



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY
MEDICAL CENTER I.A.P.
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA**

**“EVALUACIÓN DE LA ADICIÓN DE SUFENTANIL
PERIDURAL PARA DISMINUIR LA CONCENTRACIÓN
DE LIDOCAÍNA TRANSOPERATORIA EN OPERACIÓN
CÉSAREA”**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DR. ALEJANDRO VALENTÍN JIMÉNEZ CASILLAS

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JUAN ANTONIO COVARRUBIAS VELA

PROFESOR TITULAR:
DR. PASTOR LUNA ORTIZ

JEFE DE SERVICIO:
DR. CARLOS HURTADO REYES

PROFESOR ADJUNTO:
DR. JORGE ROMERO BORJA



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. JOSÉ JAVIER ELIZALDE GONZÁLEZ
Jefe de la División de Educación e Investigación

DR. PASTOR LUNA ORTIZ
Profesor Titular del Curso

DR. IGNACIO CARLOS HURTADO REYES
Jefe del Servicio de Anestesiología

DR. JUAN ANTONIO COVARRUBIAS VELA
Director de Tesis

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su amor, dedicación y entrega que han sido fundamentales para llegar a donde lo he hecho.

A mi hermana que siempre ha sido un ejemplo en mi vida.

A mis maestros que merecen mi gratitud por su confianza y enseñanzas.

A mis pacientes de quienes he aprendido como anesthesiólogo y como ser humano.

A mis amigos que han hecho la deferencia.

A Elisa y Mario por la amistad que nos ha caracterizado.

**“EVALUACION DE LA ADICION DE SUFENTANIL PERIDURAL
PARA DISMINUIR LA CONCENTRACION DE LIDOCAINA
TRANSOPERATORIA EN OPERACIÓN CESAREA”**

INDICE

1. Resumen	1
2. Introducción	2
3. Marco teórico	5
4. Justificación	17
5. Planteamiento del problema	18
6. Hipótesis	19
7. Objetivo	21
8. Material y métodos	22
9. Aspectos éticos	26
10. Resultados	27
11. Discusión	29
12. Conclusiones	34
13. Bibliografía	35
14. Anexos	37

RESUMEN

El sufentanil es un agonista potente de los receptores μ el cual ha sido utilizado como agente único para analgesia obstétrica o bien como coadyuvante en anestesia neuroaxial en operación cesárea.

Objetivo: Evaluar la estabilidad hemodinámica, la calidad analgesia, el bloqueo motor y los efectos sobre el neonato del esquema de 10 μ g de sufentanil asociado a lidocaína al 1.75% (260 mg) + 1 ml de bicarbonato en un volumen total de 15 ml por vía peridural.

Método: El estudio se realizó en 41 pacientes con embarazo de término con estado físico de la ASA I-II programadas de manera electiva para cesárea las cuales fueron asignadas en dos grupos: Grupo "S" fue manejado con 10 μ g de sufentanil asociado a lidocaína con epinefrina al 1.75% (260 mg) + 75 mg de bicarbonato en un volumen total de 15 ml por vía peridural y el Grupo "L" con lidocaína con epinefrina al 2% mas 75 mg de bicarbonato en un volumen total de 15 ml.

En los dos grupos se valoró la latencia para alcanzar un bloqueo sensitivo en la metámera T4, los cambios en frecuencia cardiaca materna, fetal, PAM, Escala Visual Análoga, Escala de Bromage modificada, APGAR y el tiempo transcurrido en el postoperatorio para que el puntaje de la EVA fuera ≥ 4 .

Resultados: Se encontró diferencia estadísticamente significativa en la latencia para el grupo "S" ($p=0.001$). La frecuencia cardiaca materna y fetal se mantuvieron sin cambios en ambos grupos únicamente se registró disminución de la PAM durante el transoperatorio en el grupo "S" ($p0.001$) la cual fue estadísticamente significativa sin embargo esta disminución no rebasó el 20% de los valores basales. Los valores de escala visual análoga y de Bromage fueron menores en el grupo "S" ($p=0.001$ en ambas).

Conclusión: La adición de 10 μ g de sufentanil permite llevar la concentración de lidocaína con epinefrina hasta 1.75% sin producir cambios hemodinámicos adversos en la madre y proporciona adecuada anestesia de conducción trans y postoperatoria, sin producir efectos adversos en el producto.

INTRODUCCIÓN

En 1847 el obstetra escocés James Simpson administró éter a una paciente embarazada como tratamiento del dolor producido por el parto, quedó sorprendido con el grado de analgesia logrado por los medicamentos sin embargo expresó la preocupación de los posibles efectos adversos de la anestesia. Un siglo y medio después, los efectos maternos y fetales de la anestesia continúan siendo tema de discusión tanto de anesthesiólogos, obstetras y pediatras.⁽¹⁾

Los nacimientos por cesárea se han convertido en uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados y representa cerca del 35% de todos los nacimientos en México mostrando un incremento de 1% anual en la incidencia.⁽²⁾ En 1973 se demostró que la anestesia epidural que se utilizaba en el trabajo de parto podía ampliarse para permitir la realización de cesáreas. ⁽¹⁾

El uso de anestesia en la operación cesárea incluye el control del dolor durante el transoperatorio así como en el postoperatorio. En la década pasada hubo una disminución en el empleo de anestesia general balanceada junto con un incremento en el empleo de anestesia regional en cesáreas.⁽³⁾

En 2002 el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos y la Sociedad Americana de Anesthesiólogos concluyeron que la solicitud de analgesia por parte de una paciente es considerada como indicación médica para el uso de ésta.

En 1976 a partir de estudios realizados en ratas se documentó que los opioides poseen una acción espinal directa y el primer uso clínico fue en el año de 1979.⁽¹⁾

El aumento progresivo de cesáreas está marcado por un mayor desarrollo tanto en técnicas quirúrgicas como anestésicas, profilaxis antibióticas adecuadas, mejoras en los materiales de sutura y un mejor control pre y postoperatorio. Todo esto ha llevado a una reducción progresiva de la morbimortalidad tanto materna como fetal.⁽⁴⁾

La cesárea es un procedimiento quirúrgico mayor y lógicamente estará relacionado con lesiones que no se presentan durante los partos vaginales, por esta razón la morbi-mortalidad de la operación cesárea es superior a la del parto vaginal.³ Representa un riesgo mayor de lesiones ureterales, vesicales, intestinales y de grandes vasos; también hay una mayor frecuencia de hemorragia posparto, embolismo pulmonar, íleo paralítico, endometritis, cistitis e infección de la herida quirúrgica.⁽²⁾

La anestesia regional tiene las ventajas de proporcionar analgesia en el postoperatorio, producir menos alteraciones fisiológicas, recuperación postoperatoria más rápida, deambulación temprana, nula instrumentación de la vía aérea así como menor estancia intrahospitalaria y disminuye la incidencia de las complicaciones posibles de una anestesia general como son: náusea y vómito, dificultad y/o incapacidad para ventilar e intubar, broncoaspiración e hipertermia maligna entre otras.⁽⁵⁾

El uso de anestesia regional no carece de desventajas y potenciales riesgos, este tipo de técnica requiere la cooperación del paciente además que la mayoría de las técnicas de anestesia regional son procedimientos que se realizan de forma ciega confiando sólo en signos indirectos de que la colocación de la aguja y la inyección están en la proximidad de los nervios que se van a bloquear.⁽⁴⁾

En la operación cesárea la técnica anestésica que se utilizó durante mucho tiempo fue la anestesia general, en los últimos años se han perfeccionado técnicas de anestesia regional al mismo tiempo que se ha desarrollado equipo que permite la infusión continua de fármacos dando como resultado que la anestesia regional sea cada vez mas atractiva para el manejo de pacientes sometidos a operación cesárea y otras más.⁽³⁾

MARCO TEÓRICO

El bloqueo epidural produce anestesia de las raíces nerviosas que surgen de la médula espinal en el espacio peridural del conducto raquídeo.⁽¹⁾ El espacio peridural está limitado en la parte anterior por los cuerpos vertebrales y en la parte posterior por las láminas y los ligamentos amarillos, que unen estos arcos óseos. El ligamento amarillo crea un límite posterior continuo con respecto del espacio, tiene 3 a 5mm de grosor, en la línea media tiene un doblez formando un arco en ángulo agudo, en este sitio se unen las dos porciones laterales y encuentran la extensión anterior del ligamento interespinoso que está situado entre las apófisis espinosas.⁽³⁾ El ligamento amarillo se encuentra a una profundidad de 3.5 a 5cm respecto de la superficie cutánea en pacientes de complejión promedio. A los lados el límite formado por los pedículos se interrumpe por los agujeros intervertebrales que permiten la salida lateral de las raíces nerviosas del espacio epidural. Estas aberturas varían de tamaño con respecto del nivel donde se les estudie y con la edad del paciente.⁽⁶⁾

El centro del conducto está ocupado por el saco dural, suspendido en su posición por los ligamentos laterales delgados. Una banda dorsal variable de tejido conectivo en la línea media sostiene la duramadre en aproximación cercana con el ligamento amarillo y en ocasiones interfiere con el paso del catéter o la diseminación del anestésico local.

El saco dural se ahúsa y termina a nivel de la segunda vértebra sacra determinando que el extremo caudal del conducto sea más amplio. El espacio epidural no está vacío, se encuentra lleno de tejido areolar laxo y graso, suele tener venas en abundancia, en particular en las pacientes embarazadas.⁽³⁾ En la región torácica el espacio comparte una presión negativa con el espacio intrapleurar. En la región lumbar esta presión puede ser igual a la atmosférica o ligeramente menor. La profundidad posterior del espacio varía de 3 a 4 mm en la región torácica y 5 a 6 mm en la lumbar. La mayor profundidad de encuentra en el segundo espacio intervertebral lumbar.⁽⁶⁾

Se requiere un mayor volumen de anestésico local para producir anestesia epidural en comparación al requerido para un subaracnoideo equivalente. En la región lumbar suele ser necesario aumentar 10 veces el volumen comparado con el subaracnoideo. El volumen mayor de anestésico local debe llenar un espacio potencialmente mayor y penetrar en las capas protectoras de los nervios. Se requieren concentraciones más altas y es característico el inicio más lento. La anestesia se extiende tanto en sentido cefálico como en sentido caudal desde el punto de inyección produciendo una banda dermatómica regional de anestesia, la cual variará de acuerdo a la concentración y volumen del anestésico local administrado así como al nivel de aplicación.⁽⁶⁾

La distribución de la anestesia epidural es altamente variable esto en gran medida se debe a factores intrínsecos de cada paciente y no precisamente por la técnica o el tipo de anestésico local utilizado, estas variaciones se comprenden mejor si

consideramos al espacio peridural como un espacio cilíndrico cuyo volumen está determinado por la longitud y diámetro así como el tamaño de las estructuras contenidas dentro de él.⁽⁶⁾ De manera similar a la distribución del anestésico local, la duración de un bloqueo peridural responde a variaciones interindividuales. El proceso de remoción del anestésico desde el sitio de administración influye profundamente en la duración, una vez administrado en el espacio peridural el anestésico local se deposita en el líquido cefalorraquídeo, vasos sanguíneos (en especial en los plexos venosos peridurales) y en el tejido adiposo. La tasa de absorción y eliminación en esos tres sitios influyen directamente la duración del bloqueo.^(4,6)

La anestesia epidural proporciona las ventajas de relajación muscular y disminución de la distensión intestinal igual que la anestesia raquídea. A diferencia de ésta última, el bloqueo epidural es segmentario y puede anestesiar un número variable de dermatomas que resulta útil en situaciones como en el trabajo de parto y proporciona flexibilidad adicional en la profundidad y duración.⁽⁷⁾ A través del catéter se puede ajustar, prolongar e inclusive reiniciar el bloqueo dependiendo de las circunstancias clínicas. Es posible controlar el nivel y la densidad del bloqueo sensorial modificando la selección, volumen y concentración de los fármacos administrados.⁽⁶⁾ El inicio gradual del bloqueo peridural ayuda a limitar la frecuencia e intensidad de la hipotensión materna, inclusive se ha demostrado que la anestesia peridural es segura en pacientes con preeclampsia grave.^(4,7)

La instalación lenta del bloqueo peridural permite mantener la presión arterial materna sin variaciones que comprometan el flujo sanguíneo uterino en aquellas pacientes potencialmente inestables.⁽⁷⁾

Desde el punto de vista clínico, la transmisión del dolor es más susceptible al bloqueo anestésico local que la sensación de tacto leve que a su vez es más susceptible que la función motora. Las fibras nerviosas más pequeñas son más susceptibles al bloqueo anestésico local que las fibras grandes. Otros mecanismos tales como el sitio anatómico del bloqueo , localización de las fibras dentro del haz nervioso explican la razón del porqué las concentraciones menores de anestésico local son capaces de bloquear preferentemente la transmisión del dolor antes que la motora.⁽³⁾ En la literatura está descrito que es posible realizar anestesia epidural utilizando anestésicos locales en combinación con opioides o bien solos con la finalidad de mejorar la calidad del bloqueo y prolongar el efecto de éste.⁽⁸⁾

El mecanismo de acción de los anestésicos locales en el espacio peridural se explica por cuatro mecanismos:^(3,4)

- 1.- Nervios raquídeos ó espinales.
- 2.- Ganglios espinales posteriores.
- 3.- Raíces de los nervios raquídeos.
- 4.- Médula espinal.

Estos distintos mecanismos no actúan de manera aislada, por el contrario lo hacen de manera simultánea por medio de una fase inicial de difusión del anestésico local a nivel de los manguitos duros que alcanza rápidamente (aproximadamente 10-20 min.) las raíces raquídeas, posteriormente se produce una difusión directa a través de la duramadre y en una segunda fase (posterior a 30 min) se produce una acción medular más persistente.^(3,4)

Al administrar un opiáceo por vía peridural puede seguir tres posibles vías de absorción.^(3,4)

- 1.- Difusión hacia el líquido cefalorraquídeo a través de las meninges, granulaciones aracnoideas en la región de los manguitos duros. Una vez en el espacio peridural los opiáceos activan los receptores opioides en la sustancia gris del asta posterior medular.
- 2.- Absorción sistémica a través del plexo venoso peridural.
- 3.- Difusión en la grasa peridural.

No está claro si el efecto analgésico del anestésico local y del opioide en la analgesia peridural es aditivo o sinérgico. Estudios experimentales han demostrado un efecto sinérgico entre los anestésicos locales y los opioides, sin embargo, los estudios clínicos sugieren un efecto aditivo.⁽⁴⁾

La influencia de la gestación sobre el patrón farmacocinético de los opioides administrado por vía peridural se centran fundamentalmente en tres aspectos.^(3,4)

- 1.- Aumento de la absorción sistémica por el incremento en el flujo venoso peridural.
- 2.- Alteración en la unión a proteínas secundario a un descenso en los niveles plasmáticos de albúmina dando por resultado un incremento en la fracción libre de los opiáceos.
- 3.- Aumento en la actividad de los microsomas hepáticos dando por resultado una disminución en la intensidad y duración del efecto.

Lidocaína

Los anestésicos locales son fármacos que tienen la propiedad de producir una pérdida de sensibilidad en un área determinada debido a la inhibición de la conducción de estímulos a nivel de los nervios periféricos.

En el año de 1943, Löfgren sintetizó un nuevo anestésico local de tipo amida derivado del ácido dietilaminoacético el cual recibió el nombre de lidocaína; con la aparición de la lidocaína inició el auge de la anestesia locorregional así como el interés de sintetizar nuevas drogas con estructura similar a la lidocaína.⁽⁸⁾

La lidocaína es utilizada en la clínica como anestésico local y como agente antiarrítmico del grupo IB, principalmente para el tratamiento de arritmias ventriculares. Se clasifica como tipo amida, en el año de 1948 la FDA aprobó su uso como anestésico local sin embargo fue hasta el año de 1962 cuando se le comenzó a utilizar para el tratamiento de taquicardia y fibrilación ventricular.^(8,9)

El mecanismo de acción para el tratamiento de arritmias ventriculares es mediante el bloqueo del ingreso de sodio a la célula a través de los canales rápidos de sodio de las células miocárdicas acortando la duración del potencial de acción. La lidocaína ejerce su efecto analgésico mediante el bloqueo en la transmisión de estímulos disminuyendo la permeabilidad de la membrana del nervio periférico al sodio del mismo modo que en la célula miocárdica.⁽⁸⁾ El efecto final es una disminución en la frecuencia de despolarización y un aumento en el umbral para desencadenar un potencial de acción. El bloqueo se presenta en todas las fibras nerviosas en el siguiente orden: autonómicas, sensitivas y motoras; clínicamente se puede valorar de la siguiente manera; dolor, temperatura, tacto, propiocepción y tono muscular.⁽¹⁰⁾

En términos de farmacocinética la lidocaína al administrarse de manera parenteral, cutánea tiene una buena absorción sin embargo presenta un efecto de primer paso a nivel hepático resultando en una biodisponibilidad del 35%. La latencia varía dependiendo de la vía de administración, en el caso de la vía intravenosa es de inmediato, intramuscular 5-15 minutos, en mucosas es de 2.5 minutos, peridural 15 minutos.⁽¹¹⁾

El metabolismo es a nivel hepático formándose dos metabolitos activos: monoetilglicenexilidina y glicenexilidina que poseen 100% y 25% de la potencia de la lidocaína respectivamente. La principal vía metabólica es la N-dealquilación mediada por el CYP1A2 y CYP3A4.⁽¹¹⁾

Propiedades Farmacológicas de la Lidocaína

Volumen de Distribución	91 lts
Vida Media	1.6 hrs
Aclaración	0.95 lts/min
Concentración (presentación)	2%
Latencia Peridural	15 min
Duración Analgésica Peridural	100 min
Incremento de Duración con Adrenalina	50 min
Umbral Tóxico (dosis IV)	6.4 mg/kg

La lidocaína tiene un efecto vasoconstrictor muy débil, temporal y preferentemente en las extremidades en concentraciones séricas menores a 5 µg/ml. Cuando la concentración en sangre rebasa los 5 µg/ml aparece una vasodilatación por depresión directa del músculo liso periférico produciendo una disminución de las resistencias periféricas y una hipotensión arterial, si a esto se le añade el bloqueo simpático producido por el bloqueo peridural la disminución de la presión arterial puede llegar a ser considerable. En los adultos los efectos tóxicos de la lidocaína pueden aparecer con concentraciones séricas de 5mcg/ml mientras que los datos francos de toxicidad en SNC inician con 10 µg/ml. Posterior a una administración peridural de 400 mg de lidocaína la concentración plasmática alcanza un pico de 3-4 µg/ml alrededor de 30 minutos después sin embargo la absorción y secundariamente la concentración plasmática puede ser menor mediante la

adición de adrenalina ó bien disminuyendo la concentración del anestésico local ó ambas.⁽¹¹⁾ El incremento en la concentración plasmática de los anestésicos locales es de especial importancia durante el embarazo debido a que estos son capaces de atravesar la placenta y ser detectados en sangre del feto en un periodo de tiempo que puede llegar hasta 48 hrs. Sin que produzcan efectos adversos en el producto.⁽⁴⁾

Sufentanil

Agonista opioide sintético miembro del grupo fenilpiperidina, es derivado del fentanil y en comparación con éste tiene una potencia 5-10 veces mayor, además de tener una latencia y duración más corta. Es dos veces más lipofílico que el fentanil y considerablemente más que la morfina, debido a estas características puede ser utilizado para el manejo del dolor tanto en el transoperatorio como en el postoperatorio.⁽¹²⁾

Sus propiedades farmacocinéticas se ajustan a un modelo tricompartmental, posterior a la administración intravenosa se observa un efecto de primer paso a nivel pulmonar, la retención y liberación son similares a la del fentanil. Las principales vías metabólicas con la N-dealquilación, la O-demetilación oxidativa y la hidroxilación aromática, el principal metabolito lo constituye la N-fenilpropanamida.⁽¹¹⁾

Características Farmacológicas del Sufentanil

T ½ β	2-3 hrs
Volumen de Distribución	2.3 lts/kg
Aclaramiento	12-13 ml/gh/hl
Unión a Proteínas	93%
pKa	8
T ½ sensible a contexto (2horas)	30 min
Λow	1727
Indice Terapéutico	24,714

El sufentanil al igual que los demás opioides produce su efecto analgésico a través de los receptores opioides acoplados a la proteína G. Anatómicamente existen dos sitios distintos en los cuales lo opioides producen analgesia, esos sitios son a nivel espinal (receptor μ₂) y supraespinal (receptor μ₁) y de manera sistémica a través de la modulación selectiva de impulsos en las “fibras C” así como cierto efecto directo sobre los nervios periféricos. Es un potente agonista μ el cual ha sido usado por vía peridural o subaracnoidea como agente único o en combinación con anestésicos locales para analgesia obstétrica o para anestesia en cesárea.⁽¹¹⁾

Debido a la liposolubilidad y a la alta afinidad por los receptores opioides, el sufentanil se ha convertido en una excelente opción como adyuvante en anestesia neuroaxial tanto subaracnoidea como peridural. En contraste con los anestésicos locales, los opioides por vía peridural producen mínimo bloqueo simpático y motor, y el tipo de analgesia es dosis dependiente y específica para dolor visceral en comparación con el somático.⁽¹²⁾

Posterior a la administración en el espacio peridural los opioides alcanzan el líquido cefalorraquídeo así como la sangre y un pequeño porcentaje se acumula en la grasa peridural, el sufentanil puede ser detectado en sangre 2-5 minutos posterior a la aplicación peridural.⁽¹⁰⁾ Dentro de los efectos secundarios tras la administración peridural de opioides se encuentra el prurito 1%, náusea y vómito, depresión respiratoria en 0.25-0.5%, retención urinaria 40%.⁽¹¹⁾

La dosis peridural recomendada para cirugía abdominal es de 50 µg sin embargo varios trabajos han demostrado en que operación cesárea una dosis de 20 µg y dosis de 30 µg se asocian a efectos secundarios como prurito, náusea y vómito.⁽⁸⁾ En pacientes quienes reciben anestesia para operación cesárea basta una dosis de 10-15 µg de sufentanil peridural.⁽¹²⁾

Cuando se administra en pacientes embarazadas es capaz de cruzar la barrera placentaria y alcanzar la circulación fetal. La transferencia placentaria ha sido estudiada inicialmente en animales y posteriormente en humanos, inicialmente se tenía la hipótesis que debido la alta liposolubilidad ésta podía ser considerablemente grande sin embargo debido a su alta unión a proteínas plasmáticas maternas la transferencia transplacentaria es incluso menor que para otros opioides.⁽¹³⁾

Una vez que alcanza el espacio peridural, en un lapso de 5 minutos puede ser detectado en muestras de sangre de cordón umbilical o del neonato sin embargo las concentraciones séricas fetales son apenas del 2% con respecto a las

encontradas a las maternas.⁽¹¹⁾ El tiempo transcurrido entre la aplicación del sufentanil en el espacio peridural y el nacimiento deberá ser menor de 45 minutos debido a que se ha documentado que es en esta ventana de tiempo donde el paso del fármaco a través de la placenta es menor en comparación con otros opioides como el alfentanil; en modelos animales se ha comprobado que el sufentanil es apenas detectable en muestras sanguíneas del recién nacido, incluso algunos autores llegaron a proponer que no cruzaba la barrera placentaria.^(13,14)

No obstante a pesar de la baja transferencia placentaria en los primeros 45 minutos de la administración, cuando sobrepasa este lapso, la placenta actúa como reservorio del medicamento administrando el fármaco de manera continua al feto aún cuando las concentraciones plasmáticas maternas de éste hayan disminuido; sin embargo no se han tenido resultados deletéreos como depresión respiratoria en los neonatos con las dosis peridurales recomendadas, estos efectos se observan cuando se ha rebasado la ventana terapéutica.⁽¹³⁾

Una disminución en el pH produce un aumento de 3 veces la transferencia placentaria lo que clínicamente puede producir efectos adversos en el producto de dimensiones considerables por lo que la administración de sufentanil debe realizarse con precaución en embarazos prematuros si se sospecha o se tiene documentada acidosis fetal. Los prematuros no solo se ven afectados en cuanto a la farmacocinética o bien a la transferencia transplacentaria del sufentanil, se ha documentado un incremento en la sensibilidad a opioides en esta edad gestacional.⁽¹³⁾

JUSTIFICACIÓN

La combinación de anestésico local-opioide en anestesia neuroaxial proporciona una analgesia trans y postoperatoria superior al anestésico local solo, disminución de la latencia, limita la regresión del bloqueo sensitivo y, posiblemente, disminuye la dosis del anestésico local administrado aunque la incidencia de efectos secundarios puede estar o no reducida.⁽¹²⁾ La adición de sufentanil a la lidocaína por vía peridural en cesárea podría lograr los efectos mencionados anteriormente.

El desarrollo de nuevos esquemas de tratamiento que permitan un adecuado manejo anestésico transoperatorio, postoperatorio confortable así como una pronta recuperación de las pacientes es imperativo debido al incremento en la incidencia de nacimientos por cesárea que se ha venido observando en los últimos diez años.⁽²⁾ Dichos esquemas además de las ventajas mencionadas, de manera indirecta ayudarían a optimizar los recursos con los que cuentan los hospitales, es decir, quirófanos, unidad de cuidados postanestésicos, personal médico y de enfermería.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La lidocaína hoy en día continúa siendo muy utilizada en obstetricia ya sea para analgesia durante el trabajo de parto o bien para cesárea sin embargo a pesar de su versatilidad presenta desventajas si se compara con los demás anestésicos locales.⁽¹¹⁾ Entre estas desventajas está un tiempo medio de acción (por vía peridural) corto lo que produce que las pacientes presenten analgesia inadecuada en el postoperatorio inmediato; el bloqueo motor profundo esto a las dosis y concentraciones que se utilizan comúnmente durante este tipo de cirugías. Es por esto que utilizar esquemas alternos de anestesia peridural mediante la disminución de la concentración de la lidocaína asociada a una dosis mínima de sufentanil podría lograr la disminución de la latencia, una adecuada anestesia de conducción durante el transoperatorio y prolongar el efecto analgésico en el postoperatorio. El desarrollo de esquemas debe realizarse con medicamentos que sean seguros para el binomio madre-feto, es decir, que produzcan mínimos cambios en los diferentes aparatos y sistemas principalmente respiratorio, cardiovascular, en el equilibrio ácido-base tanto de la madre como del feto.

Las consecuencias de un inadecuado control del dolor así como de los efectos adversos y/o secundarios de los medicamentos utilizados con éste fin incluyen incapacidad para comenzar la rehabilitación, recuperación tórpida, resultados quirúrgicos distintos a los esperados, mayor tiempo de estancia intrahospitalaria así como mayor consumo de recursos además de cambios deletéreos a nivel respiratorio, cardiovascular y neuroendocrino.⁽¹⁵⁾

Tradicionalmente la administración de opioides intravenosos era la piedra angular del manejo del dolor postoperatorio; actualmente la analgesia preventiva multimodal perioperatoria ofrece un manejo integral al paciente para el control del dolor agudo postoperatorio.

El término analgesia multimodal hace referencia a la combinación de varios esquemas de tratamiento, por ejemplo bajas dosis de opioides, infiltración con anestésicos locales, bloqueos de nervios periféricos, AINES, corticoesteroides, agonistas Alfa-2, es decir, la necesidad de utilizar en forma combinada fármacos o estrategias de tratamiento del dolor que exalten las acciones analgésicas y reduzcan los efectos adversos.^(1,15,16)

HIPÓTESIS

Hipótesis Primaria:

Alternativa: La asociación de lidocaína al 1.75% con epinefrina + 10 µg de sufentanil + 1 ml de bicarbonato por vía peridural puede ser utilizado como esquema único para anestesia en operación cesárea electiva proporcionando una analgesia adecuada (EVA) sin producir cambios hemodinámicos significativos y con menor frecuencia e intensidad de bloqueo motor, comparado con lidocaína al 2% sola.

Nula: La asociación de lidocaína al 1.75% con epinefrina + 10 µg de sufentanil + 1 ml de bicarbonato por vía peridural no puede ser utilizado como esquema único para anestesia en operación cesárea electiva ya que no ofrece una analgesia adecuada además de que produce cambios hemodinámicos significativos.

Hipótesis Secundaria:

Alterna: La asociación de lidocaína al 1.75% con epinefrina + 10 µg de sufentanil + 1 ml de bicarbonato por vía peridural para anestesia en operación cesárea no produce cambios significativos en la frecuencia cardiaca fetal y en el APGAR del recién nacido

Nula: La asociación de lidocaína al 1.75% con epinefrina + 10 µg de sufentanil + 1 ml de bicarbonato por vía peridural para anestesia en operación cesárea produce cambios significativos en la frecuencia cardiaca fetal y en el APGAR del recién nacido.

OBJETIVOS

Comparar el efecto anestésico del esquema a base de lidocaína al 1.75% con epinefrina + 10 µg de sufentanil + 1 ml de bicarbonato por vía peridural con el de lidocaína al 2% con epinefrina + 1 ml de bicarbonato por medio de la evaluación del dolor con la Escala Visual Análoga, intensidad del bloqueo motor con la escala de Bromage, latencia del bloqueo, cambios hemodinámicos en la madre, en la frecuencia cardíaca fetal y APGAR, así como la duración de la analgesia en el postoperatorio inmediato.

MATERIAL Y MÉTODOS

Bajo consentimiento informado se realizó un estudio de tipo experimental, longitudinal, prospectivo y comparativo en el Hospital General de Libres Puebla; 41 pacientes ASA I-II₍₁₇₎ programadas para cesárea electiva se incluyeron en el estudio y fueron asignadas en dos grupos; 20 en el grupo “S” que recibió lidocaína al 1.75% con epinefrina 260 mg + 10 µg de sufentanil + 1 ml de bicarbonato en un volumen total de 15 ml. El grupo “L” con 21 pacientes recibió lidocaína al 2% con epinefrina 300 mg peridural + 1 ml de bicarbonato en un volumen total de 15 ml.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de sexo femenino
- Pacientes ASA I-II
- Embarazo de término programadas para operación cesárea electiva.
- Ayuno = ó > a 8hrs.

Criterios de Exclusión

- Pacientes que requieran cesárea de urgencia (tanto indicación materna como fetal)
- Rechazo a analgesia regional.
- Obesidad
- Contraindicación para bloqueo peridural

Criterios de Eliminación

- Punción incidental de duramadre
- Cambio de técnica regional a anestesia general balanceada debido a accidentes o incidentes quirúrgicos.

Ninguna de las pacientes recibió sedación en el preoperatorio, únicamente se premedicaron con metoclopramida 10 mg y ranitidina 50 mg y recibieron una carga con solución hartmann a 10 ml/kg seguidas por una infusión durante el transoperatorio de 8 ml/kg/hr.

Una vez colocada cada paciente en decúbito lateral izquierdo se administró O₂ suplementario a 3 lpm con puntas nasales y posteriormente se identificó el espacio intervertebral L2-L3 y se realizó abordaje por la línea media con aguja de tipo Tuohy calibre 18G.

Mediante la técnica de pérdida de la resistencia al aire se identificó el espacio peridural; en los casos en que el bloqueo peridural no se pudo realizar en este espacio se cambiaba por un espacio por arriba o por debajo de éste. Una vez identificado se administró 3 ml de la dosis y se introdujo un catéter 5 cm dentro del espacio peridural descartando mediante succión que no estuviera colocado en el espacio subaracnoideo o intravascular. Una vez colocado el catéter se administró el total de la dosis colocando posteriormente a la paciente en decúbito dorsal. Al término de la cirugía el catéter peridural era retirado. En el transoperatorio se les administró a todas las pacientes 60 mg de ketorolaco IV como analgésico.

Todas las pacientes fueron monitorizadas con EKG continuo en DII, SpO₂, PANI, frecuencia cardiaca materna, frecuencia cardiaca fetal mediante estetoscopio de Pinard, gasto urinario materno, el neonato se exploró con la escala de APGAR al minuto y a los 5 minutos.

La intensidad del bloqueo motor fue evaluada con la escala de Bromage modificada (1 sin bloqueo motor, 2 incapacidad para elevar la pierna en extensión, 3 incapacidad para flexionar las rodillas, 4 bloqueo motor completo).⁽¹⁸⁾

La calidad del bloqueo sensitivo se exploró de manera objetiva con pruebas que evaluaban la capacidad de distinguir temperatura (frío o calor) y por medio de pequeñas punciones en la piel con una aguja punta roma evaluando los niveles de las metámeras de manera ascendente desde los muslos hasta la metámera T6 ó T4 y de manera subjetiva con la escala visual análoga.⁽¹⁹⁾

A lo largo del estudio los signos vitales se tomaron cada 5 minutos, la escala visual análoga se interrogó a partir de los 5 minutos posteriores al bloqueo y con intervalos de 10 minutos durante el transoperatorio, una vez terminada la cirugía, ya en piso los intervalos se ampliaron a 30 minutos durante las siguientes dos horas y se tomó como referencia el momento en el que la puntuación fuera ≥ 4 . La escala de Bromage se aplicó de igual manera a partir de los 5 minutos del bloqueo peridural, en una sola ocasión durante el transoperatorio y al momento de salir del quirófano.

Para el análisis de resultados se fijaron 4 intervenciones tanto para los signos vitales como para la Escala Visual Análoga y Escala de Bromage modificada que fueron: Basales, cinco minutos posterior al bloqueo, transoperatorio y al salir de quirófano, únicamente la EVA se valoró en el postoperatorio como se mencionó anteriormente.

Una disminución mayor del 20% en la presión arterial o en la frecuencia cardiaca fueron tratadas con efedrina 5 mg IV o atropina 10 µg/kg respectivamente. Durante el transoperatorio cuando la anestesia fue insuficiente se administró dosis peridurales adicionales de lidocaína al 2 ó al 1.75% con epinefrina dependiendo del grupo y si a pesar de esto la anestesia era deficiente, se administró dosis de rescate con fentanil a 1 µg/kg intravenoso.

En el postoperatorio las pacientes recibieron 30 mg de ketorolaco cada 8 horas alternado con clonixinato de lisina 100 mg cada 8 horas. Los efectos secundarios como prurito, náusea, vómito fueron registrados.

VARIABLES

Nombre	Tipo	Unidades
Edad	Numérica Escalar	años
Peso	Numérica Escalar	kilogramos
Talla	Numérica Escalar	metros
Edad Gestacional	Numérica Escalar	semanas
Presión Arterial Media	Numérica Escalar	mmHg
Frecuencia Cardiaca Materna	Numérica Escalar	latidos por minuto
Frecuencia Cardiaca Fetal	Numérica Escalar	latidos por minuto
Escala Visual Análoga	Numérica Escalar	1 al 10
Escala de Bromage	Numérica Escalar	1 al 4
APGAR	Numérica Escalar	0 al 10
Efectos Adversos	Nominal	número de casos
Shiveing		
Somnolencia		
Latencia	Numérica Escalar	segundos
Opioide IV de Rescate	Nominal	microgramos
Lidocaina Peridural Adicional	Nominal	mililitros

Análisis Estadístico

Los datos obtenidos fueron procesados utilizando el software SPSS 10.0 (Statistical Product and Service Solutions). Las variables categóricas fueron descritas usando frecuencias y porcentajes, para las numéricas con media y desviación estándar o con mediana e intervalo intercuartilar. Las comparaciones entre grupos se realizaron mediante la prueba X^2 o exacta de Fisher para variables categóricas y con prueba t de Student o U de Mann-Whitney para variables numéricas según corresponda. La significancia estadística se alcanzará con $P < 0.05$.

ASPECTOS ÉTICOS

Todas las pacientes recibieron información acerca del protocolo, se les explicó los beneficios que se han reportado en la literatura con la utilización de ambos medicamentos y en todos los casos se obtuvo consentimiento informado así como la revocación del consentimiento.

Inicialmente el protocolo incluía un tercer grupo el cual recibiría lidocaína al 1.5% + 20mcg de sufentanil + 1ml de bicarbonato, se realizaron 5 casos con este esquema sin embargo las pacientes no tuvieron analgesia adecuada ($EVA \geq 7$), por lo que requirieron más dosis de lidocaína; presentaron disminución de la presión arterial en más de 20% de la basal además de Bromage completo, sedación (Ramsay 4) por lo que se eliminó este grupo.

RESULTADOS

Las características demográficas de ambos grupos se encuentran en la tabla 1, se encontró diferencia significativa entre ambos grupos en el peso (grupo "S" $66 \text{ kg} \pm 9$ vs grupo "L" $73 \text{ kg} \pm 11$ $p=0.002$). La indicación de cesárea se encuentra en la tabla 2. Se eliminaron 2 pacientes, una de cada grupo, en el grupo "S" por que se encontró un tumor en ovario izquierdo por lo que la cirugía duró más de lo esperado y en el grupo "L" por punción de duramadre.

En el aspecto hemodinámico los valores basales de frecuencia cardiaca materna (figura 1), frecuencia cardiaca fetal (figura 2) y presión arterial media (figura 3) fueron similares en ambos grupos, solo hubo diferencia en la SpO_2 (figura 4) que fue menor en el grupo "L" ($99\% \pm 0.81$ vs $97\% \pm 2.58$ $p=0.001$).

Posterior al bloqueo peridural no hubo cambios significativos en la variables hemodinámicas maternas ni en la frecuencia cardiaca fetal. Solamente se presentó somnolencia llegando a Ramsay II en 8 pacientes y shivering en 1 paciente, ambas en el grupo "S", el bloqueo motor fue mayor en el grupo "L" (Bromage 2 vs Bromage 4 $p=0.001$) (figura 5). La latencia para el bloqueo sensitivo hasta T4 fue menor en el grupo "S" ($337 \text{ seg} \pm 80$ vs $780 \text{ seg} \pm 178$ $p=0.001$) (figura 6).

En las mediciones transoperatorias se observó disminución de más del 20% de la presión arterial media en el grupo "S" (74 mmHg \pm 7 vs 81 mmHg \pm 9 p=0.001), la EVA fue menor en el grupo "S" (1 vs 3 p=0.001) (figura 7) así como la escala de Bromage (2 vs 4 p=0.001), la escala de APGAR no mostró diferencias entre ambos grupos: APGAR en el primer minuto (8 vs 8 p=0.646), APGAR minuto 5 (9 vs 9 p=0.646).

En el grupo "L" 7 pacientes requirieron dosis adicional de lidocaína y 3 en el grupo "S", los requerimientos de opioides intravenosos también fueron mayores en el grupo "L" ya que 10 pacientes lo requirieron en comparación con 4 del grupo I (Tabla 3).

Al final de la cirugía hubo diferencia en la escala de Bromage (1 vs 3 p=0.01) y en la Escala Visual Análoga (0-1 p=0.012), los valores hemodinámicos fueron similares en ambos grupos. No hubo diferencia en la duración de la cirugía (65 min \pm 14 vs 60 min \pm 10 p=0.704), tiempo transcurrido entre la aplicación de la dosis y el pinzamiento del cordón umbilical (26 \pm 7 min vs 26 \pm 4 min p=0.359). La analgesia postoperatoria fue mayor en el grupo "S" (200 min vs 90 min p=0.001) (figura 8).

DISCUSIÓN

En la actualidad se asocia con frecuencia los opioides al anestésico local en anestesia peridural o subaracnoidea. Los opioides tienen un comportamiento diferente a los anestésicos locales, ya que no interrumpen la transmisión nerviosa; no causan bloqueo motor, ni interfieren con otros tipos de sensación excepto el dolor.

Por si solos son insuficientes para contrarrestar el dolor totalmente por lo que es necesario asociarlos con anestésicos locales, con lo que se logra disminuir las dosis requeridas, acortar la latencia, aumentar la duración, mejorar la calidad de la anestésica y disminuir así la incidencia de efectos secundarios.^(12, 20)

En la literatura se encuentran documentados diversos tipos de esquemas que utilizan esta combinación farmacológica sin embargo se han centrado a los anestésicos locales más nuevos, principalmente bupivacaína y ropivacaína los cuales se utilizan principalmente para analgesia obstétrica o control del dolor postoperatorio; el presente estudio se realizó asociando por vía peridural un anestésico local que se ha utilizado desde hace muchos años en la anestesia obstétrica como es el caso de la lidocaína usualmente utilizada en concentraciones del 2% con un opioide altamente lipofílico durante el transoperatorio con la finalidad de valorar tres cosas: estabilidad hemodinámica, calidad anestésica producida y efectos sobre el recién nacido reduciendo la concentración del anestésico local.

En las características demográficas de las pacientes se encontró diferencia estadísticamente significativa de 7 kgs entre ambos grupos, las pacientes del grupo que recibieron sufentanil tuvieron un peso menor que las que no lo recibieron, esta diferencia en el aspecto clínico no mostró diferencia alguna, ninguna de ellas presentó obesidad ya que, de haberla presentado hubieran sido excluidas del estudio, esta diferencia entre ambos grupos tiene sustento en la fisiología del embarazo en donde el aumento de peso en la paciente embarazada con respecto al peso basal se encuentra distribuido de la siguiente manera: feto 3-3.5 kg, líquido amniótico 1kg, placenta 0.5 kg, útero 1kg, mamas 0.5kg, volumen sanguíneo 1.5-1.8 kg, agua intersticial 1-1.2 kg, depósito de grasa 1.5 kg.⁽⁴⁾

Con los resultados que se obtuvieron se logró dar validez a la hipótesis alterna primaria, es decir, demostramos que es posible la asociación lidocaína al 1.75% + 10 µg de sufentanil + 1ml de bicarbonato peridurales como único esquema para operación cesárea. En los valores basales únicamente se encontró una diferencia en la saturación parcial de oxígeno la cual fue mayor en el grupo "S" (99% vs 97%) lo que no traduce diferencia alguna en cuanto al transporte de oxígeno ya que una saturación de 97.5% se correlaciona con una PaO₂ de 100 mmHg.⁽²¹⁾

La latencia se acortó considerablemente con la adición del sufentanil tal y como lo menciona Bachmann y cols. quienes utilizaron sufentanil asociado a ropivacaína al 0.75%, en ellos la latencia en el grupo que utilizó únicamente ropivacaína fue de 21 ± 8 min en comparación con 15 ± 5 min para las pacientes que recibieron 10 µg

de sufentanil y un tercer grupo al que se le aumentó la dosis del sufentanil a 20 µg en donde la latencia se acortó hasta 11 ± 4 min.⁽¹²⁾

El acortamiento en la latencia permitía a la paciente estar más comfortable así como disminuir la ansiedad y/o stress con el que ingresaba a sala de operaciones, varias pacientes al interrogarlas o explorarlas después del bloqueo peridural referían que el miedo que tenían a tener dolor había disminuido considerablemente. Al eliminar la ansiedad o el miedo, se evitó que se desencadenara una respuesta adrenérgica con lo que esto implica.

Hemodinámicamente la asociación sufentanil-lidocaína produjo una disminución en la presión arterial media del grupo "S" la cual únicamente en 3 pacientes fue mayor del 20% de la basal y requirieron 5 mg efedrina con lo que revirtió de inmediato sin embargo se puede inferir que esta disminución de la presión arterial media no comprometió el flujo sanguíneo uterino debido a que no se presentó bradicardia fetal cuando se exploraba foco fetal o bien al momento del nacimiento. Van de Velde y cols. Refieren una disminución en la presión arterial con esquemas a base de sufentanil-ropivacaína y sufentanil-bupivacaína en dosis de 7.5 a 10 µg es similar tanto en frecuencia como en magnitud en los grupos estudio (con sufentanil) que en los controles (solo anestésico local).⁽²²⁾

El sufentanil es una adecuada opción como coadyuvante en anestesia neuroaxial en ginecoobstetricia ya sea en analgesia obstétrica o para cesárea. Benhamou y cols. lograron una adecuada analgesia obstétrica con la infusión peridural continua de sufentanil combinado con bupivacaína; este autor obtuvo resultados similares a

los nuestros, es decir, latencia corta, menor puntaje en los instrumentos para valorar el dolor, requirieron menor dosis de anestésico local, las pacientes presentaban menor bloqueo motor; no encontraron aumento en la incidencia de nacimientos por cesárea con el uso de sufentanil.⁽²³⁾ Las pacientes que manejamos con sufentanil tuvieron un adecuado bloqueo sensitivo que permitió la realización de la cirugía sin necesidad de cambiar de técnica anestésica, el momento en que la escala visual análoga incrementó fue al realizar la revisión de las correderas de manera instrumentada con la pinza de anillos y una gasa montada, con dicha maniobra las pacientes de ambos grupos refirieron dolor sin embargo el valor obtenido en la Escala Visual Análoga fue menor en el grupo “S”.

La analgesia producida por el sufentanil es utilizada en la clínica para analgesia obstétrica, analgesia postoperatoria en cesárea, histerectomía abdominal. En el caso de la analgesia obstétrica la vía de administración del sufentanil es a través del espacio subaracnoideo, se utilizan las mismas dosis que utilizamos en el presente estudio 10 µg como dosis única o bien en infusión continua en el espacio peridural en concentraciones de 0.5 µg/ml, 0,75 µg/ml o 1 µg/ml a 6 ml/hr.⁽²⁴⁾

Al disminuir la concentración de la lidocaína del 2 al 1.75% se tuvo un resultado favorable en cuanto al bloqueo motor el cual fue de menor intensidad en el grupo “S”. Debido al tipo de hospital donde se realizó el estudio con respecto a la carencia de una Unidad de Cuidados Postanestésicos y a la falta de personal en piso que proporcionara una vigilancia estrecha a los pacientes postoperados; al momento de trasladar una paciente del quirófano a piso se tenía la certeza que

había iniciado la regresión del bloqueo motor ya que la mayoría de las pacientes eran egresadas con un puntaje de Bromage menor que el tuvieron posterior al bloqueo o durante el transoperatorio.

En cuanto a las duración de la analgesia postoperatoria los trabajos realizados se centran en la analgesia durante el trabajo de parto o bien en el postoperatorio en la modalidad de analgesia controlada por el paciente, nuestro estudio utilizó una sola dosis de sufentanil peridural por vía peridural y tomamos como fin de la analgesia el momento en que la escala visual análoga fuera ≥ 4 ; la duración de la analgesia llegó a ser de 200 minutos, los valores de referencia disponibles mencionan que la duración del efecto analgésico del sufentanil por vía subaracnoidea es alrededor de 93 minutos.⁽²⁵⁾

Contrario con Bachmann y cols.⁽¹²⁾ con dosis de 20 μg de sufentanil las pacientes tuvieron una caída de la presión arterial media de más del 20% de la basal, de los 5 casos que se realizaron, en todos fue necesario el uso de efedrina para revertir la hipotensión arterial además que no se logró un bloqueo sensitivo adecuado que permitiera la realización de la cesárea, en 3 de los casos la puntuación de la EVA llegó a los 8 puntos y el bloqueo motor fue de 4 puntos de Bromage.

CONCLUSIONES

Este estudio demostró que la adición de 10 µg de sufentanil por vía peridural permite disminuir la concentración de lidocaína de 2 a 1.75% incrementando por otro lado la calidad analgésica trans y postoperatoria en comparación con el grupo control.

El uso de sufentanil en dosis de 10 µg confiere estabilidad en la frecuencia cardiaca materna, foco fetal produciendo únicamente disminución clínicamente no significativa en las cifras de presión arterial media. Sin embargo no contamos con evidencia suficiente para descartar efectos en el neonato ya que no se realizaron gasometrías arteriales de cordón ó bien una evaluación clínica más detallada como la NACS (The Neurologic and Adaptive Capacity Score) que valora los efectos adversos en el neonato de las drogas utilizadas durante el parto ó la cesárea.

BIBLIOGRAFÍA

1. Eltzschig H, Lieberman E, Camann W. Regional Anesthesia for Labor and Delivery. *NEJM*. 2003; 348:319-30.
2. Puentes-Rosas E, Gómez-Dantés O, Garrido-Latorre F. Las cesáreas en México: tendencias, niveles y factores asociados. *Salud Publica Mex* 2004;46:16-22.
3. Norris M. Et.al. Anestesia Obstétrica. 2nda Ed. Cap. 19. Mc Graw Hill.
- 4.- Miranda A. Tratado de Anestesiología y Reanimación. 1er Ed. Cap. 10. Masson
5. Indellini P, Grant S, Nielsen K, Vail T. Regional Anesthesia in Hip Surgery. *Clinical Orthopaedics and Related Reserch*. 441. pp 250-55
6. Murloy M. Anestesia Regional. 3er Ed. Cap. 3. Mc Graw Hill
7. Lussos S, Datta S. Anesthesia for Cesarean Delivery. Part I. general considerations and spinal anesthesia. *Int J Obstet Anesth* 1992; 1:79
8. Miller R. Et.al. Miller Anestesia. Cap. 14, 6a ed. Mc Graw Hill.
9. Hardmann J. Et.al.: Las bases farmacológicas de la terapéutica. Cap 15, 9a ed. Mc Graw Hill
10. Hurford W. Et.al.: Massachusetts General Hospital, procedimientos en Anestesia. Cap 15, 5a ed. Marban.
11. Stoelting R. Et al: Pharmacology & Pshisiology in Anesthetic Practice. Chap. 3, 4th ed Lippincott Williams & Wilkins.
12. Bachmann-Mennenga B. Efficacy of Sufentanil Addition to Ropivacaine Epidural Anaesthesia for Caesarean Section. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2005;49:532-7
13. Krishna BR, Sufentanil transfer in the human placenta during in vitro perfusion. *Can J Anaesth*. 1997 Sep;44(9):996-1001.
14. Van Aken H. Obstetric peridural anesthesia with sufentanil. Is it contraindicated? *Anaesthesist*. 1994 Oct;43(10):667-70.
15. González de Mejía N, Analgesia multimodal postoperatoria *Rev. Soc. Esp. Dolor* 12: 112-118, 2005

16. Bonofiglio F. Tratamiento multimodal del dolor en procedimientos quirúrgicos menores y cirugía ambulatoria. Actualización en la Práctica Ambulatoria volumen 6 #4:113-116, 2001
- 17.- <http://www.asahq.org/publicationsAndServices/standards>
- 18.- Morgan E. Et al. Aesthesiología Clínica. Cap. 16, 4a Ed. Manual Moderno.
- 19.- Bistre S. Dolor: Síntoma, Síndrome y Padecimiento. 1ª ed. Azerta Comunicación Creativa. Pg 37.
- 20.- Alonso J. Actuación Anestésica en la Paciente Obstétrica. Consorcio Hospital Universitario de Valencia. 2004.
<http://chguv.san.gva.es/Descargas/AreaMedica/ServQuir/AnestRea/AlonsoActAnestObstetricia.pdf>
21. West J. Fisiología Respiratoria. 6ta Ed. Editorial Médica Panamericana. 2002.
22. Van de Velde. Et al. Neuroaxial Sufentanil Analgesia and Fetal Heart Rate Changes. Obstetric Anesthesia 2004; 98: 1153-9
23. Benhamou D. Continuous Epidural Analgesia With Bupivacaine 0.125% or Bupivacaine 0.0625% Plus Sufentanil 0.25mcg/ml. Int J Obstet Anesth. Jan 2002; 11(1):13-8
24. Eriksson S. Et al. A Comparison of Three Doses of Sufentanil in Combination With Bupivacaine-Adrenaline in Continuous Epidural analgesia During Labor. Acta Anaesthesiol Scand. Sep 2000; 44(8):919-23.
25. Debon R. Et al. Chronopharmacology of Intrathecal Sufentanil for Labor. Analgesia Anesthesiology, V 101, No 4, Oct 2004

ANEXOS

Hoja de Recolección de Datos

Bloqueo Peridural en Operación Cesárea

Datos Demográficos

Nombre:	ASA:
Edad:	SDG:
Peso:	Indicación de Cesárea
Talla:	Antecedentes de A. Neuroaxial:
Patologías Previas (alergias):	
Medicamentos Actuales:	
Premedicación:	

Signos Vitales Basales	
F. Cardíaca Materna:	
T/A:	
SpO2	
F. Cardíaca Fetal:	
Movimientos Fetales:	
Carga Hídrica Pre-BPD:	(¿vol?)

Bloqueo Peridural	
Altura:	
Concentración:	
Volumen:	
Dosis Inicial A.L:	
Dosis Sufentanil:	
Dosis Adicionales;	

Respuesta al B.P.D	
Latencia hasta T4:	
EVA pre Insición	
Bromage:	
Fc:	
T/A:	
SpO2:	
FCF:	
Efectos Secundarios:	

Transoperatorio	
Tiempo Qx:	
EVA:	
Bromage:	
Fc:	
T/A:	
SpO2:	
APGAR:	
Efectos Secundarios:	

Signos Vitales Finales	
F.c:	
T/A:	
SpO2:	
Bromage:	
EVA:	
E. Secundarios:	

Carta de Consentimiento Informado

Apellido Paterno: _____

Apellido Materno: _____

Nombre (s): _____

Fecha: _____

Consentimiento Informado

“Adición de sufentanil peridural y disminución de concentración de anestésico local en cesárea”

Anteriormente la anestesia general ha sido el Standard de oro para el manejo de pacientes sometidos a operación cesárea, con el advenimiento de técnicas de anestesia regional y el uso de catéteres para la administración continua de anestésicos hoy día la anestesia neuroaxial se ha convertido en el Standard de Oro en este tipo de cirugías.

Las técnicas actuales de anestesia regional en cesáreas incluyen el uso de dosis única e infusión continua en el espacio epidural, subdural. El manejo óptimo del dolor es considerado uno de los factores que permiten una recuperación más rápida, reducción de la estancia intrahospitalaria y un postoperatorio más confortable.

El objetivo de este estudio consiste en determinar si la adición de sufentanil (fármaco opioide) al anestésico local utilizado permite disminuir la concentración de éste último y debido a un efecto de sinergismo o aditivo mejorar la calidad analgésica del bloqueo peridural. El sufentanil será administrado en dos dosis con lo cual se determinará la dosis óptima para el bloqueo peridural en operación cesárea.

¿En qué consiste la anestesia regional en cesárea?

El bloqueo epidural produce anestesia de las raíces nerviosas que surgen de la médula espinal en el espacio peridural central del conducto raquídeo. Esto se realiza mediante la inserción de una aguja especial en la espalda y la administración de anestésicos locales y en algunos casos opioides los cuales inhiben la transmisión de estímulos dolorosos en la médula espinal.

La anestesia regional brinda las ventajas de proporcionar analgesia en el postoperatorio, producir menos alteraciones fisiológicas, recuperación postoperatoria más rápida, deambulación temprana, nula instrumentación de la vía aérea así como menor estancia intrahospitalaria y disminuye la incidencia de las complicaciones posibles de una anestesia general como son: náusea y vómito, dificultad y/o incapacidad para ventilar e intubar, broncoaspiración e hipertermia maligna entre otras.

¿Complicaciones del Bloqueo Peridural?

Estas incluyen pero no se limitan a: Toxicidad sistémica a los anestésicos locales, difusión de los anestésicos locales produciendo un bloqueo neuroaxial (espinal), hemorragia secundaria a punción incidental de vasos sanguíneos, infecciones, lesión nerviosa. Por otro lado la adición de opioides al espacio peridural puede producir retención urinaria, prurito, náusea, vómito. Estas lesiones han sido documentadas en la literatura por varios autores sin embargo el porcentaje de incidencia es bajo.

Riesgos Personalizados

Estos riesgos están relacionados con el estado de salud previo del paciente, y los más significativos son:

DECLARO que he sido informado (a) por el Dr: _____ de los riesgos del Bloqueo peridural así como de la adición de opioides en éste y sé que en cualquier momento puedo REVOCAR mi consentimiento.

ESTOY SATISFECHO (a) con la información recibida, he podido formular todas las preguntas que he creído convenientes y se me han aclarado todas las dudas planteadas.

En consecuencia DOY MI CONSENTIMIENTO para que se me incluya en el protocolo de "Adición de sufentanil peridural y disminución de concentración de anestésico local en cesárea"

Firma del Paciente

Firma del Médico

Nombre del representante legal en caso de incapacidad del paciente, con indicación del carácter con el que intervienen (Hijo (a), esposo(a), pariente, etc)

Nombre y Firma

Revocación del Consentimiento Informado

Revoco el consentimiento para la inclusión al protocolo de "Adición de sufentanil peridural y disminución de concentración de anestésico local en cesárea"

Firma del Paciente: _____

Fecha: _____

Cuadros y Gráficas de Resultados

Tabla 1.

Características Demográficas			
	Grupo "S" <i>n</i> =20	Grupo "L" <i>n</i> =21	P
Edad (años)	27 (22-31)	32 (28-35)	0.076
Peso (kgs)	66 ±9	73 ±11	*0.002
Talla (mts)	1.56 (1.56-1.67)	1.60 (1.58-1.70)	0.078
Alergias	0	0	0.078
ASA	1	1	0.083
SDG	39 (38-40)	38.1 (36.8-39.8)	0.053
Anestesia Neuroaxial Previa (#pacientes)	10 (50%)	9 (42.8)	0.0647

Resultados presentados en: Media ±DS, Mediana (intervalo intercuartilar) ó # de pacientes

Tabla 2.

Indicaciones de Cesárea			
Diagnóstico	Grupo "S"	Grupo "L"	Total
D.C.P	6	8	14
Falta de Progresión del TDP	2	2	4
Preeclampsia Leve	1	2	3
Cesárea Iterativa	6	3	9
Presentación Anormal	4	3	7
Embarazo Gemelar	0	1	1
Producto Valioso	2	1	3
TOTAL	20	21	41

Indicaciones de Cesárea. D.C.P, desproporción céfalo pélvica; TdP, Trabajo de parto.

Tabla 3

Transoperatorio			
	Grupo "S" <i>n</i> =20	Grupo "L" <i>n</i> =21	P
Efectos Adversos			
Shivering	1	0	0.488
Somnolencia	8	0	0.001
APGAR			
Minuto 1	8 (8-8)	8 (8-9)	0.054
Minuto 5	9 (8-9)	9	0.054
Pinzamiento	26 (23-31)	26 (23-28)	0.359
Dosis Adicional AL (# de pacientes)	3 (15%)	7 (33.3%)	0.019
Opioide de Rescate (# de pacientes)	4 (20%)	10 (47.6%)	0.062

Resultados presentados en mediana (intervalo intercuartilar) ó en # de casos

Figura 1

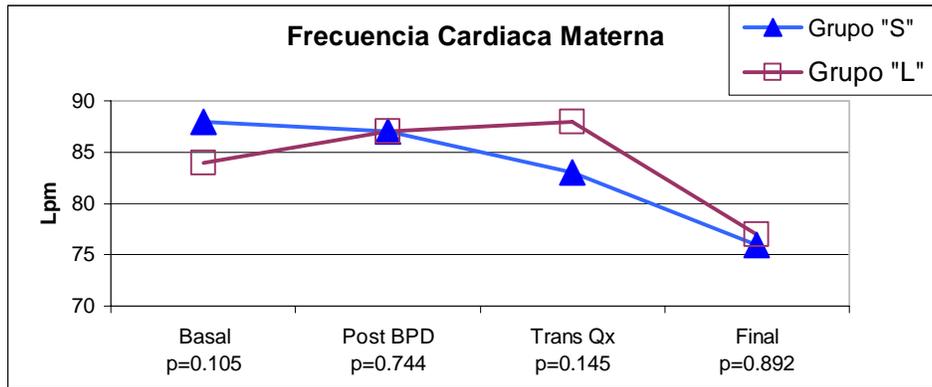


Figura 2.

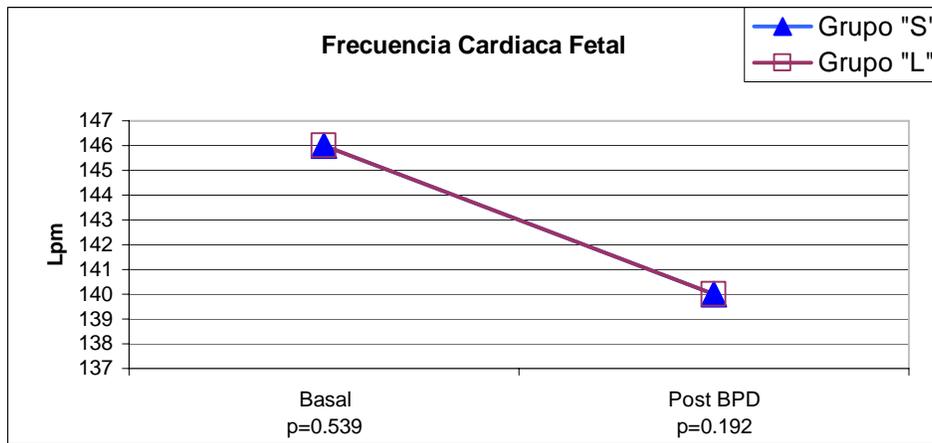


Figura 3.

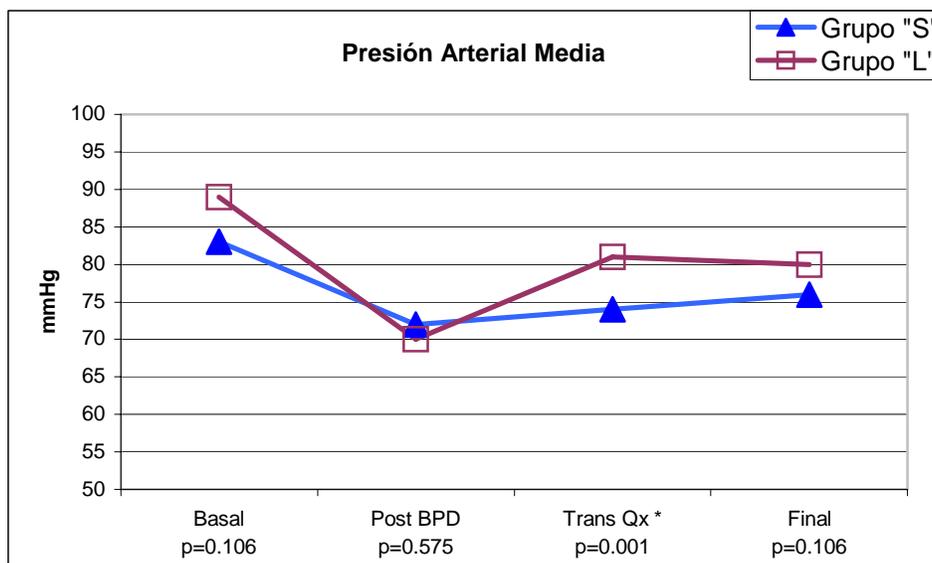


Figura 4.

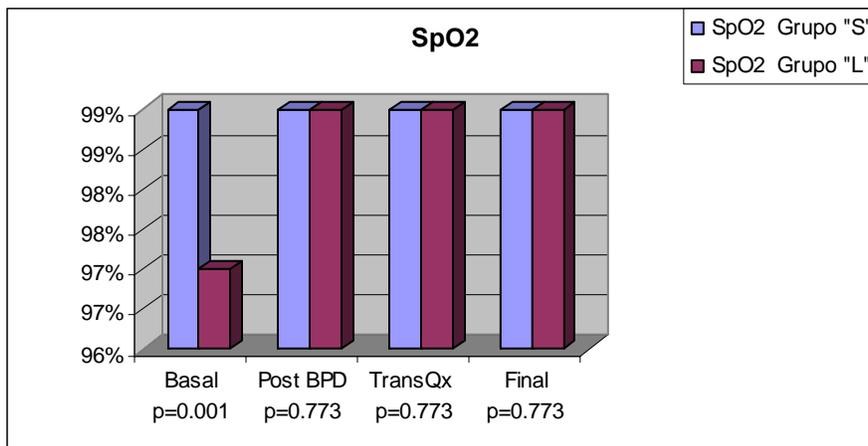


Figura 5.

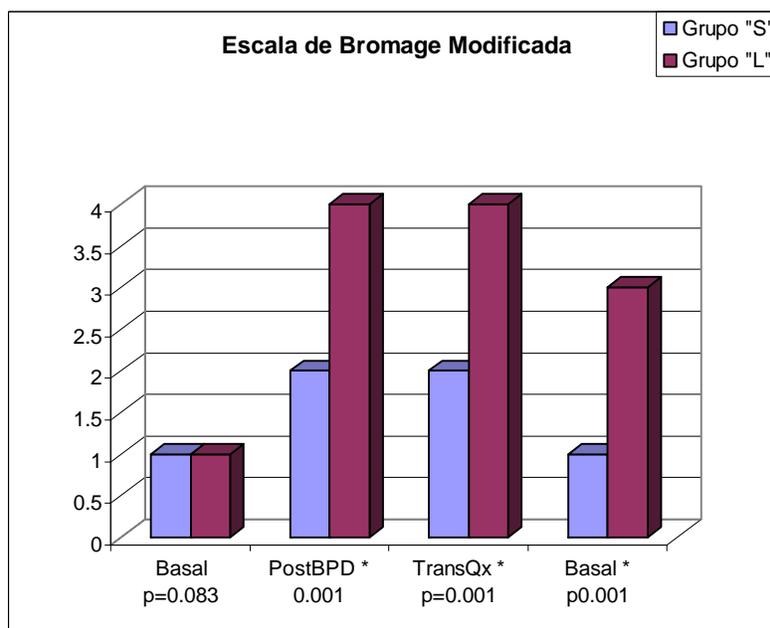


Figura 6.

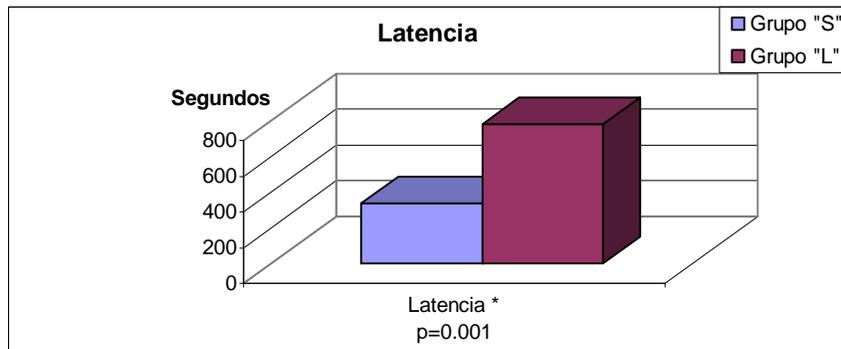


Figura 7.

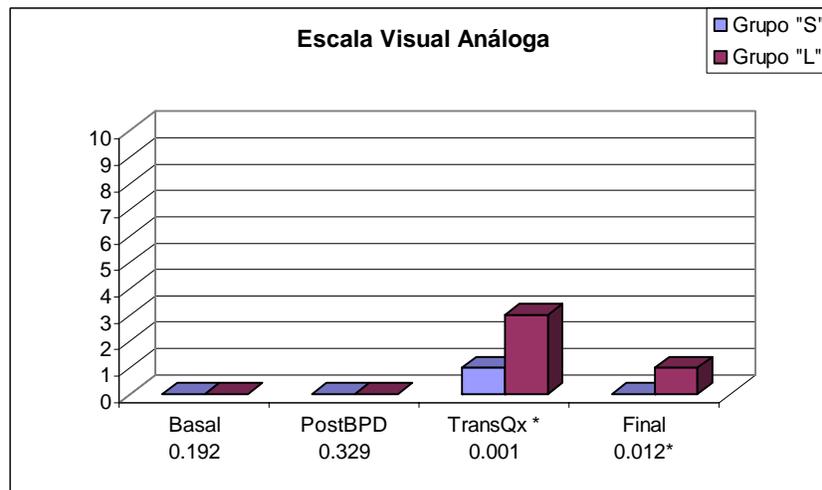


Figura 8.

