pm$  0.57 mcgrs./ml., su unión a las proteínas plasmáticas es alta, 94% a 96% y la mayor parte de esta unión se asocia con la alfa 1-acido glucoproteína. Tiene un volumen de distribución aproximado de 60 l.

La biotransformación en humanos es primordialmente por hidroxilación aromática, se elimina por metabolismo hepático a través del sistema de citocromo p450 1a y 3<sup>a</sup> y solo el 1% es eliminado sin cambio a través de la orina.

Se han encontrado 10 metabolitos de los cuales 4 son los más importantes que se identifican como 2-OH-metil-ropivacaina 3-OH-ropivacaina, 4-OH-ropivacaina y el metabolito principal el 2',6'-pipecoloxidida (ppx)

La vida media después de administración epidural e intravenosa es de 5 a 7 hrs. y de 2 hrs. Respectivamente. Los efectos adversos de ropivacaina son muy similares a los de todos los anestésicos locales, se incluyen hipotensión arterial, taquicardia, náusea, vómito, dolor lumbar, temblor y retención urinaria sin embargo tiene menor cardiotoxicidad que bupivacaina, lo que supone una gran ventaja.(10)

## **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

¿El grado de la analgesia postoperatoria mediante la utilización de Ropivacaina por vía peridural a nivel lumbar en cirugía abdominal al igual que su duración en minutos es dosis-dependiente en el rango de 10, 15 y 20 mgrs.

## **JUSTIFICACIÓN**

Se desea realizar este estudio para determinar si existen diferencias en la efectividad y duración del efecto de tres dosis diferentes (10, 15 y 20 mgrs.) de Ropivacaina peridural para el control del dolor postoperatorio en pacientes postoperadas de histerectomía total abdominal derechohabientes del I.S.S.S.T.E. además de disminuir el consumo de opiáceos que a menudo son solicitados por el servicio de gineco-obstetricia con este mismo fin (analgésico).

## **HIPÓTESIS**

¿El grado de la analgesia postoperatoria mediante la utilización de Ropivacaina por vía peridural lumbar en cirugía abdominal al igual que su duración en minutos es dosis-dependiente en el rango de 10>15>20 mgrs.

## **HIPOTESIS NULA**

¿Las dosis de Ropivacaina de 10, 15 y 20 mgrs. por vía peridural para el alivio del dolor postoperatorio en cirugía abdominal ofrecen el mismo grado de analgesia (10 = 15= 20 mgrs.)

## **HIPOTESIS ALTERNA**

¿Las dosis de Ropivacaina de 10, 15 y 20 mgrs. para el control del dolor postoperatorio ofrecen control mas profundo y duraciones más largas dosis-dependientes?



## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar si existen diferencias en la efectividad y duración del efecto de tres dosis diferentes (10, 15 y 20 mgrs.) de Ropivacaina peridural para el control del dolor postoperatorio.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar cual será la mejor dosis en la población mexicana de Ropivacaina peridural para analgesia postoperatoria en cirugía de abdomen bajo.

Determinar y comparar las variables hemodinámicas como tensión arterial y frecuencia cardiaca que se presenten al disminuir su poder analgésico.

Determinar y comparar el tiempo de recuperación anestésica y/o analgésica de Ropivacaina.

Determinar y comparar los efectos adversos que puedan producir cualquiera de las dosis del medicamento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO

Se estudiaron 45 pacientes del sexo femenino las cuales fueron sometidas a cirugía de abdomen bajo (histerectomía total abdominal).

Todas las pacientes tuvieron un riesgo anestésico quirúrgico según la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) entre I-III con edades de 35 a 55 años.

Para poder ingresar al estudio se les efectuó una valoración preanestésica teniendo en cuenta todos los puntos del anexo I.

Si las pacientes reúnen los criterios de inclusión fueron asignadas aleatoriamente a uno de los tres grupos (ver detalles mas adelante).

A todas las pacientes antes de iniciar la cirugía se les colocó un catéter peridural lumbar, haciendo la punción a nivel de L2-L3 y pasándose el catéter en dirección cefálica, el catéter se dejó

inerte y una vez colocado se inyectaron 3 ml. de lidocaina al 2% con epinefrina y se aspiró a través del mismo para verificar que el catéter quedo colocado en el espacio peridural.

Una vez verificado la correcta colocación del catéter en el espacio peridural, este se fijo, y a las pacientes, para el procedimiento quirúrgico, se les dio anestesia general balanceada convencional, la cual incluyo inductores de la anestesia como el propofol, tiopental sódico o etomidato, relajantes musculares como vecuronio o atracurio, narcóticos como el fentanyl y agentes anestésicos inhalados como el enflurano, isoflurano o sevoflurano.

El catéter peridural se utilizó para la analgesia postoperatoria cuando se inicio la sutura para cerrar la piel, a través del catéter peridural se administro dosis de Ropivacaina de 10, 15 ó 20 mgrs. Las pacientes fueron asignadas aleatoriamente en tres subgrupos diferentes cuyas características fueron las siguientes:

Subgrupo A: La dosis de Ropivacaina que se administro fue de 10 mgrs. en un volumen de 10 ml.; esta dosis se administro lentamente en un lapso de 5 minutos.

Subgrupo B: La dosis de Ropivacaina que se administro fue de 15 mgrs. en un volumen de 10 ml. esta dosis se administro lentamente en un lapso de 5 minutos.

Subgrupo C: La dosis de Ropivacaina que se administro fue de 20 mgrs. en un volumen de 10 ml., esta dosis se administro lentamente en un lapso de 5 minutos.

Al finalizar la anestesia y antes de pasar a las pacientes a la sala de recuperación, se les evaluó el grado de recuperación anestésica mediante la escala de Aldrete.

Posteriormente fueron acompañadas a la sala de recuperación en donde, empleando la Escala Visual Análoga se midió la intensidad del dolor cada 30 minutos.

Cuando en la escala visual análoga se encontraron cifras => 5, se procedió a la administración de una dosis igual a la inicial y nuevamente se registro la intensidad del dolor cada 30 minutos hasta que la escala visual análoga tuvo un valor =>5.

Esta metodología descrita para la Ropivacaina en el subgrupo A, se desarrollo también para los subgrupos B y C con sus dosis

correspondientes. En todos los grupos se registro la intensidad del dolor igual que en el subgrupo A.

Cada vez que se registro la intensidad del dolor, se registro la tensión arterial, frecuencia cardiaca y se pidió a las pacientes que movilizarán sus extremidades inferiores para descartar el bloqueo motor.

Utilizamos la escala modificada de BROMAGE en la cual 3 no puede mover nada de sus extremidades, 2 solamente sus tobillos, 1 flexionar las rodillas y 0 sin bloqueo motor. (11).

Todos los grupos recibieron dos dosis de Ropivacaina peridural y una vez que pasó el efecto de la segunda dosis, se retiro el catéter peridural y se pudo administrar narcótico para el control del dolor.

## **DEFINICIÓN DEL UNIVERSO**

45 pacientes del sexo femenino de entre 35 y 55 años de edad ASA I-III del Hospital General Tacuba del I.S.S.S.T.E. que se someterán a histerectomía total abdominal.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes del sexo femenino de entre 35 y 55 años de edad

Programadas para histerectomía total abdominal

Sin antecedentes de alergias y toxicomanias

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes que no acepten el bloqueo como técnica analgésica en su procedimiento quirúrgico.

Pacientes que tengan sus tiempos de coagulación prolongados

Pacientes que tengan 10 o menos de hemoglobina.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes a las cuales se les haya provocado una punción advertida de duramadre

Pacientes a las cuales se les tenga que transfundir más de 3 paquetes globulares en el transanestésico.

Pacientes que requieran de analgésicos opioides I.V. en las primeras 4 hrs. del postoperatorio.

## **DEFINICION DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA**

La principal variable del estudio es el dolor y sus modificaciones a lo largo de las primeras 4 hrs. del periodo postoperatorio. Debido a las características del instrumento de medición del dolor, esta variable debe ser considerada como ordinal y debido al tamaño de la muestra (15 pacientes por cada subgrupo), la comparación entre los grupos se hará mediante un Análisis de Varianza (ANOVA) de un solo factor y en el caso de que esta prueba paramétrica nos indicara que hay una diferencia estadísticamente significativa (nivel de significancia a partir de 0.05), se emplearía la de comparación múltiple conocida como t de BONFERRONI.

## **DEFINICION DEL PLAN DE PROCEDIMIENTO Y PRESENTACION DE LA INFORMACION**

Se utilizará la escala visual análoga para medir el grado de analgesia y se aplicará cada 30 minutos. Se iniciará la analgesia postoperatoria al inicio del cierre de la piel.

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Este es un estudio experimental, prospectivo, longitudinal, doble ciego y aleatorizado.

### **ETICA**

El presente estudio se apega a los lineamientos para estudio en seres humanos según la declaración de Helsinki y la OMS.

### **RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente estudio tiene un riesgo mayor que el mínimo



## PROGRAMA DE TRABAJO

Revisión de la literatura 30 de abril del 2000	01 de marzo al
Elaboración del protocolo de junio del 2000	01 de mayo al 30
Obtención de los recursos y material de julio del 2000-	01 de julio al 31
Capacitación del personal involucrado 31 de agosto del 2000	01 de agosto al
Selección de los elementos de estudio septiembre del 2000	01 al 15 de
Recopilación de información septiembre del 2000	16 al 30 de
Procesamiento de datos octubre del 2000	01 al 15 de
Análisis estadístico de resultados octubre del 2000	16 al 31 de
Redacción del protocolo final noviembre del 2000	01 al 30 de

## RESULTADOS

El grupo I estuvo constituido por cinco pacientes en los cuales el promedio y la desviación estándar de la intensidad del dolor según la Escala Visual Análoga que se empleó a los treinta minutos fue de  $3.4 \pm 0.54$ , a los sesenta minutos fue de  $9.0 \pm 1.0$ , a los noventa minutos fue de  $9.8 \pm 0.44$  y a los ciento veinte minutos de  $10 \pm 0.0$ .

En este grupo, el promedio de la Presión Arterial Media calculada mediante la fórmula de (dos diastólicas mas una sistólica divididas entre tres), al llegar a la sala de recuperación postquirúrgica fue de 75.3 mm Hg., a los treinta minutos fue de 84.6 mm Hg., a los sesenta minutos fue de 86.6 mm Hg., a los noventa minutos fue de 73.96 mm Hg. y a los ciento veinte minutos fue de 60.4 mm Hg.

El grupo II estuvo constituido por quince pacientes en los cuales, el promedio y la desviación estándar de la intensidad del dolor

según la Escala Visual Análoga que se empleó a los treinta minutos fue de  $3.8 \pm 0.65$ , a los sesenta minutos fue de  $6.7 \pm 1.0$ , a los noventa minutos fue de  $8.2 \pm 0.77$  y a los ciento veinte minutos fue de  $8.9 \pm 0.25$

En este grupo el promedio de la presión arterial media calculada mediante la fórmula de (dos diastólicas mas una sistólica divididas entre tres), al llegar a la sala de recuperación postquirúrgica fue de 76.9, a los treinta minutos fue de 91.5, a los sesenta minutos fue de 97.9, a los noventa minutos fue de 97.3 y a los ciento veinte minutos fue de 98.6.

El grupo III estuvo constituido por quince pacientes en los cuales, el promedio y la desviación estándar de la intensidad del dolor según la escala visual análoga que se empleó a los treinta minutos fue de  $2.2 \pm 0.77$ , a los sesenta minutos fue de  $5.6 \pm 0.72$ , a los noventa minutos fue de  $7.4 \pm 0.83$  y a los ciento veinte minutos fue de  $8.2 \pm 0.67$ .

En este grupo el promedio de la presión arterial media, calculada mediante la fórmula de (dos diastólicas mas una sistólica divididas entre tres), al llegar a la sala de recuperación postquirúrgica fue de 79.2, a los treinta minutos fue de 68.8, a los sesenta minutos fue de 69.3, a los noventa minutos fue de 70.0 y a los ciento veinte minutos fue de 70.0.

Los resultados de la intensidad del dolor se compararon entre los grupos mediante una prueba de ANOVA (F) la cual indico en todos los tiempos a partir de los treinta minutos que había una diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.001$ ).

Por lo cual se procedió en los distintos tiempos a emplear la prueba de comparación múltiple de t de BONFERRONI la cual indicó que había diferencias estadísticamente significativas en todas las posibles combinaciones de comparación entre los tres grupos ( $P < 0.05$ ), excepto cuando se comparó el grupo I contra el grupo II a los treinta minutos (Cuadro 1 y figura I).

## TABLA DE RESULTADOS

EDAD	SEXO	ASA	ESCALA VISUAL ANALOGA					TENSION ARTERIAL MEDIA					FRECUENCIA CARDIACA					BROMAGE				
			0	30	60	90	120	0	30	60	90	120	0	30	60	90	120	0	30	60	90	120
40	FEM	III	0	4	10	10	10	73.3	83.3	73.3	73.3	73.3	70	65	62	60	60	3	1	0	0	0
35	FEM	III	0	3	8	9	10	73.3	83.3	96.6	73.3	73.3	65	70	62	60	60	3	1	0	0	0
38	FEM	III	0	4	8	10	10	70	73.3	70	70	70	70	65	60	60	60	3	1	0	0	0
50	FEM	III	0	3	9	10	10	83.3	93.3	103.3	76.6	68.6	70	64	64	61	61	3	1	0	0	0
52	FEM	II	0	3	10	10	10	76.6	90	90	76.6	68.6	70	64	64	61	61	3	1	0	0	0

**PROMEDIOS**      0   3.4   9   9.8   10      75.3   84.64   86.64   73.96   70      69   65.6   62.4   60.4   60.4      3   1   0   0   0

40	FEM	II	0	3	6	8	9	73.3	96.6	100	100	106.6	65	75	78	83	85	3	1	0	0	0
39	FEM	II	0	4	7	9	9	70	83.3	96.6	100	100	68	74	85	87	89	3	2	1	0	0
52	FEM	II	0	4	6	7	9	80	90	96.6	96.6	96.6	72	75	86	88	92	3	2	1	0	0
45	FEM	II	0	3	7	9	9	70	73.3	96.6	100	100	71	74	78	84	86	3	1	0	0	0
39	FEM	II	0	4	8	9	9	83.3	106.6	106.6	100	100	64	68	72	75	81	3	2	1	0	0
42	FEM	II	0	4	6	8	9	70	93.3	90	96.6	103.3	70	75	73	71	70	3	1	0	0	0
48	FEM	III	0	5	8	9	9	66.6	103.3	106.6	106.6	106.6	84	86	85	84	82	3	1	0	0	0
50	FEM	III	0	3	6	8	9	73.3	93.3	90	90	90	70	75	72	68	65	3	2	1	0	0
46	FEM	II	0	4	7	8	9	83.3	90	100	100	100	75	78	82	86	88	3	1	0	0	0
42	FEM	II	0	4	7	9	9	83.3	93.3	96.6	96.6	103.3	68	72	71	70	70	3	1	0	0	0
38	FEM	II	0	3	6	8	9	73.3	83.3	93.3	93.3	93.3	63	68	70	66	62	3	1	0	0	0
37	FEM	III	0	4	6	7	9	73.3	96.6	106.6	100	100	60	71	73	68	64	3	2	1	0	0
41	FEM	II	0	4	8	9	9	83.3	90	100	106.6	106.6	73	75	78	79	82	3	1	0	0	0
54	FEM	III	0	3	6	8	9	88.3	86.6	93.3	96.6	96.6	67	68	81	80	75	3	1	1	0	0
39	FEM	II	0	4	5	7	8	73.3	93.3	96.6	76.6	76.6	85	69	75	70	66	3	1	0	0	0

**PROMEDIOS**      0   3.73   6.6   8.2   8.93      76.97   91.52   97.96   97.3   98.63      67.66   72.2   75.93   75.93   75.8      3   1.33   0.4   0   0

54	FEM	III	0	3	5	6	8	76.6	73.3	66.6	70	70	70	65	62	60	60	3	2	0	0	0
52	FEM	II	0	3	5	7	8	80	70	70	70	70	65	70	63	61	60	3	2	1	0	0
48	FEM	II	0	3	5	7	8	70	70	70	70	70	68	64	61	63	59	3	1	0	0	0
39	FEM	III	0	2	6	8	9	96.6	70	70	70	70	72	70	68	65	62	3	1	1	0	0
46	FEM	III	0	2	6	8	9	96.6	83.3	70	70	70	75	71	64	63	61	3	1	1	0	0
49	FEM	III	0	1	5	7	8	86.6	73.3	70	70	70	65	65	63	61	62	3	2	1	0	0
53	FEM	II	0	1	6	7	7	76.6	96.6	63.3	70	70	83	85	61	59	59	3	2	0	0	0
51	FEM	III	0	3	5	8	9	66.6	63.3	70	70	70	72	71	70	67	65	3	2	1	0	0
55	FEM	III	0	3	6	8	8	83.3	66.6	70	70	70	68	68	65	63	62	3	2	1	0	0
43	FEM	III	0	2	6	7	8	73.3	70	70	70	70	63	63	63	63	63	3	1	0	0	0
46	FEM	II	0	2	5	8	8	70	70	70	70	70	61	65	64	63	65	3	2	1	0	0
42	FEM	II	0	2	7	8	9	66.6	63.3	70	70	70	60	68	65	64	63	3	2	1	0	0
44	FEM	III	0	2	7	9	9	83.3	66.6	70	70	70	70	72	67	65	64	3	1	0	0	0
38	FEM	II	0	3	6	8	8	93.3	76.6	70	70	70	75	77	74	64	60	3	1	0	0	0
53	FEM	III	0	1	5	6	7	70	70	70	70	70	74	70	65	63	62	3	2	0	0	0

**PROMEDIOS**      0   2.2   5.66   7.46   8.2      79.29   68.86   69.32   70   70      68.06   68.26   65   62.93   61.8      3   1.7   0.5   0   0

GRUPO I	0	3.4	9	9.8	10	75.3	84.64	86.64	73.96	70	69	65.6	62.4	60.4	60.4	3	1	0	0	0
GRUPO III	0	3.73	6.6	8.2	8.93	76.97	91.52	97.96	97.3	98.63	67.66	72.2	75.93	75.93	75.8	3	1.33	0.4	0	0
GRUPO III	0	2.2	5.66	7.46	8.2	79.29	68.86	69.32	70	70	68.06	68.26	65	62.93	61.8	3	1.7	0.5	0	0

CUADRO 1

RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR (EVA)

GRUPO	N	30	60	90	120
1	5	3.4 ± 0.54	9.0 ± 1.0	9.8 ± 0.44	10 ± 0
2	15	3.8 ± 0.65	6.7 ± 1.0	8.2 ± 0.77	8.9 ± 0.25
3	15	2.2 ± 0.77	5.6 ± 0.72	7.4 ± 0.83	8.2 ± 0.67
PRUEBA DE HIPOTESIS ANOVA	P< 0.001	P< 0.001	P< 0.001	P< 0.001	P< 0.001
t DE BONFERRONI	1vs3 P<0.05 2vs3 P<0.05 2vs1 N S	1vs3 P<0.05 2vs3 P<0.05 2vs1 P<0.05	1vs3 P<0.05 2vs3 P<0.05 2vs1 P<0.05	1vs3 P< 0.05 2vs3 P< 0.05 2vs1 P< 0.05	1vs3 P<0.05 2vs3 P<0.05 2vs1 P<0.05

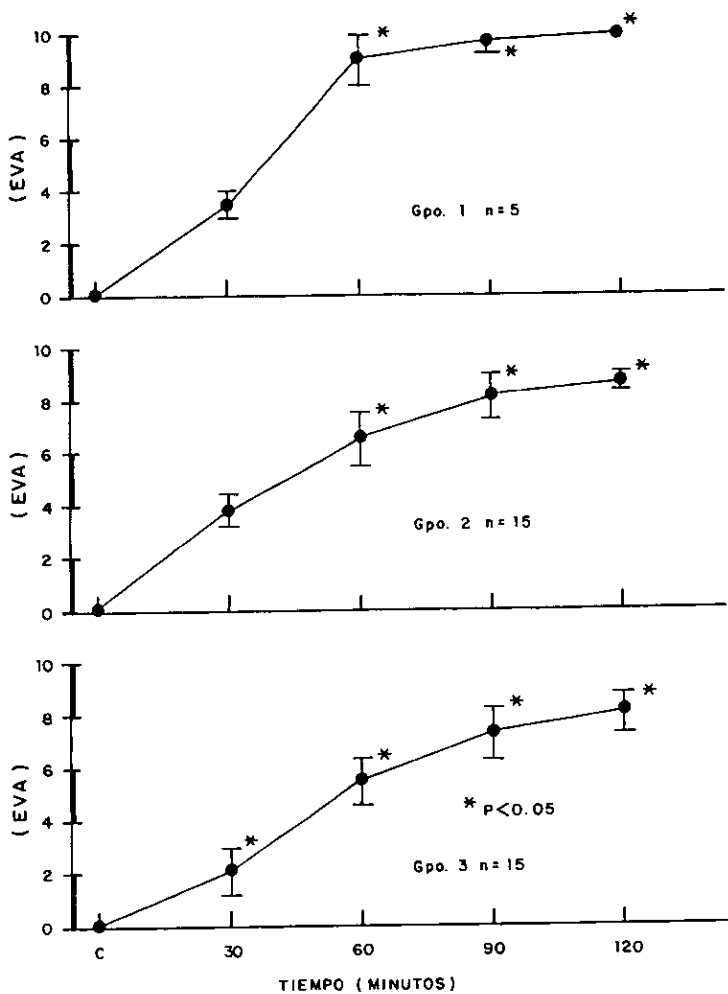


Fig. 1. Se muestran promedios y de la intensidad del dolor (EVA). La prueba de ANOVA (F) y la t de Bonferroni indicaron diferencias estadísticamente significativas (\* P < 0.05)

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

Dentro del grupo I de 10 mgrs. de Ropivacaina se tuvo que suspender la administración de nuestro medicamento ya que no era suficiente para disminuir el dolor por lo que éticamente no era aceptable que se continuará monitorizando a las pacientes con estas dosis que se comprobaron que no eran las adecuadas para el propósito de este estudio.

Comparando la gráfica de resultados de la respuesta general de nuestros grupos a diferentes mgrs. de Ropivacaina se demuestra que a mayor dosis de medicamento se encuentra una disminución de la escala visual análoga.

Así mismo se encontró que la frecuencia cardiaca y la tensión arterial media iban en descenso a mayor concentración del medicamento, lo que nos indica la correlación dosis dependiente de nuestro medicamento.



Dentro del estudio realizado comprobamos que la Ropivacaina es un pobre analgésico para el control del dolor postoperatorio ya que a pesar de haberse encontrado diferencias estadísticamente significativas, clínicamente no es aceptable mantener a un paciente con un alto grado de percepción del dolor como los detectados entre siete y ocho grados en la escala visual análoga utilizada, por lo que es recomendable utilizarlo en combinación con otros analgésicos ya sean narcóticos o derivados de los anti inflamatorios no esteroideos, según las necesidades de cada paciente.





## BIBLIOGRAFIA

1. Caterrall W, Mackie K. Anestésicos locales. En: Hardman JG, Limbrid LE, Molinoff PB, Ruddon RW, Goodman AG. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Novena edición. México. McGraw-Hill Interamericana. 1997. pags. 353-371
2. Whizar-Lugo, et. al. Ropivacaina: Una novedosa alternativa en anestesia regional. Rev. Mex. Anest. 1999; 22:122-152
3. Leisure GS, DiFasio CA. Ropivacaine: The new local anesthetic. Sem Anesth 1996;15:1-9.
4. Markham A, Faulds D. Ropivacaine. A review of its pharmacology and therapeutic use in regional anaesthesia. Drugs 1996;52:429-449.

5. McCarthy RJ, Tuman KJ. Local anesthetics. En: *Textbook of intravenous anesthesia*. Editado por White PF, Primera edición, 1997. Capítulo 13, pags 259-278.
6. McClure JH. Ropivacaine. *Br J Anaesth* 1996;76:300-307
7. Brockway MS, Bannister J. McClure JH, McKeown D. Wildsmith J. Comparison of extradural Ropivacaine and bupivacaine. *Br J Anaesth* 1991;66:31-37.
8. McClure JH. Ropivacaine. *Br J Anaesth* 1996;76:300-307
9. Akerman B. Helberg I-B, Trosskiv C. Primary evaluation of the local anaesthetic properties of the amino amide agent Ropivacaine (LEA 103). *Acta Anaesthesiol Scand* 1988;32:571-578.
10. Dresner M. Adams M, Klein H. Ropivacaine test dose in extradural anaesthesia. *Br J Anaesth* 1997;79:813.

11. Jair C, Beaussier M, Gustafsson U, Letournier Y, Nathan N, Plaud B, Tran G, Varlet C, Marty J. Continuous epidural infusion of Ropivacaine for postoperative analgesia after major abdominal surgery: comparative study with I.V. PCA. *Br J Anaesth* 1998;81:887-892.
  
12. Kristesen JD, Karisten R, Gordh T. Spinal Cord blood flow after intrathecal injection of Ropivacaine: A screening for neurotoxic effects. *Anesth analg* 1996;82:636-640.
  
13. Abouleish EI, Elias M, Nelson C. Ropivacaine-induced seizure after extradural anaesthesia. *Br J Anaesth* 1998;80:843-844.
  
14. Katz J, Knarr D, Bridenbaugh Ph. A double blind comparison of 0.5% bupivacaine and 0.75% ropivacaine given epidurally in humans. *Reg Anesth* 1990;15:S24

15. Finucane BT, Sandler AN, McKenna J, Reid D, Milner L, Friedlander M, Muzky D, O'Callaghan-Enrigh S, Chan V. A double-blind comparison of Ropivacaine 0.5%, 0.75%, 1.0% and bupivacaine 0.5% injected epidurally in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Can J Anaesth* 1996;43:442-449.
  
16. Sandler AN, Arlander E, Finucane BT, Taddio A, Chan V, Milner A, Callahan-Enright SO, Friedlander M, Muzyka D. Pharmacokinetics of three doses of epidural Ropivacaine during hysterectomy and comparison with bupivacaine. *Can J Anaesth* 1998;45:843-849.
  
17. Schug SA, Scott DA, Payne J, Mooney PH, Haeggloef B. Postoperative analgesia by continuous extradural infusion of Ropivacaine after upper abdominal surgery. *Br J Anaesth* 1996;76:487-491.

18. Watts DW. Epidural Ropivacaine 0.2% infusion for postoperative pain relief. *Anaesth and Intensive Care* 1992;25:200-201.
  
19. Knuth S, Perkins G, Daday F. Postoperative epidural Ropivacaine. *Anaesth and Intensive Care* 1997;25:435.
  
20. Bordner G, Mertes N, Van Aken H, Pogatzki E, Buerkle H, Marcus AM, Mollhoff T. Epidural analgesia with local anesthetics after abdominal surgery: Earlier motor recovery with 0.2% Ropivacaine than 0.175% bupivacaine. *Anesth Analg*