

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

**“COMPARACIÓN DE LA ANESTESIA CON BUPIVACAINA HIPERBARICA MAS  
NALBUFINA VERSUS BUPIVACAINA HIPERBARICA MAS FENTANILO  
SUBARACNOIDEO EN OPERACIÓN CESAREA ”**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN  
**ANESTESIOLOGIA**

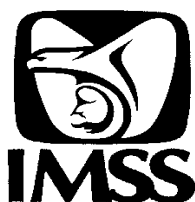
PRESENTA:

**DR. FERNANDO MARTINEZ MARROQUIN**

ASESORES DE TESIS:

**DR. RAFAEL MARTIN SANCHEZ GAMEZ  
DRA. MARIA DE LOURDES MENDOZA CHAVARRIA**

MEXICO D. F. JULIO DE 2008





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.

**UIVER**

**DR. JESÚS ARENAS OSUNA**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL  
" LA RAZA "  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

-----  
**DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL  
" LA RAZA "  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

-----  
**DR. FERNANDO MARTINEZ MARROQUIN**

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL  
" LA RAZA "  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**REGISTRO DE PROTOCOLO No. 2008-3504-9**

## INDICE

RESUMEN _____	¡Error! Marcador no definido.
ANTECEDENTES _____	6
MATERIAL Y METODOS _____	¡Error! Marcador no definido.
RESULTADOS _____	13
DISCUSION _____	15
CONCLUSIONES _____	16
ANEXOS _____	17
BIBLIOGRAFÍA _____	24

## RESUMEN

### “COMPARACIÓN DE LA ANESTESIA CON BUPIVACAINA HIPERBARICA MAS NALBUFINA VERSUS BUPIVACAINA HIPERBARICA MAS FENTANILO SUBARACNOIDEO EN OPERACIÓN CESAREA ”

**OBJETIVO.** Valorar los efectos anestésicos y analgésicos de la nalbufina vs fentanilo por vía subaracnoidea en pacientes sometidas a cesárea.

**MATERIAL Y METODO.** Estudio cuasiexperimental, comparativo, prospectivo en 100 pacientes femeninas programadas para cesárea, ASA II y III. Con una técnica de bloqueo subaracnoideo que se realizo en L2-L3 dosis única. Se estudio a 2 grupos: **grupo 1** de 50 pacientes las cuales se les administro bupivacaina hiperbarica al 5% 10 mg mas nalbufina 1 mg.

**grupo 2** con 50 pacientes a las que se les administro bupivacaina hiperbarica al 5% 10 mg mas 10 mcg de fentanilo. Monitoreo tipo I, se registraron los signos vitales a los 0, 5, 20, 30, 60, 90, 120 minutos. La evaluación del dolor se realizo mediante la EVAD. Se valoró el tiempo de latencia, difusión hasta alcanzar bloqueo sensitivo de las metámeras de T4 – S4, durante el transanestésico se realizo monitoreo tipo I a los 0, 5, 20, 30, 60, 90, 120 minutos.

Al final de la cirugía en la unidad de cuidados postanestésicos se valoro el tiempo de analgesia que proporciono cada opioide con un límite máximo de 180 minutos.

Análisis estadístico. se utilizo estadística

**Resultados.** No encontramos resultados estadísticamente significativos en los parámetros demográficos: a los pacientes a los cuales se le administro bupivacaina más nalbufina presentaron analgesia mayor en comparación al grupo 2 con una  $p > 0.05$ .

Palabras clave: cesárea, bupivacaina, nalbufina, fentanilo y EVAD.

## ABSTRACT

**Objective:** To value the anesthetic and analgesic effects of the nalbuphine versus fentanyl through the subarachnoid way in patients of a cesarean surgery.

**Material and method:** A cuasiexperimental case study was done, as well as a comparative and prospective study on a hundred patients with a cesarean surgery, ASA II y III.

With a block subarachnoid technique that was made in L2-L3 unique dose. Two groups were studied, each of fifty patients, the first group was administrated with bupivacaine hiperbaric 5 % 10 mg and nalbuphine 1 mg. The second group of patients were administrated with bupivacaine hiperbaric 5% and 10 mcg of fentanyl. In addition to that, a monitoring type one was done, The vital signs were registered at zero, five, twenty, thirty, sixty, ninety and one hundred and twenty minutes.

The pain was registered and valued through the visual pain analog scale measuring the latency time, the methameric diffusion to reach the sensitive block of the metameres of T4 – S4.

A data bank was created in the SPSS statistical program versión 10.

Statistical: the descriptive statistical for numerical variables, the measuring units of central tendency and the standar deviation were the statistical tools as well as the simple and accumulated frecuency charts for nominal and ordinal variables.

**Conclusion:** the postsurgery analgesia was satisfactory and longer under nalbuphine and it lasted from four to five hours while the fentanyl showed a shorter postsurgery analgesia of about three hours. In both cases the collateral effects were minor.

**Key words:** cesarean, bupivacaine, nalbuphine, fentanilo, EVAD.





## ANTECEDENTES

Actualmente dentro de la práctica anestésica se han desarrollado y perfeccionado fármacos y técnicas específicas para el bloqueo subaracnoideo a fin de brindar mayor calidad anestésica, así como el diseño de una metodología propia y eficaz mediante el empleo de coadyuvantes que prolongan y mejoran el bloqueo nervioso como la cocaína usada en 1885 por Koller. Los coadyuvantes clínicamente útiles alteran las propiedades analgésicas y anestésicas mediante una actividad farmacológica adicional acortando el tiempo de latencia y potenciando el efecto analgésico y del anestésico local empleado como base <sup>(9)</sup>.

Una vez depositado el anestésico local en el espacio subaracnoideo, modifica la función neuronal en función de su absorción, duración, distribución y eliminación en el líquido cefalorraquídeo<sup>(1)</sup>.

Los anestésicos locales producen un bloqueo nervioso de las fibras de los ganglios simpáticos pre ganglionar por lo que aumenta la capacidad venosa ocasionando una disminución en el retorno venoso, presión arterial y gasto cardíaco <sup>(7)</sup>.

El descubrimiento de los receptores opiáceos en la medula espinal, dio la pauta para reducir la cantidad y concentraciones de los anestésicos locales gracias a la adición de narcóticos en la dosis depositada por vía subaracnoidea, con el fin de disminuir y aliviar el dolor severo, así como mejorar la calidad anestésica considerando su facilidad de aplicación, los beneficios, contra mínimos efectos secundarios <sup>(4)</sup>.

La transmisión de señales de dolor agudo quirúrgico al sistema nervioso central es mediante las vías del dolor, viajando de forma eferente en primer término desde terminaciones nerviosas libres transmitiendo las señales del dolor agudo a través de los nervios periféricos hasta la medula espinal por medio de fibras pequeñas tipo A delta mielinizadas, a una velocidad de 6 a 30 m/s <sup>(1)</sup>.

El haz espinotalámico procesa el dolor agudo o rápido, y el haz paleoespinotalámico procesa el dolor crónico o lento<sup>(1,,2)</sup>.

Las raíces dorsales transmiten información exteroceptiva (dolor, temperatura y presión), propioceptiva proveniente de receptores (musculares, tendinosos y articulares) y viscerosceptiva de los receptores viscerales (dolor y distensión)<sup>(2)</sup>.

La sustancia gris de la medula espinal está conformada por 10 láminas celulares, orientadas en sentido dorsoventral, las láminas I a IV corresponden a la cabeza del asta dorsal, la V al cuello, la VI a la base, la VII a la zona intermedia entre la dorsal y la ventral, la VIII y IX se hallan en el asta ventral y la IX se ubica entorno al conducto epidural en la comisura de la médula espinal <sup>(4)</sup>.

Es posible conseguir analgesia selectiva sin bloqueo motor administrando narcóticos en el espacio peridural o subaracnoideo, actuando estos en el asta posterior. La analgesia espinal con opiáceos se produce por inhibición presináptica y/o postsináptica de la transmisión nociceptiva aferente a nivel del asta posterior (2,4).

## ANALGESICOS OPIOIDES

En un principio se obtuvieron del opio, los derivados del opio analgésicos narcóticos se clasifican en naturales agonistas (morfina), semisintéticos (heroína) y sintéticos agonistas (fentanil), sintéticos agonista antagonista (nalbufina) (2).

Hasta la fecha se han identificado 5 tipos de receptores situados en la membrana de las células nerviosas (Mu, Kappa, Delta, Sigma y Epsilon) (1,2).

Los receptores Mu se subdividen en Mu 1 y Mu 2 cuya fijación al opiáceo produce un efecto depresor central con analgesia supra espinal, depresión respiratoria, hipotermia, bradicardia, euforia y miosis cuando la administración es endovenosa. Los Kappa provocan efecto sedante y analgesia espinal, los sigma producen estimulación central, con ausencia de analgesia, taquipnea, taquicardia, midriasis, vomito y alucinaciones (2,3).

El mecanismo de acción de los opioides es sustitutivo, toman el lugar de acción de las encefálinas (peptidos endógenos), producidas por las interneuronas de la capa I y II y se fijan en los recetores morfínicos de la terminación axonal de la fibra C; esta sustitución inhibe la liberación de la sustancia P (neurotransmisor del dolor), a nivel de los ganglios simpáticos, neuropéptido del grupo de las taquicinas (4).

La analgesia inducida por los opioides es debida a diferentes acciones en el Sistema Nervioso Central, situados en sitios espinales y múltiples sitios supraespinales. La morfina y otros agonistas opioides Mu inhiben selectivamente varios reflejos nociceptivos e inducen una analgesia profunda cuando se administran por vía intratecal o se instalan localmente en el asta dorsal de la médula espinal (5).

## FENTANILO

Es un analgésico agonista de los receptores Mu, de fácil unión a proteínas hasta un 84%, lipofilico, lo cual le facilita el atravesar las membranas biologicas y ser captado por cerebro, corazón y pulmón con potencia de 50 veces mayor que la morfina, su acción es entre 4 a 5 minutos al administrarse por vía intravenosa y de 20 minutos por vía espinal, con una duración epidural y espinal de 1 a 2 hrs (3).

Se usa en la premedicación adjunto a la anestesia general o regional, en el transoperatorio y postoperatorio para proporcionar analgesia y como agente anestésico primario en dosis elevadas (3,4).

La dosis espinal (10 a 25 mcg) raramente produce una reacción significativa en la presión arterial por lo que puede ser usada en pacientes con compromiso ventricular izquierdo (1).

La depresión respiratoria es dependiente de la dosis y dura más que el efecto analgésico. Disminuye el flujo sanguíneo cerebral, metabolismo basal cerebral y la presión intracraneal. Dosis altas de fentanilo producen rigidez muscular (7).

Entre los efectos adversos figura depresión respiratoria hasta por 8 hrs después de la última administración del fármaco, náusea, vómito, mareo, prurito, aumento de la presión del tracto biliar, retención urinaria (11,12).

El metabolismo es hepático, las vías metabólicas principales son N-desalquilación e hidroxilación produciendo como metabolitos el norfentanil e hidroxipropionilfentanil respectivamente; el 6% se excreta por la orina(3).

## NALBUFINA

Es un narcótico agonista-antagonista, con potente acción analgésica, semisintético, sintetizado en 1965, con un peso molecular de 393.9, altamente liposoluble, con ph de 8.71, su mecanismo de acción es ser antagonista de los receptores Mu en forma dinámica y agonista Kappa de acción específica de ligar los receptores opiáceos en el sistema límbico (1).

Dosis de 100 a 300 mcg/kg tiene acción analgésica y sedante, con poca depresión respiratoria, y antagonizando la depresión respiratoria con opiáceos. El uso de la nalbufina como analgesia es en dosis para la vía espinal de 1 a 2 mg (2,10).

Tiene una buena absorción en la mucosa gástrica, iniciando su efecto analgésico a los 3 min de su administración endovenosa y alcanzando niveles plasmáticos máximos a los 30 min de su administración, no se acumula en los tejidos ni ocurre inducción enzimática, se metaboliza por vía hepática en el sistema microsomal conjugándose con ácido glucorónico. Se excreta por las heces a través de la secreción biliar y el 7% se excreta inalterado por la orina a través de metabolitos conjugados (14-hidroxi-7,8 dihidronormorfina y 14 hidroxi 7.8 n-ciclobutilmetilnormorfina (2).

En estudios recientes se ha comprobado que la sustancia P interviene directamente en la transmisión del dolor y se encontró que las encefalinas y agonistas opioides inhiben la liberación de esta sustancia en las terminales de las neuronas aferentes e interfieren en la percepción nociceptiva (9).

A nivel espinal la nalbufina provoca saturación de los receptores kappa directamente situados en la médula espinal lo cual provoca un efecto analgésico potente por inhibición de la liberación de la sustancia P, sin provocar alteraciones hemodinámicas ni depresoras directas sobre el sistema nervioso central, en el sistema cardiovascular no se observan cambios importantes aun en pacientes con enfermedad coronaria o en pacientes con infarto agudo al miocardio reduce el consumo de oxígeno, esto sugiere la

estabilidad hemodinámica y cardiovascular de la nalbufina que puede relacionarse con la ausencia de liberación de histamina; pero la nalbufina por si sola no produce anestesia quirúrgica, se asocia con anestésicos inhalatorios (2,9).

La hipertrofia del músculo detrusor, retención urinaria en 1% son efectos adversos a nivel genitourinario. En el sistema endocrino a nivel hipofisiario, aumenta la secreción de hormona antidiurética, así como de catecolaminas a nivel suprarrenal, en cambio es notoria la disminución de hormonas tiroideas (2,6).

Es capaz de producir depresión respiratoria neonatal, al atravesar la barrera hematoplacentaria (10).

Dentro de las reacciones adversas mas frecuentes se presenta sedación en un 36%, sudoración 9%, náusea y vomito 6%, mareo y vértigo 5%, resequead bucal 4%, cefalea 3% y prurito 2%(11,12).

El estudio monográfico sitúa a la nalbufina, entre la morfina y el fentanilo (dura menos que la morfina y más que el fentanilo) con una dosis peridural promedio de 0.15 mg/kg, con mínimos efectos indeseables y una excelente analgesia (9,13).

La comprobación en el manejo de nalbufina tiene un gran índice de seguridad al usarse por vía intratecal a dosis de 0.8 mcg, con una buena calidad de la analgesia y con nulos efectos adversos como náusea, vomito o depresión respiratoria (9).

## ANESTESICOS LOCALES

Son fármacos que actúan en las fibras nerviosas y el sistema nervioso bloqueando la conducción nerviosa aplicados localmente en el tejido nervioso (2).

Los anestésicos locales se dividen por su estructura química en dos grupos: ésteres y amidas; con excepción de la cocaína, los anestésicos locales son compuestos sintéticos que comparten muchas de las propiedades de los alcaloides (2).

La estructura de los anestésicos locales típicos contiene dominios hidrófilos e hidrofóbicos separados por una cadena alquilada intermedia. El grupo hidrofílico habitualmente es una amina terciaria pero también puede ser una amina secundaria; el dominio hidrofóbico es un residuo aromático. El enlace con el grupo aromático es de tipo éster o amida y la naturaleza de esta unión determina algunas de las propiedades farmacológicas de estos agentes (2,7).

En los agentes éster tenemos: procaína, clorprocaína y tetracaina y en las amidas tenemos: Lidocaína, bupivacaina y ropivacaina. La unión éster es muy importante por que este enlace se hidroliza fácilmente durante la degradación metabólica y la inactivación en el organismo. En resumen la hidrofobicidad

aumenta la potencia y la duración de los anestésicos locales; también aumenta la toxicidad potencial (2).

El mecanismo de acción de los anestésicos locales es bloquear la conducción nerviosa actuando en la membrana celular impidiendo el tránsito de sodio a través de los canales voltaje-dependientes por una despolarización leve de la membrana celular (2).

La unión del anestésico a los tejidos y a las proteínas plasmáticas reduce la concentración de la droga en la circulación sistémica y en consecuencia, reduce la toxicidad. Los anestésicos locales con enlace amídico son degradados, en general por el retículo endoplásmico hepático y las reacciones iniciales comprenden N-desalquilación y posteriormente hidrólisis. Los anestésicos locales con enlace amídico se unen ampliamente (70%) a las proteínas plasmáticas, en particular a la glucoproteína alfa-1-ácida (2,7).

## BUPIVACAÍNA

Es un fármaco del grupo de las amidas, sintetizado en 1957, con un nombre químico 1-n butil-DL-piperidina-2-ácido carboxílico-2,6 dimetilánilida, tiene un efecto potente con la capacidad de producir anestesia en forma prolongada; es cardiotoxico (disminuye la conducción eléctrica y deprime la contractilidad cardíaca (2).

Se encuentra disponible en soluciones para inyección (0.25%, 0.5% y 0.75%) sola o con adrenalina tiene un pH de 7.4, las concentraciones pico de bupivacaína en sangre promedian un microgramo por ml, luego de la inyección epidural de 150 mg (2,7).

Es el anestésico más utilizado actualmente, por prolongarse a la analgesia en el periodo postoperatorio y su acción anestésica tranquirúrgica. La bupivacaína puede emplearse con adrenalina o sin ella. La adición de vasoconstrictor aumenta muy poco la duración de acción, sin embargo disminuye el nivel máximo en sangre y con ello también la toxicidad general (13).

El comienzo de la acción de la bupivacaína se observa entre 5 y 7 min de su aplicación y la anestesia máxima se logra en término de 15 a 20 minutos. En promedio el 10% del fármaco se excreta sin cambio en la orina en un término de 24 horas; y también se excreta la forma conjugada con glucoronido (2).

Entre los efectos adversos de la bupivacaína tenemos la hipotensión, bradicardia que no son mas intensos que los producidos por la lidocaína, pero en el caso de los escalofríos es más frecuente en el caso de la bupivacaína que con los demás agentes locales (2).

La inyección intravascular accidental de grandes dosis de bupivacaína se han presentado convulsiones, paro cardíaco y colapso circulatorio (1,2).

Un estudio comparativo de bupivacaina y ropivacaina refiere un efecto de vasoconstricción dependiente de la dosis; en arteriolas y venulas epidurales y disminuye el flujo sanguíneo de la médula espinal, el cual es más intenso por la ropivacaína (1, 2,9). El objetivo de nuestro estudio fue comprobar que bupivacaina hiperbarica al 0.5% 10 mg más nalbufina 1 mg comparada con bupivacaina hiperbarica al 0.5% 10 mg mas fentanilo 10 mcg empleados por vía subaracnoidea en pacientes sometidas a operación cesárea, proporciona mejor calidad anestésica y mayor duración analgésica.



## MATERIAL Y METODOS

Las pacientes a su ingreso al quirófano fueron valoradas por el médico anestesiólogo, se reviso su expediente clínico y se clasifico su estado físico en ASA II y III, se monitorizo a la paciente, se tomaron signos vitales básicos, se instalo catéter endovenoso para su hidratación a razón de 10 ml/kg de peso corporal de solución salina 0.9%, se dio apoyo con oxígeno a 3 litros por minuto por puntas nasales y se procedió a colocar a la paciente en decúbito lateral izquierdo, previa asepsia y antisepsia de la región lumbar, se colocaron campos estériles, se infiltró piel y tejidos subcutáneos con Lidocaína simple 2% 60 mg, posteriormente se inserto aguja de Tohuy en espacio L2 – L3 y con técnica de perdida de resistencia con aire hasta identificar espacio peridural, posteriormente con técnica de aguja a través de la aguja se inserto aguja espinal whitacre # 27, hasta obtener liquido cefalorraquídeo y se administro dosis subaracnoidea:

en el **grupo 1**: bupivacaina hiperbarica al 0.5% 10 mg mas nalbufina 1 mg subaracnoideo,

y en el **grupo 2**: bupivacaina hiperbarica 0.5% 10 mg mas fentanil 10 mcg subaracnoideo.

Posteriormente se retiro la aguja y se coloco el catéter peridural en dirección cefálica, se corrobore permeabilidad y se fijo el catéter peridural; se tomaron y registraron la tensión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno por oximetría de pulso a los 0, 5, 20, 30, 60, 90 y 120 minutos.

Se tomaron como **criterios de inclusión**: 1.- Pacientes con embarazo programadas para cesárea, 2.- Estados físicos ASA II y III, 3.- Pacientes que acepten ingresar al estudio, 4.- Pacientes que acepten la técnica anestésica.

Como **criterios de exclusión**: 1.- Pacientes que tengan contraindicaciones especificas para el bloqueo epidural o subaracnoideo como: alteraciones de la coagulación, infección del sitio de punción, patología de columna vertebral, 2.- Pacientes que no acepten la técnica anestésica.

Y como **criterios de eliminación**: 1.- Complicaciones de la técnica anestésica (bloqueo subaracnoideo fallido, punción de duramadre advertida con aguja Tohuy), 2.- Decisión de la paciente de retirarse del estudio.

El análisis estadístico fue descriptivo para variables numéricas: medidas de tendencia central y dispersión, y para variables nominales y ordinales: tablas de frecuencia simple y acumulada.

Analitica ANOVA con  $P < 0.05$  para significancia estadística.



## RESULTADOS

Se recopilaron los resultados de 100 pacientes obstétricas en estudio que fueron atendidas en tócolo cirujía durante el periodo comprendido de mayo a junio de 2008, cumpliendo los criterios de inclusión se formaron dos grupos:

Grupo 1: Nalbufina mas bupivacaina al 0.5% tuvo una edad promedio de 29.52 años (desviación estándar de  $\pm 6.51$ ), un promedio de semanas de gestación de 36.76 (desviación estándar de  $\pm 3.53$ ), un peso promedio de 80.74 kg, (desviación estándar de  $\pm 13.49$ ).

Grupo 2: Fentanilo mas bupivacaina al 0.5% tuvo una edad promedio de 29.22 años (desviación estándar de  $\pm 5.99$ ), un promedio de semanas de gestación de 35.74 (desviación estándar de  $\pm 2.59$ ), un peso promedio de 74.34 kg, (desviación estándar de  $\pm 12.32$ ). Ver Tabla 1.

En el grupo 1 se encontró una  $P < 0.05$  para la frecuencia cardiaca a los 20, 60, 90 y 120 minutos con una desviación estándar de  $\pm 10.81$ ,  $\pm 9.10$ ,  $\pm 9.32$ , y  $\pm 9.03$  respectivamente.

Para el grupo 2 se encontró una  $P < 0.05$  para la frecuencia cardiaca a los 20, 60, 90 y 120 min con una desviación estándar de  $\pm 7.98$ ,  $\pm 8.06$ ,  $\pm 6.80$ ,  $\pm 8.39$ , respectivamente, Ver Tabla 2.

En el grupo 1 se encontró una  $P < 0.05$  para la presión sistólica a los 60 y 90 minutos con una desviación estándar de  $\pm 9.54$  y  $\pm 10.30$  respectivamente.

Para el grupo 2 se encontró una  $P < 0.05$  para la presión sistólica 60 y 90min con una desviación estándar de  $\pm 11.39$  y  $\pm 10.92$  respectivamente, Ver Tabla 3.

En el grupo 1 y 2 no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la presión diastólica, Ver Tabla 4.

En el grupo 1 se encontraron  $P < 0.05$  para la saturación de oxígeno a los 30, 60, 90 y 120 min con una desviación estándar de  $\pm 1.97$ ,  $\pm 1.84$ ,  $\pm 1.85$  y  $\pm 1.66$  respectivamente.

En el grupo 2 se encontraron  $P < 0.05$  para la saturación de oxígeno a los 30, 60, 90 y 120 min con una desviación estándar de  $\pm 1.77$ ,  $\pm 1.57$ ,  $\pm 1.78$  y  $\pm 1.73$  respectivamente, Ver Tabla 5.

En el grupo 1 se encontró significancia estadística con una  $P < 0.05$ , a los 120 min, con una EVAD de 2, y en el grupo 2 no se encontró significancia estadística, Ver Tabla 6.

En el grupo 1 se encontró significancia estadística con una  $P < 0.05$  , a los 150 min, con una EVAD de 2, y en el grupo 2 se encontró significancia estadística con una  $P < 0.05$  , a los 150 min, con una EVAD de 4, Ver Tabla 7.

En el grupo 1 se encontró significancia estadística con una  $P < 0.05$  , a los 180 min, con una EVAD de 3, y en el grupo 2 se encontró significancia estadística con una  $P < 0.05$  , a los 180 min, con una EVAD de 4, Ver Tabla 8.

Los resultados registrados con la escala visual análoga del dolor EVAD comparativa en los dos grupos se observó un descenso del dolor referido por los pacientes desde la aplicación del bloqueo subaracnoideo y teniendo mayor énfasis de valorar y registrar la EVAD en cuanto a la acción analgésica al termino de la cirugía durante la cual se brindo al paciente bienestar , considerando una analgesia postoperatoria satisfactoria para las pacientes en las primeras horas en la sala de recuperación, siendo un tiempo más largo para la nalbufina con una duración 3 a 4 horas desde su aplicación y para el fentanilo un tiempo de 3 horas en promedio desde su administración subaracnoideo.

## DISCUSION

Dentro del análisis de ambos grupos de estudio se observó que tiene características socio demográficas similares, por lo que el comportamiento de los fármacos en estas poblaciones es comparable, por lo cual se administró la misma cantidad de fármacos en ambos grupos.

El comportamiento de los 2 grupos fue similar en lo que respecta a calidad anestésica, difusión del anestésico y estabilidad cardiovascular, por lo que este comportamiento peri operatorio concuerda con lo descrito por L. Brian Ready, en su grupo de estudio (3).

El perfil de la analgesia con nalbufina subaracnoidea para aliviar el dolor postoperatorio asociada con anestésico local ha sido investigado en pacientes para operación cesárea en los cuales se ha observado que la nalbufina subaracnoidea a 0.8 mg mas bupivacaina 10 mg proporciona una adecuada anestesia y una muy considerable analgesia en el posoperatorio a lo largo de 120 min con una EVAD de 2 (1) y comparado con nuestro estudio en el cual se administró nalbufina 1 mg mas bupivacaina 10 mg, se observó que proporciona analgesia durante el postoperatorio con un tiempo de 3 a 4 hrs a partir del término de la cirugía, brindando a la paciente bienestar, estabilidad cardiovascular y emocional, con nulos efectos adversos propios del opioide (5,12).

En nuestro estudio el efecto de la nalbufina desapareció a partir de las 4 hrs de aplicada con el bloqueo subaracnoideo.

El fentanilo en dosis de 10 mcg asociado con anestésico local del tipo bupivacaina 10 mg por vía subaracnoidea, presentó una acción analgésica al término del procedimiento quirúrgico en el postoperatorio en sala de recuperación, durante un tiempo de hasta 120 minutos, lo cual es similar a lo descrito por Ma Zui Xue Zhi y col. en un grupo estudiado en 50 pacientes, en los cuales se administró 20 mcg de fentanilo (1,7), mejorando el estado de bienestar de las paciente y aliviando el dolor postoperatorio; el efecto del fentanilo desapareció 2 hrs posteriores a su aplicación con el bloqueo subaracnoideo.

Las constantes vitales no variaron significativamente en los dos grupos, siendo notable que en ninguno de los 2 grupos se presentaron depresión respiratoria ni cardiaca, la tensión arterial y la saturación de oxígeno se mantuvieron estables, así como las reacciones secundarias propias de los narcóticos fueron mínimas y no requirieron manejo alguno.

En el presente estudio se observó que la calidad analgésica y latencia de ambos agentes nalbufina y fentanilo por vía subaracnoidea fueron equipotentes mejorando la calidad anestésica durante la cirugía de operación cesárea lo cual

concuenda con lo escrito por M.S Batra en su estudio (1,7); pero sobresaliendo el tiempo analgésico de la nalbufina en periodo postoperatorio que es más largo en comparación con el fentanilo (1,5,12).

A pesar que no fue un parámetro evaluado en nuestro estudio, el uso de nalbufina por vía intratecal a dosis de 1 mg, no provoca depresión respiratoria ni alteraciones cardiovasculares en el neonato, así como mínimos efectos adversos del tipo nausea, vomito, prurito sobre la paciente obstétrica por lo que se considera una buena alternativa de uso en este tipo de pacientes.

Quedan bien demostradas las ventajas de la nalbufina 1 mg mas bupivacaina 10 mg sobre el uso de fentanilo 10 mcg mas bupivacaina 10 mg por vía intratecal, en relación al costo beneficio en cirugías breves, en este caso operación cesárea; prolongando la analgesia en la sala de recuperación, sin la necesidad administración de medicamentos paliativos del dolor durante el periodo postanestésicos en su estancia en la unidad de cuidados postanestésicos, lo que representa un menor costo y disposición de recursos hospitalarios (2,3,7).

## **CONCLUSIONES**

El empleo de la anestesia subaracnoidea con bupivacaina más opioide es una opción mas de técnica analgésica para la operación cesárea.

Los opioides subaracnoideos nalbufina y fentanilo pueden producir efectos clínicos mínimos posterior a su administración.

A las dosis utilizadas son mínimos los cambios cardiovasculares en las pacientes para operación cesárea, sin la presencia de efectos indeseables de náusea, vomito, prurito, depresión respiratoria.

La nalbufina y el fentanilo aumentan la calidad de la analgesia postquirúrgica, prolongando la acción del bloqueo subaracnoidea y pueden tener mínimos efectos hemodinamicos.

En el periodo postoperatorio inmediato la nalbufina produce analgesia más prolongada en con comparación al fentanilo y la estancia en el área de recuperación es mas satisfactoria para el paciente el cual mantiene efecto analgésico pudiendo ser egresado de dicha área sin dolor postoperatorio.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ma Zui Xue Zhi. Use of intraspinal narcotics in obstetric anesthesia, Rev Anesthesiology, año 1990: pag 75-82.
- 2.- Stoelting RK. Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. 2nd ed, Philadelphia: JB Lippincott Company; 1991
- 3.- L. Brian Ready. Opioides intra raquideos Durante el periodo perioperatorio. Clínicas de Norteamérica. Edición primera. México Mc Grawll Hill. Año 1995: pag 153-173.
- 4.- Goldstein, A,C. Opioides (endorpins) in the pituitary on brain science, Rev Pharmacoll exp. Año 1996: num 193: pag 1081-1086.
- 5.- Jamal A. Alhasheim. Treatment of intrathecal morphine-induced pruritus following cesarean section, Rev Can J Anaesth año 1997/44.10: pag 1060-1065.
- 6- Ma Zui Xue Zhi. Dose-response of Intratecal morphine for post cesarean and analgesia, Rev Anesthesiology, año 1998: pag 125-129.
- 7.- M.S Batra, Coadyuvantes en la anesthesia epidural y raquídea. Rev Española de anestesiología, Año 1999, num 3: pag 210-214.
- 8.- Somrat, C, Oranuch k. optimal Dose of Nalbuphine for Treatment of Intratehecal Morphine Induced Pruritus after Cesarean, Journal of Obstetrics and Gynecology, Año 1999/25(3): pag 209-213.
- 9.- Cuelebras X, Graggero G, Advantages of Intratecal nalbuphine, compared with Intratecal morphine, afther cesarean deliver, Rev Anesthesia and analgesic año 2000,sep: pag 601-605.
- 10.- Tony Yaksh PhD, Intrathecal Nalbuphine Afther Cesarean Delivery: Are Ready?, Rev Anesthesia and Analgesia año 2000, Sept, pag 505-508.
- 11.- Somrat, Charuluxananan Nalbuphine versus Propofol for Treatment of Intratecal Morphine-Induced Pruritus After Cesarean Delivery, Rev Obstetric Anesthesia, Año 2001; 93 pag 162-165.
- 12.- Somrat, Charuluxananan, Nalbuphine vesus Ondansetron for prevention of Intrathecal Morphine-Induced Pruritus Afther Cesarean Delivery, Rev Obstetric Anesthesia, Año 2003;96 pag 1789-1793.

13.- Pedro Herrera, García, Ensayo clínico doble ciego controlado para evaluar la efectividad analgésica de 100 mcg de morfina intratecal en el control del dolor postoperatorio, Rev Col, Anest, 2006; 34,9:pag 206-207.

## ANEXOS

**Tabla 1. ANALISIS DEMOGRAFICO**

Anestesia	Media	Desviación estándar
Nalbufina		
Edad	29.52	± 6.51
Semanas de gestación	36.76	± 3.53
Peso	80.74	± 13.49
Fentanilo		
Edad	29.22	± 5.99
Semanas de gestación	35.74	± 2.59
Peso	74.34	± 12.32



**Tabla 2. FRECUENCIA CARDIACA**

Anestesia	Media	Desviación Estándar
Nalbufina		
FC Basal	74.96	± 9.80
FC 5 min	77.44	± 14.51
FC 20 min	75.58	± 10.81 *
FC 30 min	76.10	± 10.44
FC 60 min	75.66	± 9.10 *
FC 90 min	75.46	± 9.32 *
FC 120 min	74.20	± 9.03 *
Fentanilo		
	80.82	± 10.72
FC Basal	80.84	± 9.90
FC 5 min	80.20	± 7.98 *
FC 20 min	80.32	± 9.35
FC 30 min	80.06	± 8.06 *
FC 60 min	80.68	± 6.80 *
FC 90 min	80.40	± 8.39 *
FC 120 min		

\*ANOVA P<0.05 para significancia

estadística

**Tabla 3. PRESION SISTOLICA**

Anestesia	Media	Desviación estándar
Nalbufina		
Sistólica basal	127.30	± 14.11
Sistólica 5 min	121.92	± 16.34
Sistólica 20 min	109.20	± 12.43
Sistólica 30 min	108.44	± 9.82
Sistólica 60 min	108.12	± 9.54 *
Sistólica 90 min	108.32	± 10.30 *
Sistólica 120 min	110.46	± 11.25
Fentanilo		
Sistólica basal	126.40	± 16.01
Sistólica 5 min	122.00	± 15.39
Sistólica 20 min	109.40	± 14.20
Sistólica 30 min	109.40	± 11.85
Sistólica 60 min	113.60	± 11.39*
Sistólica 90 min	115.40	± 10.92*
Sistólica 120 min	114.80	± 11.47

\*ANOVA P<0.05 para significancia

estadística

**Tabla 4. PRESION DIASTOLICA**

Anestesia	Media	Desviación estándar
Nalbufina		
Diastólica basal	73.12	± 13.29
Diastólica 5 min	69.16	± 10.57
Diastólica 20 min	63.48	± 7.48
Diastólica 30 min	63.08	± 7.63
Diastólica 60 min	62.52	± 6.70
Diastólica 90 min	63.74	± 6.17
Diastólica 120 min	63.88	± 7.40
Fentanilo		
Diastólica basal	74.20	± 13.11
Diastólica 5 min	70.20	± 12.37
Diastólica 20 min	65.20	± 12.49
Diastólica 30 min	63.60	± 9.58
Diastólica 60 min	64.60	± 7.62
Diastólica 90 min	63.76	± 7.77
Diastólica 120 min	63.38	± 7.16

**Tabla 5. SATURACION DE OXIGENO**

Anestesia	Media	Desviación estándar
Nalbufina		
SPO2 basal	91.86	± 1.81
SPO2 5 min	94.96	± 1.84
SPO2 20 min	95.26	± 1.71
SPO2 30 min	95.38	± 1.97 *
SPO2 60 min	95.48	± 1.84 *
SPO2 90 min	95.38	± 1.85 *
SPO2 120 min	95.34	± 1.66 *
Fentanilo		
SPO2 basal	90.50	± 4.72
SPO2 5 min	94.94	± 1.96
SPO2 20 min	95.96	± 2.11
SPO2 30 min	96.56	± 1.77 *
SPO2 60 min	96.72	± 1.57 *
SPO2 90 min	96.48	± 1.78 *
SPO2 120 min	96.46	± 1.73 *

\*ANOVA P<0.05 para significancia estadística

**Tabla 6. EVAD 120 Min**

Anestesia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nalbufina			
2	8	16.0	16.0 *
3	39	78.0	94.0
4	3	6.0	100.0
Total	50	100.0	
Fentanilo			
3	3	6.0	6.0
4	37	74.0	80.0
5	10	20.0	100.0
Total	50	100.0	

\* Chi cuadrada P <

0.005

**Tabla 7. EVAD 150 Min**

Anestesia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nalbufina			
2	5	10.0	10.0 *
3	34	68.0	78.0
4	11	22.0	100.0
Total	50	100.0	
Fentanilo			
4	6	12.0	12.0 *
5	38	76.0	88.0
6	6	12.0	100.0
Total	50	100.0	

\* Chi cuadrada P <

0.005

**Tabla 8. EVAD 180 MIN**

Anestesia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nalbufina			
3	28	56.0	56.0 *
4	2039	40.0	96.0
5	2	4.0	100.0
Total	50	100.0	
Fentanilo			
4	2	4.0	4.0 *
5	18	36.0	40.0
6	24	48.0	88.0
7	6	12.0	100.0
Total	50	100.0	

\* Chi cuadrada P <

0.005