



IMSS

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DIRECCIÓN REGIONAL SUR
DELEGACIÓN VERACRUZ NORTE
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
No. 14 "ADOLFO RUIZ CORTINES"**



**"CAMBIOS HEMODINÁMICOS ENTRE LA ROPIVACAINA
VS BUPIVACAINA VIA SUBARACNOIDEA EN PACIENTES
SOMETIDAS A OPERACIÓN CESAREA"**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:

Dr. Amilcar Casas Reyes

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dr. Cirilo Rosas Espinoza

ASESOR:

Dr. Felipe González Velazquez

INDICE

RESUMEN..... 1

INTRODUCCIÓN..... 3

ANTECEDENTES.....5

MATERIAL Y METODOS12

RESULTADOS.....15

DISCUSION26

CONCLUSIONES.....28

BIBLIOGRAFIA..... 29

Resumen

Título: Cambios hemodinámicos entre la ropivacaína vs bupivacaína vía subaracnoidea en pacientes sometidas a operación cesárea

Objetivo: Determinar Los cambios hemodinámicos de la ropivacaína Vs Bupivacaína vía subaracnoidea en pacientes sometidas a operación cesárea

Tipo de estudio: Experimental.

Material y métodos: Se estudiaron 88 pacientes del sexo femenino que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, previamente aleatorizados mediante programa estadístico y con consentimiento informado, en el periodo comprendido de mayo a julio de 2010, en el HGZ 71 del IMSS de Veracruz. En dos grupos 1 y 2. Se realizó toma de Presión arterial sistólica, diastólica y presión arterial media y frecuencia cardiaca a los 5,15,30,45,60 minutos con brazalet electrónico, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno mediante oximetría de pulso. Se colocaron puntas nasales a 3 lts minuto., se les administro anestesia regional con bloqueo subaracnoideo, se seleccionó el espacio interespinoso a nivel l2-l3 y con aguja quincke #25 se llega a espacio subaracnoideo donde se administro ropivacaína al 0.75% 11.2 mg al grupo 1 y bupivacaína al 0.5% 12.5 mg al grupo 2.

Se utilizo análisis estadístico descriptivo con medidas de tendencia central, desviación estándar y porcentajes. Para las variables cualitativas se reportaron mediante frecuencias y porcentajes; para las variables cuantitativas con promedios y desviación estándar. la comparación de medias se realizó mediante prueba de t de student para muestras independientes

Resultados: En los datos demográficos no se encontró diferencia significativa. El inicio de la analgesia fue más rápido con la bupivacaina que con la ropivacaina, a los minutos 30,45, y 60. La ropivacaina se mantuvo con mayor duración en el control del dolor a las dosis de 11.2 mgrs vía subaracnoidea. La ropivacaina ofrece mayores ventajas que la bupivacaina en el control de la presión arterial a las dosis de 11.2 mgrs vía subaracnoidea.

Conclusiones: El inicio de la analgesia fue más rápida con bupivacaina al 0.5% ,la duración de la analgesia fue mayor con ropivacaina al 7.5%, a dosis de 11.2 mgrs vía subaracnoidea. La ropivacaina tiene mejor estabilidad hemodinámica que la bupivacaina.

Palabras clave: Ropivacaina, bupivacaina, analgesia, presión arterial sistólica, diastólica y media

Introducción

En los últimos años, estamos asistiendo a una verdadera revolución en el campo de la anestesia, experimentando continuos cambios, diversificando su campo de actuación. Los avances quirúrgicos que implican nuevos desafíos en el manejo anestésico de los pacientes, la aparición de fármacos innovadores que aumentan los márgenes de seguridad, las técnicas de monitorización invasivas y no invasivas que emplean, cada vez más, un soporte informático, y el control eficaz del dolor crónico y agudo, han mejorado la calidad de vida de los paciente.

Las indicaciones de la anestesia raquídea en obstetricia se basan en su facilidad de administración, siendo prácticamente nula la transmisión de anestésico local al feto. La anestesia raquídea puede usarse para cesárea aun bajo circunstancias de urgencia, siempre que se mantenga una presión arterial adecuada. La prehidratación, el desplazamiento del útero hacia la izquierda y el uso liberal de efedrina previenen la hipotensión intensa que puede poner en peligro al feto así como a la madre. ^{1,2}

La anestesia subaracnoidea, al igual que la mayoría de las otras técnicas anestésicas, ha disfrutado de varios grados de popularidad durante su primer siglo de existencia: una pequeña cantidad de fármaco puede ser administrada por inyección dentro de un compartimiento corporal rápidamente identificable para producir anestesia profunda utilizando un método relativamente simple.²

El objetivo de este estudio fue valorar los cambios hemodinámicos de la ropivacaína Vs Bupivacaina vía subaracnoidea en pacientes sometidas a operación cesárea administrando a

un grupo de 44 pacientes ropivacaina al 0.75% a dosis de 11.2 mgrs y a otro grupo de 44 pacientes bupivacaina al 0.5% a dosis de 12.5 mgrs.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Desde muy antiguo los médicos y los cirujanos intentaron lograr la insensibilidad de una parte del cuerpo humano. Las drogas de acción general eran muy peligrosas y a veces provocaban accidentes mortales. De ahí que se procurara aliviar selectivamente la parte afectada valiéndose de múltiples remedios. En 1908, Bier realizó las primeras anestésias locorreregionales iv., pero su técnica no tuvo repercusión alguna. Veinte años después, Cahen en Francia, 1928, y después Morriison, 1931, presentaron trabajos interesantes. Sin embargo fue preciso esperar hasta 1946, año en que con la introducción en clínica de nuevos anestésicos locales de baja toxicidad, este tipo de anestesia alcanzó un gran impulso. Los nacimientos se sucedieron a partir de entonces: 1930, la tetracaína; 1943, la lidocaína, a la que permanece ligado el nombre de Lötfgren; 1952, la cloroprocaina; 1957, la bupivacaína, en 1971, la etidocaína y posteriormente la ropivacaína. También se perfeccionaron los métodos de administración, como las agujas epidurales de Touhy. Desde entonces hasta el día de hoy se han descubierto gran número de sustancias que han hecho de la anestesia regional un método seguro y eficaz para evitar el dolor en pequeñas intervenciones quirúrgicas, desarrollando nuevas expectativas en la especialidad, como las unidades de tratamiento del dolor, tanto crónico como agudo, que están teniendo un crecimiento espectacular.^{1,2,3,4,5}

BUPIVACAINA

La bupivacaína es un anestésico local que produce un bloqueo reversible de la conducción de los impulsos nerviosos impidiendo la propagación de los potenciales de acción en los axones de las fibras nerviosas autónomas, sensitivas y motoras. La bupivacaína se compone

de un anillo lipofílico de benceno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida. Es utilizada para infiltración, bloqueo nervioso, anestesia epidural y espinal. La bupivacaina comparada con otros anestésicos normalmente usados se prefiere por su relativa larga duración de acción.¹

Bupivacaina produce un bloqueo de conducción previniendo el flujo de iones de sodio mediante el sodio canales selectivos de ion en las membranas de nervio por medio de eso disminuyendo el valor de alza de la potencialidad de acción y prevenir el umbral desde ser alcanzar.

La bupivacaina está preparada en una sal soluble en agua con un pH de 6.0 para mejorar la estabilidad química. Es una base débil (pKa-8.1) estando en forma no ionizada menos del 50%, la forma lipido soluble permite llegar a los canales del sodio de los axones a pH fisiológico. La bupivacaina tiene una lenta iniciación después de la inyección con una duración de acción de aproximadamente dos a tres veces más larga que la mepivacaina o lidocaína (240-480 minutos).⁶

La bupivacaina es metabolizada por las enzimas microsomiales del hígado y la excreción urinaria total de bupivacaina y sus metabolitos es < 40%.

Dosis y Administración : En general, la máxima dosis única en adultos de edad no debe exceder 175 mg sin adrenalina y 225 mg con adrenalina.¹

Lumbar Epidural	0.25% (OB)	más de 20 ml		
	0.50% (extrem infer.)	más de 20 ml		
	0.75% (abdominal)	más de 20 ml		
Anestesia Espinal	Iso o hiperb.	8-10 mg (extrem infer.) 15-20 mg (abdominal)	3 a 8 min	90 a 110 min

La bupivacaína es un anestésico local potente de larga duración de acción pero con un inicio de acción más prolongado que la lidocaina (1 a 3 minutos). sin embargo, la adición de bajas dosis de fentanyl puede disminuir este tiempo de latencia, que puede llegar a ser de 20 minutos o más.⁷

Se concluyó que la asociación de bajas dosis de anestésicos locales con opioides, por vía espinal, para operación cesárea ofrece condiciones quirúrgicas excelentes, con mejor confort intraoperatorio cuando se utiliza bupivacaína asociado a fentanyl y morfina.

ROPIVACAÍNA

La ropivacaína es uno de los recientes anestésicos locales introducidos en el arsenal terapéutico de los anestesiólogos; pertenece a la familia de las aminoumidas como la bupivacaína, levobupivacaína y mepivacaína y posee una larga duración de acción.^{8,9}

Originalmente desarrollada en la década de los 50, no se utilizó en clínica hasta que empezó a buscarse una alternativa a la bupivacaína, pues utilizada en bloqueo epidural, tenía la desventaja de tener graves efectos cardio y neurotóxicos, cuando accidentalmente se

inyectaba por la vía endovenosa de forma inadvertida. La ropivacaína volvió así a ocupar el primer plano del interés de los anestesiólogos, introduciéndose comercialmente en 1996.⁸

Toxicidad sistémica. Ropivacaína ha demostrado tener a dosis equipotentes, menos toxicidad sobre los sistemas nervioso central y cardiovascular que bupivacaína.^{9,10} En estudios sobre tejido cardíaco aislado, ropivacaína es menos cardiodepresor que bupivacaína. En estudios animales in vivo también demostró ser menos inotrópica negativa, cronotrópica negativa y menos arritmogénica que bupivacaína. No aumenta la toxicidad durante la gestación como pasa con bupivacaína, y la dosis convulsivante es mayor para ropivacaína.⁹

La dosis máxima acumulada en 24 horas, según recomendaciones de la *European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA)*, es el doble que para bupivacaína (800 mg frente a 400 mg).

Para el uso clínico por vía subaracnoidea, la ropivacaína posee ciertas ventajas sobre bupivacaína y levobupivacaína como es un gran bloqueo diferencial sensitivo-motor, una corta vida media y menor cardioneurotoxicidad.¹⁰ Este anestésico local por vía subaracnoidea ha demostrado eficacia y seguridad clínica tras su uso en técnicas de alivio de dolor agudo y crónico, en cirugía mayor ambulatoria y con ingreso, y en anestesia obstétrica. Un aspecto importante a la hora de hablar de seguridad clínica es la posibilidad de administrar inadvertidamente volúmenes o concentraciones altos en el espacio subaracnoideo, como es el caso de la anestesia raquídea total accidental tras técnicas epidurales. En un caso publicado de administración accidental subaracnoidea de 28 mg. de ropivacaína en un volumen de 14 ml, durante una analgesia epidural obstétrica, la paciente

apenas precisó de soportes hemodinámicos para mantener la frecuencia cardíaca, la tensión arterial y la saturación periférica de oxígeno, manteniendo la respiración espontánea hasta la total resolución del cuadro clínico.¹¹ Otros estudios sugieren posibles ventajas de ropivacaína sobre bupivacaína para su uso intratecal, por su discreta acción sobre el bloqueo simpático.^{12,13}

Cesárea

El uso de ropivacaína subaracnoidea para la sección cesárea también ha sido bien documentado: se ha comparado con bupivacaína, a distintas dosis, iso ó hiperbara, y con adición de narcóticos como el fentanilo ó la morfina.

Khaw, compara 25 mg. de ropivacaína isobara con igual dosis hiperbara, concluyendo que la hiperbaricidad produce un más rápido bloqueo sensitivo y motor, una recuperación también más rápida, con un bloqueo sensorial más alto (T1 hiperbara frente a T3 isobara).^{14,15} Este autor no encuentra síntomas de neurotoxicidad directa del anestésico. Ogun,¹⁶ establece que bajas dosis de ropivacaína subaracnoidea sola o asociada a narcóticos pueden usarse en anestesia para sección cesárea. Este mismo autor ¹⁷ compara 15 mg. de ropivacaína o bupivacaína a las que se adicionó 150 µg. de morfina, encontrando una duración mayor de bloqueo motor completo, en el grupo de bupivacaína con morfina, con un consumo de analgésicos y tiempo transcurrido hasta el primer rescate similares.

Chung ¹⁸ compara por vía subaracnoidea el comportamiento de 12 mg. de bupivacaína o 18 mg. de ropivacaína hiperbaras y no encuentra diferencias estadísticas ni en el tiempo de duración del bloqueo sensorial (162.5 minutos de bupivacaína frente a 188.5 minutos de ropivacaína), ni motor (113.7 minutos de bupivacaína frente a 158.7 minutos de

ropivacaína). En otro estudio ¹⁹ comparó el uso subaracnoideo de 18 mg. de ropivacaína con o sin 10 µg. de fentanilo, concluyendo que la adición del narcótico alarga la duración de la analgesia completa desde 101.4 a 143.2 minutos. Leicht,²⁰ utiliza ropivacaína al 1% y la compara con bupivacaína al 0.75%, obteniendo comportamientos similares en bloqueo motor y sensitivo. Keaney,²¹ compara 12.5 mg. de bupivacaína hiperbara con ropivacaína isobara 18.75 o 22.5 mg., encontrando un similar comportamiento del bloqueo, pero cambios hemodinámicos más potentes con bupivacaína o con dosis mayores de ropivacaína (12 de 20 con bupivacaína, 8 de 20 con ropivacaína 18.75 mg., y 10 de 20 con ropivacaína 22.5 mg., tienen episodios de hipotensión arterial.²²

Se llega a la conclusión en un estudio comparativo entre dosis de ropivacaína subaracnoidea comparando 10 mgrs, vs 11.25 mgrs Vs 12 mgrs que 11.25 mgrs alcanzó un nivel sensitivo adecuado, excelente densidad de bloqueo para el tiempo quirúrgico a diferencia de 10 mg donde por menor densidad de bloqueo, hubo mayor indicación de utilizar otra técnica anestésica y el grupo de 12 mg no superó los parámetros de efectividad evidenciados en el grupo II, presentando hipotensión materna más marcada.²³

La ropivacaína es un anestésico local introducido a la práctica clínica en 1996 y su aplicación en técnicas neuroaxiales en obstetricia es amplio, principalmente para la analgesia del trabajo de parto y para la operación cesárea.²⁴ Sin embargo, en México en una revisión de los últimos 10 años de tres fuentes bibliográficas del país, sólo se encontraron 20 referencias que indican su uso en esta área del conocimiento médico, pero ninguna de ellas con la técnica subaracnoidea para cesárea. Este nuevo anestésico es una buena alternativa en la cirugía obstétrica por las ventajas que ofrece al paciente, al cirujano

y al anesthesiólogo. Se recomienda su aplicación intratecal para cesárea en estudios clínicos controlados.²⁵

Material y método

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado en el HGZ No 71 del Instituto mexicano del seguro social en el área de quirófano, en el periodo comprendido de mayo a julio del año 2010.

Los sujetos de estudio fueron pacientes femeninos con edades de 18 a 35 años a quien se les realizó cesárea bajo anestesia regional (bloqueo subaracnoideo).

El tipo de muestra fue probabilístico Se calculo el tamaño de muestra en base a la fórmula de diferencia de medias, con un nivel de significancia del 0.05% y un poder de 80%, con una desviación estándar de 15 mmhg esperando una diferencia de 10 mmhg entre ambos, el tamaño de muestra será de 44 pacientes por grupos.

Los criterios de inclusión fueron: 1.-Pacientes embarazadas entre 18 y 35 años, 2.- Que cursen con embarazo normo-evolutivo sin patologías agregadas,3.- Al momento de la cesárea sea embarazo de término,4.-Que La anestesia se administre por medio de aguja de raquia # 25 para el bloqueo subaracnoideo.

Los criterios de exclusión fueron: 1.-Pacientes menores de 18 años y mayores de 35 2.- Pacientes que presenten enfermedad hipertensiva del embarazo, diabetes mellitus, así como placenta previa, DPPNI, o amenaza de parto pre término, 3.-Al momento de la cesárea sea embarazo pre término.

La definición de variables se realizó en base al tipo de variable y su escala de medición.

Descripción del estudio:

Se estudiaron 88 pacientes del sexo femenino previamente aleatorizados mediante programa estadístico y con firma de consentimiento informado, en el hospital HGZ# 71 del IMSS del puerto de Veracruz delegación Veracruz norte. Se dividieron en dos grupos :

Grupo 1: Se realizo valoración preanestésica a las pacientes que fueron sometidas a operación cesárea ,la cual se llevo cabo en el área de recuperación. Se determinaron los parámetros hemodinámicos : se realizo el monitoreo basal de sus constantes vitales Presión arterial: con brazaletes electrónico , frecuencia cardiaca: con cardioscopio continuo electrónico. frecuencia respiratoria y Presión arterial media . se canalizo con solución hartmann de 500 ml, a través de un punzocat # 16 o 18 . Se administro ranitidina 50 mgrs iv y metoclopramida 10 mgrs iv. - Una vez en sala de quirófano se realizo el monitoreo de sus constantes vitales: presión arterial sistólica, diastólica, presión arterial media y frecuencia cardiaca a los 5,15,30,45,60, minutos con brazaletes electrónico , frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno mediante oximetría de pulso . Se colocaron puntas nasales a 3 lts minuto.. A este grupo se le aplico anestesia regional con bloqueo subaracnoideo,se coloco la paciente en posición decúbito lateral izquierdo ,se efectuó asepsia y antisepsia de la región lumbar, se selecciono el espacio intervertebral T2-T3 y mediante la utilización de aguja quincke # 25 se administro ropivacaina al 0.75% a dosis de 11.2 mgrs .se coloco la paciente en decúbito dorsal para iniciar el evento quirúrgico.

Grupo 2: Se realizo valoración pre anestésica a las pacientes que fueron sometidas a operación cesárea. la cual se llevo cabo en el área de recuperación. Se determinaron los parámetros hemodinámicos: se realizo el monitoreo basal de sus constantes vitales Presión arterial: con brazalete electrónico , frecuencia cardiaca: con cardioscopio continuo electrónico, frecuencia respiratoria y Presión arterial media , se canalizo con solución hartmann de 500 ml. a través de un punzocat # 16 o 18 . Se administro ranitidina 50 mgrs iv y metoclopramida 10 mgrs iv. .- Una vez en sala de quirófano se realizo el monitoreo de sus constantes vitales: presión arterial sistólica, diastólica, presión arterial media y frecuencia cardiaca a los 5,15,30,45,60, minutos con brazalete electrónico , frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno mediante oximetría de pulso . Se colocaron puntas nasales a 3 lts minuto,. A este grupo se le aplico anestesia regional con bloqueo subaracnoideo.se coloco la paciente en posición decúbito lateral izquierdo ,se efectuó asepsia y antisepsia de la región lumbar, se selecciono el espacio intervertebral l2-l3 y mediante la utilización de aguja quincke # 25 se administro bupivacuina al 0.5% a dosis de 12.5 mgrs .se coloco la paciente en decúbito dorsal para iniciar el evento quirúrgico

Analisis estadístico:

Se utilizo análisis estadístico descriptivo con medidas de tendencia central, desviación estándar y porcentajes. para las variables cualitativas se reportaron mediante frecuencias y porcentajes; para las variables cuantitativas con promedios y desviación estándar. la comparación de medias se realizo mediante prueba de t de student para muestras independientes

Resultados:

Estadística descriptiva.

Tras la aplicación de los criterios de inclusión, exclusión y con el consentimiento informado, se estudiaron 88 pacientes previamente aleatorizados, 44 en cada grupo.

En el cuadro 1 mostramos las variables demográficas. Observamos que para la edad, peso y talla se muestran las medias y desviación estándar.

Para el grupo 1 en relación a la edad presenta una media de 24.84 ± 4.71 y el grupo 2 una media de 24.75 ± 4.71 , Para el grupo 1 en relación al peso presenta una media de 71.39 ± 8.27 y el grupo 2 una media de 70.07 ± 8.59 . Para el grupo 1 en relación a la talla presenta una media de 1.57 ± 0.05 y el grupo 2 una media de 1.56 ± 0.58 .

Parámetros hemodinámicos:

Podemos observar que el inicio de acción de la bupivacaína al 0,5% (Grupo 2) es más rápido comparado que la ropivacaína al 0,75% (Grupo 1). La analgesia fue más rápida con la bupivacaína y la duración más larga con ropivacaína.

Al minuto 30 la analgesia con la bupivacaína empieza a disminuir no así la ropivacaína que se prolonga por arriba de los 60 minutos (Figura 1).

En las mediciones de la presión arterial sistólica observamos que en relación a las diferencias de medias en ambos grupos no tuvo significancia estadística durante los tiempos utilizados para su medición. (Figura 2).

En la medición de la presión arterial diastólica podemos observar que a partir del minuto 30 en el grupo 1 presenta una media de 64.29 ± 6.94 y para el grupo 2 una media de 58.93 ± 7.50 presentando significancia estadística $p < 0.05$, al minuto 45 el grupo 1 presenta una media de 67.13 ± 7.14 y el grupo 2 de 62.60 ± 6.40 con un $p < 0.05$, al minuto 60 el grupo 1 presento una media de 70.02 ± 98.08 y el grupo 2 una media de 64.15 ± 5.57 con una $p < 0.05$.(Figura 3).

En la medición de la presión arterial media muestra las diferentes tomas donde obtuvimos a los 30 minutos una media de 77.36 ± 8.28 en el grupo 1 y en el grupo 2 una media de 71.31 ± 5.71 con una $p < 0.05$, a los 45 minutos obtuvimos una media de 79.79 ± 8 en el grupo 1 y en el grupo 2 una media de 75.63 ± 5.005 y al minuto 60 una media de 82.63 ± 8.57 en el grupo 1 y en el grupo 2 una media de 76.82 ± 3.86 $p < 0.00$.(Figura 4).

En la medición de la frecuencia cardíaca obtuvimos al minuto 15 una media de 82.90 ± 11.6 en el grupo 1 y en el grupo 2 una media de 88.06 ± 8.85 , $p < 0.05$, al minuto 30 se presento una media de 83.50 ± 11.56 en el grupo 1 y en el grupo 2 una media 87.79 ± 8.51 $p < 0.05$, al minuto 45 obtuvimos una media de 79.59 ± 8.13 en el grupo 1 y en el grupo 2 una media de 82.95 ± 8.01 $p < 0.05$, y al minuto 60 obtuvimos una media de 75.90 ± 5.89 en el grupo 1 y en el grupo 2 79.38 ± 7.72 $p < 0.05$ (Figura 5).

En la medición de la frecuencia respiratoria podemos observar que a los minutos 15,30,45, y 60 las mediciones de la frecuencia respiratoria se mantuvieron en el mismo rango ,con medias para ambos grupos de 20 ± 1.88 en el grupo 1 y en el grupo 2 una media de 19.97 ± 1.70 mismas que se presentaron en los demás tiempos $p > 0.05$.(Figura 6).

En la medición de la saturación de oxígeno podemos observar que mantiene las mismas mediciones en los diferentes tiempos. no hubo significancia estadística $p > 0.05$. (Figura 7).

Cuadro 1 .DATOS DEMOGRAFICOS

	Grupo 1			Grupo2		
	%	N1	DE±	%	N2	DE±
Sexo	50			50		
Femenino						
Edad		24.84	4.71	74.75		4.71
Peso		71.39	8.27	70.07		8.59
Talla		1.57	0.05	1.56		0.58
Raq						
EIB						
EIIB	50			50		
Cirugía						
Cesárea	50			50		

Datos demográficos. Muestra las medias y desviación estándar. Datos obtenidos de la hoja de registro diseñada por investigador. En los datos cuantitativos no existen significancias.

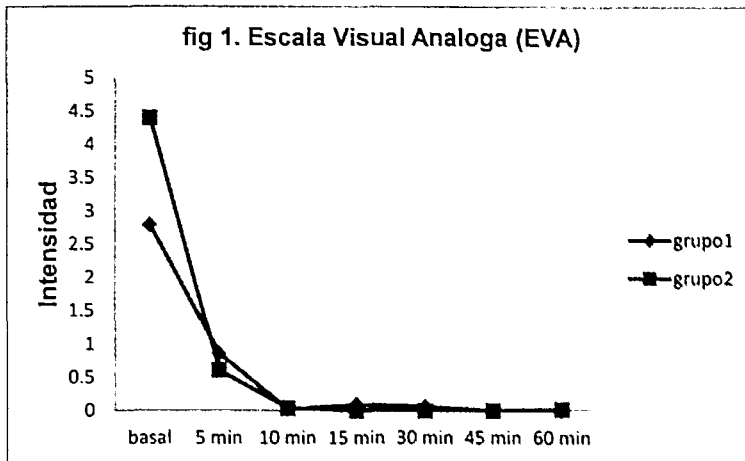


FIG 1. MEDICIÓN DEL DOLOR MEDIANTE LA ESCALA VISUAL ANALOGA.

Los promedios fueron medidos mediante la t de students para muestras independientes. Los datos fueron obtenidos de la hoja de recolección de datos diseñada por el investigador.

Abril 2010

Grupo 1 Ropivacaina al 0.75% (11.2 mgrs) via subaracnoidea.

Grupo 2 Bupivacaina al 0.5% (12.5 mgrs) via subaracnoidea.

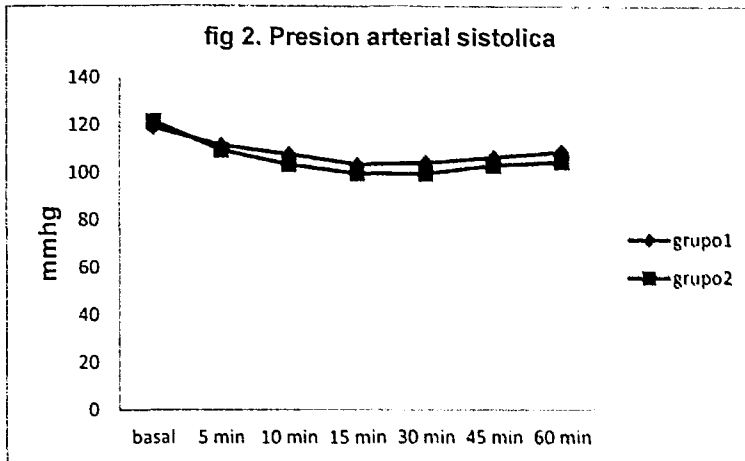


FIG 2 MEDICIONES DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTOLICA

La medición de las diferentes medias y en sus tiempos se utilizo la t de students para muestras independientes. Datos obtenidos de la hoja de recolección de datos diseñada por el investigador. Abril 2010

Grupo 1 Ropivacaina al 0.75% (11.2 mgrs) via subaracnoidea

Grupo 2 Bupivacaina al 0.5% (12.5 mgrs) via subaracnoidea

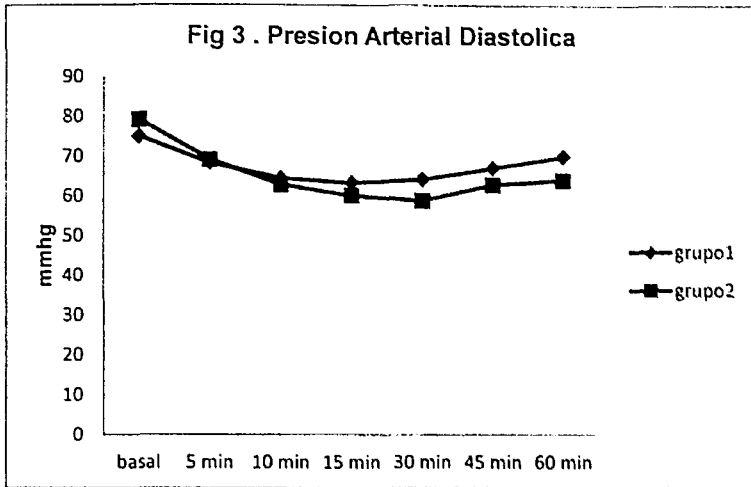


FIG 3.MEDICION DE LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTOLICA

La medición de las diferentes medias y en sus tiempos se utilizo la t de students para muestras independientes. Datos obtenidos de la hoja de recolección de datos diseñada por el investigador. Abril 2010

Grupo 1 Ropivacaina al 0,75% (11.2 mgrs) via subaracnoidea

Grupo 2 Bupivacaina al 0,5% (12.5 mgrs) via subaracnoidea

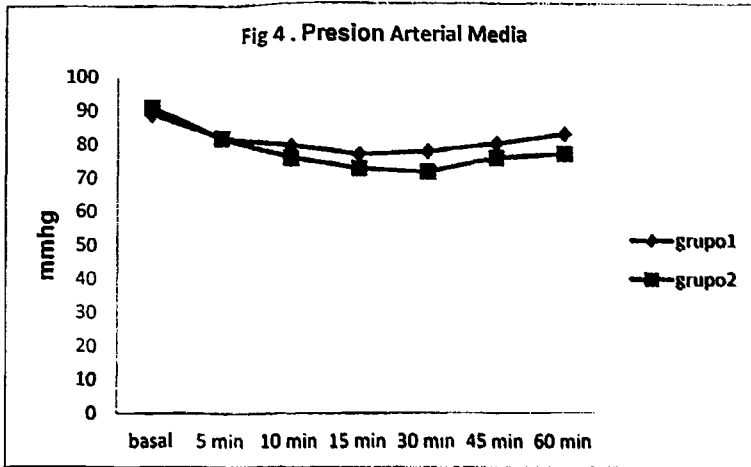


FIG 4.MEDICION DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA

La medición de las diferentes medias y en sus tiempos se utilizo la t de students para muestras independientes. Datos obtenidos de la hoja de recolección de datos diseñada por el investigador. Abril 2010

Grupo 1 Ropivacaina al 0.75% (11.2 mgrs) via subaracnoidea

Grupo 2 Bupivacaina al 0.5% (12.5 mgrs) via subaracnoidea

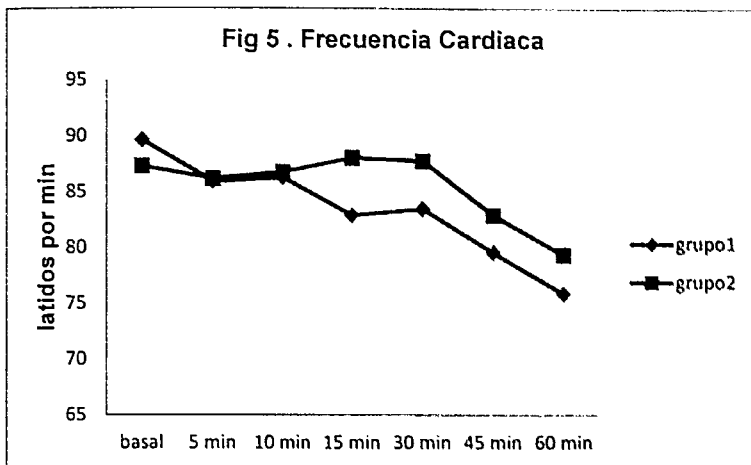


Fig 5.MEDICION DE LA FRECUENCIA CARDIACA

La medición de las diferentes medias y en sus tiempos se utilizo la t de students para muestras independientes. Datos obtenidos de la hoja de recolección de datos diseñada por el investigador. Abril 2010

Grupo 1 Ropivacaina al 0.75% (11.2 mgrs) via subaracnoidea

Grupo 2 Bupivacaina al 0.5% (12.5 mgrs) via subaracnoidea

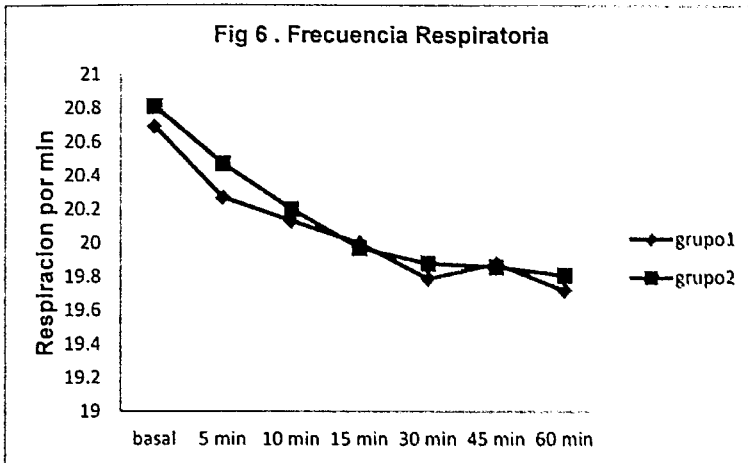


Figura 6.MEDICION DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA

La medición de las diferentes medias y en sus tiempos se utilizo la t de students para muestras independientes. Datos obtenidos de la hoja de recolección de datos diseñada por el investigador. Abril 2010

Grupo 1 Ropivacaina al 0.75% (11.2 mgrs) via subaracnoidea

Grupo 2 Bupivacaina al 0.5% (12.5 mgrs) via subaracnoidea

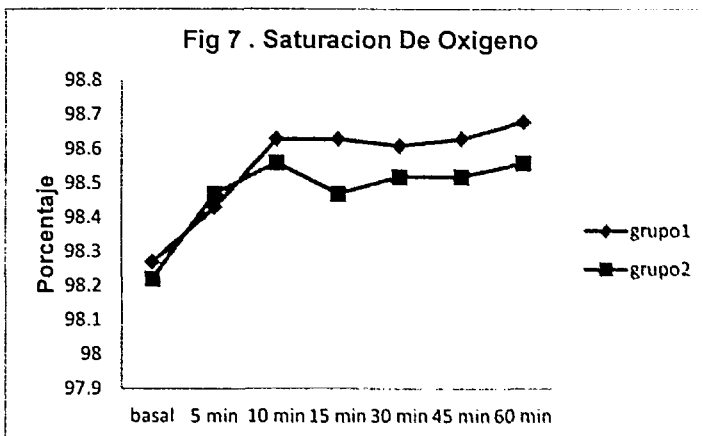


Fig 7.MEDICION DE LA SATURACION DE OXIGENO

La medición de las diferentes medias y en sus tiempos se utilizo la t de students para muestras independientes. Datos obtenidos de la hoja de recolección de datos diseñada por el investigador. Abril 2010

Grupo 1 Ropivacaina al 0.75% (11.2 mgrs) via subaracnoidea

Grupo 2 Bupivacaina al 0.5% (12.5 mgrs) via subaracnoidea

Discusión

En los resultados obtenidos en nuestro estudio se observó que la analgesia se presentó con más rapidez administrando bupivacaína al 0.5% (12.5 mg) vía subaracnoidea que administrando ropivacaína al 0.75% (11.2 mgrs) vía subaracnoidea, pero al contrario la duración de la analgesia fue más efectiva con ropivacaína al 0.75% (11.2 mgrs) que con la administración de bupivacaína al 0.5% (12.5 mgrs) contrario a lo que mencionan otros autores^{6,7}

Durante nuestro estudio coincidimos en que la ropivacaína ofrece mayores ventajas que la bupivacaína en el control de la presión arterial sistólica, diastólica y presión arterial media a las dosis de 11.2 mgrs vía subaracnoidea según lo comentan Wang y López-Soriano^{10,11}.

En la medición de la presión arterial diastólica podemos observar que a partir del minuto 30 en el grupo 1 presenta una media de 64.29 ± 6.94 y para el grupo 2 una media de 58.93 ± 7.50 presentando significancia estadística $p < 0.05$, al minuto 45 el grupo 1 presenta una media de 67.13 ± 7.14 y el grupo 2 de 62.60 ± 6.40 con una $p < 0.05$, al minuto 60 el grupo 1 presentó una media de 70.02 ± 9.08 y el grupo 2 una media de 64.15 ± 5.57 con una $p < 0.05$ coincidiendo con los cambios hemodinámicos referidos por Keaney.²¹

En lo que respecta a las variaciones en la frecuencia Cardíaca tuvo mayor control con la administración de ropivacaína a dosis de 11.2 mgrs vía subaracnoidea manteniéndose estable a los minutos 30, 45 y 60 coincidiendo con Keaney y Ariza,²¹ quien compara 12.5 mg. de bupivacaína hiperbárica con ropivacaína isobárica 18.75 o 22.5 mg., encontrando un similar comportamiento del bloqueo, pero cambios hemodinámicos más potentes con

bupivacaína o con dosis mayores de ropivacaína (12 de 20 pacientes con bupivacaína, 8 de 20 pacientes con ropivacaína 18.75 mg., y 10 de 20 pacientes con ropivacaína 22,5 mg., tienen episodios de hipotensión arterial.)

Conclusiones

1.-El inicio de la analgesia según la escala visual análoga fue más rápido con la bupivacaína que la ropivacaína a los minutos 30,45, y 60. La Ropivacaína se mantuvo con mayor duración en el control del dolor a las dosis de 11.2 mgrs vía subaracnoidea.

2.-La ropivacaína ofrece mayores ventajas que la bupivacaína en el control de la presión arterial sistólica, diastólica y presión arterial media a las dosis de 11.2 mgrs vía subaracnoidea.

3.-La frecuencia cardíaca tuvo mayor control con la administración de ropivacaína a dosis de 11.2 mgrs vía subaracnoidea manteniéndose estable a los minutos 30,45 y 60 .

Bibliografía

- 1.-Barash G, Cullen F ,Bruce Stoeltin, Robert Bernards, Anestesiología clínica. 5ª.ed. México: Mc Graw Hill; 1999. p.758-785.
- 2.- Ariza-Neira, Brand-D, Tejada-Perez. Anestesia Subaracnoidea para Cesárea Segmentaria: Efectividad de Ropivacaína a Diferentes Dosis. Anest en México 2004;16: 11-17
- 3.- Gaiser R. Changes in the provision of anesthesia for the parturient undergoing cesarean section. Clin Obstet Ginecol 2003;46(3):646-656.
- 4.- Reisner L, Lin D. Anesthesia for cesarean section: Obstetric anesthesia Principles and practice.2a. ed. St. Louis, Missouri: Mosby ; 1999. p. 465-492.
- 5.- Lake CL, Hines RL, Blitt C, Saunders WB. Maternal and fetal monitoring in obstetrics. En: Woods AW. Clinical monitoring: practical applications for anesthesia and critical care. 6a. ed. Filadelfia; 2001. p. 441- 519
- 6.- Rout CC. Anestesia regional para cesárea. En: Birbanch DJ, Gatt SP, Dattu S. Anestesia obstétrica. México: Mc. Graw-Hill Interamericana; 2000. p.273- 298.
- 7.- Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. Clinical anesthesia. 4ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 1519-24.
- 8.- Polley LS, Columb MO. Ropivacaine and bupivacaine: concentrating on dosing!. Anesth Analg 2003; 96: 1251-1253.

- 9.- Aguilar J, Mendiola M, Pedrero A. Ropivacaina. Rev Esp Anesthesiol Reanim 1999;46:453-459
- 10.- Wang R, Dangler L, Geengrass R. Update on ropivacaine. Expert Opin Pharmacother 2001;2:2051-2063
- 11.- López-Soriano F. Anestesia raquídea total tras catéter epidural para analgesia obstétrica. Aten Farm 2000;2:461-462
- 12.- Van Kleef J, Veering B, Burn A. Spinal anesthesia with ropivacaine: a double-blind study on the efficacy and safety of 0.5% and 0.75% solutions in patients undergoing minor lower limb surgery. Anesth Analg 1994;78:1125-1130
- 13.- Cook H, McNamee J, Milligan U, Westman L, Gustafsson U. Spinal anaesthesia: a comparison of plain ropivacaine 5 mg ml⁻¹ with bupivacaine 5 mg ml⁻¹ for major orthopaedic surgery. Br J Anaesth 2003;91:155-157
- 14.- Khaw K, Ngan Kee, Wong E, Liu J, Chung R. Spinal ropivacaine for caesarean section: a dose-finding study. Anesthesiology 2001;95:1346-1350
- 15.- Khaw K, Ngan Kee, Wong M, Lee A. Spinal ropivacaine for caesarean delivery: a comparison of hyperbaric and plain solutions. Anesth Analg 2002;94:680-685
- 16.- Ogun C, Duman A, Kirguiz E, Okesli S. Lowest dose of spinal ropivacaine and adjuvant should be used in caesarean delivery. Reg Anesth Pain Med 2003;28:253
- 17.- Ogun C, Kirgiz E, Duman A, Okesli S, Akyurek C. Comparison of intrathecal isobaric bupivacaine-morphine and ropivacaine-morphine for caesarean delivery. Br J Anaesth 2003;90:659-664

- 18.- Chung C, Choi S, Yeo K, Park H, Lee Si, Chin Y. Hyperbaric spinal ropivacaine for cesarean delivery: a comparison to hyperbaric bupivacaine. *Anesth Analg* 2001;93:157-161
- 19.- Chung C, Yun S, Hwang G, Park J, Chin Y. Intrathecal fentanyl added to hyperbaric ropivacaine for cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 2002;27:600-603
- 20.- Leicht C, Velickovic I. Bupivacaine vs ropivacaine for spinal anesthesia for c-section. *ASA Meeting Abstracts* 2002:55-59
- 21.- Keaney A, Stafford M, Hughes D, Hill D. Intrathecal ropivacaine for cesarean section- a comparison with bupivacaine. *ASA Meeting Abstracts* 2002:7-10
22. Federación Mexicana de Anestesiología. *Rev Anest Méx Trabajos libres del XXXIX Congreso Mexicano de Anestesiología. Puerto Vallarta Jalisco, México. (Supl) 2005:263-451.*
- 23.-Marrón-Peña M, Rivera-Flores J. Ropivacaína neuroaxial para operación cesárea artículo de revisión 2008; 31. 2 2008: 133-138
24. Whizar L, Carrada P, Ropivacaína. Una novedosa alternativa en anestesia regional. *Rev Mex Anest* 1999;22:122-52.
25. Wahedi W, Nolte H. Ropivacaine for spinal anaesthesia. *Reg Anaesth* 1993;18:62-65

ANEXO 1
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL.
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROTOCOLO DE
INVESTIGACION CLINICA

Lugar: HGZ #71 ,Veracruz , Ver
Fecha de del 2010.

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado (cambios hemodinamicos entre la ropivacaina vs bupivacaina via subaracnoidea en pacientes sometidas a operacion cesarea)
Registrado ante el comité local de investigación o la CNIC con el número _____

El objetivo del estudio es: Determinar Los cambios hemodinamicos de la ropivacaina Vs Bupivacaina via subaracnoidea en pacientes sometidas a operación cesarea

Se me ha explicado que mi participacion consistira en La aplicacion subaracnoidea de una de estos dos anesteticos ropivacaina o bupivacaina

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes

Cafalea post puncion, hipotension, vomito, shock anafilactico

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, los beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el instituto.
El investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de padecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Nombre, firma y matricula del investigador Responsable

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio. Dr Amílcar casas reyes . celular 044 2291147534

TESTIGOS

Nombre y firma

Nombre y firma

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS Anexo 2

Nombre		Edad Años	Peso kg	Talla m	c	Tipo de cirugía cesarea (sí) (no)
Semanas de embarazo	Medicamento	Ropivacaina	Dosis S A	mg	RQ	UIB
		Bupivacaina	Dosis S A	mg	A	UIB

CAMBIOS HEMODINAMICOS ENTRE LA ROPIVACAINA VS BUPIVACAINA VIA SUBARACNOIDEA EN PACIENTES
SOMETIDAS A OPERACION CESAREA

Signos vitales	Basal	5	15	30	45	60	75	90
TA								
T A M								
FC								
FR								
SAT O ₂								
EVA								

Amílcar Casas Reyes R3A

AGRADECIMIENTOS

A dios: Por permitirme la vida y la culminación de mi carrera.

A mis padres:
y familia Por darme la vida y apoyarme incondicionalmente en todo momento,
con su cariño y comprensión.

A mis maestros: Por su sabiduría, paciencia y dedicación.