



11202
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

124

COMPARACIÓN DE EFECTIVIDAD Y CALIDAD
ANESTÉSICA EN BLOQUEO PERIDURAL PARA
CESÁREA CON LIDOCAINA AL 2% CON
EPINEFRINA MAS CITRATO DE FENTANIL VS.
LIDOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA MAS
BICARBONATO DE SODIO

TESIS DE POSGRADO

QUE PRESENTA

DR. BARTOLOMÉ PALMEROS AGUILAR

EN OPCIÓN AL
DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN:

ANESTESIOLOGÍA

ASESOR:

AGUSTÍN GONZÁLEZ VICENCIO

MÉXICO, D.F.

NOVIEMBRE DE 2000

290672



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.

DEDICATORIAS

*CON CARIÑO Y AGRADECIMIENTO A MI PADRE, MI MADRE (+),
ESPOSA, HIJOS, HERMANOS Y AMIGOS,
POR SU APOYO MORAL E INCONDICIONAL PARA
EL LOGRO DE MIS OBJETIVOS.*

*MI AGRADECIMIENTO A TODAS Y CADA UNA DE LAS PERSONAS
QUE PARTICIPARON PARA EL LOGRO
DE LA PRESENTE INVESTIGACION,
SIN LAS CUALES NO HUBIERA SIDO POSIBLE
REALIZARSE.*





DR. NIELS WACHER RODARTE

**JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI-**

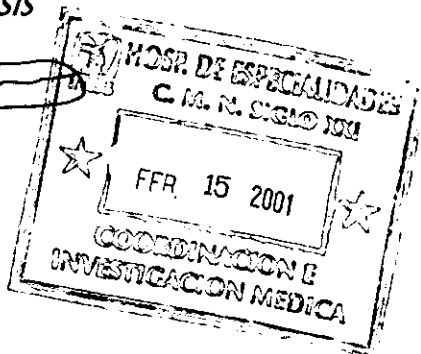


DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ

**TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN
EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

DR. AGUSTÍN GONZÁLEZ VICENCIO

**MÉDICO ADSCRITO A QUIRÓFANO DEL HOSPITAL GRAL.
DE ZONA No. 11, DEL IMSS, XALAPA, VER.
ASESOR DE TESIS**



ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	1
1. ANTECEDENTES	3
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. OBJETIVOS GENERALES DEL ESTUDIO	8
3.1 Objetivos particulares.	8
4. VARIABLES	9
5. MARCO TEÓRICO	10
6. MATERIAL Y MÉTODOS	15
6.1 Tipo de estudio	15
6.2 Universo de trabajo	15
6.3 Muestra	16
6.4 Criterios de inclusión	17
6.5 Criterios de exclusión	17
6.6 Criterios de eliminación	18
6.7 Tratamiento concomitante	18
6.8 Forma de estudio y procedimientos de obtención de datos	19
6.9 Técnica de aplicación del fármaco	20
6.10 Forma de evaluación	21
6.10.1 Estado respiratorio	22
6.10.2 Efectos adversos	22
6.11 Procedimientos estadísticos	22
7. RESULTADOS	23
8. DISCUSIÓN	34
9. CONCLUSIONES	36
10. SUGERENCIAS	38
11. BIBLIOGRAFÍA	39

“COMPARACIÓN DE EFECTIVIDAD Y CALIDAD ANESTÉSICA EN BLOQUEO PERIDURAL PARA CESAREA CON LIDOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA MAS CITRATO DE FENTANIL v.s LIDOCAINA AL 2% CON EPINEFRINA MAS BICARBONATO DE SODIO”.

DR. BARTOLOMÉ PALMEROS AGUILAR
DR. VALENTÍN ORTIZ GALMICHI
VÍCTOR M. VALENZUELA GUERRERO
DR. AGUSTÍN GONZALEZ VICENCIO

RESUMEN

Antecedentes.- Hay estudios con anestésicos locales del tipo de las aminas y narcóticos, por vía peridural.

Objetivos.- Comparar la efectividad y calidad de la anestesia por vía peridural en la operación cesárea, con lidocaína al 2% c/epinefrina mas fentanil, contra lidocaína al 2% c/epinefrina mas bicarbonato de sodio, evaluando además TA, FC, FR, SpO₂ y EVA en la madre, y apgar en el neonato.

Material y método: El presente trabajo es un ensayo clínico aleatorio abierto que se realizó en el H.G.Z. No. 11, IMSS-Xalapa, Ver., del 1º. De agosto al 30 de octubre del 2000. Se incluyeron 60 pacientes obstétricas sanas, con embarazo a término, programadas para cesárea electiva y de urgencia, procedentes de tocolabor con “ASA” I, II, distribuidas al azar en dos grupos de 30 cada uno. El grupo I se manejó con 4 mgr/kg/dosis de lidocaína al 2% con epinefrina mas 1 mcgr/kg/dosis de fentanil aforado a 20ml de sol. salina, y el grupo II con 5 mg/kg/dosis de lidocaína al 2% con epinefrina mas 2cc de bicarbonato de sodio, aforado a 20 ml con sol salina; se administró por vía peridural.

Resultados: Del grupo I se obtuvo una efectividad y calidad anestésica del 96.6%; en el grupo II fue del 70%, por lo que sí hay diferencia estadística, establecida por la prueba de X². Los cambios hemodinámicos se marcaron con más hipotensión en el grupo I que en el grupo II, con una relación de 3 a 2, pero sin significancia estadística; hubo más molestias dolorosas en el grupo II, con EVA de 2.6; en relación al grupo I de EVA 2, sin significancia. En cuando al apgar de los neonatos en ambos grupos, a los minutos 1,5,10,30 y 60, no hubo significancia estadística, valorada por la prueba de t.

Conclusiones: La anestesia peridural del grupo I, para la operación cesárea es segura, y ofrece comodidad a la madre y al neonato.

Palabras clave: Anestesia, bloqueo peridural, cesárea, lidocaína, epinefrina, fentanil, neonato.

SUMMARY

Background: There are studies with local anesthetics of the type of the aminas, narcotics by peridural way.

Objetives: To compare the effectiveness and quality of the anesthesia by peridural way in the cesarean section, with lidocaine to 2% with epinefrine plus fentanyl vs lidocaine to 2% with epinefrine plus bicarbonate of sodium also evaluating TA, FC, FR, SpO₂ and EVA in the mother and apgar in the neonate.

Materials and Method: The present word is an oper aleatory clinical rehearsal that was carried out in the H.G.Z. No. 11, IMSS-Xalapa, Veracruz, of the August 1º. At october 30 the 2000. 60 healthy obstetric patients were included to term, programed for elective cesarean section and of urgency, coming from labor-room with ASA I,II, distributed at random in two groups of 30. The group I was managed with 4 mgr/kg lidocaine doses to 2% with epinephrine plus 1mcgr/kg fentanyl's doses appraised at 20 ml of solution saline, and the group II with 5mg/kg lidocaine's dosis to 2% with epinephrine plus 2cc bicarbonate of sodium, appraised to 20 ml with solution saline; it was administered by peridural way.

Results: Of the group I was obtaine an anesthetic effectiveness of 96.6%. In the group II it was of 70%, for that yes there is statistical difference, settled down by the test of X². The hemodynamic changes were marked with more decline of blood pressure in the group I that in the group II, with a reationship of 3 at 2, but without statistical meaningful; there were more painful nuisances in the group II, with EVA 2.6; in relation to the group I of EVA 2, without meaningful. About the apgar of the neonatos in both groups, on the minutes 1, 5, 10, 30 y 60, there was not statistical meaningful, valued by the test of T.

Conclusions: The peridural anesthesia in group I for the cesarean section offers comfort and security for the mother and the neonato.

Key words: Anesthesia, peridural, blockade, cesarean, lidocaine, epinephrine, fentanyl, neonato

* Médico anesthesiólogo adscrito a quirófano del H.G.Z. No. 11.- IMSS.- Xalapa, Ver

** Médico anesthesiólogo y profesor titular del curso de anesthesiología, H.G.Z. No. 11, IMSS.- Xalapa, Ver.

*** Médico anesthesiólogo y profesor adjunto del curso de anesthesiología, H.G.Z. No. 11, IMSS.- Xalapa, Ver.

**** Médico anesthesiólogo adscrito a quirófano del H.G.Z. No. 11.- Xalapa, Ver.

1. ANTECEDENTES

En los inicios de la práctica de la Anestesiología, los brebajes o pócimas se aplicaban por vía cutánea, oral, inhalada y/o por la fuerza, para realizar procedimientos quirúrgicos, hasta que en 1851, Charles Gabriel Pravaz en Lyon Francia y Alexander Wood en Edimburgo, simultáneamente, inventaron la jeringa y la aguja hipodérmica, lo que vino a revolucionar las anteriores técnicas¹.

En 1885, el neurólogo norteamericano Corning aplicó la primera anestesia en un perro, con clorhidrato de cocaína y sin duda alguna fue bloqueo peridural.

Sicard y Cathelin en 1901, practicaron las primeras anestесias peridurales en humanos.

En 1909 el alemán Stoeckel publica el primer trabajo de bloqueo peridural caudal con procaína, para parto vaginal.

Fidel Pages Mirave, español, publica en 1920 su trabajo de **anestesia metamérica**, por lo que se le reconoce como el padre de la anestesia peridural.

En 1931 Dogliotti, aporta la técnica de **pérdida de la resistencia**, que hoy en día es la más usada².

En la ciudad de Monterrey, N. L. (México), el doctor Rodolfo L. Rodríguez Cantú, en 1938, practicó las primeras anestесias peridurales en la República Mexicana; a él se le debe también la introducción de las primeras agujas Touhy al país³.

En 1951, el doctor Vicente García Olivera implementa el uso de catéteres de polietileno, para analgesia caudal continua y subaracnoidea.

Ya para 1953 era común el uso del bloqueo peridural⁴.

En 1963, el doctor A. Aguilar Gutiérrez refiere bloqueo peridural en operación cesárea no electiva.

Así, continúa el avance en anestesiología, con épocas de auge en apoyo al bloqueo peridural, y otras épocas de decepción por las complicaciones manifestadas, ya sea por los fármacos (ésteres), o por la escasa experiencia y dominio de los conocimientos anatómicos y farmacológicos, lo que contribuía que dicho manejo del bloqueo fuera peligroso^{5,6}.

Transcurría el año de 1943 en Estocolmo, cuando Lofgren sintetizó un nuevo tipo de anestésico local derivado (amina) del ácido dietil amino-acético, la lidocaína, introduciéndola a la clínica en 1948, con ésta se marca la era moderna de los anestésicos locales³.

La técnica del bloqueo peridural ha sufrido mejoría debido a que la anestesiología ya es una especialidad desde 1972, por lo que se ha venido preparando a profesionistas en la materia, y ha contribuido con la disminución en las complicaciones que antes ocasionaban secuelas y muertes, así como en la rama farmacológica las drogas que tenemos han mejorado en su potencia y duración con menos toxicidad.

Además, tenemos la ventaja de poder combinar a los anestésicos locales con narcóticos (fentanil), disminuyendo así más las dosis de los mismos y mejorando la calidad y efectividad de la anestesia.

En cuanto a equipos, las agujas se han disminuido en grosor por lo que las complicaciones de cefalea post-punción tienen una presencia menor.

En algunos países como Estados Unidos, Canadá, Corea e Inglaterra, usan opioides con acción corta y más liposolubles, como son alfentanil y fentanil en combinación con anestésicos locales (aminas) como la bupivacaína, lidocaína, para producir analgesia durante el trabajo de parto, parto vaginal y, en las dos últimas décadas de este siglo, para parto por cesárea.

Los estudios clínicos con el uso de citrato de fentanil epidural en combinación con lidocaína revelan niveles de comodidad materna, mejorados durante la cirugía, y no demuestran diferencia alguna en el estado de los neonatos, de acuerdo al Apgar^{7,8,9,10}.

En México, la información referente al uso de lidocaína al 2% con epinefrina mas fentanil en operación cesárea, es relativamente poca; los datos de revisión que hizo el doctor Marrón y Col., en 1993 también concluyen lo mismo, refiriendo que dicho manejo se inició en 1991-1992 en nuestro país, usando lidocaína mas fentanil por vía peridural para la operación cesárea, en los cuales se tuvieron buenos resultados, tanto para la madre como para el neonato¹¹.

El Dr. Loaisa y Col., en 1997, realiza otro trabajo para el control del dolor postoperatorio, pero el manejo anestésico para realizar la cirugía, fue con Lidocaína al 2% con epinefrina, a 4 mg/kg/dosis, mas 50 mcg. de fentanil y bicarbonato de sodio a 1meq/ml con buena efectividad y calidad de la anestesia, pero no fueron pacientes obstétricas¹².

Hay varios trabajos realizados en pacientes obstétricas en trabajo de parto, en el área de tocolabor, combinando bupivacaína al 0.25% y 50 mcg de fentanil con buena calidad y efectividad de la analgesia, con casi nulo bloqueo motor, con ostensibles beneficios para la madre y el neonato, además disminuye la incidencia de cesáreas y de partos instrumentados (forceps)⁴.

2.- JUSTIFICACIÓN.

El nacimiento de un hijo por operación cesárea, con una madre consciente y libre de dolor, es uno de los momentos más emocionantes y memorables de la anestesiología; ya que, a la madre le interesa, además de no sufrir molestias dolorosas, oír y ver que su hijo lllore al nacer, y le digan que está completo y bien.

En la búsqueda de ofrecer efectividad y calidad en nuestros manejos anestésicos, el reto diario es mejorar tanto a nivel humano como profesional, así también con los avances tecnológicos y farmacológicos, que indudablemente contribuyen hacia esa idoneidad.

Lo que hemos comentado renglones arriba, nos ha llevado a una selección cuidadosa de las drogas que nos ofrezcan, al ser combinadas, mayor efectividad con disminución de las dosis terapéuticas, y con esto evitar reacciones adversas que repercutan contra la madre y el neonato.

Debido a que la monitorización a nivel obstétrico ha mejorado, y las complicaciones en el embarazo pueden ser detectadas antes de que ocurran o se presente una muerte perinatal, el obstetra tiene la opción de la operación cesárea, lo que ha contribuido a que haya un aumento en frecuencia de la misma, en un 20% a 35%; y es aquí donde el servicio de anestesiología tiene un papel importante, ya que tomando en cuenta las condiciones físicas de la madre y del producto, será el manejo que se ofrezca.

A nivel mundial como a nivel nacional hay reportes de la combinación de lidocaína al 2% con epinefrina, con citrato de fentanil en la operación cesárea, con buenos resultados, tanto para la madre, como para el neonato.

En nuestro hospital (Hospital General de Zona No. 11, IMSS-JALAPA, VER.), no hay antecedentes sobre este tipo de anestesia en las pacientes obstétricas, y ello me motivó a realizar este trabajo, además con el deseo de que esta investigación contribuya como una opción más de manejo hacia nuestras pacientes, ya que ofrece ventajas para la madre y el neonato, y además es barato.

3.- OBJETIVOS GENERALES DEL ESTUDIO.

Comparar la efectividad y calidad anestésica de la administración de lidocaína al 2% con epinefrina mas citrato de fentanil, en operación cesárea, contra lidocina al 2% con epinefrina mas bicarbonato de sodio, evaluando también (T.A. FC. FR. OXIMETRÍA DE PULSO en la madre., y el apgar en el neonato.

3.1.OBJETIVOS PARTICULARES.

- Comparar la calidad y efectividad anestésica, a través de la escala visual análoga(EVA) entre la aplicación de lidocaína al 2% con epinefrina, mas citrato de fentanil por vía peridural, en la operación cesárea, contra la aplicación de lidocaína al 2 % con epinefrina mas bicarbonato de sodio.
- Medir y comparar los efectos indeseables del empleo de lidocaína al 2% con epinefrina, mas citrato de fentanil contra lidocaina al 2% con epinefrina mas bicarbonato de sodio, por vía peridural en la operación cesárea tanto en la madre como en el neonato.
- Medir y comparar (TA,FC.FR.OXIMETRÍA DE PULSO) En la madre.
- Comparar el ápgar en el neonato.

4.- VARIABLES.

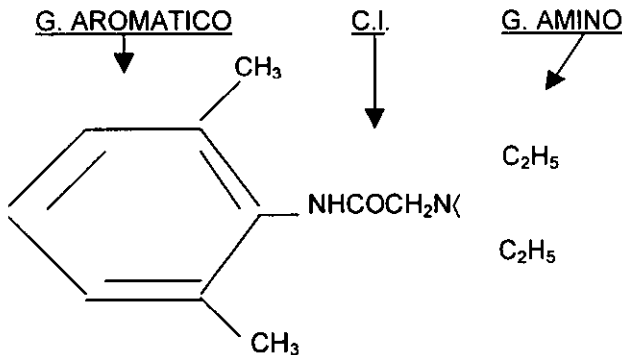
VARIABLES	UNIDADES	ESCALAS	VALORES ¹⁴
EDAD	AÑOS	DE REL.	18 - 42
PESO	KGR.	DE REL.	52 - 88
TALLA	MTS	DE REL.	1.42-1.66
TAM	MM.HG.	DE REL.	50 -100
F.C.	LAT/MIN	DE REL.	60 - 90
F.R.	RESP/MIN	DE REL.	10 - 16
SPO ₂	%	DE REL.	90 -100
EVA	NÚMERO	ORDINAL	0 - 10
DOSIS	MCG/KG/D	ORDINAL	1
NAUSEAS	SI o NO	NOMINAL	AUS/PRES
VÓMITOS	SI o NO	NOMINAL	AUS/PRES
RUBOR F	SI o NO	NOMINAL	AUS/PRES
DEP RESP	SI o NO	NOMINAL	AUS/PRES
APGAR	VALOR	NOMINAL	AUS/PRES ¹⁵

Tabla No. 1.- Variables medibles, y variables obtenidas por entrevista a las pacientes muestreadas.

5.- MARCO TEÓRICO.

La lidocaína es un derivado (amina) del ácido dietil-amino-acético, que con ella se marca la era moderna de los anestésicos locales, con una acción potente y de duración moderada; es un droga que tiene la propiedad de producir pérdida de la sensibilidad en un área específica del cuerpo, por inhibición de los procesos de conducción en los tejidos nerviosos central y periférico, pero reversible.

En su forma estructural, la lidocaína tiene las siguientes partes: un grupo aromático, una cadena intermedia y un grupo amino.



El grupo aromático es el responsable de sus características lipofílicas, y el grupo amino de las hidrofílicas; se metaboliza en el hígado por enzimas microsomales, se elimina menos del 10% como tal por riñones, mientras que el 80 por ciento se obtiene como metabolitos. El Ph de la lidocaína simple es de 6.128 y con epinefrina es de 4.057.

La lidocaína, como todo anestésico local, es una base débil, con un pK entre 6.5 y 8, en solución acuosa; se presenta en gran parte en su forma

cargada, y como tal difunde solo lentamente al tejido nervioso para producir bloqueo, por tal razón, la iniciación de la anestesia epidural varía de seis a veinticinco minutos. Se han buscado mecanismos para lograr reducir el período de latencia, y uno de ellos es aumentando la fracción de la base libre del anestésico, alterando el pH.

A la lidocaína al 2% se le puede agregar epinefrina a razón de 1:200000; así mejora la calidad del bloqueo y dura más el efecto, por reducción de la velocidad de absorción, por lo que disminuye el riesgo de toxicidad².

También se le puede agregar bicarbonato de sodio (a 10 mililitros de lidocaína al 2% c/e, agregar 0.8 mililitros de bicarbonato de sodio al 8,4%, o sea a un miliequivalente por mililitro)¹⁶.

Otro método de acortar el período de latencia y mejorar la eficacia del bloqueo, es precalentando a 38°C. Esto provoca cambios en la constante de disociación¹⁷.

La lidocaína, igual que otros fármacos, atraviesa la barrera placentaria por difusión pasiva, de la forma libre no ionizada. La velocidad de difusión depende del gradiente de concentración del fármaco en el plasma de la madre para pasar al plasma fetal. La mayor parte del fármaco que pasa a la circulación fetal se distribuye en los tejidos extravasculares. Los fármacos que se unen a proteínas son más liposolubles, y por lo tanto, la velocidad de transferencia placentaria es mayor⁶. Así el peso molecular influye inversamente a la transferencia placentaria de los medicamentos; el peso molecular por arriba de 1000 no pasan la placenta, pero los menores de 300 lo hacen rápidamente².

El *Citrato de Fentanil (fentanest)*, es un derivado de la fenilpiridina, y se considera como la droga de mayor potencia analgésica, en una proporción de 100 veces más que la morfina.

Por corresponder a un derivado de narcótico, es una base débil; tiene un pK de 7.5; en consecuencia, con valores fisiológicos del pH se encontrará en forma no ionizada en un 44% del mismo. El aumento de pH sanguíneo eleva la proporción del medicamento no ionizado, por tanto, es una droga de gran liposolubilidad, de peso molecular 319, y fijación a proteínas¹⁸.

El uso de Fentanil en anestesiología, puede ser como analgésico y/o anestésico, esto dependiendo de la dosis que va desde 1.5 a 150 microgramos por kilo por dosis. Su acción es de 30 a 60 minutos, con una vida media de 219 minutos. Puede causar depresión respiratoria y rigidez del músculo estriado del tórax. Su metabolismo se realiza en el hígado y se elimina por riñón, bilis, heces y, en menor cantidad, por la leche materna^{3,6}.

La *naloxona* es un derivado alilo de la oximorfona, es el antagonista semisintético más nuevo, y potente de este grupo, con que se cuenta hoy día. El efecto farmacológico más importante es evitar y corregir la depresión respiratoria producida por los narcóticos. Este agente difiere de los demás antagonistas por no tener actividad agonista, es un antagonista puro.

La dosis de la naloxona por vía parenteral es de 5 a 10 microgramos por kilo por dosis, con efecto máximo a los tres minutos.

En obstetricia, cuando a la madre se le hubo administrado fentanil, éste pasa libremente la barrera placentaria, y se le debe administrar a la madre naloxona por vía endovenosa, entre 4 a 5 minutos antes de pinzar el cordón

umbilical, para evitar que el neonato nazca con altas concentraciones de narcótico (fentanil), y así evitar que sufra depresión respiratoria¹.

El descubrimiento de los sitios específicos donde actúan los opioides, se llaman receptores opioides, se encuentran distribuidos en el sistema nervioso central, médula espinal e intestinos; éstos receptores fueron estudiados ampliamente por Fent-Snyder y Simon-Miller en la década de los 70's; ellos demostraron que los receptores son altamente específicos, tanto para los agonistas y antagonistas¹⁸.

Los receptores opioides son (M)mu, (K) Kappa, (D) delta, (S) sigma. Los mu se subdividen en mu1 y mu2; los mu1 son específicos para analgesia supraespinal y dependencia; los mu2 para depresión respiratoria, disminución de la motilidad gastrointestinal y analgesia espinal(morfina, fentanil, meperidina y codeína)¹⁹.

La analgesia regional ocurre a través de receptores opioides específicos, localizados en el sistema nervioso central y médula espinal (astas dorsales).

Como el fentanil es muy liposoluble, ingresa rápidamente a las astas dorsales ocasionando una latencia más corta, mejorando la efectividad analgésica metamérica, sin tener desplazamiento rostral como los agonistas hidrosolubles¹⁹.

La paciente obstétrica cursa con cambios fisiológicos normales del embarazo, de importancia para la anestesiología. Dichos cambios son tanto anatómicos, como de sobrepeso, de aumento en el gasto cardíaco, hipertensión, anemia e hipoproteïnemia.

Si a esto le agregamos que se trata de una paciente añosa³⁷ y de talla baja³⁴, eso nos obligará a disminuir la dosis terapéutica que le corresponde a este tipo de pacientes en un 30% de su total, con el fin de no provocar datos de toxicidad o hipotensión, que puedan repercutir en la madre y en el neonato²⁰.

La posición de la paciente durante la aplicación del bloqueo peridural, influye en la producción de cambios hemodinámicos.

En la posición sentada se manifiesta hipotensión que va de moderada a severa, mientras que en decúbito lateral izquierdo no se marca.

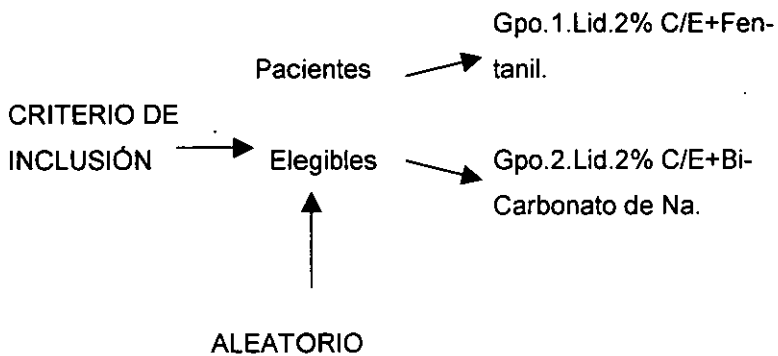
Posteriormente hay que colocar a la paciente en decúbito dorsal, lateralizándola hacia la izquierda, calzándole un bulto por debajo de la cadera derecha y desplazando manualmente el útero hacia la izquierda, con el fin de evitar el síndrome supino, el cual se marca con hipotensión importante que compromete a la madre y al neonato²¹.

Las condiciones socioeconómicas y genéticas de nuestra población nos dan las características físicas de talla baja y desnutrición (hipoproteinismo y anemia) en las pacientes, sumado a la falta de cultura sobre medicina preventiva en lo que a medidas higiénico dietéticas y control prenatal se refiere, contribuyendo todo ello a que tengamos más riesgos en el manejo de nuestras pacientes.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. TIPO DE ESTUDIO

Ensayo clínico aleatorio abierto.



6.2. UNIVERSO DE TRABAJO.

Pacientes obstétricas sanas con embarazo a término en tocolabor programadas para cesárea, en el hospital general de zona No. 11 IMSS, Xalapa, ver.

6.3. MUESTRA.

La población en estudio fueron 60 pacientes obstétricas sanas que requirieron de operación cesárea, electiva y de urgencia, con los diagnósticos de desproporción cefalopélvica, prolongación de trabajo de parto, cesárea previa, prolongación del período expulsivo, cesárea iterativa, ruptura previa de membranas.

El estudio se llevó a cabo en el lapso del primero de agosto al 30 de octubre del año 2000.

El total de la población estudiada se dividió en dos grupos, de 30 pacientes al azar cada uno.

Tabla No. 2

I	GRUPO EXPERIMENTAL	CON FENTANIL	30 PAC.
II	GRUPO CONTROL	SIN FENTANIL	30 PAC.

Distribución de pacientes al azar.

6.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Paciente obstétrica sana, con embarazo a término, programada para cesárea electiva.

Paciente obstétrica sana, con embarazo a término programada de urgencia por prolongación del trabajo de parto.

Paciente obstétrica sana, con embarazo a término en trabajo de parto, que se programa de urgencia para cesárea por desproporción cefalopélvica.

Paciente obstétrica sana, con embarazo a término en trabajo de parto, que se programa para cesárea de urgencia por periodo expulsivo prolongado.

Paciente obstétrica sana, con embarazo a término y con estado físico ASA I, II.

Paciente obstétrica sana, con embarazo a término con cualquier número de gestación.

Paciente obstétrica sana, con embarazo a término, con edad entre 18 a 42 años .

6.5. CRITERIOS DE EXCLUSION.

Pacientes obstétricas, con embarazo a término, con discrasias sanguíneas.

Pacientes obstétricas, con hemorragias agudas.

Pacientes obstétricas, asmáticas.

Pacientes obstétricas, con hipotensión y/o hipertensión arterial.

Pacientes obstétricas, con eclampsia.

Pacientes obstétricas, con sufrimiento fetal que esté cursando con bradicardia.

6.6. CRITERIOS DE ELIMINACION.

Que la paciente no acepte el bloqueo.

Bloqueo fallido por dificultad técnica

Paciente alérgica a los anestésicos locales o al citrato de fentanil.

6.7. TRATAMIENTO CONCOMITANTE.

En el caso de que aparecieran signos de depresión respiratoria en la madre o el neonato, (oximetría de pulso < de 90%, FR <10X' o periodos de apnea en el neonato), se administrará naloxona a dosis de 5 mcgs/kgs/dosis I.V. y se repite si es necesario, además se dará apoyo ventilatorio.

En caso de prurito en la madre, se manejará igual la dosis de naloxona por vía endovenosa como se comentó antes.

6.8. FORMA DE ESTUDIO Y PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS.

El bloqueo peridural para la operación cesárea se llevará a cabo con lidocaína al 2% con epinefrina, mas fentanil, tratándose del grupo número 1; y si en el grupo número 2, será lidocaína al 2% con epinefrina, mas bicarbonato de sodio; se coloca la aguja en el espacio peridural con técnica de Dogliotti, y a través de la misma se pasa el catéter al espacio peridural, dejando una longitud de él, entre 5 a 6 centímetros dentro del espacio peridural; se fija el catéter a la paciente, con tela adhesiva, se le voltea en decúbito dorsal, y se pasa la dosis a través del catéter peridural, a una velocidad aproximada de 1 cc., a razón de 1-2 seg., alcanzando una altura de bloqueo sensitivo entre T5 a T6; el fármaco aplicado a la paciente es de acuerdo al sorteo.

Se seleccionarán dos pacientes por día; el medicamento se precargará por el asesor, en jeringas idénticas, y se les colocarán los números 1 y 2; posteriormente la enfermera circulante tomará una tarjeta, y de acuerdo al número seleccionado, se aplicará el fármaco; posteriormente el investigador realizará el monitoreo de acuerdo a lo estipulado en el protocolo.

Se medirán y registrarán todas las variables en el tiempo, en los minutos 5,10,15,20,25 y 30; después, cada 10 minutos, hasta la hora y media (90) mins. Hay que tomar en cuenta que el período de latencia es entre 7 a 10 mins.

El neonato será valorado por el pediatra, en cuanto a su apgar al 1,5,10,30, 60 y 90 mins.

Los signos vitales (TA, FC, FR), la escala numérica verbal (EVA), oximetría de pulso y efectos adversos, serán monitorizados en estos mismos

intervalos de tiempo, reportándose el uso de algún fármaco de acuerdo a las necesidades de la madre o el neonato.

Los criterios de depresión respiratoria se considerarán de la siguiente manera:

- Oximetría de pulso < 90% de saturación de oxígeno.
- < 10 respiraciones por minutos a través de los diferentes períodos de tiempo, con un puntaje de:

0 = ausente;

1 = leve;

2 = moderado;

3 = Severa.

6.9.TÉCNICA DE APLICACIÓN DEL FÁRMACO

En el grupo I, experimental, se realiza la técnica de bloqueo peridural, previa monitorización tipo 1; se coloca a la paciente en decúbito lateral izquierda, realizándose asepsia y antisepsia con merthiolate y alcohol, colocación de campo hendido, se localiza de preferencia espacio L2,L3, aguja tuohy No. 16, se coloca la aguja en espacio peridural con técnica Dogliotti, aplicación de catéter epidural y fijación, se corrobora distancia y permeabilidad del mismo, se procede a voltear a la paciente en decúbito dorsal, colocando una almohadilla en cadera derecha para desplazar el útero hacia la izquierda, se inicia a aplicar del fármaco con dosis ya establecida de, (de 4 mgr./kg/dosis de lidocaína al 2% con epinefrina mas 1 mcgr./kg/dosis de fentanil, pasando a velocidad de un ml/1-2 seg., esperando un período de latencia de 10 minutos.

En el grupo II, control, se realizó la misma técnica de bloqueo, lo que cambió fue el contenido de la dosis que es como sigue: (5 mgr./kg/dosis de lidocaína al 2% con epinefrina mas bicarbonato de sodio a 1mEq/ml., pasándose la dosis a la misma velocidad referida anteriormente y también se esperó diez minutos de latencia.

En ambos grupos la dosis aplicada se aforó a 20ml con solución salina.

Unicamente se aplicó la dosis preestablecida en el protocolo.

Solo si la paciente refería dolor o ansiedad se manejaba otro medicamento o mayor dosis de lidocaína.

Al terminar la cirugía se retira el catéter peridural.

6.10. FORMA DE EVALUACIÓN

El dolor, si existiera durante la realización de la cirugía, se valorará con la escala numérica verbal, por medio de la cual la paciente escoge un número que va desde 0 hasta 10 para representar su molestia dolorosa:

0 SIN DOLOR, 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 EL PEOR IMAGINABLE.

Esta escala se aplicará de acuerdo a los siguientes intervalos: en el momento de incidir la piel, al extraer el producto, y al efectuar la limpieza de las correderas parietocólicas.

Al final se evaluará la anestesia global con la siguiente escala:

- 1.- Excelente
- 2.-Buena
- 3.-Regular.

Los parámetros de TA, FC, FR, PaO₂ (oximetría), serán monitorizados antes, durante y después de la aplicación de los anestésicos; dichos datos se llevarán en la hoja de registro anestésico, desde los primeros 5 minutos, cada 5 minutos hasta los 30, y después, cada 10 minutos hasta los 90 minutos.

6.10.1. ESTADO RESPIRATORIO

Se monitorizará a la paciente continuamente con oximetría de pulso.

El neonato es valorado cuidadosamente por el pediatra, con seguimiento de hora y media.

6.10.2. EFECTOS ADVERSOS

Nauseas, vómitos ansiedad, rubor.

0 = ausente 1 = presente

6.11. PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS.

Se elaboraron cuadros y gráficas de los resultados obtenidos, se calculó la Chi cuadrada y T de Students para determinar la significancia estadística tanto de la efectividad y calidad anestésica, como para los parámetros hemodinámicos (TA., F.C., F.R.), saturación de oxígeno, E.V.A. en la madre, y el ápgar en el neonato.

7. RESULTADOS.

Se estudiaron 60 pacientes obstétricas sanas entre 18 a 42 años de edad, con ASA I a II, programadas para cesárea electiva y de urgencia, de la sala de tocolabor del H.G.Z. No. 11 del IMSS Xalapa, Ver., divididas en dos grupos de 30 cada uno.

Ambos grupos fueron manejados con bloqueo peridural.

Al grupo I se le administró 4mg/kg/dosis de lidocaína al 2% con epinefrina, mas 1 mcg/kg/dosis de fentanil; el grupo II se manejó con 5 mg/kg/dosis de lidocaína al 2% con epinefrina mas bicarbonato de sodio a 1 mEq/ml.; en ambos grupos la dosis se aforó a 20ml con solución salina.

Tabla No. 3.- Efectividad y calidad anestésica observada con lidocaína 2% C/E + fentanil Vs lidocaína al 2% c/E + bicarbonato de Na.

Eficacia y calidad anestésica			
	MAYOR	MENOR	T.M.R
GRUPO 1	29	1	30
GRUPO 2	21	9	30
T.M.C.	50	10	60

N = 60

- Se realiza cálculo de Chi Cuadrada cuyos resultados fueron de 7.68, y que se ubican por arriba de la Chi cuadrada teórica.
- Se realiza prueba de corrección de Yates, siendo también su resultado de 5.88. Aún este resultado es mayor que la Chi cuadrada teórica.
- Se realizan pruebas de coeficiente phi (ϕ), con resultado de 0.99.
- Por lo tanto, la prueba es significativa y que existe una correlación positiva moderada.

INTERPRETACIÓN ESTADÍSTICA

Se efectúa el cálculo por X^2 obteniéndose un resultado de la X^2 calculada, mayor que la X^2 teórica, por lo que se considera que hay una "gran" discrepancia y se concluye, que hay diferencia estadísticamente significativa, $p < 0.05$.

Se efectúa también la prueba de corrección de YATES, siendo el resultado de X^2 calculada, aún mayor que la X^2 teórica, por lo que se corrobora que hay diferencia significativa.

Lo anterior nos demuestra estadísticamente que hay mejor efectividad y calidad de la anestesia con lidocaina 2% C/Epinefrina mas fentanil, por vía epidural en la operación cesárea, que con lidocaina al 2% con epinefrina mas bicarbonato de sodio.

En cuanto a los cambios hemodinámicos de (TAM y Fc. y fr.) no hubo cambios de significancia estadística, por lo que se concluye que no se maneja algún riesgo que pudiera afectar a la madre o al neonato.

En cuanto al apgar del neonato en los periodos del primer minuto a los 60' y 90' minutos, no hay datos de significancia estadística, en ninguno de los grupos.

TABLA No. 4
CARACTERÍSTICAS DE MANIFESTACIONES ADVERSAS QUE SE
PRESENTARON DURANTE EL MANEJO

	HIPO TENS IÓN	TEMBLOR	RUBOR FACIAL	ANGUSTIA	DOLOR AL EXTRAER PRODUCTO	NAUSEAS Y VÓMITOS	DESEO MOVER LOS PIES
GRUPO I	6	3	5	4	1	0	0
	20%	10%	16.6%	13.3%	3.3%	0	0
GRUPO II	2	6	8	23	9	3	3
	6.6%	20%	26.6%	76.6%	30%	10%	10%

No. DE PACIENTES Y PORCENTAJE
 FUENTE: Hoja de recolección de datos.

GRAFICA No. 1
NÚMERO DE PACIENTES POR MANIFESTACIONES ADVERSAS.

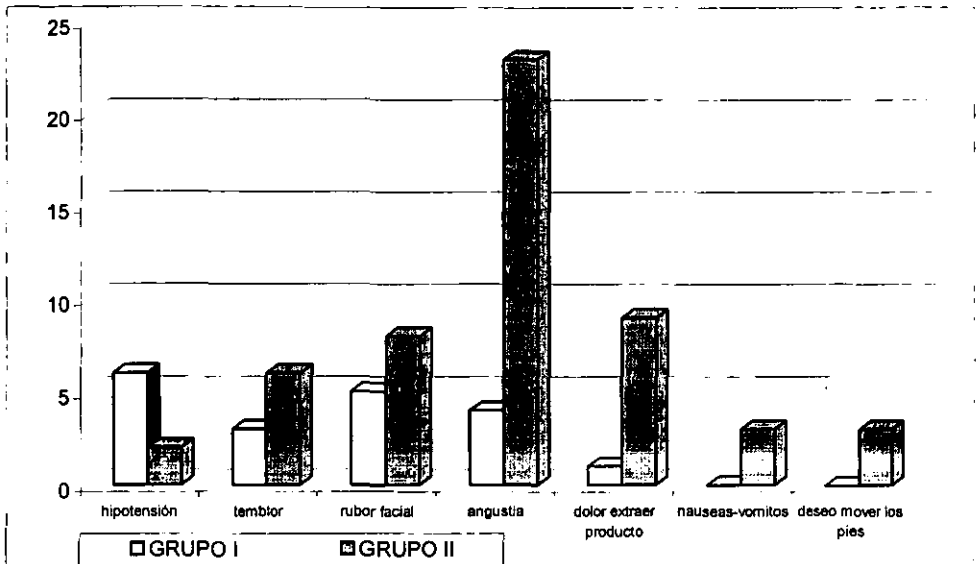


TABLA No. 5
CARACTERÍSTICAS DE "EVA" EN PACIENTES QUE PRESENTARON DOLOR.

		DOLOR AL INCIDIR PIEL	DOLOR AL EXTRAER PRODUCTO	DOLOR AL LIMPIAR CAVIDAD ABDOMINAL
GRUPO I	NUMERO DE PACIENTES	0	1	0
	% PACIENTES	0	3.3%	0%
	EVA	0	2	0
GRUPO II	NUMERO DE PACIENTES	0	5	4
	% PACIENTES	0	16.6%	13.3%
	EVA	0	2.6	2

INTENSIDAD DE DOLOR "EVA" Y % DE PACIENTES EN LOS DIFERENTES TIEMPOS DE LA CIRUGÍA.

GRÁFICA No. 2
NÚMERO DE PACIENTES POR MANIFESTACIONES ADVERSAS.

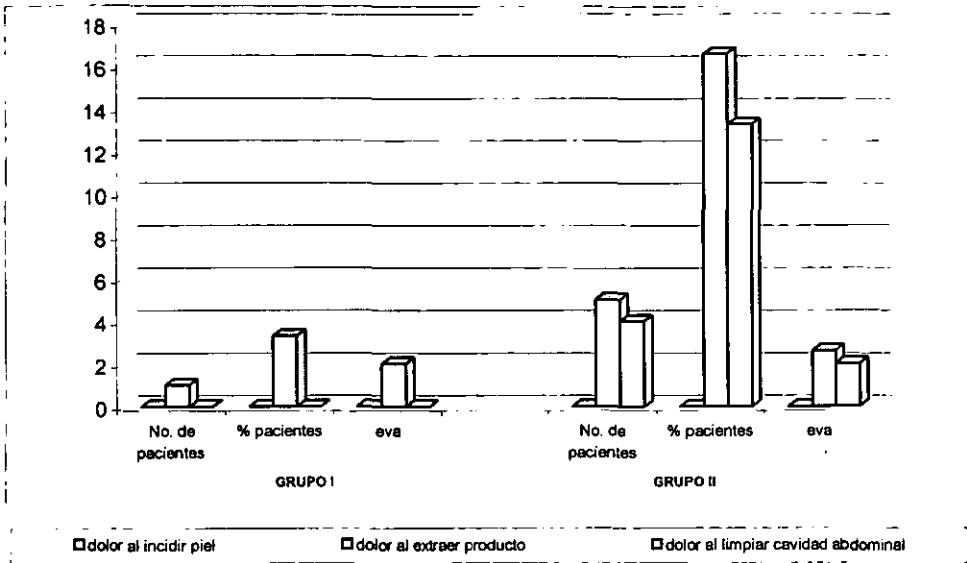
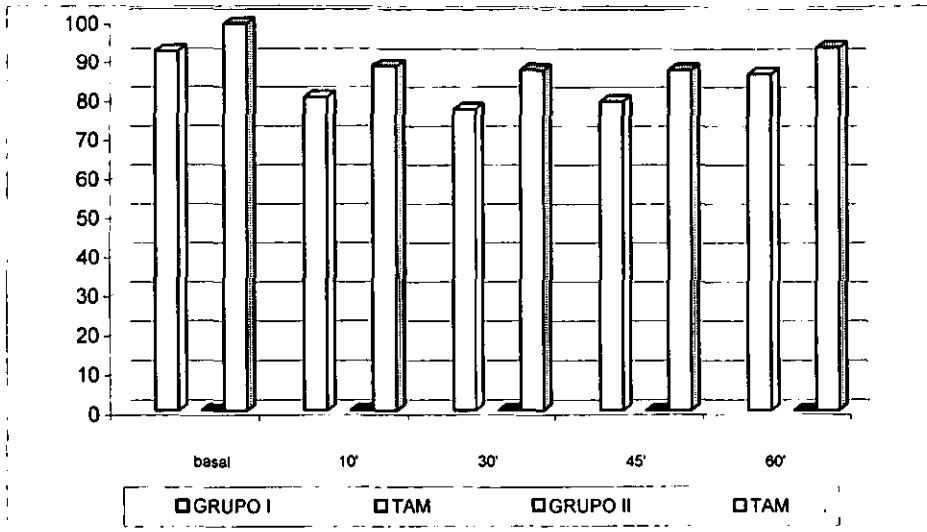


TABLA No. 6
CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS,
POR CAMBIOS HEMODINÁMICOS $\bar{X} \pm \text{DEM.}$

		BASAL	10'	30'	45'	60'
G R U P O I	TAM	92±13	80±11	77±11	79±8	86±7
	F.C	90±8	92±6	89±8	94±7	80±16
	F.R	19±2	19±1	20±9	21±2	20±1
	N	N/S	N/S	N/S	N/S	N/S
G R U P O II	TAM	99±11	88±8	87±10	87±9	93±10
	F.C	91±11	92±10	93±11	93±11	94±8
	F.R	20±2	19±1	20±1	20±1	20±1
		N/S	N/S	N/S	N/S	N/S

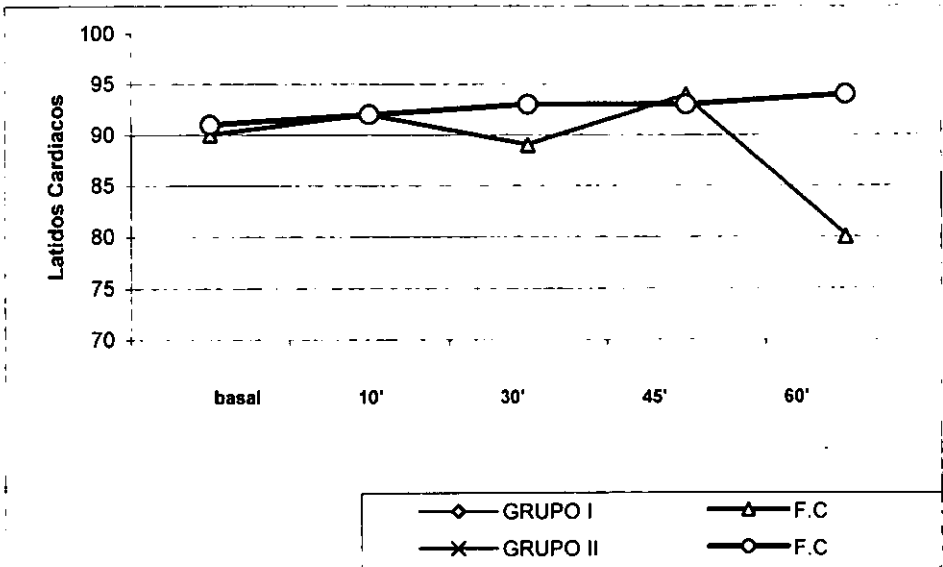
COMPORTAMIENTO HEMODINÁMICO DURANTE LA CIRUGÍA CINCO MOMENTOS SIN SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA $P < 0.05$.

GRÁFICA No. 3
CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS,
POR CAMBIOS HEMODINÁMICOS $X \pm DEM$.



CAMBIOS DE TAM SIN SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

GRÁFICA No. 4
FRECUENCIA CARDIACA DURANTE LA CIRUGÍA,
SIN CAMBIO ESTADÍSTICOS.



GRAFICA No. 5
CAMBIOS EN FRECUENCIA RESPIRATORIA.
NO SIGNIFICANCIA $P < 0.05$.

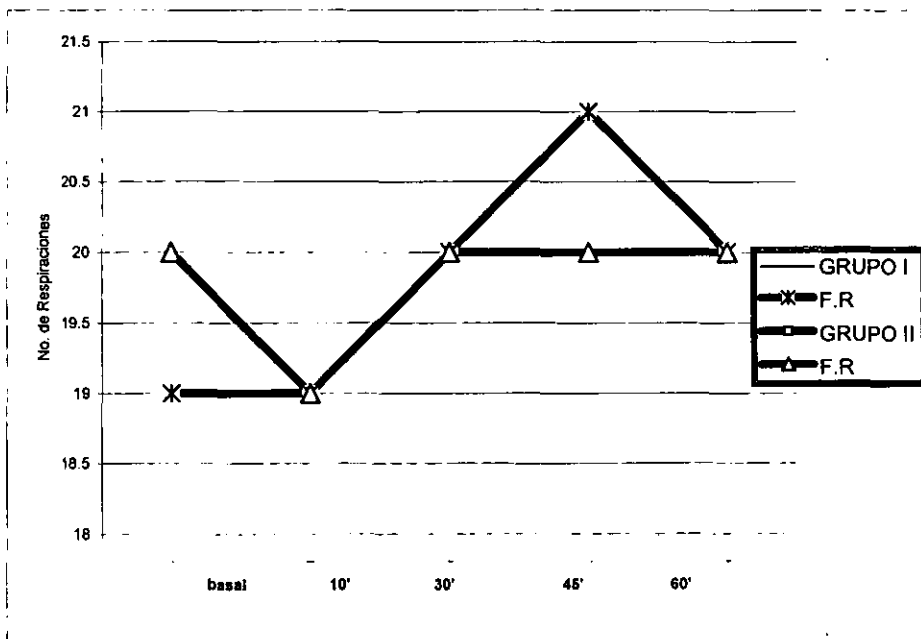


TABLA No. 7
CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS

	QUIRÓFANO			RECUPERACIÓN		
	10'	30'	t	10'	30'	t
GRUPO I	99±1	99±1	0	99±1	100±1	1.2
GRUPO II	99±1	99±1	0	99±1	96±3	1.7

La saturación de oxígeno en sangre no tuvo significancia estadística, ni en quirófano ni en recuperación. $P < 0.05$

GRÁFICA No. 6
SATURACIÓN DE OXÍGENO A LOS 10 Y 30 MINUTOS, EN EL TRANSOPERATORIO Y RECUPERACIÓN.

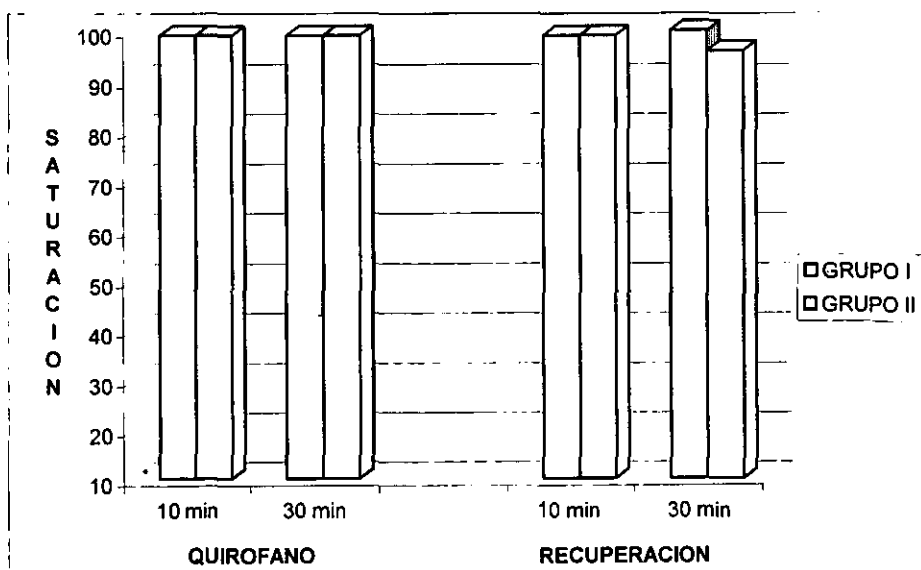
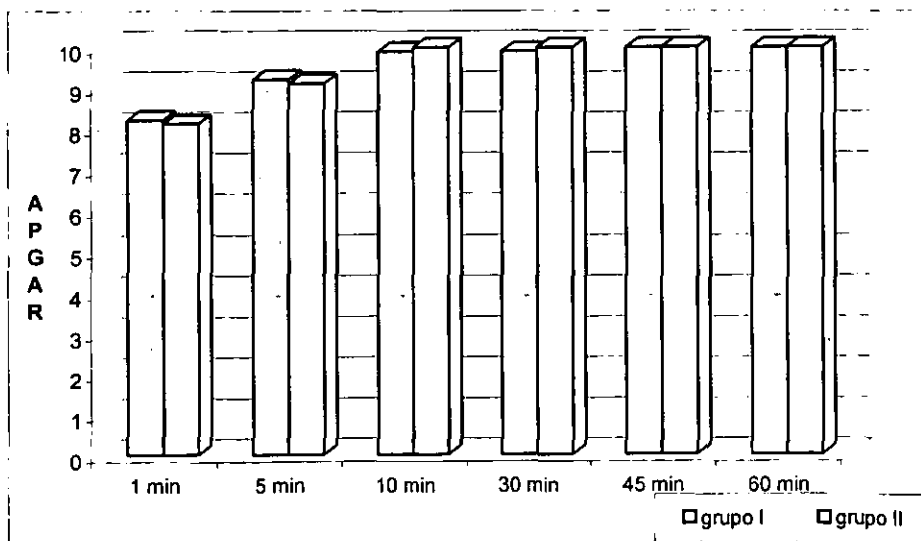


TABLA No. 8
CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS

APGAR DE LOS NEONATOS						
GRUPO I	1er Min.	5'	10'	30'	45'	60'
	8.2±.55	9.2±.46	9.9±.55	9.9±.36	10±0	10±0
GRUPO II	8.1±.30	9.1±.36	10±0	10±0	10±0	10±0
	t=0.28	t=0.03	t=0.3	t=0.5	t=0	t=0
	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

De acuerdo a la t de students, fijada a $P < 0.05$ no hay diferencia estadísticamente significativa.

GRÁFICA No. 7
APGAR DE LOS NEONATOS SIN CAMBIOS SIGNIFICATIVOS



8. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos nos demuestran que la aplicación de lidocaína al 2% con epinefrina mas fentanil por vía peridural, es una alternativa bastante aceptable para el manejo anestésico en la operación cesárea; tomando en consideración la dosis usada del fentanil y sus características farmacodinámicas, no se manifestaron alteraciones indeseables en el binomio con las dosis administradas en nuestro estudio, sólo hubo seis pacientes del grupo I, correspondiente al 20%, que presentó hipotensión moderada, corrigiéndose con la aplicación de efedrina I.V.; del mismo grupo 5 pacientes, que corresponde a un 16.6% presentaron rubor facial; 4 pacientes, que son el 13.3%, presentaron angustia, la cual se controló con la aplicación de 1 a 2 mgs. I.V. de midazolam; en 3 pacientes, 10%, presentaron temblor durante la cirugía; una paciente, que le corresponde el 3.3%, manifestó dolor al extraer el producto (Tabla No. 4). De acuerdo a las molestias dolorosas al extraer el producto solo hubo una paciente que refirió éstas, con EVA de 2 (tabla 5).

En el grupo número dos, la calidad y efectividad anestésica fue un poco más baja, ya que hubo nueve pacientes (30%) que presentaron dolor; cinco de ellas lo refirieron a la extracción del producto, con una calificación de EVA de 2.6; cuatro pacientes de ellas (13.3%) con dolor en el momento de la limpieza en las correderas parietocólicas, con un EVA de 2.(ver tablas 4 y 5)

En 23 pacientes del grupo dos (76.6%), hubo angustia, la cual estuvo dada como sigue:

- 9 pacientes (30%), manifestaron dolor,
- 6 pacientes (20%), presentaron temblor.
- 3 pacientes (10%), sufrieron nauseas y vómitos,
- 3 pacientes (10%), refirieron deseos de movilizar las piernas.
- 2 pacientes (6.6), tuvieron hipotensión arterial.

A las pacientes que presentaron molestias dolorosas se les administró midazolán de 1-2mgs. y fentanil a dosis de 50 a 100 mcgrs. I.V., ninguna de ellas presentó depresión respiratoria.

En cuanto a los signos vitales, en nuestro estudio no se encontraron variaciones significativas (tablas 4,5 y 6).

En relación a las variaciones de saturación de oxígeno, en ambos grupos no fueron significativas.

En el grupo 1, en el cual se usó fentanil, no se presentaron datos de depresión respiratoria ni de desaturación de oxígeno, por debajo del 95%, ya que ésta, es una de las principales preocupaciones al utilizar fentanil, tanto I.V. como peridural. (tabla 7, gráfica 6).

El Apgar en los recién nacidos en ambos grupos, fue valorado en las unidades de tiempo establecidas, sin encontrar significancias estadísticas (ver tabla 8) .

9.- CONCLUSIONES

Los cálculos estadísticos que se realizaron fueron mediante las pruebas X^2 , correlación de Yates y coeficiente de pHi , donde se corroboró que hay gran significancia estadística, y se concluye que el manejo anestésico con lidocaína al 2% con epinefrina mas fentanil, nos ofrece mayor efectividad y calidad anestésicas, en comparación con lidocaína al 2% con epinefrina mas bicarbonato de sodio.

En cuanto a los efectos colaterales, tal como la hipotensión, que se presentó en el grupo 1 en un 20%, en relación al 6.6% en el grupo 2, es indicativo de que este parámetro tuvo una relación de 3-1.

El temblor se presentó en una relación de 2-1, siendo para el grupo número 1 del 10% y para el grupo 2 del 20%.

Las nauseas y vómitos solo se presentaron en el grupo número 2, pero esto pudo ser ocasionado por reflejo vagal, ya que coincidió cuando estaban manipulando peritoneo.

El número de pacientes que presentó mayor angustia, que fue de 23 (76.6%) correspondió al grupo número 2, en relación al grupo número 1, con una proporción de 6-1, requiriendo mayor medicación con midazolam y si había dolor, fentanil.

En el grupo número 2, nueve pacientes (30%), presentaron dolor, sobre todo a la extracción del producto, o en el momento de limpiar las correderas parietocólicas, con un promedio de EVA de 2.3.

En el grupo número uno solo una paciente (3.3%) manifestó dolor a la extracción del producto, pero fue que nos quedó bajo el nivel del bloqueo sensitivo, y al recargarse en las costillas para empujar al bebé para extraerlo, refirió dolor de EVA de 2.

Se observó más rubor facial en el grupo 2 en el momento de la aplicación de fentanil I.V., mas oxitocina, a diferencia del grupo 1, que unicamente recibió fentanil por vía peridural mucho antes de la aplicación de oxitocina. En ninguna paciente se presentó desaturación de oxígeno, ya que estaban con 3 l/min de oxígeno por puntas nasales y monitorizadas con oxímetro de pulso y nunca fue menor al 95%.

De los recién nacidos ninguno tuvo valoración de Apgar por debajo de 8 al minuto; a los cinco minutos tuvieron de 8.5-9, y a los diez minutos 9.9-10, y a los 30 minutos, todos en 10, reportando NO significancia estadística.

Por lo anterior, podemos concluir que la efectividad y calidad de la anestesia por vía peridural, combinando lidocaína al 2% mas fentanil, Vs lidocaína al 2% con epinefrina mas bicarbonato de sodio, nos brindó resultados que fueron comprobados y así manifestados por las pacientes que estuvieron en el grupo número 1, que sus anestесias fueron efectivas y de buena calidad, cosa que se pudo corroborar con resultados estadísticos significativos.

En cuanto a los recién nacidos, no hubo resultado alguno con Apgar bajo o dato de alarma, ninguno requirió cuidados especiales, solo los normales como cualquier otro neonato, por lo que estadísticamente no fue significativa.

Además, debemos tomar en consideración que la administración de medicamentos en las pacientes del grupo número dos, fue cuantitativamente mayor, por lo que se concluye que es menos económico dicho manejo.

10. SUGERENCIAS

1. En cirugías de cesárea, se recomienda la aplicación, por vía peridural, de 4mgs/kg./dosis de lidocaína al 2% con epinefrina mas 1 mcg/kilo/dosis de fentanil, y se tendrá una excelente anestesia, con una paciente tranquila, y un recién nacido sin alteraciones en el Apgar.
2. Se recomienda no pasar por alto el manejo de soluciones de precarga antes de iniciar nuestro bloqueo peridural, ya que es sabido por todo anesthesiólogo, que lo esperado es que se presente cierto grado de hipotensión.
3. Además, no obviar la colocación de oxígeno a 3l/min. por puntas nasales a la madre desde el inicio del manejo anestésico y tenerla monitorizada con oximetría de pulso.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Collins, J. Vicent, (1979), *Anestesiología*, 2ª. Ed., Interamericana, 874-879, México.
2. Aldrete, Antonio J., (1997), *Texto de Anestesiología teórico-práctica*, Tomo II, Editores C. y C. Latinoamericana, 611-624, 675-759. México.
3. López, A., Guillermo, (1982), *Fundamentos de Anestesiología*, 2ª. Ed., La Prensa Médica Mexicana, S. A., 189-214, México.
4. Garza, Anselmo, C. A., Llamas R., Gregorio M. D.; González C., Gustavo M. D.; Cantú A. Mario M. D.; Rodríguez R. Carlos M. D., (1993), Cuatro técnicas diferentes para analgesia epidural en el primero y segundo períodos del trabajo de parto: *Revista Anestesia en México*(5), No. 6:308-309, México.
5. Goodman y Gilman, (1993), *Las bases farmacológicas de la terapéutica*, 8ª. Ed., Interamericana, 311-323, 473-489, México.
6. Cedric, P. Roberts; C. Hug, Carl; C. Hug, Carl Jr., (1986), *Farmacocinética de los anestésicos*, Manual Moderno, 232-250, 275-293, México.
7. Preston, P.G.; Rosen, M.D.; Hughes S. C. et al., (1988), Epidural anesthesia with fentanyl and lidocaine for cesarean section: maternal effects and neonatal outcome, *Anesthesiology* 68:938.
8. J. Stephen N., M. D.; Richard A. B.; (1992), Bloqueo del neuroeje para el parto por cesárea, *Clínicas de Anestesiología de Norteamérica*:(1)109-134, México.
9. King, M. J. Et. Al: (1990), Epidural fentanyl and 0.5% Bupivacaine for elective cesarean section: *Anaesthesia* (45);285-288.
10. Cooper J. Jauniaux E.; Gulbis B.; Quick D.; Bromley L., (1999), Bromley L. Placental transfer of fentanyl in early human pregnancy and its deflection in fetal brain: *Br. Journal Anaesth* (6):929-931.
11. Morrón, P. G., Manuel; Cañas H., Ma. G.; (1993), Narcóticos epidurales en anestesia obstétrica: *Revista Mexicana de Anestesia* (16):31-37.

12. Loaiza, Andrés; Valdespin, R.; Colin V., Zambada, C.; Dickter, S.; Genovés, H., (1997), Infusión epidural de fentanil/bupivacaina por medio de infusor elastomérico para control de dolor postoperatorio: *Revista Mexicana de Anestesiología* (20) 17-20, México.
13. Diaz R., Rosa L.; Dosta Herrera J. J.; Cruz R., Rafael, (1999), Efectos de la analgesia epidural en la madre y el feto, producidos con bupivacaina mas fentanillo y bupivacaina mas buprenorfina durante el trabajo de parto: *Anestesia en México* (11) No. 4, 126-140, México.
14. Polit, Denise, ph, D.; Hungler P.; Bernadette, R. N. Ph D., (1995), Investigación Científica en ciencias de la salud, 5ª. Ed. McGraw-Hill interamericana, 405-434, México.
15. Méndez, R. T.; Guerrero D. N.; Moreno A. L.; Sosa de M., C., (1998), *El protocolo de investigación*, Trillas, México.
16. J. Stephen, N., M. D.; Richard A. B. M.D.; Blanca R., P., traductora, y at. Al., (1992), Coadyuvantes en Anestesia Peridural y Raquídea, *Clinicas de Anestesiología de Norteamérica*, Vol. 1, 13-30. México.
17. Clark, V.; McGrady, E.; Sugden, C.; Dickson, J. And G. McLeod, (1994), Speed of onset of sensory block for elective extradural cesarean section: Choice of agent and temperature of inyectate, *British Journal of Anaesthesia*, (72):221-223.
18. Katz, Jordan; M.D., Benumof; Jonathan, M.D.; Kadis, B, M.B., (1984), *Anestesia en enfermedades poco frecuentes*, 2ª. Ed., Salvat, 400-471, Barcelona.
19. Mirón, Yaster, (1998), The Pediatric Pain Service: Management of acute Pain in children, *Revista Mexicana de Anestesiología*, Vol. 21, No. 3, 190-207.
20. Déctor J., Tomás L.; Grajales y M., Nicolás; Canela S., Francisco; Gómez R., Amelia; Muñoz S., Eleazar; (1997), Dosis mínima de lidocaína para analgesia en la operación cesárea, *Anestesia en México*: (9)49-53.

21. Yun, E.M.; Marx G. F.; Santos A. C., (1998), The effects of maternal posición during induction of combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery, *Anesthesia & Analgesia* 87(3): 614-618.
22. Alan N., Sandler, M.B.; Neal H., Badner, M.B., Et.- (1992) *Medición del Dolor: Clínicas de Anestesiología de Norteamérica* (2):243-257.
23. Diccionario Enciclopédico Color, (1998), Oceano, Barcelona, España.
24. Garza, H. Anselmo, y Sauza del P., Raquel, (1999), Apuntes históricos de la Anestesiología en México, *Rev. Anestesia en México, Vol. II No.3, México*.
25. Amezcua, César, (1994), Anestesiología y analgesia regional, *XX Curso Anual de Actualización en Anestesiología, Memorias, 49-50, México*.
26. Choi, D. H.; Kim, J. A.; Chung, T. S., (2000), Comparison of combined spinal epidural anesthesia for cesarean section: *acta anaesthesiology Scand* 2000, (44)214-219.
27. Dowinning, W. John, M.D.; Johnson V; Johnson, V. H. M. D et al, (1997), The pharmacokinetics of epidural lidocaine and bupivacaine during cesarea section: *Anesth Analg* (84)527-532.
28. Frank, Miriam, M.D.; F. Farcs, (1987), Cambios fisiológicos maternos durante el embarazo, relevancia en anestesia; Memorias XXIII Congreso Mexicano de Anestesiología, XIII Curso Anual de Actualización en Anestesiología, Ixtapan, septiembre 12-17: *Revista Mexicana de Anestesiología, 45-48*.
29. González B., Isabel, Cuenca D., Jorge, (1996), Analgesia epidural postoperatoria comparando buprenorfina-fentanil. *Revista Mexicana de Anestesiología* (19):10-15.
30. K. Joel, Ronald, M., (1992), *Medición del Dolor: Clínicas de Anestesiología de Norteamérica* (2):243-257.
31. Lebowitz, W., Philip, M. D.; et al., (1983), *Técnicas de Anestesiología (Massachusetts General Hospital)*, Limusa, México.

32. Litter, Manuel, (1975), *Farmacología Elemental y clínica*, 5ª. Ed., El Ateneo, 373-408, México.
33. Marquette, P. Gerald, M. D. Frcsc., Mechas Thomas M. D. Frcsc., Charect Jean M. D. Frcpc; Rey Evelyne, M. D. Frcpc, (1994), Epidural anaesthesia for elective caesarean section does not influence fetal umbilical artery blood flow indice; *Canada Journal of Anaesthesia*, (41:11)1053-1056.
34. Moore, C. Daniel M.D., (1997), Epidural Catheter Insertion and satisfactory analgesia the movile versus the immobile patient, *Anesthesiology*, .V.86 No. 3:747-748.
35. Pineda, M., Juana A. M. A.; Bosques N., Guillermo; Martínez S., Guillermo G., (1998), Anestesia espinal contra epidural para cesárea; comparación en tiempo de cirugía, calidad y bienestar de la paciente: *Revista Mexicana de Anestesiología (21):172-175*.
36. Polley, Linda, S.M.D.; Malachy O. Columb, R.R.C.A.; Wagner S. Deborah, pharm.D.; Naughton N., Norah, M. D.,(1998), Dose-dependent reduction of the minimum local analgesic concentration of bupivacaine by sufentanil for epidural analgesia in labor: *Anesthesiology*. 89(3)626-632.
37. Seiji, Watanabe, M. D. Ph D; Reiko Takeshima, M.D. "h D.; Nobuaki Asakura, M.D⁺; Noriko Taguchi, M.D. and Takeshi Satsumae, M. D., (1997), *The effect of age on retrieval of local anesthetic solution from the epidural space: Anesth. Analg.*; 85: 1091-1096.