

11202

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA**

**SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA**

**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA  
"DR. ERNESTO RAMOS BOURS"**

**HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA  
"DRA. LUISA MA. GODOY OLVERA"**

**"ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES ESQUEMAS ANALGÉSICOS EN TRABAJO DE PARTO:  
ROPIVACAINA, ROPIVACAINA CON MORFINA O ROPIVACAINA CON FENTANIL"**

**T E S I S:**

**PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD DE:**

**ANESTESIOLOGIA**

**PRESENTA:**

**DRA. ROSA MA. UNG BLANCO**

**ASESORES:**

**DR. HECTOR GERARDO FERREYRA RAMIREZ.  
DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS**

**HERMOSILLO, SONORA.**

**MARZO 2005**

m 351753



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA**

**SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA**

**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA  
"DR. ERNESTO RAMOS BOURS"**

**HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA  
"DRA. LUISA MA. GODOY OLVERA"**

**"ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES ESQUEMAS ANALGÉSICOS EN TRABAJO DE PARTO:  
ROPIVACAINA, ROPIVACAINA CON MORFINA O ROPIVACAINA CON FENTANIL"**

**T E S I S:**

**PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD DE:**

**ANESTESIOLOGIA**

**PRESENTA:**

**DRA. ROSA MA. UNG BLANCO**

**ASESORES:**

**DR. HECTOR GERARDO FERREYRA RAMIREZ.  
DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS**

**HERMOSILLO, SONORA.**

**MARZO 2006**

m 351753



GOBIERNO DE SONORA

# HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO

DR. ERNESTO RAMOS BOURS

**DR. JOAQUÍN SÁNCHEZ GONZÁLEZ**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA DE CAPACITACION E INVESTIGACIÓN

**DR. VÍCTOR MANUEL BERNAL DAVILA**  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

**DR. HUGO MOLINA CASTILLO**  
TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA

**DR. HÉCTOR FERRERÁ RAMIREZ**  
ASESOR DE TESIS

**DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS**  
ASESOR DE TESIS

**MTO. MIGUEL NORZAGARAY MENDIVIL**  
ASESOR METODOLÓGICO

**DRA. ROSA MA. UNG BLANCO**  
RESIDENTE DE 3ER. AÑO DE ANESTESIOLOGIA



SUBSECRETARÍA DE SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNNAAM.



## DEDICATORIA:

A DIOS primeramente por haberme regalado el privilegio de finalizar mi carrera y disfrutar mi vida.

A MIS PADRES por sus rezos, por enseñarme el valor de la vida y por su apoyo incondicional.

A MIS HERMANOS por sus sonrisas y ternura.

A JOSE por apoyarme en todo momento, por compartir su entusiasmo y sus sueños conmigo.

A MIS COMPAÑEROS por compartir los 365 días durante 3 años sus: sonrisas, tristezas, triunfos, derrotas, los momentos buenos y los momentos no tan buenos.

A MIS MAESTROS por haber compartido sus conocimientos y sus experiencias.

A MIS PACIENTES por darme la oportunidad de aprender de cada uno de ellos.

# I N D I C E:

## **CAPITULO I: MARCO TEORICO**

**PAG:**

I.1	Antecedentes Históricos de la analgesia obtétrica	1
I.2	Anatomía de la columna vertebral	2
I.3	Ropivacaína: farmacología y farmacodinamia.	4
I.4	Morfina: farmacología y farmacodinamia.	6
I.5	Fentanyl: farmacología y farmacodinamia	9
I.5	Bloqueo mixto	13

## **CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS:**

II.1	Planteamiento del problema	16
II.2	Hipótesis	16
II.3	Objetivos	16
II.4	Justificación	17
II.5	Diseño	17
II.6	Criterios de inclusión	18
II.7	Criterios de eliminación	18
II.8	Criterios de exclusión	18
II.9	Cedula de recolección de datos	19
II.10	Variables a comparar	20
II.11	Datos generales del estudio	20
II.12	Análisis de datos	20
II.13	Recursos Humanos	21
II.14	Recursos Financieros	21
II.15	Financiamiento	21
II.16	Aspectos éticos	21
II.17	Análisis estadístico	22

## **CAPITULO III: ANALISIS**

III.1	Discusión	34
III.2	Conclusión	35
III.3	Sugerencia	36
III.4	Bibliografía	37

## **INTRODUCCION:**

El dolor durante el trabajo de parto ocasiona en la paciente embarazada una serie de cambios en su homeostasis, y estado emocional, los que de no ser abolidos o controlados pueden deteriorar el bienestar materno-fetal tanto en el aspecto medico como emocional. El bloqueo epidural constituye actualmente el mejor método de control del dolor obstétrico ya que además de producir una analgesia adecuada, inhibe en forma total o parcial la respuesta neuroendocrina al dolor. Factor muy importante para obtener buenos resultados con el bloqueo epidural en obstetricia es la adecuada selección del anestésico local, el cual deberá de contar con determinadas características farmacocinéticas y farmacodinámicas, destacando entre estas: tiempo de latencia corto, potencia y duración adecuada, buena disociación del bloqueo sensitivo motor y mínimo riesgo de toxicidad sistémica.

Recientemente se introdujo en el mercado de los Estados Unidos un nuevo anestésico local denominado Ropivacaina, el cual pertenece al grupo de las amino-amidas de larga duración, estructuralmente es similar a Bupivacaina, diferenciándose de este fármaco, en que Ropivacaina se presenta como un S-(-) enantiomero puro y no en forma

racémica como es el caso de Bupivacaína. En comparación a la Bupivacaína, la Ropivacaína se caracteriza por tener: una potencia ligeramente inferior, menor posibilidad de producir cardiotoxicidad, y en ofrecer mejor disociación del bloqueo sensitivo motor, estas propiedades confieren a Ropivacaína, ventajas con relación a la Bupivacaína cuando se administra en analgesia epidural, para el control del dolor durante el trabajo de parto.

Nuestra experiencia inicial fue la administración de Ropivacaína en el espacio epidural para analgesia del trabajo de parto, en concentración de 0.2% y volumen de diez mililitros. Nuestra hipótesis de trabajo nos permitió suponer que este anestésico local a las dosis señaladas es capaz de producir un efectivo control del dolor del trabajo de parto, sin bloqueo motor, ni efectos sistémicos indeseables.

## **CAPITULO I: MARCO TEORICO:**

### **I.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ANALGESIA OBSTÉTRICA:**

En anestesia obstétrica moderna la vía neuroaxial es la preferida para alivio del dolor del parto. Al estado actual del conocimiento, no existen dudas de las ventajas de las técnicas de analgesia neuroaxial. (2)

La asociación de opioides de alta liposolubilidad con anestésicos locales en dosis 4 veces menores de las dosis descritas como analgésicas, agentes con acción alfa-2 adrenergicos y mas recientemente, agonistas colinergicos, ha demostrado proveer analgesia efectiva con mínimo bloqueo motor y mínimo impacto hemodinámico, factores primordiales en la analgesia obstétrica.(2)

El concepto de sinergia entre opioides y anestésicos locales ha sido difícil de demostrar en múltiples estudios básicos. (2)

En nuestro servicio, hemos utilizado la asociación de anestésico local y opioide por vía epidural en diferentes dosis y esquemas de administración, pero no logramos mantener calidad de la analgesia en sucesivas reducciones de dosis del anestésico local. (2)

En 1937, Soresi utilizó por primera vez la anestesia combinada epidural-espinal. Luego de ubicar el espacio epidural, inyectó una dosis de novocaina. Luego avanzó la aguja, hasta perforar la duramadre e inyectó otra dosis de novocaina. Soresi concluyó que combinando los dos métodos, muchas de las desventajas de ambos son eliminadas y sus ventajas se potencian de un modo increíble. En 1979, Curelaru realizó una anestesia combinada espinal-epidural. Con utilización de un catéter epidural, puncionando en dos espacios intervertebrales lumbares adyacentes. En 1981, Brownridge, utilizó la misma técnica en una operación cesárea. Coates en Inglaterra y Mumtaz, Daz y Kuz en Suecia, reportaron en 1982, la inserción de una aguja espinal larga a través de un trocar epidural. A partir de los resultados demostrados por Collis y Morgan en 1993, iniciamos en marzo de 1995, un protocolo prospectivo para analizar los resultados analgésicos y de bloqueo motor. (2)

## I. 1.2 ANATOMIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL:

La estructura de la columna vertebral confiere estabilidad, protección de la medula espinal y movimiento con soporte de peso en la posición erecta. (3)

La anatomía superficial de la espalda es clave para identificar la anatomía subyacente. La apófisis espinosa de C2 se palpa inmediatamente por debajo de la protuberancia occipital. La unión Cerviño torácica se identifica por la vértebra más prominente, o apófisis espinosa C7. Las vértebras torácicas se identifican por sus costillas correspondientes. Una línea trazada entre ambas crestas iliacas pasa entre las apófisis espinosas de L4-L5. En los individuos delgados, el sacro es palpable y se siente el hiato sacro como una depresión en forma de diamante o irregular, inmediatamente por encima o entre los pliegues glúteos. (3)

Las vértebras son 33, y por su semejanza estructural se dividen en cinco regiones: cervicales, torácicas, lumbar, sacra y coccígea. La curvatura cervical y lumbar es convexa, mientras que la curvatura torácica y sacra es cóncava. Eso tiene importancia práctica cuando se determina hacia donde se desplazara una solución inyectada de líquido cefalorraquídeo por acción de la gravedad cuando el paciente está en posición prona o supina. (3)

Los cuerpos vertebrales se mantienen juntos, sobre los discos intervertebrales interpuestos, mediante ligamentos longitudinales anterior y posterior, que mantienen la estabilidad ventral de la columna vertebral. Por la parte posterior, fijos se encuentran los pedículos en pares, que se desplazan dorso lateralmente para articular con las láminas. Las láminas se juntan y fusionan en la línea media. El espacio oval creado por los pedículos y las láminas forman el agujero intervertebral o de conjunción. La confluencia de láminas intervertebrales adyacentes crea el conducto vertebral el cual está situada la medula espinal, sus cubiertas y su riego vascular. Cada uno de los pedículos tiene una escotadura, mayor en la superficie inferior y menor en la superficie superior. La unión de estas escotaduras en dos pedículos adyacentes forma, por encima y por debajo, el agujero de conjunción a través del cual sale el nervio raquídeo correspondiente. En el punto de unión de las láminas y los pedículos hay áreas elevadas llamadas facetas o carillas que forman el componente óseo de las articulaciones sinoviales entre los elementos posteriores. Estas facetas, junto con los ligamentos acompañantes, mantiene la estabilidad dorsal. Inmediatamente por fuera de la faceta se encuentra la apófisis transversa, que acomoda inserciones musculares. Por detrás, y es más superficial. Luego, procede en dirección ventral, está el ligamento interespinoso, que une láminas adyacentes y forma una cobertura situada

inmediatamente sobre la duramadre. El espacio potencial entre el ligamento amarillo y la duramadre es el espacio epidural, que conduce lateralmente con los manguitos duros que rodean a los nervios raquídeos que salen. Con una aguja, el ligamento amarillo se siente como una estructura firme; el paso a través de él proporciona una sensación arenosa y pérdida de la resistencia, al salirse del ligamento denso. En este punto, cualquier sustancia en una jeringa conectada se puede inyectar con facilidad. La punta de la aguja de la inyección está de hecho empujando a la duramadre separándola del ligamento amarillo y creando un espacio epidural con presión negativa. Si no se conecta una jeringa, la gota de solución salina (gota péndula) en la jeringa, la gota será atraída al interior de la aguja. (4)

Bajo la membrana aracnoides adherente se encuentra la médula espinal o su continuación, la cola de caballo, bañada en líquido cefalorraquídeo. (4)

Las diferencias regionales en la estructura vertebral son importantes para el bloqueo central, las vértebras cervicales tienen un orificio extra en sus apófisis transversas para el paso de la arteria vertebral. En la región cervical, el conducto raquídeo es el más amplio y el cuerpo vertebral menor de todas las regiones vertebrales. El tamaño de la médula espinal y los grupos musculares grandes dictan esta situación. La apófisis espinosa es horizontal, y es posible lograr un acceso en la línea media con aguja. (3)

Las vértebras torácicas se identifican por sus articulaciones costales en las apófisis transversas. Las facetas articulares son casi horizontales, y las apófisis espinosas son más oblicuas, y ofrece el acceso más directo al espacio interlaminar. (3)

Los cuerpos vertebrales lumbares son los más grandes en la columna vertebral, como también las apófisis espinosas casi horizontales. El acceso a través de la línea media es el más fácil a ese nivel, con el espacio interlaminar por detrás de la parte inferior de la apófisis espinosa superior. Esto requiere una dirección ligeramente cefálica en la colocación de la aguja para el acceso en la línea media.

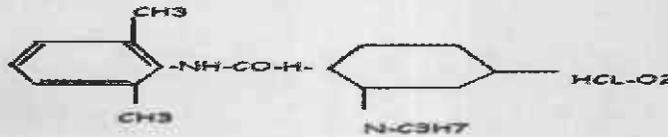
Las cinco vértebras sacras están más o menos fusionadas en el sacro. Permanecen los orificios ventrales y dorsales para salida de nervios, como también una porción incompleta en el techo de la parte posterior del extremo caudal, conocido como hiato sacro. Esta es la base anatómica para el bloqueo caudal. El cóccix representa la fusión de tres o cuatro vértebras rudimentarias y no tiene importancia en anestesia. (3)

## **I. 2 ROPIVACAÍNA:**

La ropivacaína es uno de los recientes anestésicos locales introducidos en el arsenal terapéutico de los anesthesiólogos; pertenece a la familia de las aminoamidas como la bupivacaína, levobupivacaína y mepivacaína y posee una larga duración de acción. (1)

### **FARMACOLOGIA:**

La ropivacaína es el primer anestésico local que se comercializa como levoisomero puro. (1)



Presenta una unión a proteínas del 94%, un volumen de distribución del 42 lts, aclaramiento plasmático de 0.5 L/h, y una vida media de 1.85 hrs, posee un bajo potencial de acumulación en el compartimiento graso. Su metabolismo es predominantemente hepático (citocromo P450), y solo el 1% se excreta inalterada por vía urinaria. Cruza la barrera placentaria, pero el grado de unión a proteínas es menor en el feto que en la gestante. (1)

Su uso por vía subaracnoidea, tanto en animales como en humanos indica, que a igual concentración, ropivacaína tiene menor potencia y menor duración de bloqueo motor que bupivacaína. En clínica ropivacaína es ligeramente menos potente que bupivacaína, aunque algunos estudios afirman que a dosis equipolentes producen el mismo grado de bloqueo sensitivo. (1)

## **TOXICOLOGIA:**

Toxicidad sistémica: Ropivacaína ha demostrado tener a dosis equipotentes, menos toxicidad sobre los sistemas nervioso central y cardiovascular que bupivacaína. En estudios sobre tejido cardiaco aislado, ropivacaína es menos cardiodepresor que bupivacaína. Es menos arritmogénica que bupivacaína, menos inotrópica negativa, cronotrópica negativa. No aumenta la toxicidad durante la gestación. La dosis acumulada en 24 hrs es de 800 mg. (1)

Toxicidad local: se ha observado que todos los anestésicos locales producen lesión del cono de crecimiento neural. (1)

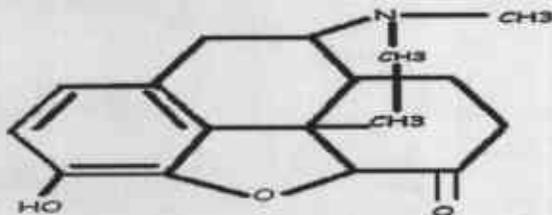
La degeneración axonal provocada por anestésicos locales revierte antes con ropivacaína que con levobupivacaína y bupivacaína, siendo esta en 3 hrs, y 4 hrs respectivamente. A concentraciones mayores (200 mcg), ropivacaína disminuye el 45% del flujo sanguíneo espinal basal, que revierte en 20-40 min. (1)

Toxicidad clínica: el síndrome de irritación radicular permanente atribuible a los anestésicos locales, ha sido descrito con lidocaína y bupivacaína, mientras que el síndrome de irritación radicular transitoria se ha comunicado con clorprocaína, procaína, tetracaína, mepivacaína, ropivacaína y bupivacaína. (1)

## **USO CLINICO: (1)**

- Dolor
- Cirugía mayor ambulatoria
- Cirugía ortopédica
- Cirugía urológica
- Obstétrica
- Cesáreas

### **I. 3 MORFINA:**



**CLORHIDRATO DE  
MORFINA**

En 1806 Frederick Sertürner redujo el opio a una solución en ácido mecónico que neutralizó con amoniaco. (5)

Sertürner llamó al alcaloide que obtuvo *principium somniferum opii* -por sus virtudes narcóticas- y posteriormente *morphium* en honor del mítico Morfeo, dios del sueño. (5)

El opio se obtiene de la cápsula de las semillas no maduras de la adormidera *Papaver somniferum*. El jugo lechoso se deseca y se convierte en polvo para obtener opio en polvo, que contiene diversos alcaloides. (6)

### **PROPIEDADES FARMACOLOGICAS:**

La morfina y los opioides relacionados producen sus efectos principales en el SNC y el intestino por medio de los receptores mu. Aunque la morfina es relativamente selectiva por los receptores mu, puede interactuar con otros, en particular en dosis altas. Los efectos son notablemente diversos, y consisten en analgesia, somnolencia, cambios del humor, depresión respiratoria, disminución de la motilidad gastrointestinal, nauseas, vómito y alteraciones de los sistemas endocrinos y nervioso autonómico. (6)

## **MECANISMO Y SITIOS DE LA ANALGESIA INDUCIDA POR LOS OPIOIDES:**

La analgesia inducida por los opioides se debe a ciertas acciones que se producen sobre diversos sitios del SNC; se han identificado sitios tanto raquídeos como suprarraquídeos múltiples. Se induce analgesia profunda cuando se administran por vía intrarraquídea o se instilan localmente en el asta dorsal de la medula espinal. Los receptores kappa median la analgesia a nivel raquídeo, en tanto que los agonistas de los receptores kappa -3 actúan a nivel supraespinal. (6)

## **ABSORCION, DISTRIBUCION, BIOTRANSFORMACION Y ELIMINACION:**

**ABSORCION:** en general, los opioides se absorben con facilidad por el tubo digestivo; es suficiente la absorción por la mucosa rectal. (6)

Cuando se administra morfina y la mayor parte de los opioides por vía intravenosa, estos actúan de inmediato. Sin embargo, los compuestos más liposolubles lo hacen con mayor rapidez que la morfina después de la administración subcutánea, a causa de las diferencias en las velocidades de absorción y de entrada en el SNC. (6)

Con la mayor parte de los opioides, entre ellos la morfina, el efecto de una dosis determinada es menor después de la administración oral que después de la parenteral, a causa del metabolismo variable, pero importante, de primer paso en el hígado. (6)

## **DISTRIBUCION Y BIOTRANSFORMACION:**

Cuando se encuentran concentraciones terapéuticas de morfina en el plasma, cerca del 33% del fármaco está fijo en proteínas. La propia morfina no persiste en los tejidos, y sus concentraciones titulares son bajas 24 h después de la última dosis. (6)

Aunque el sitio primario de acción de la morfina es el SNC, en el adulto solo pasan pequeñas cantidades por la barrera hematoencefálica. (6)

Las cantidades pequeñas de morfina administradas por vía epidural o directamente en el conducto raquídeo pueden producir analgesia profunda que durará 12 a 24 h. sin embargo se produce difusión rostral del fármaco en el líquido cefalorraquídeo, y pueden aparecer mas tarde efectos adversos relevantes, en especial depresión respiratoria. (6)

La vía principal del metabolismo de la morfina consiste en conjugación con ácido glucurónico para formar productos tanto activos como inactivos. La morfina-6-glucuronido, metabolito importante de la morfina, tiene acciones farmacológicas indistinguibles de las del compuesto originario. La dosis de morfina-6-glucuronido que se administra por vía general es aproximadamente el doble de potente que la dosis equivalente de morfina en modelos animales y en seres humanos. El compuesto morfina-6-

glucorónido es unas 100 veces mas potentes que la morfina. La potencia relativamente menor tras la administración general refleja la mayor dificultad que tiene el metabolito morfina-6-glucorónido, para cruzar la barrera hematoencefálica, en comparación con la morfina. (6)

#### **ELIMINACION:**

Se excreta muy poca morfina sin cambios. Se elimina por filtración glomerular, primordialmente como morfina-3-glucorónico; ocurre 90% de la excreción total durante el primer día. Se produce circulación enterohepática de la morfina de sus glucurónidos, lo que explica la presencia de cantidades pequeñas del fármaco en el excremento y en la orina durante varios días después de administrada la ultima dosis. (6)

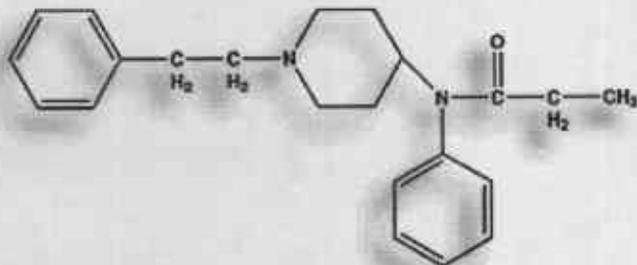
#### **EFFECTOS ADVERSOS Y PRECAUCIONES:**

La morfina y opioides relacionados producen un espectro amplio de efectos adversos, entre ellos depresión respiratoria, nauseas, vómito, mareos, embotamiento, disforia, prurito, estreñimiento, incremento de la presión en las vías biliares, retención urinaria e hipotensión, depresión del reflejo de la tos, aumento de la presión intracraneala, aumento de las secreciones, urticaria. (6)

#### **INTERACCIONES FARMACOLOGICAS:**

Fenotiazinas, inhibidores de la monoaminooxidasa y antidepresores tricíclicos pueden interferir y prolongar el efecto depresor de los opioides. (6)

#### **I. 4 FENTANILO:**



El fentanilo se sintetizo en 1960, su estructura se relaciona con las fenilpiperidinas y tiene una potencia 50 a 100 veces mayor que la morfina. Ya se han demostrado relaciones claras entre la concentración plasmática y el efecto del fentanilo. (7)

#### **ANALGESIA:**

El fentanilo es un agonista de los receptores opioides mu que produce analgesia profunda dependiente de la dosis, depresión ventilatoria, sedición e incontinencia a dosis altas. (7)

<b>PARAMETROS</b>	<b>MORFINA</b>	<b>FENTANILO</b>
PKa	7.9	8.4
% no ionizado (ph 7.4)	23	8.5
Unión a proteínas (%)	35	84
Depuración (ml.min)	1050	1530
Vol. De distribución	224	335
Vida media de redistribución	1.5-4.4	9.2-19
Vida media de eliminación	1.7-3.3	3.1-6.6

ANESTESIA CLINICA; TERCERA EDICION: VOL. I, Cap, 14; Pag: 389424.

### **MECANISMOS DE ACCION:**

El preciso mecanismo de acción del fentanil y otros opioides no es conocido, aunque se relaciona con la existencia de **receptores opioides** estéreos específicos presinápticos y postsinápticos en el SNC y otros tejidos. Los opioides imitan la acción de las **endorfinas** por unión a los receptores opioides resultando en la inhibición de la actividad de la adenilciclase. Esto se manifiesta por una hiperpolarización de la neurona resultando en la supresión de la descarga espontánea y las respuestas evocadas. Los opioides también pueden interferir con el transporte de los iones calcio y actuar en la membrana presináptica interfiriendo con la liberación de los neurotransmisores. (8)

### **FARMACODINAMIA:**

Los primeros efectos manifestados por el fentanil son en el SNC y órganos que contienen músculo liso. El fentanil produce analgesia, euforia, sedación, disminuye la capacidad de concentración, náuseas, sensación de calor en el cuerpo, pesadez de las extremidades, y sequedad de boca. El fentanil produce **depresión ventilatoria dosis dependiente** principalmente por un efecto directo depresor sobre el centro de la ventilación en el SNC. Esto se caracteriza por una disminución de la respuesta al dióxido de carbono manifestándose en un aumento en la PaCO<sub>2</sub> de reposo y desplazamiento de la curva de respuesta del CO<sub>2</sub> a la derecha. El fentanil en ausencia de hipoventilación disminuye el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. Puede causar **rigidez del músculo esquelético**, especialmente en los músculos torácicos y abdominales, en grandes dosis por vía parenteral y administrada rápidamente. El fentanil puede causar espasmo del tracto biliar y aumentar las presiones del conducto biliar común, esto puede asociarse con angustia epigástrica o cólico biliar. El estreñimiento puede acompañar a la terapia con fentanil secundario a la reducción de las contracciones peristálticas propulsivas de los intestinos y aumento del tono del esfínter pilórico, válvula ileocecal, y esfínter anal. El fentanil puede causar náuseas y vómitos por estimulación directa de la zona trigger de los quimiorreceptores en el suelo del cuarto ventrículo, y por aumento de las secreciones gastrointestinales y enlentecimiento del tránsito intestinal. (8)

El fentanil no provoca liberación de histamina incluso con grandes dosis. Por lo tanto, la hipotensión secundaria por dilatación de los vasos de capacitancia es improbable. El fentanil administrado a neonatos muestra marcada depresión del control de la frecuencia cardíaca por los receptores del seno carotídeo. La **Bradycardia** es más pronunciada con el fentanil comparada con la morfina y puede conducir a disminuir la presión

sanguínea y el gasto cardiaco. Los opioides pueden producir actividad mioclónica debido a la depresión de las neuronas inhibitorias que podría parecer actividad convulsiva en ausencia de cambios en el EEG. (8)

### **FARMACOCINETICA Y METABOLISMO:**

En comparación con la morfina, el fentanil tiene una gran potencia, más rápida iniciación de acción (menos de 30 seg), y una más corta duración de acción. El fentanil tiene una mayor solubilidad en los lípidos comparado con la morfina siendo más fácil el paso a través de la barrera hematoencefálica resultando en una mayor potencia y una más rápida iniciación de acción. **La rápida redistribución** por los tejidos produce una más corta duración de acción. (8)

El fentanil se metaboliza por desalquilación, hidroxilación, e hidrólisis amida a metabolitos inactivos que se excretan por la bilis y la orina. La vida media de eliminación del fentanil es de 185 a 219 minutos refleja del gran volumen de distribución. (8)

### **INDICACIONES Y USO:**

El fentanil se usa por su corta duración de acción en el periodo perioperatorio y premedicación, inducción y mantenimiento, y para el control del dolor postoperatorio. El fentanil es también usado como suplemento analgésico en la anestesia general o regional. El fentanil puede ser también usado como agente anestésico con oxígeno en pacientes seleccionados de alto riesgo. Puede usarse intratecal o epidural para el control del dolor postoperatorio. (8)

**AVISO:** Puede aparecer depresión neonatal debido a que la placenta no es una verdadera barrera al paso de los opioides. El uso materno crónico de un opioide puede producir adicción intrauterina. El fentanil debe ser utilizado con precaución en pacientes con traumatismos cerebrales o patología intracraneal. El fentanil puede perjudicar el curso clínico de estos pacientes. (8)

### **CONTRAINDICACIONES:**

El fentanil está contraindicado en pacientes con intolerancia conocida a esta droga. (8)

### RECCIONES ADVERSAS:

Las reacciones cardiovasculares adversas incluyen hipotensión, hipertensión y bradicardia. Las reacciones pulmonares incluyen depresión respiratoria y apnea. Las reacciones del SNC incluyen visión borrosa, vértigo, convulsiones y miosis. Las reacciones gastrointestinales incluyen espasmo del tracto biliar, estreñimiento, náuseas y vómitos, retraso del vaciado gástrico. Las reacciones musculoesqueléticas incluyen rigidez muscular. (8)

### INTERACCION CON DROGAS:

La depresión ventilatoria puede ser aumentada por anfetaminas, fenotiacinas, antidepresivos tricíclicos, e inhibidores de la monoaminoxidasa. Las drogas simpaticomiméticas pueden aumentar la analgesia de los opioides. Los efectos sobre el SNC y depresión ventilatoria pueden ser potenciados por los sedantes, narcóticos, anestésicos volátiles y óxido nitroso. (8)

### DOSIS Y ADMINISTRACION: (8)

#### Dosis

<b>Intravenoso/intramuscular:</b>	25-100 mg (0.7-2 mg/kg)
<b>Inducción:</b>	Bolus IV 5-40 mg/kg o infusión de 0.25-2 mg/kg/min. para menos de 20 minutos.
<b>Mantenimiento:</b>	IV, 2-20 mg/kg; Infusión, 0.025-0.25 mg/kg/min.
<b>Anestésico solo:</b>	50-100 mg/kg (dosis total), o infusión, 0.25-0.5 mg/kg/min.
<b>Transmucosa oral:</b>	200-400 mg (5-15 mg/kg) cada 4-6 horas.
<b>Transdérmico:</b>	25-50 mg/hr inicialmente; 25-100 mg/hr mantenimiento.
<b>Intratecal:</b>	10-20 mg.
<b>Epidural:</b>	50-100 mg.

### **VIAS DE ADMINISTRACION:**

El fentanil puede ser administrado intravenosa, intramuscular transmucosa, transdérmicamente o como analgésico epidural o intratecal. La dosis debe ser individualizada teniendo en cuenta la edad, peso, estado físico, medicaciones, tipo de anestesia a utilizar y procedimiento quirúrgico. La dosificación debe ser reducida en pacientes ancianos o debilitados. (8)

## **I. 5 BLOQUEO MIXTO:**

### **ANTECEDENTES HISTORICOS:**

En 1937, Soresi utilizó por primera vez la anestesia combinada epidural-espinal. Luego de ubicar el espacio epidural, inyectó una dosis de novocaína. Luego avanzó la aguja hasta perforar la duramadre e inyectó otra dosis de novocaína. Soresi concluyó que combinando los dos métodos, muchas de las desventajas se potencian de un modo increíble. En 1979, Curelaru realizó una anestesia combinada epidural-espinal con utilización de un catéter epidural, puncionando en dos espacios intervertebrales lumbares adyacentes. En 1981, Brownridge, utilizó la misma técnica en una operación cesárea. Coates en Inglaterra y Muntz, Daz and Ku en Suecia, reportaron en 1982, la inserción de una aguja espinal larga a través de una trocar epidural, para realizar una anestesia combinada espinal-epidural en un solo segmento para operación cesárea. (9)

### **INDICACIONES:**

La anestesia mixta es apropiada para procedimientos en miembros inferiores, cadera, perine, parte inferior del abdomen y columna lumbar. Puede usarse para procedimientos abdominales superiores como colecistectomías y resección gástrica, pero se requieren niveles muy altos, niveles sensitivos de T4. se acompaña de catéter peridural a los procedimientos prolongados y que se necesiten dosis de analgesia posterior al procedimiento quirúrgico. (9)

### **CONTRAINDICACIONES: (9)**

<b>ABSOLUTAS</b>	<b>RELATIVAS</b>
Septicemia	Neuropatía periférica
Bacteriemia	Mini dosis de heparina
Inf. Cutánea en la región a inyectar	Cirugía previa de columna lumbar
Hipovolemia	Dorsalgia crónica
Coagulopatía	Inestabilidad emocional
Anticoagulación terapéutica	Estenosis aórtica o estenosis subaórtica
Enf. Desmielinizante del SNC	Pacientes no colaboradores
Aumento de la PIC	Cirugía de duración incierta
Psicosis o demencia	Equipo quirúrgico no cooperador
Falta de consentimiento	Ingesta de antiplaquetarios

### **REQUERIMIENTO PARA APLICACIONES DE ANESTESIA (9)**

- Consentimiento informado
- Examen físico
- Exámenes de laboratorios
- Equipo y seguridad
- Agujas

### **T E C N I C A : (9)**

1. Técnica en la línea media
2. Técnica paramedia

### **POSICION DE PACIENTE: (9)**

1. Posición sentado
2. Decúbito lateral
3. Posición prona

### **FACTORES QUE MODIFICAN EN NIVEL DEL BLOQUEO MIXTO: (9)**

1. Postura
2. Presión intraabdominal
3. Curvatura vertebral
4. Cirugías previas de la columna vertebrales
5. Edad
6. Obesidad
7. Embarazo
8. Diseminación del agente (dosis inyecta, liposolubilidad, vascularidad del tejido, área total de superficie expuesta)
9. Redistribución

### **VENTAJAS DEL BLOQUEO MIXTO: (9)**

1. Manipulación del nivel de bloqueo anestésico local
2. Mayor profundidad de anestesia y analgesia del sitio seleccionado
3. Mayor grado de relajación muscular
4. Mayor bloque sensitivo
5. Mayor tiempo de bloqueo neuroaxial
6. Analgesia postoperatoria
7. Anestesia continua en el transoperatorio

### **DESVENTAJAS DEL BLOQUEO MIXTO: (9)**

- Bloqueo segmentario incompleto
- Incontinencia vesical
- Mayor precarga con líquidos

### **COMPLICACIONES INMEDIATAS DEL BLOQUEO MIXTO: (9)**

- Dolor de la inyección
- Modificaciones hemodinámicas bruscas
- Bloqueo subaracnoideo masivo
- Cefalea postpunción
- Migraña de microorganismos hacia el espacio subaracnoideo
- Hemorragia subaracnoideo
- Lesión vascular
- Lesión nerviosa

### **COMPLICACIONES TARDIAS DEL BLOQUEO MIXTO: (9)**

- Aracnoiditis
- Meningitis
- Neuralgia periférica
- Hematoma subdural
- Retención urinaria
- Cefalea postpunción

## **CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Cual esquema analgésico presenta mayor eficiencia en pacientes obstétricas con trabajo de parto:

- 1.- Ropivacaina, Ropivacaina con morfina o Ropivacaina con fentanil?

### **2.2 HIPOTESIS:**

Si se aplica ropivacaina con morfina en pacientes con trabajo de parto, se observara diferencias significativas en eficiencia analgésica al compararlo con ropivacaina y ropivaciana y fentanil, pero tambien se observaran efectos hemodinámicas colaterales más agresivos.

### **2.3 OBJETIVOS:**

#### **GENERAL:**

1. Mostrar que la aplicación de la ropivacaina con morfina aplicada por vía neuroaxial proporciona una analgesia obstétrica adecuada con mínimo bloqueo motor, al ser comparada con ropivacaina y ropivacaina con fentanil, se esperan diferencias significativas.

#### **SECUNDARIOS:**

2. Conocer la dosis mínima efectiva de ropivacaina por vía subaracnoidea reportada en la literatura para analgesia obstétrica.
3. Observar que la dosis mínima de opioides por la vía subaracnidea son suficientes para proporcionar un bloque adecuado y reducir al mínimo los efectos secundarios.

### **2.4 JUSTIFICACIÓN:**

1. El trabajo de parto auxiliado a sido en los últimos años una de las labores profesionales en las que las técnicas analgésicas han retomado una importancia vital, decir vital significa vida, esto es que en muchas ocasiones la vida de la paciente esta en peligro, esto independientemente de el dolor, la angustia, trabajo de parto tiene en el mismo.

En este trabajo se pretende comparar tres esquemas de analgesia en la búsqueda del bien estar y la seguridad de la paciente, la ropivacaina en la cual se menciona su historia en el marco teórico ha pasado por diferentes modelos de aplicación experimental que ahora se retoman, con la combinación de la ropivacaina con morfina se esperan resultados eficientes, lo anterior hace que este trabajo adquiera una relevancia ya que los estudios comparativos y prospectivos presentan alternativas científicas de gran impacto. Los resultados que se obtengan de esta investigación serán difundidos en el universo profesional de la anestesia, ya que son de considerable importancia en la practica profesional, en general y en particular el auxilio a las pacientes con trabajo de parto.

## **2.5 DISEÑO:**

**TIPO DE INVESTIGACION:** Prospectivo, comparativo, longitudinal en estancia hospitalaria, observacional, y aleatorio.

### **GRUPO PROBLEMA:**

Es el grupo integrado por pacientes con trabajo de parto al cual aleatoriamente y ciegamente por parte del investigador se le aplique ropivacaina con morfina.

### **GRUPOS TESTIGOS:**

Son dos grupos con pacientes con trabajo de parto a los cuales aleatoria y con ceguera por parte del investigador se le aplicara a uno ropivacaina solo y a otra ropivacaina con fentanil.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

En el HIES existe una gran afluencia de pacientes para trabajo de parto, aproximadamente 50 diarias lo que hace una población de aproximadamente 1500 partos al mes, este trabajo se desarrollara en la recolección de datos en el transcurso de un mes y mediante algoritmos estadísticos de proporciones se ha considerado una muestra de 75 pacientes, mínima en tamaño y representación con una confianza del 95%.

## **2.6 CRITERIOS DE INCLUSION:**

1. Paciente primigesta
2. Con dolor obstétrico
3. Con dilatación mayor de 5 cm.
4. Rango de edad entre 15 y 30 años de edad
5. Clasificación con ASA I y II
6. Candidatos para bloqueo peridural
7. Consentimiento anestésico autorizado por a paciente

## **2.7 CRITERIOS DE ELIMINACION**

1. Pacientes que se encuentran bajo tratamiento con anticoagulantes
2. Pacientes con tratamiento inmunosupresor
3. Paciente psiquiátrico
4. Paciente neurológico
5. Paciente con cirugía de columna previa
6. Paciente que no acepten el procedimiento

## **2.8 CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Paciente con hipotensión severa o en estado de shock
2. Punción accidental de duramadre
3. Reacciones alérgicas al medicamento anestésico
4. Situación mecánicas, técnicas o de otra índole que impidiera la culminación del estudio.
5. Pacientes ASA III y IV

## **2.9 CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS:**

## HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES ESQUEMAS ANALGESICOS EN TRABAJO  
DE PARTO: Ropivacaina, Ropivacaina/Morfina, Ropivacaina /Fentanil.

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_ ASA: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_ EXP: \_\_\_\_\_  
 G: \_\_\_\_\_ P: \_\_\_\_\_ A: \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_ No. Pac: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
 HORA DE APLICACIÓN DEL BLOQUEO: \_\_\_\_\_ HORA DE PARTO: \_\_\_\_\_  
 TIEMPO DE TDP: \_\_\_\_\_ DURACION DE ANALGESIA: \_\_\_\_\_  
 TIEMPO DE ANALGESIA: \_\_\_\_\_

#### SIGNOS VITALES:

	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	1Hr
TA	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
FC													
FCF													
SED													
EVA													
DILAT													
ML/HR													
BM													
BS													

#### EFECTOS ADVERSOS:

	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	1Hr
PRURITO													
NAUSEAS													
VOMITO													
RET.URINARIA													
DEP. RESP.													
HIPOTENSION													
PUNC. ACCIDENTAL DE DURAMADRE													

#### 2.10 VARIABLES A COMPARAR:

En la madre: tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, variación en la dilatación, variación en el goteo de oxitocina, grado de bloqueo motor, grados de bloqueo sensitivo.

En el producto: variaciones en la frecuencia cardiaca.

Se estudiarán cada cinco minutos los siguientes efectos adversos, posterior a la aplicación vía subaracnoidea del medicamento seleccionado: prurito, náuseas, vómito, retención urinaria depresión respiratoria, hipotensión, punción accidental de duramadre.

## **2. 11 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:**

- Se ha realizado un trabajo de investigación de piloteo con un total de 75 pacientes a las que se les brindó analgesia durante el trabajo de parto sin aleatoriedad y sin ceguera, lo anterior con el fin de adquirir las habilidades y las destrezas necesarias para abordar el presente protocolo.
- Se seleccionaron a las pacientes con trabajo de parto electivo, el operador en investigación (enfermera) seleccionará aleatoriamente el medicamento que se aplicará a la paciente, misma que le presentará al investigador sin mencionarle cual medicamento es.
- Se aplicará el medicamento a la paciente y se monitorizará en el trabajo de parto y en la siguiente hora posparto, las variables por monitorear se mencionan en el apartado anterior.
- Al término de las 75 pacientes distribuidas en 3 grupos de 25 se procederá a abrir el sobre que contiene la información del operador, se separarán los 3 grupos y se hará análisis estadístico para determinar en cada uno de las variables mencionadas si existen diferencias significativas.

## **2. 12 ANALISIS DE DATOS:**

Se aplicara estadística descriptiva para los datos generales de las pacientes y para efectos de comparación y generalización con P menor que 0.05 se empleara el modelo análisis de varianza para variables numéricas tales como: frecuencia cardiaca, frecuencia cardiaca fetal, presión arterial, variable de dilatación, nivel de oxitocina y “ H de kruskal-Wallis” tales como: sedición, EVA, bloqueo motor, bloqueo sensitivo, vomito, nauseas, retención urinaria tambien se harán graficas de series de tiempo en el seguimiento posparto intrahospitalario. Las pacientes protocolizadas se registraran ciegamente en excell.

## **2.13 RECURSOS HUMANOS:**

- Investigadora en anestesiología, asesor medico, operador investigador (enfermera), asesor metodológico, personal de gineco-obstetricia, personal pediátrico, personal de enfermería.

## **2.14 RECURSOS FISICOS:**

- Medicamentos de los tres esquemas ( ropivacaina, morfina, fentanil)
- Equipo quirúrgico
- Material de curación
- Bata y guantes estériles

## **2.15 FINANCIAMIENTO:**

- Los costos de esta investigación correrán a cuenta de los pacientes bajo las condiciones socioeconómicas, familiares que el servicio del trabajo social determine.

## **2.16 ASPECTOS ETICOS:**

Los medicamentos propuestos en este protocolo han sido estudiados en sus efectos, por lo que se puede considerar que en las pacientes a las que se les aplique tendrán las reacciones mencionadas en la literatura, además, ninguna de las pacientes quedara sin protección medica contra el dolor, en caso de reacciones secundarias no previstas se aplicara inmediatamente medicamento de rescate y la paciente será eliminada de las estadísticas mas no del protocolo.

Este protocolo se ajustara a la observancia éticas de la OMS, de la ley general de salud y del propio reglamento interno del Hospital Infantil del Estado

## **2.17 ANALISIS ESTADISTICO:**

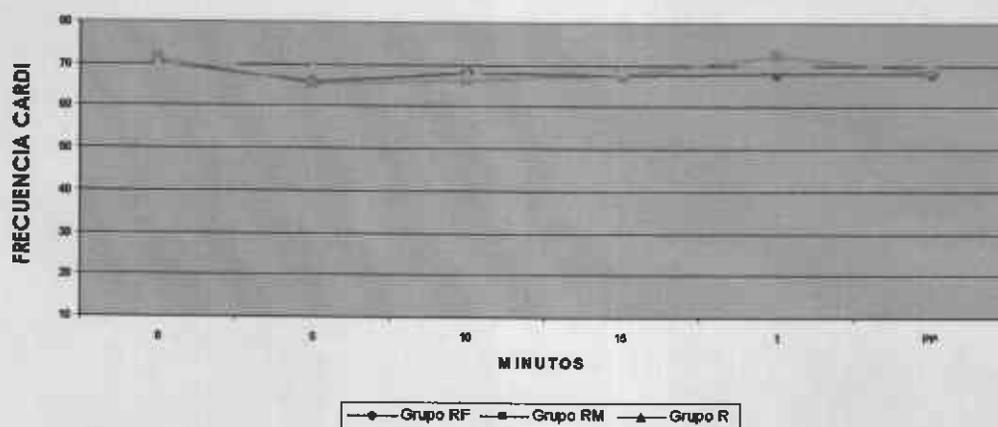
Dentro de este estudio se tomaron como muestra tres grupos de 25 pacientes cada uno con una población en total de 75 pacientes con los criterios de inclusión ya mencionados anteriormente. Se explican los resultados encontrados de cada grupo en graficas correspondientes a cada grupo, de acuerdo a variables hemodinámicas como frecuencia cardiaca (FC), tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastolita (TAD), frecuencia cardiaca fetal (FCF), APGAR y la escala numérica del dolor (END), y variables demográficas como edad, peso y talla, además de referirse al tiempo del trabajo de parto (TDP) durante la analgesia y la duración de la analgesia.

Dicho análisis estadístico se realizó bajo la prueba H de Kruskal-Walis, la cual es una alternativa al análisis de varianza para muestras independientes y pequeñas. El cual permite comparar las medias de más de dos poblaciones a partir de la información contenida en muestras extraídas en forma independiente de cada población, cuando se satisfacen las siguientes condiciones: que la variable sea continua, que se distribuya normalmente y que las desviaciones estandar de todas las poblaciones sean iguales. Cuando se sabe que alguna de estas condiciones no se cumple, o cuando no se puede o no se desea suponer que se cumple, entonces no debe aplicarse el análisis de varianza.

La única condición que exige esta prueba es que la variable sea por lo menos ordinal; es decir, que sea categórica ordinal, numérica discreta o numérica continúa. En el siguiente ejemplo se ilustra como funciona esta prueba.

Se describen las variables hemodinámicas dentro de cada grupo, refiriéndose a continuación la variable de frecuencia cardiaca para el grupo de ropivacaína con fentanil se encuentra a los 0 min.,  $69.6923077 \pm 17.1248807$ , a los 5 min,  $69.5384615 \pm 14.5498612$  a los 10 min  $67.8846154 \pm 13.4560824$ , a los 15 min  $69.0384615 \pm 12.1665999$ , a la hora  $69.76 \pm 4.15611999$  y posparto  $70.6463659 \pm 5.45954821$ , en el grupo de ropivacaína-morfina a los 0 min,  $71.4230769 \pm 15.8269974$ , a los 5 min,  $65.3826193 \pm 14.4497006$ , a los 10 min,  $66.2185445 \pm 13.3762706$ , a los 15 min  $67.6228547 \pm 12.208446$  a la hora  $72.16 \pm 6.1147363$  posparto  $68.5068668$ , del grupo de la ropivacaína a los 0 min  $70.3461538 \pm 16.0622347$ , a los 5 min  $65.6394266 \pm 15.0578372$ , a los 10 min  $67.7631332 \pm 12.6174482$ , a los 15 min  $67.904772 \pm 6.59621103$  posparto  $67.904772 \pm 6.49692235$ , encontrándose diferencia significativa según la *H* de kruskal-wallis con una  $p < 0.05$ .

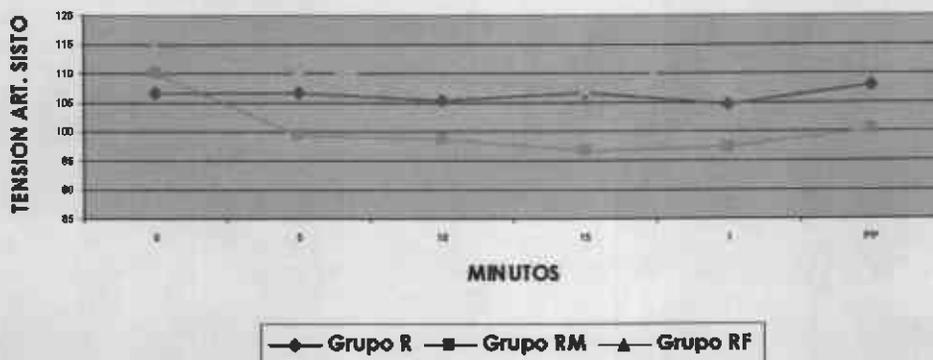
#### VARIABLE HEMODINAMICA: FRECUENCIA CARDIACA



### VARIABLE HEMODINAMICA DE TENSION ARTERIAL SISTOLICA (TAS):

Dentro del grupo de ropivacaína se encuentra a los 0 min  $106.538462 \pm 24.4854745$ , a los 5 min  $97.0173638 \pm 22.4645019$ , a los 10 min  $97.0458269 \pm 21.8667292$ , a los 15 min  $99.6996335 \pm 20.8962639$  a la hora  $100.001515 \pm 9.780987121$ , posparto  $107.94546 \pm 10.9087121$ , en el grupo de ropivacaína con morfina: a los 0 min  $110 \pm 25.2982213$ , a los 5 min  $99.1936821 \pm 24.1222846$ , a los 10 min  $98.510742 \pm 21.7680076$ , a los 15 min  $96.7201575 \pm 18.655789$ , a la hora  $97.3140771 \pm 7.78888096$ , posparto  $100.232968 \pm 7.6376616$ , ropivacaína-fentanil: a los 0 min  $114.615385 \pm 26.2649225$ , a los 5 min  $102.717927 \pm 24.255847$ , a los 10 min  $108.503708 \pm 23.4979541$  a los 15 min  $107.214145 \pm 22.1472346$ , a la hora  $113.033592 \pm 11.5036226$  y posparto  $111.608557 \pm 13.62 59556$ , donde se encontro una gran diferencia significativa según kruskal-wallis con una  $p < 0.05$ .

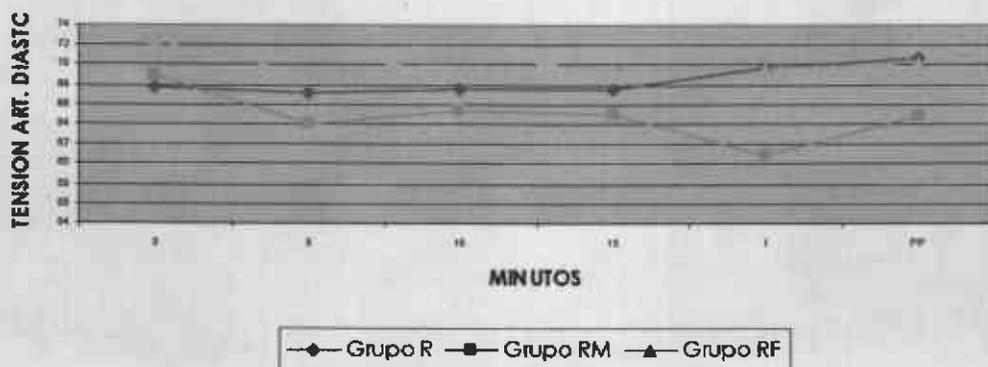
#### VARIABLE HEMODINAMICA: TENSION ART. SISTOLICA



### VARIABLE HEMODINAMICA TENSION ARTERIAL DIASTOLICA (TAD):

La variable hemodinámica de TAD del grupo de ropivacaína-fentanil, se encuentra dentro de los 0 min  $72.5 \pm 16.6883193$ , 5 min  $69.0384615 \pm 14.6982469$ , a los 10 min  $70.7692308 \pm 13.705679$ , a los 15 min  $69.4230769 \pm 12.6749298$ , a la hora  $69.7694445 \pm 5.77350269$ , posparto  $70.2891905 \pm 5$ , en la ropivacaína-morfina: a los 0 min  $68.8461538 \pm 15.5761158$ , a los 5 min  $63.9713456 \pm 14.8025466$ , a los 10 min  $65.3113538 \pm 14.0548377$ , a los 15 min  $64.885963 \pm 12.97482277$ , a la hora  $60.7896611 \pm 9.07377173$ , posparto  $64.7093245 \pm 5.8309189$ , ropivacaína, a los 0 min  $67.7692308 \pm 15.3292079$ , a los 5 min  $67.1153846 \pm 13.7239263$ , a los 10 min  $67.4415153 \pm 12.7460401$ , a los 15 min  $67.5 \pm 12.2678441$ , a la hora  $69.6 \pm 6.75771164$ , posparto  $70.5769384 \pm 5.71547607$ , encontrándose según la varianza de kruskal-wallis con una  $p < 0.05$

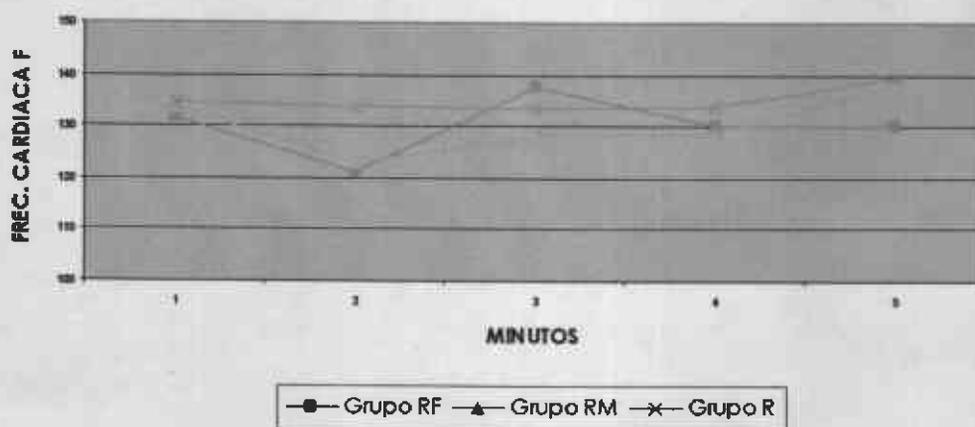
#### VARIABLE HEMODINAMICA: TENSION ARTERIAL DIASTOLICA



### VARIABLE HEMODINAMICA FRECUENCIA CARDIACA FETAL (FCF):

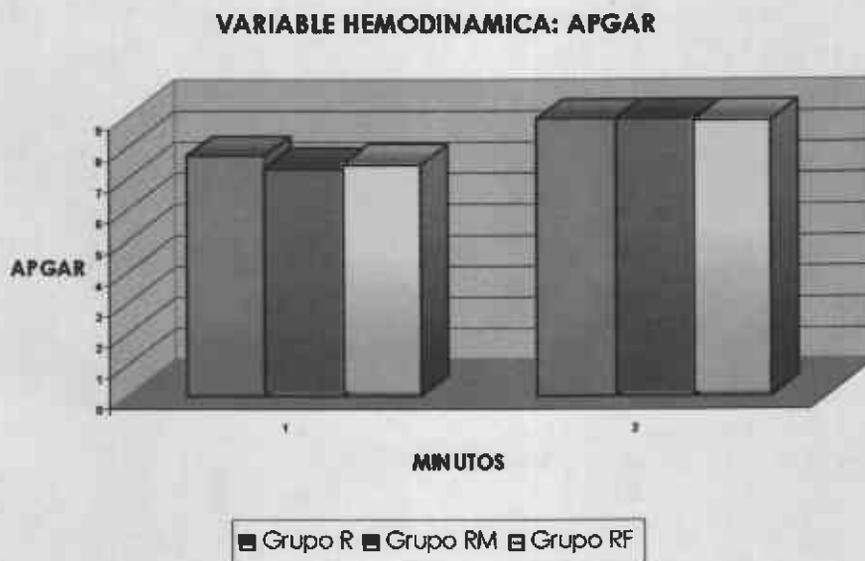
Dentro de esta variable se encuentra, en grupo en el cual se utilizo solo ropivacaína: a los 0 min  $131.653846 \pm 28.1054334$ , a los 5 min  $121.139052 \pm 26.8058534$ , a los 10 min  $137.57152 \pm 25.9787191$ , a los 15 min  $129.941762 \pm 24.6803877$ , a la hora  $129.941762 \pm 4.64578662$ , en el grupo de la ropivacaína- morfina se encuentra a los 0 min  $133.615385 \pm 27.56966$ , a los 5 min  $122.819566 \pm 26.8421311$ , a los 10 min  $128.1038 \pm 25.9894949$ , a los 15 min  $128.53063 \pm 24.8109157$ , a la hora  $137.84 \pm 4.25910789$ , en el grupo de ropivacaína- fentanil: a los 0 min  $134.576923 \pm 28.5740241$ , a los 5 min  $133.923077 \pm 27.4720557$ , a los 10 min  $133.538462 \pm 0.77920931$ , a los 15 min  $134.012821 \pm 15.7388803$ , a la hora  $139.36 \pm 12.9501422$ , encontrandose diferencia significativa con una  $p > 0.05$ .

#### VARIABLE HEMODINAMICA: FREC. CARDIACA FETAL



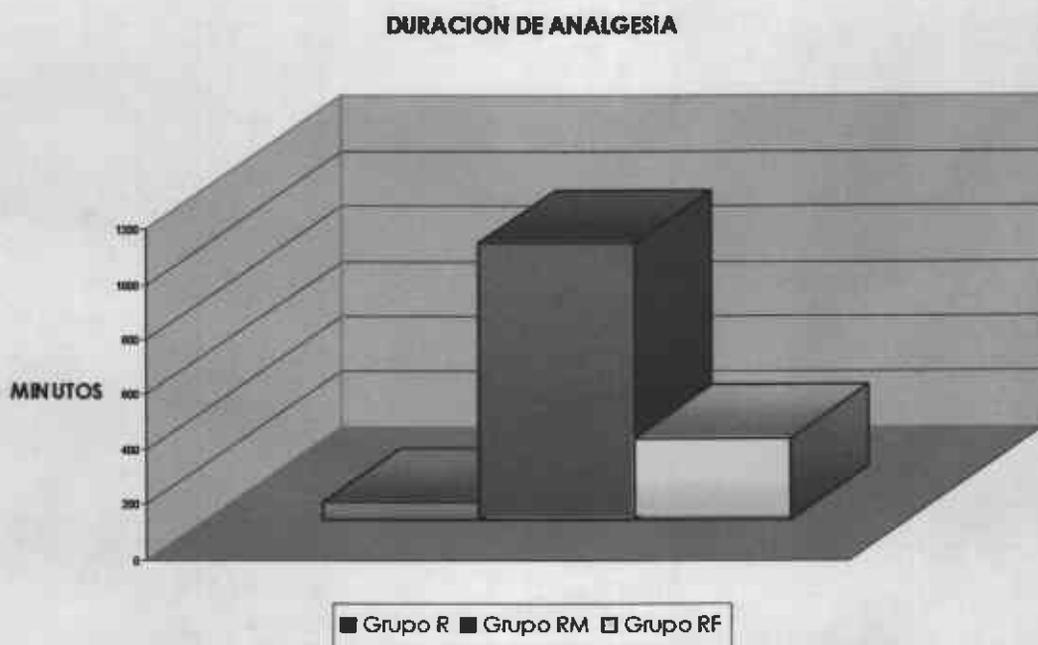
### **VARIABLE HEMODINAMICA APGAR:**

No se encuentra diferencias significativa dentro de esta variable según la kruskal-wallis con una  $p= 0.001$ , en el grupo ropivacaína a los 0 min  $7.65384615 \pm 1.67194037$ , a los 5 min  $8.84615385 \pm 0.78446454$ , grupo de ropivacaína-morfina: a los 0 min  $7.26923077 \pm 1.5635659$ , a los 5 min  $8.84615385$ , en el grupo de ropivacaína-fentanil: 0 min  $7.38461538 \pm 1.54613471$ , a los 5 min  $8.8076231 \pm 0.80096096$ , dentro del grupo de ropivacaína solamente, a los 0 min  $7.65384615 \pm 1.67194037$ , a los 5 min  $8.74615385 \pm 0.78446454$ , no encontrándose diferencia significativa de acuerdo a kruskal-wallis con una  $p<0.05$ .



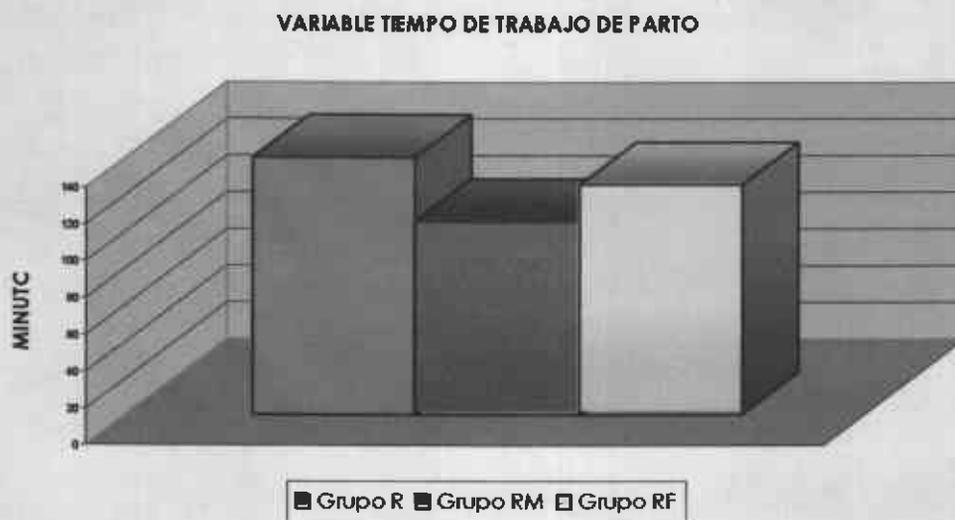
**VARIABLE CATEGORICA: ANALGESIA.**

Dentro del grupo de ropivacaína durante el procedimiento analgesico del trabajo de parto  $65.08 \pm 28.2044914$ , ropivacaína-morfina  $1004.03964 \pm 268.171587$ , ropivacaína-morfina  $295 \pm 164.46568$ , donde se encuentra una diferencia significativa muy importante entre cada grupo con una  $p < 0.01$ .



**VARIABLE CATEGORICA: TIEMPO DE TRABAJO DE PARTO.**

Dentro de esta variable se encuentra en el grupo de ropivacaína  $139.16 \pm 64.3620489$ , ropivacaína-morfina  $104.921359 \pm 46.1799018$ , ropivacaína-fentanil  $124.6 \pm 81.7251491$ , diferencia significativa con una  $p < 0.05$ .



### VARIABLE CATEGORICA: ESCALA NUMERICA DEL DOLOR

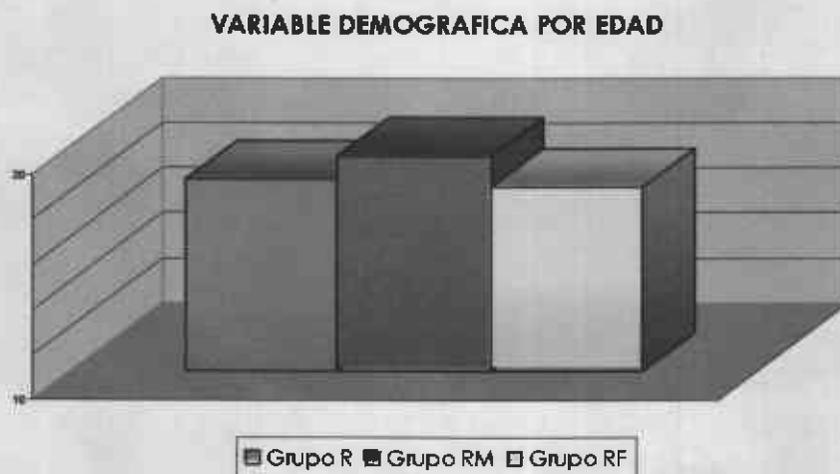
Dentro de esta variable donde no se encuentra diferencia significativa entre los grupos de acuerdo con kruskal-wallis, con una  $p > 0.005$ , el grupo de ropivacaína a los 0 min, 8.84615385, a los 5 min 0.423007692, a los 10 min 0.61538462, a los 15 min 3.2948718, a la hora es de 2.0398035, en el grupo de ropivacaína-morfina a los 0 min 8.88461538, a los 5 min 0.19230769, a los 10 min 0.38461538, a los 15 min 0.57692308, a la hora 0, en el grupo de ropivacaína fentanil a los 0 min 9.07692308, a los 5 min 0.19230769, a los 10 min 0.38461538, a los 15 min 0.57692308, a la hora 0.



## VARIABLES DEMOGRAFICAS

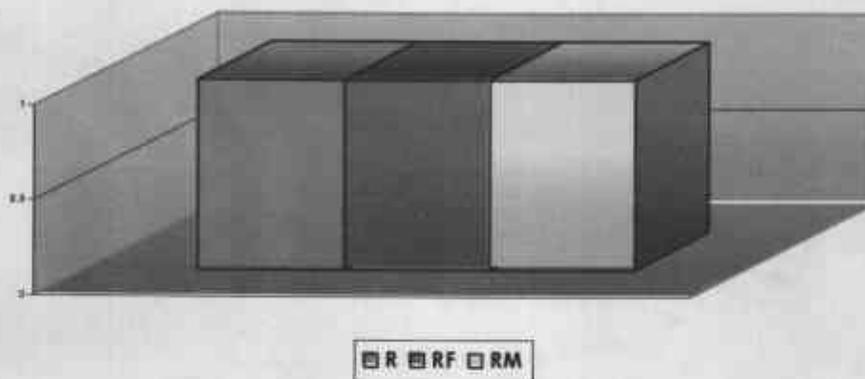
	<b>Ropivacaina- morfina</b>	<b>Ropivacaina- fentanil</b>	<b>Ropivacaina</b>	<b>P</b>
<b>EDAD</b> (Grafica 1)	x= 19.5 s=3.5	x= 18.1 s= 2.53	x= 18.5 s=3.7	No hay significancia
<b>ASA</b> (Grafica 2)	100% ASA I	100% ASA I	100% ASA I	No hay significancia
<b>PESO</b> (Grafica 3)	x= 70.5 s= 9.48	x= 62.45 s= 7.6	x= 70.48 s= 13.35	Si hay diferencia significativa
<b>TALLA</b> (grafica 4)	x= 163.91 s= 5.36	x= 161.36 s= 6.14	x= 162.36 s= 6.27	No hay significancia.

**Grafica 1:**



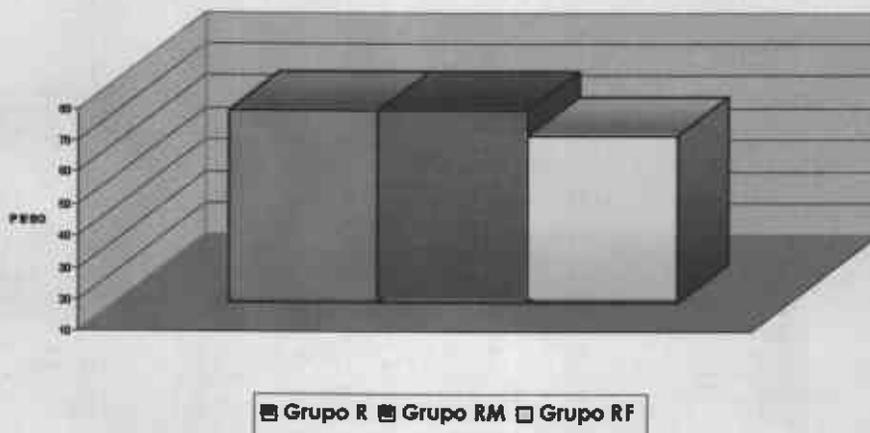
**Grafica 2:**

**VARIABLE CATEGORICA: ASA**



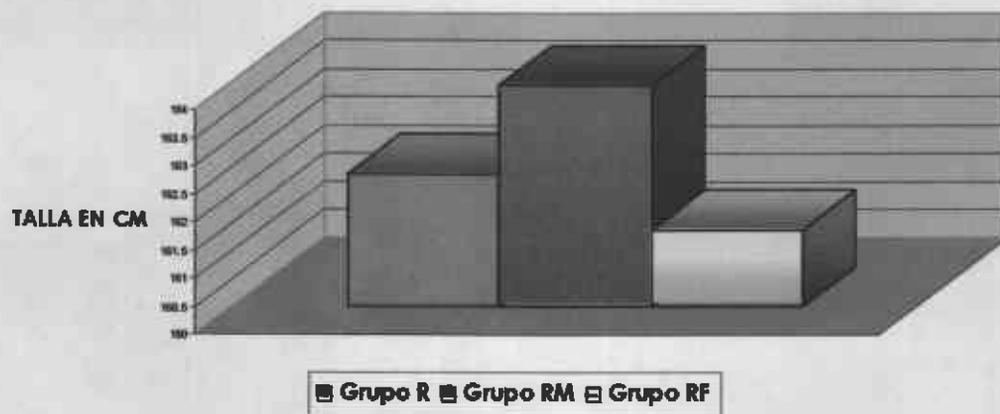
**Grafica 3:**

**VARIABLE DEMOGRAFICA: PESO**



**Grafica 4:**

**VARIABLE DEMOGRAFICA: TALLA**



## **CAPITULO III:**

### **III.1 DISCUSION:**

Se realizo este estudio para determinar la analgesia subaracnoidea en pacientes primigestas con trabajo de parto adecuado, se les aplico la analgesia con ropivacaina, ropivacaina-morfina, ropivacaina-fentanil.

En los cuales se encuentra que el grupo de la ropivacaina presenta menor duración de la analgesia, de aproximadamente una hora, sin efectos secundarios, en el grupo de la ropivacaina con morfina se encontró que la mayoría de las pacientes a las cuales se les aplicaba este medicamento manifestaban prurito, nauseas, vomito, hipotensión, retención urinaria, principalmente, mintiendo la analgesia por 18 hrs en promedio y en el grupo de ropivacaina con fentanil se encuentra una analgesia aproximada de 4 horas, manifestando las pacientes a las que se les aplica dicho medicamento prurito principalmente en cara, cuello, tórax anterior y miembros torácicos.

En recientes estudios acerca de la analgesia subaracnoidea en pacientes con trabajo de parto, se ha observado menores cambios en la variables hemodinámicas, al aplicarse ropivacaina sola, al añadirse un opioide se observan las variables hemodinámicas significativas, efectos adversos de estos, dependiendo de que opioide se utilice y de la dosis que se aplique, estos van a variar en su manifestación.

### **III. 3 SUGERENCIAS:**

- 1.- Se recomienda utilizar menor dosis de opioide subaracnoideo en pacientes embarazadas.
- 2.- Tomar en cuenta los efectos adversos de medicamentos opioides y su tratamiento.
- 3.- Las pacientes embarazadas se encuentran mas susceptibles a los medicamentos aplicados.

### **III.2 CONCLUSION:**

Ropivacaína es un anestésico local de larga duración de acción que tiene menos toxicidad cardioneurológica que bupivacaína a iguales dosis. Otras ventajas sobre bupivacaína son su gran bloqueo diferencial sensitivo-motor y corta vida media de eliminación, con un bajo potencial de acumulación.

Aunque la toxicidad sistémica de los anestésicos locales no es un problema para su administración subaracnoidea, la toxicidad local, las características del bloqueo, la estabilidad hemodinámica y los efectos secundarios son importantes consideraciones durante la anestesia. En términos de seguridad, ropivacaína subaracnoidea tiene un alto grado de estabilidad cardiovascular, particularmente para cirugía ambulatoria. Su uso subaracnoideo no está aceptado todavía en España, a pesar de que se están llevando a cabo estudios clínicos en fase IV, sin encontrar problemas neurológicos en el postoperatorio. Buen número de estudios clínicos han demostrado que ropivacaína es efectiva y segura para el bloqueo anestésico epidural.

La experiencia con ropivacaína subaracnoidea es aún limitada, aunque los estudios de toxicidad sugieren que ropivacaína tiene el mejor perfil de seguridad de todos los anestésicos locales.

En conclusión, la dosificación de ropivacaína, fentanil y morfina por vía subaracnoidea deben ajustarse para poder obtener el resultado esperado, según las necesidades analgésico durante el trabajo de parto, moderando los efectos indeseables hemodinámicos, y los efectos adversos del medicamento aplicado, (sobretudo en ancianos y pacientes con riesgo de inestabilidad cardiovascular) y consiguiendo el mejor grado de bloqueo diferencial para la intervención precisa.

Así, la dosis de 2 mg. de ropivacaína con un narcótico agregado vía subaracnoidea, como se realizó en el estudio parece tener adecuada analgesia durante el trabajo de parto. En este estudio en el cual se muestra la efectividad de la morfina aunada con ropivacaína en el periodo de la analgesia en el trabajo de parto y el tiempo de analgesia que se presenta posterior al parto.

Sin embargo, se observan los efectos adversos de los narcóticos descritos en la literatura, a las dosis aplicadas de dichos medicamentos a las pacientes durante el trabajo de parto, por lo que se recomienda la utilización de menor dosis de narcótico tanto de fentanil como de morfina, vía subaracnoidea. La hiperbaricidad de la solución tampoco parece aportar grandes ventajas con respecto a su utilización isobara. La adición de un narcótico a bajas dosis si parece ofrecer ciertas ventajas al bloqueo sensitivo.

### **III.4 BIBLIOGRAFIA:**

- 1).**- Ropivacaina subaracnoidea; Dr. Fco. López Soriano, servicio de anestesiología y reanimación del Hospital del Noroeste de Murcia 30400. Carrasco de Cruz Murcia España: Rev. Anest, y Reanimación: 2004:49, pag: 71-75.
- 2).**- Analgesia en TDP: ¿Epidural o combinada, espinal- epidural?; Rev. Col. Anest. 25:45:2003 pag: 45-56.
- 3).**- Enciclopedia Médica Quirúrgica; Vol I, Pag: 1134-1146, edición 2004.
- 4).**- Enciclopedia Medica Quirúrgica: Vol. III; Pag.B-10004-10020, edición 2004.
- 5).**- Historia de las drogas, Bruguera, España 2000, Burroughs, Williams.
- 6).**- Farmacología terapeutica; Goodman and Gilman; Vol. I, cap 23 pag: 557-593
- 7).**- Anestesia Clínica, 3era edición, Barash, Cullen, Stoelting, vol. 1, pag: 389-418.
- 8).**- Stoelting Rk, pharmacology in Anethetic, practice 2nd, philadelphia: JB Lippincott company: 2003
- 9).**- Anestesiologia Clinica;