

11202



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL  
"DR. FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ"**

**I.S.S.S.T.E.**

**LEVOBUPIVACAINA VERSUS ROPIVACAINA  
EN BLOQUEO ESPINAL.**

**TESIS DE POSGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ANESTESIOLOGO  
P R E S E N T A :  
DR. JESÚS MANUEL GÓMEZ VENTURA**



**ISSSTE**

**ASESOR DE TESIS:  
DRA. MARÍA GUADALUPE CHÁVEZ ÁLVAREZ**

**MÉXICO, D.F. 2004**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.	
NOMBRE:	Jesús Manuel Gómez Ventura
FECHA:	Octubre 2004
FIRMA:	



Universidad Nacional  
Autónoma de México



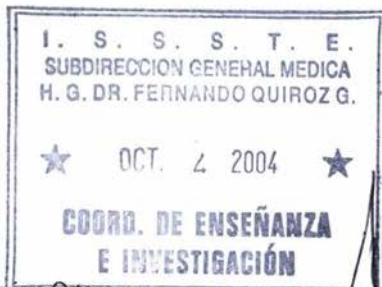
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



Dr. Angel Jesús Aguirre Ortega.  
Coordinador de enseñanza e investigación

A handwritten signature in black ink, appearing to be "A. Aguirre", written over a horizontal line.

Dr. Jorge Rosas García.  
Coordinador de Anestesiología.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "J. Rosas", written over a horizontal line.

Dra. María De Los Angeles Bernal Netzahuacoyotl.  
Profesor titular del curso de Anestesiología.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "M. Bernal", written over a horizontal line.

Dra. María Guadalupe Chávez Álvarez.  
Asesor de Tesis

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be "M. Chávez", written over a horizontal line.

Dr. Jesús Manuel Gómez Ventura.  
Investigador



**DEDICATORIA.**

**A MIS HIJAS ANA LIZBETH Y MAYTE ABIGAIL  
A QUIEN SACRIFIQUE SU TIEMPO DE ESTAR CON  
ELLAS, POR REALIZAR EL ESTUDIO.**

**A MI ESPOSA TERESA POR APOYARME  
EN ESTA DIFICIL EMPRESA COMO PADRE  
Y PROFESIONISTA.**

## **RESUMEN.**

La presente tesina tratar de divulgar así como demostrar la alternativa de agentes anestésicos que existen y que son nuevos , que se pueden usar con confianza , en nuestra practica diaria.

La levobupivacaina y ropivacaina son agentes anestésicos locales, nuevos de efecto de bloqueo motor y sensitivo largo, que brindan una estabilidad hemodinámica en cuanto a tensión arterial, frecuencia cardiaca.

Así como definir la latencia y duración del bloqueo motor, óptimo para cirugías de abdomen inferior y pélvicas, así como traumatológicas, con un efecto anestésico de buena calidad sin toxicidad secundaria.

## INDICE

	PAGINA.
I. TITULO DE LA INVESTIGACION.	1
II. INTRODUCCION.	2
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
IV. JUSTIFICACION	9
V. OBJETIVOS.	10
VI. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.	11
VII. DETERMINACION DE LAS VARIABLES.	12
VIII. RECURSOS.	13
IX. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS	14
X. RESULTADOS	15
XI. CONCLUSIONES	17
XII. GRAFICAS	18
XIII. BIBLIOGRAFIAS.	23

**I. TITULO DE INVESTIGACION.**

**ROPIVACAINA VERSUS LEVOBUPIVACAINA EN EL BLOQUEO  
SUBARACNOIDEO.**



## II. INTRODUCCION.

Desde el punto de vista de Philip Bromage menciona la anestesia regional superficial parecer ser un campo simple con una gamma limitada del interés, pero esto es engañoso al exigir la superficialidad ya que dos pacientes se encuentran implicados no solo en la administración anestésica sino que también los acontecimientos biopsicologicos del paciente en el quirófano.

La practica diaria de la anestesia y analgesia regionales y los métodos invasivos para el estudio y tratamiento del dolor, entre otras cosas la manipulación tecnológica y la farmacológica de las estructuras espinales, con fines de diagnostico, pronostico, y terapéutico.

En nuestra experiencia la bupivacaina brinda en bloqueo espinal condiciones adecuadas para cirugías de miembros inferiores y abdomen pero con el riesgo de una mayor toxicidad a nivel cardiovascular y sistema nervioso central.

### ANESTESICOS LOCALES.

Electrofisiología del sistema nervioso periférico: a través de la membrana celular en reposo existe un potencial eléctrico negativo de aproximadamente menos 60 a menos 90 milivoltios que representa la actividad eléctrica normal. Si se aplica al nervio un estímulo de suficiente intensidad, el interior de la célula se hace progresivamente menos negativo con respecto al exterior, lo que produce un estado de despolarización.

Existen factores iónicos responsables del potencial de acción, según las propiedades electrofisiológicas de la membrana nerviosa depende de 1) la concentración de electrolitos en el citoplasma nervioso y el liquido extracelular, 2) la permeabilidad de la membrana celular a diversos iones, particularmente de sodio y potasio. Las concentraciones a nivel intracelular de potasio es de aproximadamente 110 a 170 mmol/l, mientras que la concentración intracelular de iones sodio y cloro es de aproximadamente 5 a 10 mmol/l, en el liquido extracelular la situación es inversa, la concentración de sodio es de aproximadamente 140 mmol/l y la cloro es de 110 mmol/l, por otra parte la concentración extracelular de potasio es de solo 3 a 5 mmol/l.

Mecanismo de bloqueo de conducción inducido por anestésicos locales. La aplicación de una concentración suficiente de agente anestésico local a un nervio periférico, inhibirá tanto in vivo como in Vitro, la conducción del impulso, sin embargo los estudios electrofisiológicos, han demostrado que ni el potencial de reposo de la membrana ni el potencial umbral de los nervios aislados se alteran tras la exposición a diversas concentraciones de agentes anestésicos tales como la lidocaina, ropivacaina, levobupivacaina, y bupivacaina por mencionar.

El principal efecto de los anestésicos locales se dirige a la fase de despolarización del potencial de acción. A medida que aumenta la concentración del agente anestésico local aplicada a un nervio se observa una disminución de la velocidad y el grado de despolarización, aunque a una concentración submínima de agente anestésico local no evitará que se cree un potencial de acción propagado disminuirá la velocidad de despolarización y repolarización, se prolongará el periodo refractario y disminuirá la velocidad de conducción, como consecuencia se reducirá el número de impulsos transmitidos por unidad de tiempo en un nervio aislado expuesto a una concentración submínima de agente anestésico local.

En ambos fármacos se recomiendan administrar una carga hídrica de solución de ringer lactato o solución cloruro de sodio al 0.9% a razón de 10 ml por kilogramo de peso, por vía intravenosa.

### LEVOBUPIVACAINE.

La levobupivacaine es un enantiomero -S- (levo) de la bupivacaina racémica, la bupivacaina es un compuesto quiral que se presenta como mezcla equimolar del levo-enantiomero, posee la misma acción de bloqueo nervioso, sin embargo sus efectos tóxicos y anestésicos regionales difieren de la bupivacaina y en forma comparativa con el dextromero ( R ) ropivacaine.

Descripción: la levobupivacaine es un anestésico local de vida media larga con efecto anestésico potente, a continuación se detallaran las propiedades del fármaco.

Relacionada química y farmacológicamente con los anestésicos locales del grupo de las amino amidas, contiene un único enantiomero del clorhidrato de bupivacaina. Su nombre químico es clorhidrato de ( 2 ) -1-butil-2-piperilformo-2-6-xilidida. El clorhidrato de levobupivacaina es un polvo cristalino blanco común peso molecular de 324.9. Es muy soluble en agua, su pKa es de 8.09, la misma que el clorhidrato de bupivacaina, es una solución estéril, no pirógena e incolora, con pH de 4.0 a 6.5, presentación de 2.5 mg/ml, 5.0 mg/ml, 7.5 mg/ml de levobupivacaina, cloruro de sodio, y agua para inyección, no contiene conservadores.

Mecanismo de acción. Bloquea la generación nerviosa y conducción del impulso nervioso por medio del aumento del umbral de excitación eléctrica del nervio, del retardo de la propagación del impulso, y por reducción de la velocidad de aumento del potencial de acción. En general, la progresión de la anestesia guarda relación con el diámetro, la mielinización y la velocidad de conducción de las fibras nerviosas afectadas, clínicamente el orden en que se pierden las funciones del nervio es el siguiente: dolor, temperatura, tacto, propiocepción y tono músculo esquelético.

Absorción: la concentración plasmática de levobupivacaina después de su administración terapéutica depende de la dosis, vía de administración ya que la absorción del sitio de aplicación depende de la vascularización del tejido.

La vida media de la levobupivacaina es de 80 minutos, su distribución esta ligada a proteínas plasmáticas en un 97% a concentraciones entre 0.1 y 1 mcg/ml, la asociación de la levobupivacaina es muy baja 0% a 2% en el rango de concentraciones de 0.01 a 1 mcg/ml aumentando al 32% con 10 mcgs/ml el volumen de distribución de la levobupivacaina es de 67 l.

**Metabolismo:** se metaboliza ampliamente y no se encuentra fármaco sin modificar en orina ni en materia fecal. Un importante metabolito de la levobupivacaina es la 3-hidroxilevobupivacaina, se excreta por orina como conjugados con ácido glucurónico y ester sulfato, los estudios in Vitro demostraron que las isoformas CYP3A4 y la CYP1A2 median el metabolismo de la levobupivacaina a desbutil-levobupivacaina y a 3 hidroxilevobupivacaina, respectivamente.

**Eliminación:** después de la administración intravenosa, la recuperación de la dosis radiomarcada de levobupivacaina fue esencialmente cuantitativa, con una media total de aproximadamente 95% de recuperación en orina, (71%) y materia fecal (24%) en 48 hrs. La depuración y la vida media terminal de la levobupivacaina después de su infusión intravenosa fueron de 39 l/hora.

Los estudios preclínicos con levobupivacaina se diseñaron para cuantificar la disminución de la toxicidad que se había observado previamente con la bupivacaina sobre el sistema nervioso central, y el aparato cardiovascular y para evaluar la seguridad de levobupivacaina como anestésico local.

Se sometió a un estudio más detallado el presente fármaco, para realizar un análisis clínico de su administración subaracnoidea, como isómero S, de su eficacia clínica y su seguridad dado que la cardio y/o neurotoxicidad tienen realmente poca relevancia en la anestesia espinal.

Se determino en un grupo de 30 pacientes con un ASA I-II, sometidos a cirugía traumatológica, en donde el sitio de aplicación fue a nivel de L2-L3, con aguja espinal 25 G, con la inyección de 10 a 15 mgs de levobupivacaina al 0.5% en función de la edad y la estatura del paciente, observándose un tiempo de latencia de 8 minutos (2 a 12 minutos) para la instauración del bloqueo sensitivo motor completo. Se recogió el tiempo de duración de la intervención quirúrgica reportándose como promedio de 99 minutos, con duración de la analgesia postoperatoria de 212 minutos, así como la recuperación parcial o total del bloqueo motor en 180 minutos.

Solo se recogió un episodio de hipotensión, sucedido en los primeros 30 minutos y que revistió de un vasoconstrictor, no reportándose en los estudios bradicardia, hipo saturación, tampoco alteraciones neurológicas periféricas ni centrales, tampoco cefalea.

Teniendo en cuenta resultados de estudios con base en la FC Y TA, así como la dosis utilizada de 15 mgs de levobupivacaina, no parece tener menos actividad vasodilatadora y con ello baja repercusión hemodinámica, presentando el fármaco un margen de seguridad mayor en cuanto a duración del loqueo motor y menor toxicidad que el resto de anestésicos locales.

Se amplia la calidad de la anestesia con la calificación de Bromage en donde los grupo divididos reportando al inicio de la cirugía un grado 3, y al final de la cirugía un bloqueo motor menor en comparación a otro grupo.

**TIEMPOS MEDIOS DE COMIENZO Y DURACIÓN DEL BLOQUEO SENSITIVO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA PROGRAMADA DE MIEMBROS INFERIORES QUE RECIBIERON LEVOBUPIVACAINA AL 0.5% MEDIANTE INYECCIÓN ESPINAL.**

	BLOQUEO SENTIVO	BLOQUEO MOTOR
Tiempo medio hasta el comienzo Rango	3 minutos 2 a 10 minutos	5 Minutos 2 a 10 minutos
Tiempo medio hasta el comienzo rango	6 horas 27 minutos 4 hrs 55 min a 7 hrs 58 min.	4 horas 43 min. 2 hrs. 50 min. A 6 hrs. 55 minutos.

**ROPIVACAINE.**

Es una solución pura S-enantiomera de clorhidrato de ropivacaina con más baja toxicidad y más prolongada acción que su enantiomero.

Su formula química de la sal de clorhidrato de S-(-)-1-propil-2-6 pipercoloxido, es un intermedio en la estructura a la bupivacaina y mepivacaina, tiene un peso molecular de 274 como base y 329 como clorhidrato monohidratado.

Un pKa de 8.1, una proporción de distribución de 141, una unión a proteínas de un 90 a 95%, por lo tanto tiene el potencial de larga duración.

- Absorción la ropivacaina después de la inyección epidural es bifásica, con una fase inicial rápida vida media de 15 minutos, seguida de una fase lenta vida media terminal de 4.2 hrs. , la absorción sistémica de la ropivacaina es de alrededor del 98% y ha sido evaluada a través de mediciones hechas a partir de muestras de sangre arterial recogidas durante 8 horas posterior a la administración
- Distribución la ropivacaina se une extensamente a las proteínas plasmáticas 94% principalmente a la alfa-glucoproteína ácida y esta unión depende de la concentración presente, tal afinidad por la proteína del plasma esta en relación con el comportamiento de otros anestésicos locales de tipo amida de larga duración, el volumen de distribución de ropivacaina varia de 38 a 60 litros después de la administración intravenosa, hay un tiempo de 10 a 30 minutos después de la inyección intravenosa de ropivacaina antes de que la concentración arterial y venosa se igualen y una hora después de la administración, lo cual sugiere que la ropivacaina sufre un secuestro tisular significativo.
- Concentraciones plasmáticas después de la inyección epidural o infusión de ropivacaina, la concentración plasmática total o concentración plasmática máxima y área bajo la curva se incrementa proporcionalmente con la dosis administrada, mientras que el tiempo

para alcanzar una concentración plasmática máxima y la depuración plasmática se mantiene sin cambio.

- Concentraciones plasmáticas durante el embarazo fueron evaluadas 30 mujeres con cesárea programada, cada mujer recibió dosis de ropivacaina 150mg en una inyección epidural, se comprobó que la ropivacaina libre se equilibra rápidamente a través de la placenta, determinando concentraciones plasmaticamente iguales de droga libre en la circulación materna y fetal.
- Metabolismo y excreción la ropivacaina se metaboliza ampliamente en varias especies animales y en humanos, en ovejas se metaboliza primariamente por el hígado y en menor proporción por el intestino y riñones. Los principales metabolitos formados in vitro por el citocromo P450 son 2-6 pipecoloxidido, 3-hidroxiropivacaina, y 4 hidroxiropivacaina. la forma 3 hidroxi-ropivacaina es dependiente de la isoenzima humana CYP1A y la formación de los otros dos metabolitos de CYP3A4

Muchas drogas existentes en la actualidad presentan dos enantiómeros, cada una con actividad diferente al compuesto madre, con propiedades biológicas, así como sitio de acción diferentes, pero con respuesta casi igual.

Existe un estudio realizado donde se comparan la difusión de la ropivacaina versus levobupivacaina en la permeabilidad meníngea, en la cual se encontró una alternativa en la administración de fármacos en una forma rápida desde el punto de vista de absorción, con una integridad de la barrera hematoencefálica, en la cual se utilizó un análisis estadístico con la T de students, diferenciando y considerando la significancia estadística menor de 0.05 con una desviación de la media.

Reportando que la ropivacaina tiene una mayor penetración en el sistema nervioso central por lo que la causa va a depender de su concentración comercial, en la cual se calcula que la levobupivacaina tiene un peso molecular de 288 en comparación con el compuesto de ropivacaina que es calculado en base a la sal clorhidrato, con un peso aproximado de 325, conteniendo un 13% mas del anestésico local.

Sin embargo la levobupivacaina permite una duración más larga del bloqueo sensitivo en comparación con la ropivacaina que es de 1 hora de bloqueo motor con 4 horas de bloqueo sensitivo.

Por lo tanto se determino que ambos fármacos a concentraciones equipotentes producen el mismo efecto, con una ligera potencia del segundo fármaco de aproximadamente del 10%, y concluyendo que la concentración mínima del anestésico local en mujeres embarazadas tiene una diferencia estadística mínima más sin embargo una seguridad similar en ambos resultados.

Existe una notable diferencia en las pacientes embarazadas que recibieron opio des por vía peridural para control de analgesia en las cuales presentaron una depresión respiratoria los productos, así como efectos adversos en el producto, con una excepción en el neonato de hipoglucemia en comparación con los grupos que recibieron ropivacaina vs. levobupivacaine en una proporción de 11% vs. 4%.

La extensión del bloqueo motor va a depender de la dosis administrada, velocidad de infusión, así como calibre de la aguja, el tiempo de instalación del bloque motores de aproximadamente de 30 minutos después de la dosis, presentando un inicio de bloqueo sensitivo a los 15 minutos, en un paciente previamente premedicado se puede realizar algún procedimiento sencillo, además se debe de conservar la tensión arterial media de 60 mmhg, a los 15, 30, 45 y 60 minutos después de la dosis administrada.

En un estudio donde se aplico la ropivacaina al nervio vago de la rata, la ropivacaina fue menos potente que la bupivacaina en relación a la conducción de las fibras A-beta, pero bloquea mas intensamente las fibras A-delta y C, esta situación es relevante en el caso de procedimientos ortopédicos ya que tanto el dolor traumático, como el provocado por el torniquete neumático están relacionados con la actividad de estas fibras.

Van Kleef y colaboradores aseveran que la dosis de ropivacaina simple por vía espinal no tiene efecto en la difusión de la altura de la analgesia, los pacientes que fueron bloqueados en posición de sentado, no tuvieron diferencia en el nivel sensitivo cefálico, esta variable aunque no fue estudiada directamente es de utilidad ya que permite el bloqueo en esta posición en pacientes obesos o bien en aquellos con fracturas o lesiones de ambas extremidades, lo que disminuye o evita la altura.

El uso de ropivacaina por su acción de bloqueo motor corto y bloqueo sensitivo largo podría desbancar a la bupivacaina, ocupando este espacio además su capacidad de bloquear más intensamente las fibras A-delta y C puede ser de utilidad en el perfil de recuperación de pacientes ambulatorios.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Cual de estos dos fármacos será el apropiado para cirugías abdominal ginecológica, urología, y traumatología, sin grandes complicaciones, y brinde una mayor anestesia satisfactoria, con dosis únicas, así como no tenga mayores cambios hemodinámicas significativos en nuestros pacientes derechohabientes, del hospital general del ISSSTE, Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez.

#### IV. JUSTIFICACION.

La anestesia espinal es una forma de anestesia segura, económica y fácil de administrar, ofrece un elevado porcentaje de satisfacción postanestésica, el empleo de ambos fármacos para cirugías de abdomen, así como de extremidades inferiores puede justificar su uso.

Además de que el bloqueo sensitivo-motor es completo con una técnica de abordaje impecable a nivel subaracnoideo, en comparación del bloqueo peridural en donde se ha tratado de explicar las causas de analgesia parcial o nula, lo que obliga al anestesiólogo a cambiar de técnica anestésica originalmente planeada incrementado la morbi-mortalidad trans y postanestésica



## **V. OBJETIVOS.**

1. Demostrar la efectividad de los anestésicos locales de tipo amino-amida (ropivacaina versus levobupivacaina) por vía espinal para una mejor calidad analgésica en pacientes sometidos a cirugía.
  - 1.1.1 Comprobar la efectividad analgésica de la ropivacaina vs. Levobupivacaine con dosis menor de las requeridas que con bupivacaina
  - 1.1.2 Corroborar la menor incidencia de toxicidad con ropivacaina vs. levobupivacaina.
  - 1.1.3 Identificar el tiempo de instalación del bloqueo sensitivo y motor con ambos anestésicos.
  - 1.1.4 Dar una calificación a la analgesia y anestesia utilizando la escala análoga-visual del dolor en las pacientes que reciben ropivacaina vs. levobupivacaina
- 2.1.1 Demostrar el mejor fármaco para la anestesia.

## VI. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

El presente estudio se realizara en los pacientes derechohabientes del Hospital General "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez", de México Distrito Federal y área conurbana.

**OBSERVACIONAL.** Porque se describe el fenómeno estudiado , sin modificar a voluntad ninguno de los factores que intervienen en el proceso.

**TRANSVERSAL.** Por que las características se midieron solo una vez, en un momento dado, evaluando la evolución.

**EXPERIMENTAL.** Porque se intenta describir el comportamiento del fármaco en un espacio que apenas se encuentra en estudio.

**UNIVERSO DE ESTUDIO.** Se estudiara a la población de amos sexos, y cuya cirugía sea abdominal o traumatológica de miembros pélvicos y que oscile su edad de los 18 a 70 años de edad en el hospital general del ISSSTE.

**TRABAJO.** La población incluida en el siguiente estudio de investigación será la que reúna los criterios de inclusión.

**TAMAÑO DE LA MUESTRA.** El número total de pacientes sometidas a este estudio será de 60 personas, de los 18 a 70 años de edad. En donde el procedimiento anestésico se realizará a 30 pacientes con ropivacaina al 0.5% con 15 mgs y otro grupo de 30 pacientes se administrara levobupivacaina al 0.5% con 15 mgs. Y mediante una cedula de encuesta y consentimiento informado, se cumplan los criterios de inclusión para este estudio.

## VII. DETERMINACION DE LAS VARIABLES.

### 1. CRITERIOS DE INCLUSION.

Pacientes que se sometan a cirugías abdominales y ortopédicas, así como cirugías de urgencias y en la cual el procedimiento anestésico será con bloqueo mixto, con administración de anestésicos locales por vía subaracnoidea, en forma lenta, con la utilización de aguja de Touhy calibre 16 y aguja whitacre del 25, con técnica de pérdida de la resistencia, con abordaje o sitio de la punción será a nivel lumbar en L2-L3.

Pacientes candidatos a bloqueo subaracnoideo continuo.  
Pacientes con ASA I y II. Sin enfermedades adjuntas.

### 2. CRITERIOS DE EXCLUSION.

Pacientes menores de 18 años o mayores de 70 años, en donde además la paciente rechace el método anestésico, ya sea por razones de creencia religiosa o por malas experiencias.

Paciente con cardiopatías, enfermedad hipertensiva del embarazo, también cabe mencionar a las pacientes con deformidad anatómica de columna y enfermedades de la piel en el sitio de la punción.

Pacientes que tengan alterados los tiempos de coagulación.

Pacientes con sobrepeso u obesidad mórbida.

Pacientes que ingresan de urgencia por desprendimiento de placenta, sufrimiento fetal, cesáreas previas, así mismo con antecedentes de punción de la duramadre con colocación del parche hemático.

### 3. CRITERIOS DE ELIMINACION.

Pacientes que durante el procedimiento anestésico pudiera suceder algún proceso anafiláctico a los anestésicos locales o bien problemas de absorción vascular.

Pacientes que rechacen el bloqueo.

## VIII. RECURSOS.

### 1. RECURSOS HUMANOS

Médicos adscritos al servicio de anestesiología, médicos residentes de anestesiología inscritos al hospital Fernando Quiroz Gutiérrez, personal de enfermería de quirófanos y hospitalización.

### 2. RECURSOS FÍSICOS

Calculadora, hojas, bolígrafo, computadora, impresora, cuestionarios, agujas de Whitacre 22G y 25G; así como agujas de Touhy-Weiss 16G o 17G. Como recursos propios del hospital.

El área física del Hospital General del ISSSTE, "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez": quirófanos, área de hospitalización, consulta externa, archivo clínico.

Fármacos como la ropivacaina y levobupivacaina

### 3. FINANCIEROS.

Costos de la investigación. Recursos financieros necesarios para la realización del estudio.

Los propios del hospital y del investigador.

### VIII. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

Para la captación de información se elaboro un cuestionario, en el que se incluye tipo de cirugía, edad, sexo, tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, así como técnica anestésica empleada.

Así como exámenes de laboratorio, antecedentes quirúrgicos.

Tiempo de latencia, duración del bloqueo motor, cambios en la frecuencia cardíaca, tensión arterial, frecuencia respiratoria.

### CÉDULA DE ENCUESTA

Fecha \_\_\_\_\_ Expediente \_\_\_\_\_  
Nombre del paciente: \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_  
IMC \_\_\_\_\_ ASA \_\_\_\_\_ cirugía \_\_\_\_\_ Duración  
de cirugía \_\_\_\_\_ Duración de anestesia \_\_\_\_\_  
Técnica \_\_\_\_\_ : subaracnoideo \_\_\_\_\_  
Mixto \_\_\_\_\_ Difusión \_\_\_\_\_  
Latencia \_\_\_\_\_ duración del bloqueo motor. \_\_\_\_\_

#### SIGNOS VITALES TRANSANESTESICOS

HORA	FARMACO	T/A	FC	FR	SPO %

HORA	FÁRMACO	TIEMPO DE LATENCIA	TOXICIDAD	CALIDAD ANESTESICA

## IX. RESULTADOS.

Los resultados obtenidos del presente estudio son significativos porque de acuerdo a las graficas de distribución que se aplicaron en cuanto, a latencia, duración del bloqueo motor, y cambios hemodinamicos con respecto a la tensión arterial y frecuencia cardiaca.

Se puede observar en el cuadro de latencia que la levobupivacaina su tiempo de instauración fue de menor de 3 minutos con un porcentaje del 26.6% , con 16 pacientes , a comparación de la ropivacaina con 12 integrantes y un 20% , siendo una diferencia del 6.6% , lo cual nos esta indicando que la levobupivacaina reporta un tiempo de latencia en promedio de 3 minutos, no excluyendo que puede llegar a presentar un tiempo de 10 minutos de latencia en el extremo de la desviación estándar de 5 minutos.

El resultado obtenido de la comparación de la ropivacaina versus levobupivacaina en la modificación de la tensión arterial , en la cual se califico la modificación en porcentaje de menos de 10%, 10 a 20 % y más de 30 por ciento, observándose que nuevamente la levobupivacaina presento una incidencia de 13 pacientes en modificación menor del 10% de la tensión arterial en comparación de la ropivacaina que en este rublo arrojó una incidencia de 10 pacientes, en la modificación del 10 a 20% de la cifras tensionales la ropivacaina arrojó una incidencia de 14 pacientes a comparación de la levobupivacaina que fueron de 10 pacientes, lo cual significa , que puede ser cardioestable desde el punto de vista de cifras tensionales, no modificándola mas del 20% , sin tener cambios abruptos en el parámetro basal de inicio del acto anestésico.

En la modificación de la frecuencia cardiaca de los dos grupos estudiados de la ropivacaina versus levobupivacaina las modificaciones en ambos no rebasaran mas del 5% en el 10% del cambio que se esperaba, más sien embargo ambas siguieron a la par en la modificación esperada del 10 a 20% de la cifra cardiaca basal antes del inicio del acto anestésico, concordando con la literatura, en la cual se cita sus efectos cardioestables, no modificando más allá del 10% la basal.

Lo cual se sugiere como alternativa en el manejo de pacientes con patologías cardiacas, llámese hipertensión arterial sistólica, trastornos del ritmo, etc.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

En la duración del bloqueo motor la incidencia en 30 pacientes en los que se administro levobupivacaina reporto que 16 de dichos pacientes tuvo bloqueo motor por más de 3 horas , en comparación con la misma cantidad de pacientes en los cuales se administro ropivacaina en la cual reporto que solo 11 pacientes tuvieron bloqueo motor por más de 3 horas, en cambio la duración de 2 a 3 horas de bloqueo motor en ambos fármacos comparados se reporto que la ropivacaina presento 14 pacientes a comparación de la levobupivacaina que solo reporto 13 pacientes.

Por lo tanto se puede decir que el efecto de bloqueo motor se observa mayor con la levobupicaina que con la ropivacaina, ya que esta ultima puede llegar a presentar bloqueo sensitivo en un 30%.

## X. CONCLUSIONES

En la población en la cual se practico el presente estudio del hospital, Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, del ISSSTE, se llevo a las siguientes conclusiones.

- la levobupivacaina es la que brinda mayor efecto cardioestable no modificando la cifra basal de frecuencia cardiaca y tensión arterial más del 10%.
- La latencia de la levobupivacaina esta reportada como moda de 3 minutos, con una máxima de 10 minutos, con un Bromage de III, observándose una calidad anestésica buena, aceptable. En comparación de la ropivacaina que presento dos casos de dolor a la tracción de peritoneo, así como dolor referido en zona diafragmática.
- En cuanto a duración de bloqueo motor efectivamente la levobupivacaina presento una duración mayor de 4 horas, solo reportando dos casos con duración de 7 horas de bloqueo motor, y 2 horas de bloqueo sensitivo.

Por lo tanto el agente anestésico que se surgiere se puede llegar a utilizar como alternativa en bloqueo subaracnoideo es la levobupivacaina.



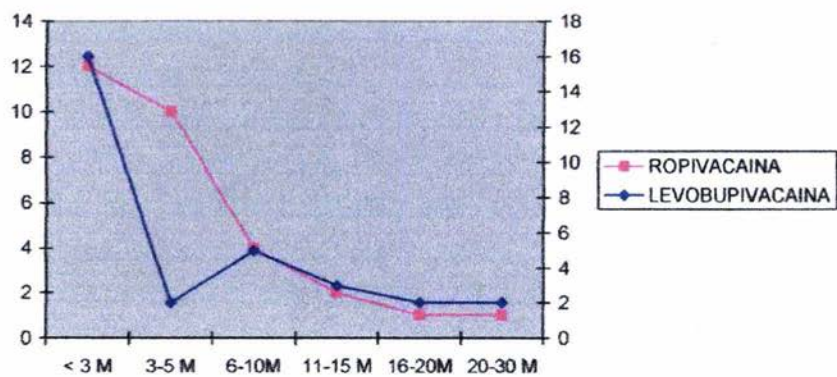
## INDICE DE GRAFICAS.

1. Cuadro y grafica de distribución comparativa de latencia de la ropivacaina versus levobupivacaina en minutos en el bloqueo subaracnoideo.
2. Cuadro y grafica de distribución comparativa de duración del bloqueo motor en horas , de la ropivacaina versus levobupivacaina en el bloqueo subaracnoideo
3. Cuadro y grafica comparativa de las modificaciones de la tensión arterial, con la ropivacaina versus levobupivacaina.
4. Cuadro y grafica comparativa de las modificaciones de la frecuencia cardiaca con el uso de ropivacaina versus levobupivacaina.

CUADRO COMPARATIVOS DE LA LEVOBUPIVACAINA VS ROIPIVACAINA EN LATENCIA.

FARMACO	< 3 M	3-5 M	6-10 M	11-15 M	16-20 M	20-30 M	SUBT
<b>ROIPIVACAINA</b>	12	10	4	2	1	1	30
<b>LEVOBUPIV.</b>	16	2	5	3	2	2	30
<b>SUBTOTAL</b>	26	12	9	5	3	3	60

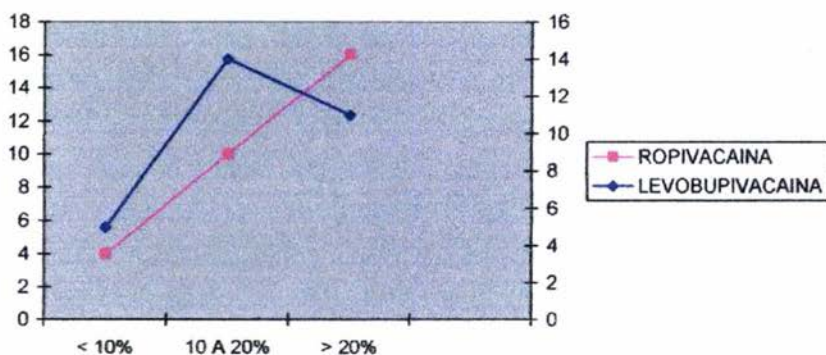
GRAFICA REPRESENTATIVA COMPARATIVA DE LATENCIA DE LA ROIPIVACAINA VS LEVOBUPIVACAINA.



CUADRO COMPARATIVO DE LA DURACION DEL BLOQUEO MOTOR DE LA ROPIVACAINA VS LEVOBUPIVACAINA.

FARMACO	< 2 HRS	2 A 3 HRS	> 3 HRS	SUBTOTAL
<b>ROPIVACAINA</b>	4	10	16	30
<b>LEVOBUPIVAC.</b>	5	14	11	30
<b>SUBTOTAL</b>	9	24	27	60

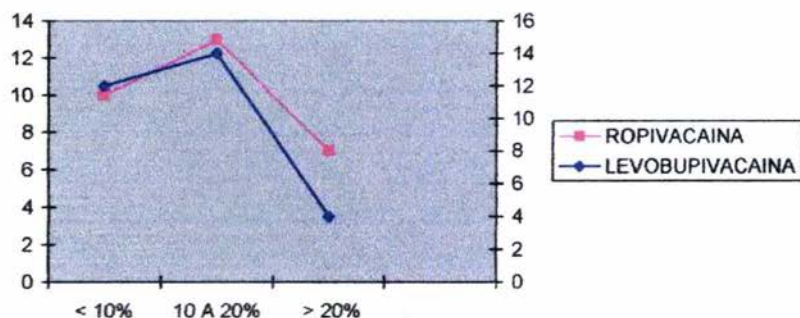
GRAFICA DE DISTRIBUCION DE LA DURACION DEL BLOQUEO MOTOR DE LA ROPIVACAINA VS LEVOBUPIVACAINA.



CUADRO COMPARATIVO DE LA MODIFICACIONES DE LA FRECUENCIA CARDIACA DE LA ROPIVACAINA VS LEVOBUPIVACAINA.

FARMACO	< 10%	10 A 20 %	> 20%	SUBTOTAL
<b>ROPIVACAINA</b>	10	13	7	30
<b>LEVOBUPIVAC.</b>	12	14	4	30
<b>SUBTOTAL</b>	22	27	11	60

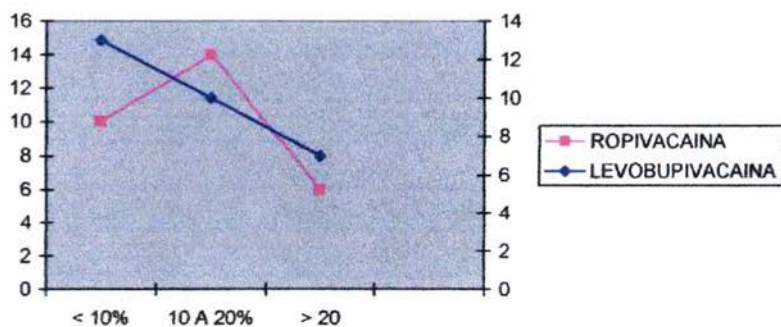
GRAFICA COMPARATIVA DE LAS MODIFICACIONES DE LA FRECUENCIA CARDIACA DE LA ROPIVACAINA VS LEVOBUPIVACAINA.



CUADRO REPRESENTATIVO DE LAS MODIFICACIONES DE LA TENSION ARTERIAL DE LA ROPIVACAINA VS LEVOBUPIVACAINA.

FARMACO	< 10%	10 A 20 %	≥ 20%	SUBTOTAL
ROPIVACAINA	10	14	6	30
LEVOBUPIVAC.	13	10	7	30
<b>SUBTOTAL</b>	23	24	13	60

GRAFICA REPRESENTATIVA DE LAS MODIFICACIONES DE LA TENSION ARTERIAL DE LA ROPIVACAINA VS LEVOBUPIVACAINA.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Dr. Silva Ortiz Héctor, Dr. Opalín Guzmán León y cols. Revista mexicana de anestesiología. Volumen 25 número 4 año 2002. Comparación entre ropivacaina intratecal al 0.75% con bupivacaina al 0.5% intratecal en cirugía ortopédica de miembros inferiores.
2. Dr. Herbert Koining, Dr. Claus G Kren y cols. Anesthesiology. Volumen 90 numero 5 año mayo 1999. The dose response on intratecal ropivacaina in children.
3. Dr. Christopher M. Bernards, Dr. George A. Ulma jr. y cols. Anesthesiology volumen 93 numero 3 año septiembre del 2000. The maningeal permeability of R- and S-bupivacaina are not different.
4. Dr. González Santillán José Manuel, Dr. Cedillo Maguey Abraham y cols. Revista Mexicana de Anestesiología. Volumen 1 número 4 año octubre-diciembre del 2001. ropivacaina vs bupivacaina por via espinal.
5. Dr. Chávez E. Dr. Paz R. Dr. Riera R. Revista Chilena de Anestesiología. Volumen 32 numero 1 año junio del 2003.
6. Dra. Pernas Mera, Rosa Maria y cols. Revista Chilena de Anestesiología. Volumen 29 número 3 año diciembre del 2002. Anestesia subaracnoidea con levobupivacaina para cirugía programada traumatológica de miembros inferiores.
7. Dr. Kock M. Gautier PH. Anesthesiology. Volumen 94 número 20 año 2001. Intratecal ropivacaina for ambulatory knee arthroscopy .
8. Dr. Kopacz D. Allen, Thompson G. Y cols. Anesthesia and analgesia volumen 90 año 2000. Comparación of epidural levobupivacaine al 0.75 with racemic bupivacaina for lower surgery abdominal.
9. Tuttle A. Katz , Bridenbaug PO, Quinlan R. Knarr. Reg. Anesthesia volumen 20 número 6 año 1995. A double blind comparación of the abdominal wall relaxation produce by epidural ropivacaina al 0.75%
10. Bernhard M. Graff M:D, Eike Martin M:D y cols. Anesthesiology volumen 86 número 2 año febrero de 1999. Stereospecific effect of bupivacaine isomers on atrioventricular conduction isolatec perfusec guinea pig heart.
11. Viamonte, M.A , H. J. Medina. Suplemento de la revista española de anestesiología. Nuevos anestésicos locales: promesa o realidad
12. Monografía de levobupivacaina. Abbott laboratories.
13. Monografía de ropivacaina- Aztra Zeneca laboratories.
14. Stanley A. Feldman, Cyrill F. Scurr. Y cols Farmacops en anesthesia. Salvat Edictores.