



11202

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST GRADO DE  
LA FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"  
SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACÁN

"VENTAJAS DEL USO DE FENTANIL SUBARACNOIDEO PARA  
LA ANALGESIA OBSTÉTRICA EN EL SEGUNDO PERIODO DEL  
TRABAJO DE PARTO COMPARADO CON LA TÉCNICA  
EPIDURAL CONTINUA"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE:  
ANESTESIOLOGÍA

MATRIZ : 334279

PRESENTA:

DRA. ALEJANDRA CIPRES HARO

*Alejandra C*

ASESOR:

DR. JULIO CESAR GONZÁLEZ JIMÉNEZ

MORELIA, MICH. ENERO 2004.



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.

2021

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Alejandra Ciprés Herrero

FECHA: 25-08-04

FIRMA: Alejandra Cij

  
**DIRECTOR DEL HOSPITAL  
DR. CARLOS PINEDA MARQUEZ.**

  
**ASESOR DE TESIS  
DR JULIO CESAR GONZALEZ JIMENEZ  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA.**

  
**CO ASESOR  
DR ARNULFO DURAN MELGOZA  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA.**

**ANLISIS ESTADISTICO  
DRA SANDRA HUAPE**  
*Mra. Sandra Huape N.*

  
**JEFE DE ENSEÑANZA  
DR JUAN MANUEL VARGAS**





## INDICE.

### CAPITULO I

<i>INTRODUCCION</i> -----	1
<i>ANTECEDENTES HISTORICOS</i>	
<i>1.1 BLOQUEO SUBARACNOIDEO</i> -----	2
<i>1.2 PERSPECTIVA HISTORICA DEL USO DE OPIACEOS POR VIA SUBARACNOIDEA</i> -----	3
<i>1.3 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ANALGESIA OBSTETRICA</i> -----	5

### CAPITULO II

#### *BLOQUEO SUBARACNOIDEO EN OBSTETRICIA*

<i>II.1 VENTAJAS DEL BLOQUEO SUBARACNOIDEO EN LA ANALGESIA OBSTETRICA</i> -----	6
<i>II.2 HIPOTENSION MATERNA</i> -----	7
<i>II.3 INFLUENCIA DEL EMBARAZO EN LA PROPAGACION DE LA ANESTESIA RAQUIDEA</i> -----	7
<i>II.4 MECANISMOS DE REQUERIMIENTOS DE DOSIS EN EL EMBARAZO</i> -----	7
<i>II.5 CEFALEA POSTPUNCION</i> -----	8

### CAPITULO III

#### *ANALGESIA OBSTETRICA.*

<i>III.1 MECANISMOS DEL DOLOR EN EL TRABAJO DE PARTO</i> -----	10
<i>III.2 ANALGESIA EPIDURAL CONTINUA PARA TRABAJO DE PARTO</i> -----	17
<i>III.3 ANALGESIA CONBINADA PARA TRABAJO DE PARTO</i> -----	21

## **CAPITULO IV**

<i>IV. FARMACOCINETICA Y FARMACODINAMIA DEL FENTANIL</i> -----	25
--	----

## **CAPITULO V**

### *DISEÑO DE LA INVESTIGACION.*

<i>V.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i> -----	28
<i>V.2 OBJETIVO GENERAL</i> -----	28
<i>V.3 HIPOTESIS</i> -----	28
<i>V.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACION</i> -----	28

## **CAPITULO VI**

### *RESULTADOS Y ANALISIS ESTADISTICO.*

<i>VI.1 ANALISIS ESTADISTICO</i> -----	32
<i>VI.2 RESULTADOS</i> -----	32
<i>VI.3 GRAFICAS</i> -----	35

## **CAPITULO VII**

<i>DISCUSIÓN</i> -----	40
------------------------	----

## **CAPITULO VIII**

<i>CONCLUSIÓN</i> -----	41
<i>BIBLIOGRAFIA</i> -----	42

# CAPITULO I

## INTRODUCCION.

*La analgesia obstétrica es la única manera eficaz de tratar los dolores producidos por el trabajo de parto, la elección de la técnica anestésica para llevar a cabo éste efecto debe ser individualizado a cada paciente, que cause mínima depresión del producto y que mantenga las condiciones óptimas para el trabajo de parto. <sup>(12)</sup>*

*El anestesiólogo debe tener siempre presente el hecho de que la paciente obstétrica sufre cambios fisiológicos propios de la gestación.*

*El uso de la Anestesia regional para proporcionar analgesia durante el trabajo de parto permite evitar el dolor que produce en la madre, se considera que el bloqueo subaracnoideo ofrece ciertas ventajas sobre la técnica epidural continua, para la analgesia obstétrica durante el trabajo de parto, tales como menor latencia, no produce bloqueo simpático ni motor, permitiendo bajo supervisión la deambulacion materna, provee una analgesia adecuada de duración similar o incluso mayor a la obtenida con la técnica epidural continua tradicional, con mínimos o ningún efecto sobre el recién nacido, debido a las mínimas dosis requeridas en las pacientes embarazadas, con ésta técnica el riesgo de absorción sistémica es mínimo o nulo. <sup>(10,12)</sup>*

*El bloqueo subaracnoideo es además una técnica que con experiencia se realiza con mayor facilidad, en forma rápida con una confiable profundidad anestésica-analgésica.*

*Las complicaciones técnicas con ésta modalidad de Anestesia neuroaxial son mínimas a diferencia de la técnica epidural donde se puede producir punción accidental de la duramadre con las consiguientes complicaciones como la cefalea post punción.*

*La Anestesia subaracnoidea es consecuencia de la interrupción temporal de la transmisión nerviosa por un fármaco anestésico depositado dentro del espacio subaracnoideo en el líquido cefalorraquídeo <sup>(11)</sup>*



## ANTECEDENTES HISTORICOS.

### I.1 BLOQUEO SUBARACNOIDEO.

*Quincke en 1891 describió la técnica de punción lumbar y August Bier en 1899 siguiendo ésta técnica administró por primera vez cocaína intradural a 6 pacientes y logró producir anestesia quirúrgica en lo que se considera históricamente la primera anestesia intradural verdadera. En el mismo año, Matas en Nueva Orleans y Tuffier en Francia comunicaron también el uso de la cocaína para Anestesia intradural.*

*La primera fase de la historia de la anestesia intradural o subaracnoidea va de 1899 a 1905 y se caracteriza por el uso exclusivo de la cocaína.*

*En 1905 Henrich Braun, un cirujano alemán, publicó el uso de procaína para lograr anestesia subaracnoidea quirúrgica, la procaína significó el inicio de una nueva etapa en el desarrollo, perfeccionamiento y amplia popularidad de la anestesia subaracnoidea.*

*Gracias a las observaciones de médicos como Babcock, Koster, Labat y Pitkin se conocieron las causas de la hipotensión secundaria al bloqueo subaracnoideo, así como su tratamiento, paralelamente se perfeccionó la técnica de anestesia intrarraquidea desarrollándose métodos para el control del nivel de anestesia al combinar procaína con glucosa. <sup>(4)</sup>*

*Con la síntesis de la tetracaína en 1931, y su introducción en la práctica clínica por Sise en 1935 y poco tiempo después la síntesis de la dibucaína y su introducción en la clínica por Jones en 1930, la popularidad de la anestesia intradural siguió aumentando.*

*En 1945 Prickett et al, publicaron la primera experiencia sobre la seguridad neurológica de la Adrenalina intratecal, añadida al anestésico local, como un método para prolongar la duración de la anestesia, práctica que no ha sido aceptada universalmente por las potenciales complicaciones neurológicas. <sup>(4)</sup>*

*A mediados de la década de los 40s, la anestesia subaracnoidea alcanzó un pico máximo de popularidad, seguido por una fase de decadencia resultado de una combinación de diversas circunstancias en las que se incluyen la comprobación de complicaciones neurológicas, la introducción y popularización de agentes anestésicos intravenosos, relajantes musculares y agentes inhalatorios. <sup>(12)</sup>*

*Alrededor de 1965 la anestesia subaracnoidea comenzó a rehabilitarse y a ser considerada nuevamente como una técnica de utilidad clínica, un factor importante para ello lo constituyeron los estudios epidemiológicos de Dripps y Vandam que mostraron que cuando la anestesia intradural se administra en forma adecuada es neurológicamente segura, otro factor fue la aparición de anestésicos locales de tipo amida y por último el convencimiento gradual de que otras técnicas anestésicas también ofrecen riesgos y complicaciones <sup>(12)</sup>*

## 1.2 PERSPECTIVA HISTORICA DEL USO DE OPIACEOS POR VIA INTRATECAL.

*Durante miles de años, se aceptó que para lograr alivio adecuado del dolor era inevitable producir también una considerable depresión del sistema nervioso central, como se pone de manifiesto con el empleo de la mandrágora, el vino y el opio, en la China antigua (2000 a. C).*

*Los opiodes se han utilizado en el tratamiento del dolor durante miles de años, son un grupo heterogéneo de fármacos que interaccionan sobre receptores específicos, ampliamente distribuidos en el sistema nervioso central y periférico, cuya función esencial sobre el organismo es la de producir analgesia, desde el punto de vista taxonómico, el término opiáceo obedece a la capacidad de producir sueño al unirse éstos fármacos a un receptor, el opio se obtiene del exudado de vainas de semilla de amapola.*

*La primera referencia indudable se encuentra en los escritos de Teofrasto en el siglo III a. C.*

*El farmacéutico Alemán Serturner, aisló en 1806, lo que llamo el "Principio soporífero" del opio y en 1817, le asignó el nombre de morfina, por morfeo, Dios griego del sueño.*

*En 1828 Bally publicó una memoria acerca del uso de morfina en 800 pacientes, sus observaciones describían las indicaciones terapéuticas de la morfina oral, sus efectos colaterales y dosis así como el desarrollo de tolerancia y posibilidad de abuso.*

*En 1838, tras la síntesis del opiáceo meperidina, por Eisleb y Schauman, el empleo de opiáceos en Anestesia quirúrgica empieza a generalizarse, la morfina se utilizo extensamente para tratar a los soldados heridos en la guerra de secesión de Estados Unidos.*

*En 1869. Claude Bernard administra morfina como premedicación. En 1953, Bonica publica el primer tratado enciclopédico sobre el tratamiento del dolor agudo y crónico mencionando los opiáceos. En 1957 se sintetizó la fenopiridina un derivado de la normeperidina y en 1960 el fentanilo, un derivado de la 4-anilino piperidina.*

*En 1965 la "teoría de la puerta", del dolor por Meluzk sugirió que la nocicepción podía ser modulada por la médula espinal.*

*En 1969 se produjo una analgesia conductual mediante la estimulación eléctrica de la substancia gris periacueductal del bulbo raquídeo, ésta analgesia era similar a la producida con microinyecciones de morfina en la misma área, ambos efectos analgésicos eran antagonizados por la naloxona, se demostró que la analgesia se debía a sistemas monoaminérgicos descendentes que actuaban sobre el asta posterior de la médula espinal.*



*En 1973, se describió la identificación de receptores de opiáceos y naloxona de forma independiente por Pert y Sinder y fue seguido en 1975 por el aislamiento y caracterización de los opiáceos endógenos y encefalinas por Hughes. <sup>(14)</sup>*

*En 1979, Wang et al presentaron la primera utilización de opiáceos intratecales en el ser humano en el contexto de un estudio cruzado doble ciego y controlado con placebo, aprobado por el comité de investigación, estudiaron 8 pacientes con dolor intratable producido por enfermedades malignas del aparato urogenital con invasión a plexo lumbosacro, los pacientes recibieron morfina 0.5 a 1mg y suero fisiológico mediante un total de 17 y 12 inyecciones, respectivamente en el segundo y tercer espacio intervertebral lumbar. , Dos pacientes refirieron alivio del dolor después de distintas inyecciones de morfina y suero fisiológico, aun cuando la duración del alivio del dolor fue de 15 hrs con el uso de morfina los autores indicaban que no había signo alguno de sedación o depresión respiratoria y que todas las funciones neurológicas se mantenían intactas <sup>(11)</sup>*

*En 1979 Cousins et al describieron que 1 a 2 mg de morfina inyectada en la región torácica cerca de los segmentos medulares apropiados aliviaban el dolor producido por el cáncer de mama y de pulmón durante 24 a 48hrs. <sup>(11)</sup>*

*Chauvin et al describieron que concentraciones plasmáticas de morfina eran bajas después de la administración intratecal de 0.02mg/kg de morfina por lo que no era probable que la absorción vascular de éste fármaco contribuyera a producir analgesia.  
El dolor postoperatorio ha cedido de manera uniforme con la morfina intratecal.*

*Mathews describió a 40 pacientes a los que se les administró 1,5 a 4mg de morfina mediante inyección intratecal lumbar bajo Anestesia general antes de una intervención de corazón abierto, todos ellos despertaron sin dolor y se mantuvieron así por más de 17hrs después de la intervención, 17 de los pacientes no necesitaron otro opiáceo adicional durante su hospitalización. <sup>(4)</sup>*

*El empleo obstétrico de opiáceos intratecales ha sido objeto de polémica. , algunos estudios coinciden que las pacientes obtienen alivio del dolor de parto con 0.5 a 1mg de morfina, sin embargo se a descrito en uno de éstos estudios que la totalidad de 31 pacientes presentaron alivio del dolor de parto con 1 mg de morfina por vía intratecal más del 50% de las pacientes tenían un alivio incompleto del dolor en el segundo estadio y requirieron un bloqueo con anestésicos locales. Baraka et al presentaron un porcentaje elevado de pacientes con nausea y vómito así como prurito cutáneo, dos pacientes que recibieron 2 mg de morfina mostraron intensa somnolencia, prurito y nausea que persistieron después del parto. Se ha descrito que la infusión intravenosa de naloxona reduce la incidencia de éstos efectos secundarios sin alterar la analgesia. Oyama et al observaron que la betaendorfina intratecal a dosis de 1mg aliviaba el dolor en el primer y segundo estadios del parto en la totalidad de 14 parturientas y que no había molestias perieneales durante 12 a 32hrs siguientes al parto, se produjo nausea y vomito en 4 de las 14 pacientes sin embargo todas las pacientes estaban conscientes y no se produjo depresión respiratoria materna, la puntuación de Apgar en el recién nacido superaron en todos los casos el valor de 8 y las gasometrías en sangre umbilical fueron normales. <sup>(4)</sup>*

### 1.3 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ANALGESIA OBSTETRICA.

*Desde principios de siglo (1901) Sicard y Cathelin introdujeron la analgesia caudal en la práctica anestésica. Von Stoeckel administró después bloqueos caudales para el dolor obstétrico, pero las madres tenían analgesia insatisfactoria debido a las limitaciones de los fármacos.*

*Sicard en 1921 describió por primera vez la pérdida de resistencia para localización del espacio epidural. En 1931 Aburel describe la doble inervación sensitiva del útero (T10 a L1 y S2 a S4) así como las fibras simpáticas y parasimpáticas y describe por primera vez el bloqueo peridural continuo del plexo lumbosacro, aun que Dogliotti es quien populariza la analgesia peridural en Italia y es considerado como padre de la analgesia obstétrica.*

*En 1945 Ivony invento su aguja la cual permite la colocación de un catéter en el espacio peridural pero no es sino hasta finales de los 60s cuando la analgesia epidural se populariza al publicarse la obra magna de Bonica "Principios básicos de la analgesia y Anestesia en obstetricia".<sup>(4)</sup>*

*Consideramos que a casi 8 décadas de la que el cirujano Pagés uso por primera vez clínicamente un bloqueo peridural y 7 de que son descritas las vías del dolor en el trabajo de parto por Cleland.*

*La analgesia es la única forma eficaz de tratar el dolor de trabajo de parto y se define en la actualidad como la técnica más importante para liberar a la madre del dolor en la fase activa y de expulsión, inocua para madre e hijo, mejora el medio intrauterino fetal transformando una experiencia dolorosa y angustiante en una placentera y positiva<sup>(2)</sup>*

# CAPITULO II



## BLOQUEO SUBARACNOIDEO EN OBSTETRICIA

### II.1 VENTAJAS DEL BLOQUEO SUBARACNOIDEO EN ANALGESIA OBSTETRICA.

*La técnica epidural y subaracnoidea se han utilizado desde hace muchos años, desplazando la técnica peridural a la subaracnoidea sobre todo por el riesgo de cefalea postpunción, lo cual se ha modificado al tener a mano agujas de diámetros más pequeños, así como a las modificaciones del bisel y punta, aumentando en la actualidad la utilización de la técnica subaracnoidea, se dice que la técnica combinada que es en parte la utilizada en éste estudio es la unión de dos mundos, es decir se suman las ventajas de ambas técnicas disminuyendo los efectos colaterales, debido al bloqueo subaracnoideo, se acorta la latencia, se tiene una profundidad anestésica mayor, posibilidad de dosis subsecuentes gracias a la colocación del catéter peridural, se puede dar dosis de refuerzo si el trabajo de parto se prolonga a través del catéter epidural. La primera referencia bibliográfica se remonta a 1937 en que Soresi describe la técnica como episubdural, y fue publicada en 1981 por Brownridge. <sup>(3)</sup>*

*El bloqueo peridural por ejemplo tiene una mayor latencia comparada con el bloqueo subaracnoideo, teniendo una profundidad de bloqueo mucho menor, mayor absorción sistémica del anestésico y por lo tanto mayor transferencia placentaria, efectos tóxicos sistémicos, escalofríos frecuentes y posibilidad de punción accidental de la duramadre <sup>(3)</sup>*

*El bloqueo subaracnoideo tiene una latencia corta, él limite superior del bloqueo no es predecible, da una buena profundidad anestésica, absorción sistémica mínima, hipotensión frecuente debido a la rápida instalación del bloqueo simpático, escalofrío raro, puede presentarse cefalea post bloqueo dependiendo de las características de las agujas así como la técnica empleada para su localización. <sup>(14)</sup>*

*Cuando hablamos de proporcionar analgesia efectiva y oportuna a la mujer que se encuentra en trabajo de parto de inmediato pensamos en un bloqueo peridural, sin embargo la técnica combinada ha venido a mejorar la calidad de la atención que podemos brindar a la mujer en trabajo de parto, mediante la aplicación de un bloqueo combinado ahora podemos aplicar una pequeña dosis de analgésico de tipo opiáceo en el espacio subaracnoideo, y obtener una analgesia casi inmediata, y sin repercusión hemodinámica en etapas tempranas del trabajo de parto.*

*Gran variedad de fármacos pueden ser aplicados mediante ésta técnica, la administración de opiáceos raquídeos solos o en combinación con un anestésico local ha revolucionado la práctica anestésica, no existe duda de que la administración de opiáceos subaracnoideos producen efectos casi inmediatos y directos, al ponerse en contacto la sustancia con los receptores específicos del SNC. <sup>(15)</sup>*

*Los efectos adversos de los opiáceos pueden presentarse después de su administración por cualquier vía e incluyen: depresión respiratoria temprana o tardía, síntomas gastrointestinales como náusea y vómito, retardo en el vaciamiento gástrico, constipación, sedación excesiva, retención urinaria, prurito, en cuanto a la depresión respiratoria por vía subaracnoidea va a depender directamente de la dosis administrada.* <sup>(15)</sup>

*La indicación de administrar una analgesia debe ser el dolor de la paciente, la vía intratecal es directa y los medicamentos se depositan en la vecindad de sus sitios de acción, la administración subaracnoidea de opioides presenta en resumen las ventajas de simplicidad, confiabilidad y menores requerimientos, las pacientes al permanecer menos hace que cooperen más tengan mayor movilidad permitiendo bajo vigilancia la deambulación, cabe señalar que con la inyección subaracnoidea de pequeñas dosis de opioides a pesar de que la paciente se encuentra libre de dolor, no se produce inhibición del trabajo de parto por el contrario se ha observado que las contracciones uterinas se regularizan y aumentan moderadamente de intensidad, de tal manera que se acorta el trabajo de parto.* <sup>(16)</sup>

## **II.2 HIPOTENSION MATERNA.**

*Las mujeres gestantes son especialmente propensas a la hipotensión después del bloqueo simpático secundario al bloqueo cuando la paciente se encuentra en decúbito supino, el útero grávido comprime la vena cava inferior con lo que disminuye el retorno venoso al corazón, con el bloqueo simpático es posible que no se pueda compensar suficientemente el efecto de obstrucción venosa secundaria a la compresión uterina, el descenso resultante de la presión arterial se asocia a reducción proporcional del flujo sanguíneo uterino de la perfusión placentaria lo cual puede ocasionar hipoxia y acidosis fetal, sin embargo debido a las mínimas dosis requeridas cuando se utiliza un agente opiáceo para bloqueo subaracnoideo en la paciente embarazada éste efecto no es observado.* <sup>(8)</sup>

## **II.3 INFLUENCIA DEL EMBARAZO SOBRE LA PROPAGACION DE LA ANESTESIA RAQUIDEA.**

*Recordemos que la mujer embarazada requiere dosis progresivamente menores de anestésicos durante el segundo y tercer trimestre de gestación, ya que dosis mayores producen niveles más altos de bloqueo en pacientes embarazadas que en las que no lo están.* <sup>(18,19)</sup>

## **11.4 MECANISMOS DE REQUERIMIENTOS DE DOSIS EN LA MUJER EMBARAZADA.**

*Dos factores principales explican la reducción de los requerimientos de dosis de anestésicos para el bloqueo subaracnoideo en la mujer embarazada son:*



## 1. - FACTOR MECANICO.

*La compresión de la vena cava inferior causa derivación de la sangre hacia el plexo venoso en el conducto raquídeo, ésta su vez disminuye el espacio de dicho conducto y el volumen de líquido cefalorraquídeo, así una determinada mezcla anestésica se diluirá en una cantidad más pequeña de líquido cefalorraquídeo, en comparación a lo que sucede en una mujer no embarazada. Esto concuerda con uno de los principios de Stout para la Anestesia raquídea: la extensión de la Anestesia es inversamente proporcional a la presión del líquido cefalorraquídeo y al volumen de líquido en el espacio subaracnoideo.*

## 2. - FACTOR HORMONAL.

*En el embarazo hay evidencia de una mayor sensibilidad de los nervios raquídeos a los agentes anestésicos, esta sensibilidad se relaciona con los niveles más elevados de progesterona en el último trimestre del embarazo, así como una mayor cantidad de endorfinas y un aumento de la alcalinidad de líquido cefalorraquídeo.*

*Estos factores se corrigen con rapidez al término del embarazo en 24 a 48 hrs, postparto, por lo anterior siempre es necesario considerar como caso especial las dosis de anestésicos raquídeos que se utilizarán en las pacientes embarazadas.<sup>(19)</sup>*

## **11.5 CEFALEA POST-PUNCION.**

*La cefalea post-punción es debida a disminución en la presión del líquido cefalorraquídeo por pérdida del mismo a través de un agujero permeable en la duramadre, como consecuencia de la punción de la misma. La mujer embarazada tiene el doble de posibilidades de padecer cefalea postpunción que la mujer no embarazada.*

*La frecuencia de cefalea guarda relación con el calibre de la aguja que se usa, ya que de ella dependerá el tamaño del orificio, se considera que es de aproximadamente el 2% cuando se utilizan agujas de calibre 25, las más empleadas en nuestro medio, aproximadamente el tiempo de cicatrización después de la perforación de duramadre varia de 10 a 15 días e incluso más tiempo.*

*El tratamiento de la cefalea post-punción puede ser conservador mediante medidas generales que incluyen reposo en cama en decúbito supino o prono, hidratación, vendaje abdominal con la finalidad de aumentar la presión epidural disminuyendo así la salida de LCR y analgésicos, o bien tratamiento invasivo que se enfoca a taponar el saco dural en el sitio de la fuga del LCR estimulando tanto la producción de LCR como la cicatrización del orificio dural.<sup>(17,18)</sup>*



*Este tratamiento incluye el uso de solución salina por infusión peridural, cuando se ha perforado la duramadre, en cantidad de 1.5 lts. En 24 a 36 hrs, actúa como soporte temporal a la duramadre y reduce la incidencia de cefalea post-punción en un 20 a 70%.*

*El taponamiento sanguíneo epidural con 10 ml. de sangre extraídos del propio paciente e inyectados en el espacio epidural produce alivio instantáneo de la cefalea postpunción*

*Es indispensable que la aguja para la realización del bloqueo subaracnoideo cuente con un estilete interno, extraíble, lo que previene el desplazamiento de células epiteliales y la posible aunque infrecuente aparición de tumores epidermoides en la médula espinal como consecuencia de la introducción de tejido epidérmico al espacio subaracnoideo.*

*Se han desarrollado agujas para bloqueo subaracnoideo de diferentes diámetros y tipos de punta, lo más aconsejable es usar agujas de pequeño calibre y con bisel romo. <sup>(17,18)</sup>*

# CAPITULO III

## **ANALGESIA OBSTETRICA.**

### **III.1 MECANISMOS DEL DOLOR EN EL TRABAJO DE PARTO.**

#### *DOLOR EN EL TRABAJO DE PARTO COMO MODELO DE DOLOR AGUDO.*

*El dolor del trabajo de parto es un modelo bien demostrado de dolor agudo, las raíces uterinas aferentes son de T 11 a T 12, el dolor de trabajo de parto abarca los segmentos medulares de T10 a L1 o L3 y del segundo a cuarto segmentos sacros que inervan el cuello uterino, vagina y perineo, durante el trabajo de parto, se percibe el dolor de los dermatomas con inervación por segmentos de la médula espinal que reciben estímulos del útero, cuello uterino, pelvis y perineo. En ausencia de intervención terapéutica, estos estímulos dolorosos causan sensibilización raquídea y se activan segmentos adyacentes que extienden el campo del dolor. <sup>(8)</sup>*

#### *PERIODOS DEL TRABAJO DE PARTO.*

*El trabajo de parto se caracteriza por contracciones uterinas progresivas dolorosas que causan dilatación y borramiento del cuello uterino. A continuación ocurre el descenso y nacimiento del feto y la placenta a través del conducto del parto. El periodo de parto tiene cuatro periodos:*

*El primero en que se debe vencer la resistencia cervical, que se divide a su vez en etapas latente y activa, la primera suele terminar entre los tres y cuatro cm de dilatación, la etapa activa culmina con la dilatación completa del cuello uterino (10 cm.).*

*Durante el segundo periodo del trabajo de parto, el descenso continúa a su máxima velocidad, el feto presenta una serie de movimientos para adaptarse al conducto pélvico materno y finalmente nacer.*

*El tercer periodo del trabajo de parto se inicia con el nacimiento del feto y termina con la expulsión o extracción completa de la placenta.*

*El cuarto periodo termina una hora después del parto. <sup>(8,12)</sup>*

#### *PRIMER Y SEGUNDO PERIODOS DEL TRABAJO DE PARTO.*

*El dolor del primer periodo del trabajo de parto es producto de las contracciones uterinas que causan borramiento del ángulo cervicovaginal y dilatación, distensión, elongación, desgarro del cuello uterino y del perineo, la fuerza de las contracciones uterinas sobre el cuello cerrado o en proceso de dilatación y el perineo comprime las terminaciones nerviosas que se encuentran entre las fibras musculares del cuerpo y fondo uterino y produce cambios inflamatorios dentro del miométrio.*



*La lesión de los tejidos periféricos y las contracciones uterinas aumentan la respuesta de los sistemas nerviosos periférico y central (sensibilización). La sensibilización periférica reduce el umbral de descarga de las terminaciones nerviosas periféricas aferentes nociceptivas. La sensibilización central produce un aumento dependiente de la actividad en la excitabilidad de las neuronas raquídeas y el resultado es un dolor que se siente entre el ombligo y el pubis y se dirige hacia el dorso, a nivel de la parte superior del sacro y es una suma de:*

- *Dolor agudo somático superficial y profundo de articulaciones pélvicas, vagina y perineo.*
- *Dolor visceral agudo de útero y cuello uterino.*
- *Dolor referido a la piel y el músculo de la pared abdominal y dorso.*

*Durante el segundo periodo del trabajo de parto, la estimulación nociceptiva del cuello totalmente dilatado disminuye pero la presentación del feto distiende estructuras sensibles que aumentan el dolor en éste proceso, la distensión progresiva estira las aponeurosis y los tejidos subcutáneos de la vagina y estructuras adyacentes, la destrucción tisular aguda, como ocurre durante el trabajo de parto, produce hiperalgesia primera y secundaria, la primera se presenta en el sitio de la lesión y es producto de la sensibilización de receptores sensoriales periféricos de las fibras A delta y C, la sensibilización central tiene apenas una pequeña participación en la hiperalgesia primaria.*

*Por el contrario la hiperalgesia secundaria, que ocurre en el sitio distante a la lesión, es mediada por sensibilización central, que permite la activación de fibras A beta para producir dolor. La hiperalgesia secundaria es regulada por:*

- *Opioides y acetilcolina.*
- *Antagonistas de N-metil de aspartato.*
- *Antagonistas de substancia.*
- *Antiinflamatorios con sitios de acción central (diclofenaco, dipirona).*
- *Oxido nítrico.*

*La recepción repetida a través de fibras C o la suma central de actividad nociceptiva de C y A delta, facilitan la actividad nerviosa en el asta dorsal y producen sensibilización central, ésta mayor respuesta se conoce como EXCITACIÓN ASCENDENTE, debida a la liberación de 3 mediadores liberados por las terminaciones de las fibras C:*

- *Glutamato que actúa sobre los receptores NMDA.*
- *Substancia P que actúa sobre receptores de neurocinina 1.*
- *Neurocinina A que actúa sobre receptores de neurocinina 2 y parece tener un rol importante en la nocicepción aguda.*

*La estimulación del receptor NMDA por el Glutamato permite la entrada de Ca a la célula el cual Interactúa con segundos mensajeros, activando receptores adicionales de AMP aumentando la respuesta subsecuente por el Glutamato. <sup>(14,10)</sup>*

## TERCER Y CUARTO PERIODO DEL TRABAJO DE PARTO.

*El dolor durante el tercer y cuarto periodos del trabajo de parto refleja estímulos nocivos que antes acompañaron al descenso fetal y el desprendimiento de la placenta, el estado hiperalgésico periférico y central debido al parto normalmente disminuye conforme se recuperan los tejidos viscerales y somáticos dañados. <sup>(7,12)</sup>*

### VIAS DEL DOLOR.

#### 1. - VIAS AFERENTES:

*La calidad del dolor depende del tejido innervado. La lesión e inflamación tisular activan receptores nociceptivos aferentes periféricos somáticos o viscerales por liberación de sustancias químicas que incluyen:*

- *Bradicinina.*
- *Histamina.*
- *Eicosanoides.*
- *Sustancia P.*
- *5-hidroxi triptamina.*
- *Adenosintrifosfato.*
- *Ion hidrogeno.*
- *Noradrenalina.*
- *Factor de crecimiento de nervios.*
- *Péptidos opioides.*

*Los estímulos nocivos inducen liberación de sustancia P en las fibras C y LCR a partir de proyecciones centrales de dichas fibras. Las parturientas tienen concentraciones menores de sustancia P que las no embarazadas, esta diferencia puede no ser vinculada al dolor ya que también regula la actividad uterina. <sup>(7,12)</sup>*

#### 2.- VIAS SUPERFICIALES Y PROFUNDAS DEL DOLOR SOMATICO:

*Dilatación, distensión estiramiento de los músculos, las articulaciones pélvicas y la vagina durante el trabajo de parto producen dolor somático. La activación cutánea de los receptores nociceptivos produce dolor somático superficial, la información superficial es conducida de la periferia al SNC a través de fibras aferentes primarias (A delta) y sin mielinización (C) los mediadores inflamatorios, liberados en los tejidos dañados sensibilizan a los nociceptores por activación de segundos mensajeros, los nociceptores aferentes tienen en su membrana receptores farmacológicos para:*

- *Opioides.*
- *GABA.*
- *Bradicinina.*
- *Histamina.*
- *Serotonina.*
- *Aminoácidos excitadores.*



*Después de dejar la periferia, las fibras nerviosas aferentes acompañan a los nervios simpáticos y pasan, hacia el plexo uterino, después al plexo hipogástrico, finalmente a los plexos aórtico y celiaco, después a la cadena simpática lumbar y se dirigen a la cabeza por los nervios simpáticos torácicos inferiores, dejan la cadena simpática a través de las ramas comunicantes vinculadas con los nervios raquídeos T 10, T 11, T 12, L 1, hacen contacto en el asta dorsal de la materia gris raquídea en:*

- *Lamina I.*
- *Laminas II y III (sustancia gelatinosa).*
- *Laminas IV a V (núcleo propio y en el asta ventral)*
- *Lamina VII y VIII.*
- *Lamina X. <sup>(7,12,13)</sup>*

### 3. - VIAS DEL DOLOR VISCERAL:

*El dolor visceral del trabajo de parto se inicia durante la última etapa del embarazo, conforme el útero inicia contracciones irregulares esporádicas, conocido como trabajo de parto falso o contracciones de Braxton Hicks, este puede tratarse con reposo y el anticolinérgico periférico N-butilescopolamina.*

*El inicio del trabajo de parto se caracteriza por contracciones uterinas, regulares activas, dolorosas, a menudo es intenso de localización vaga referido a regiones distantes del cuerpo y acompañado de poderosas reacciones autonómicas y motoras que incluyen espasmos de la musculatura abdominal y aumento de los estímulos aferentes simpáticos, las fibras nerviosas aferentes viscerales alcanzan el asta dorsal a través de la vía de Lissauer y se unen a los haces medial y lateral de fibras finas que transcurren en los bordes del asta dorsal..*

*Las neuronas somáticas se localizan principalmente en las láminas II, III y IV de las astas dorsales en tanto que las neuronas somáticas-viscerales en las láminas I, V y el asta ventral.*

*El útero es inervado por un grupo de fibras aferentes que no empieza a responder hasta que la intensidad del estímulo de distensión alcanza los límites de presiones vinculados con el dolor. Los receptores de opioides también participan en la activación de los nervios viscerales de umbral bajo simpáticos y Parasimpático. Participan receptores raquídeos de opioides Mu, Kapa y alfa adrenérgicos en la antinocicepción visceral y somática. <sup>(19,20)</sup>*

### 3. - MODULACION DEL DOLOR RAQUIDEO:

*Las fibras aferentes nociceptivas periféricas terminan de manera ordenada en el asta dorsal de la médula espinal, las fibras A delta delgadamente mielinizadas terminan en las laminas I y V, las fibras C no mielinizadas ingresan a las laminas I y II externas, estas fibras sensoriales de umbral alto activan un gran número de Inter.-neuronas de segundo orden dentro del asta dorsal, funcionalmente hay dos grupos principales de células del asta dorsal:*



- Las específicas nociceptivas.
- Las multirreceptivas también llamadas de amplio rango dinámico o convergentes.

*Las primeras responden exclusivamente a estímulos nocivos, en tanto que las últimas también se activan por estímulos inocuos. El equilibrio entre los procesos excitadores e inhibidores es la base de la teoría de hendidura en la transmisión del dolor, aparentemente la distensión progresiva de las fibras uterinas durante el embarazo por el crecimiento fetal no sensibiliza a las aferentes o causa sensibilización central visceral, lo que pudiera disminuir la sensibilidad a los anestésicos o analgésicos. <sup>(18,20)</sup>*

#### 4. - NEUROTRANSMISORES Y NEUROMODULADORES RAQUÍDEOS:

*Los neurotransmisores raquídeos provienen de fibras nerviosas aferentes, neuronas intrínsecas y fibras descendentes, éstos incluyen:*

*Aminoácidos excitadores en particular Glutamato.*

*Neuropéptidos como la sustancia P.*

*Péptido relacionado con el gen de la calcitonina.*

*Polipéptido intestinal vasoactivo.*

*Prostaglandinas.*

*Dopamina.*

*Serotonina.*

*GABA.*

*Catecolaminas.*

*Somatostatina.*

*Acetilcolina*

*Histamina.*

*Oxido nítrico.*

*Otros.*

*Como con los nociceptores periféricos, la sensibilización de neuronas nociceptivas del asta dorsal es producto de activación de sistemas de segundos mensajeros, los agonistas de opioides Mu y varios antiinflamatorios aminoran la expresión de estímulos nocivos en la medula espinal. Los neurotransmisores inhibidores en los circuitos nociceptivos del asta dorsal incluyen:*

- Agonistas de opioides.
- Enkefalinas.
- GABA.
- Glicina.
- Noradrenalina.

*La analgesia producida por los opioides raquídeos proviene de la unión a receptores específicos localizados en las neuronas aferentes primarias y de segundo orden, la unión de opioides inhibe la transmisión nociceptiva al tálamo y corteza cerebral. Hay receptores de opioides Mu delta y Kapa en la sustancia gelatinosa laminae II y III y núcleo propio laminae IV, V y VI del asta dorsal, los opioides raquídeos también aminoran la secreción de sustancia P y el péptido relacionado con el gen de calcitonina bloqueando canales de*

calcio dependientes de voltaje, además producen activación de neuronas en el mesencéfalo y bulbo raquídeo y proyecciones inhibitoras descendentes al asta dorsal de la médula espinal.

Los receptores NMDA en la porción rostral ventromedial del bulbo raquídeo modulan la transmisión de señales inhibitoras del dolor por opioides de la materia gris periacueductal.

Los subtipos de receptores GABA A Y GABA B tienen acciones inhibitoras tanto pre como postsinápticas. La glicina actúa a nivel postsináptico para inhibir la transmisión nociceptiva. La noradrenalina disminuye la secreción de sustancia P de aferentes primarios A delta y C y aminora la respuesta de las neuronas del asta dorsal a estímulos nocivos, también modula el dolor por estimulación de la liberación de acetilcolina por unión a alfa adrenoreceptores <sup>(8,19,20)</sup>

#### - VIAS ASCENDENTES DEL DOLOR:

Después del procesamiento en el asta dorsal, el estímulo nociceptivo viaja directamente o a través de los núcleos de relevo en el tallo encefálico hacia el tálamo y después a la corteza donde se genera la sensación consciente del dolor, simultáneamente las descargas del asta dorsal, activan neuronas motoras flexoras en el asta ventral, que generan el reflejo de retiro, tanto la sensación fisiológica de dolor como el reflejo de retiro por flexión ocurren juntos.

Las neuronas de proyección nociceptiva de la médula espinal transmiten información a varias regiones del tallo encefálico y encéfalo que incluyen: tálamo, materia gris periacueductal, región parabraquial, formación reticular bulbar, estructuras límbicas en el hipotálamo, núcleo amigdalóide, núcleo septado y corteza.

Estas neuronas de proyección viajan a través de vías espinotalámicas, espinomesencefálica, espinoreticular y espinolímbica que yacen en el cuadrante anterolateral de la médula espinal. La distensión uterina y vaginal induce actividad nociceptiva en las neuronas de los núcleos de la columna dorsal, estas respuestas pueden ser iniciadas por fibras aferentes primarias no mielinizadas que ascienden en la columna dorsal directamente hacia los núcleos de la columna dorsal. <sup>(1,20)</sup>

#### 5. - VIAS DESCENDENTES DEL DOLOR:

La sensación de dolor no está sujeta solo a modulación durante su transmisión ascendente de la periferia al bulbo y la corteza, sino también a modulación segmentaria y control descendente por centros superiores, este control se manifiesta a través de vías que se originan a nivel de la corteza, tálamo y tallo encefálico. Los principales sistemas neurotransmisores que participan en el control descendente del dolor son:

- Receptores de serotonina.
- Alfa adrenoreceptores.
- Receptores GABA A.



- *Receptores de glicina.*
- *Receptores de acetilcolina.*
- *Receptores de opioide.* <sup>(1,19)</sup>

## 6. - FACTORES QUE INFLUYEN EN LA INTENSIDAD DEL DOLOR EN EL TRABAJO DE PARTO.

*El dolor es un fenómeno subjetivo, por lo general caracterizado por una experiencia multidimensional que varía en calidad e intensidad. Entre las escalas de valoración tenemos:*

- *Escala numérica,*
- *Escala categórica,*
- *Escala análoga visual, y escala de alivio del dolor.*

*Dentro de los factores que influyen en la intensidad del dolor tenemos:*

- *Cambios neurohumorales:*
- *El embarazo se vincula con aumento de la tolerancia nociceptiva por incremento en la concentración de beta endorfinas, además la progesterona modifica la activación de la sustancia P, los cambios hormonales del embarazo pueden alterar los neuropéptidos del dolor en la médula espinal. El aumento en el umbral al dolor probablemente sea máximo al final del embarazo tal vez en relación con la actividad de opioides de la médula espinal.*
- *Factores obstétricos: el trabajo de parto es menos doloroso en multíparas que en primigestas.*

*Independientemente de la paridad, las parturientas no tratadas tienen máximas puntuaciones de dolor a los 8 a 10 cm. de dilatación. Los antecedentes de dismenorrea se correlacionan con las puntuaciones del dolor durante el trabajo de parto.*

*Factores físicos y químicos:*

*El embarazo modifica la distribución de los anestésicos locales dentro del conducto raquídeo e incrementa la sensibilidad de los nervios al bloqueo del anestésico local, la menor cifosis torácica y la posición caudal del vértice de la lordosis lumbar pueden ayudar a incrementar la diseminación cefálica de la analgesia raquídea en etapas avanzadas. El pH del LCR es mayor en el segundo y tercer trimestres del embarazo lo que aumenta la cantidad de anestésico en forma no ionizada, lo que incrementa la velocidad de difusión a través de la vaina de las membranas nerviosas lo que contribuye a un inicio más rápido del bloqueo en la paciente embarazada.*

- *VARIABLES DEMOGRÁFICAS.*
- *Ansiedad* <sup>(8)</sup>

## **III.2.- ANALGESIA EPIDURAL CONTINUA PARA TRABAJO DE PARTO.**

*En la madre el dolor produce estrés y ansiedad, esto aumenta el consumo de O<sub>2</sub> hay liberación de catecolaminas y aumento de la tensión arterial por vasoconstricción, esto ocasiona disminución del flujo sanguíneo uterino y alteraciones en el intercambio útero placentario, hay además hiperventilación y alcalosis respiratoria. En el producto hay alteraciones en la FC depresión neonatal, Apgar bajo y acidosis metabólica. <sup>(1,4)</sup>*

### **1. - INDICACIONES PARA LA ANALGESIA EPIDURAL EN EL TRABAJO DE PARTO:**

#### **MATERNAS:**

- *Dolor materno (indicación primaria).*
- *Solicitud o preferencia materna.*
- *Trabajo de parto disfuncional en primigestas.*
- *Trabajo de parto aumentado o inducido por oxitocina.*
- *Parto vaginal después de cesárea.*
- *Anticipación de intubación difícil.*
- *Enfermedad materna como: hipertensión inducida por el embarazo, enfermedades respiratorias, enfermedades renales, enfermedades neuromusculares y neurológicas como la cuadriplejia coexistente con hiperreflexia autonómica, y algunas enfermedades cardiacas y endocrinas.*

#### **FETALES:**

- *Prematurez y retardo del crecimiento intrauterino.*
- *Embarazo múltiple.*
- *Intento de parto vaginal.*

### **2. - CONTRAINDICACIONES DE LA ANALGESIA EPIDURAL PARA TRABAJO DE PARTO.**

#### **ABSOLUTAS:**

- *Rechazo de la paciente.*
- *Falta de disponibilidad de anestesiólogo y personal de apoyo.*
- *Infección general o local intensa.*
- *Diátesis hemorrágica importante.*
- *Aumento de la presión intracraneal. <sup>(1)</sup>*

**RELATIVAS:**

- *Hipovolemia materna (previa corrección).*
- *Algunas coagulopatías. <sup>(1)</sup>*

**3. - VENTAJAS DE LA ANALGESIA EPIDURAL CONTINUA PARA TRABAJO DE PARTO:**

- *Alivio del dolor.*
- *Disminución del consumo de O2 materno.*
- *Estabilidad hemodinámica.*
- *Disminuye la secreción de catecolaminas.*
- *Mejora el flujo útero placentario.*
- *Disminuye el riesgo de broncoaspiración.*

**4. - DESVENTAJAS DE LA ANALGESIA EPIDURAL CONTINUA:**

- *Administración exclusivamente hospitalaria.*
- *Necesidad de personal adecuadamente especializado.*
- *Necesidad de equipo de monitoreo estándar y RCP.*
- *Riesgo de hipotensión.*
- *Reacciones tóxicas sistémicas.*
- *Riesgo de bloqueo espinal alto o total.*
- *Punción accidental de duramadre.*
- *Debilidad muscular de miembros inferiores.*
- *Dificultad en el vaciamiento de vejiga. <sup>(1,4)</sup>*

**5. - TECNICAS DE ADMINISTRACION DE ANALGESIA EPIDURAL CONTINUA PARA EL TRABAJO DE PARTO:**

*La analgesia epidural puede conseguirse utilizando dos métodos:*

*Técnica del bloqueo segmentario mediante inyecciones intermitentes, y la técnica del bloqueo completo mediante infusión continúa. Se han demostrado mediante estudios previos ventajas y desventajas de ambas técnicas, lo que sí es cierto es que el alivio del dolor se obtiene con ambas.*

*El bloqueo segmentario o de inyecciones intermitentes puede utilizarse durante el primer periodo del trabajo de parto y limitar la analgesia sensorial a los segmentos de T 10 a L1 y al pasar al segundo periodo se debe de ampliar la analgesia hasta bloquear los segmentos sacros, en éste periodo se puede utilizar una concentración mayor de anestésico local para conseguir una analgesia adecuada, bloqueo motor y relajación perineal, uno de los principales inconvenientes de ésta técnica, es que no siempre se puede garantizar la analgesia perineal para el parto.*



*Algunos autores, utilizando la técnica de inyecciones intermitentes, recomiendan utilizar volúmenes mayores pero concentraciones menores del anestésico.*

*En la técnica de bloqueo completo o de infusión continua, es considerada por muchos como lo óptimo en Anestesia obstétrica, las ventajas de ésta técnica comparada con la de inyección intermitente o en bolos son:*

- *Nivel estable de analgesia.*
- *Mejor estabilidad analgésica.*
- *Disminución del riesgo de bloqueo masivo.*
- *Disminución en la incidencia de segmentos no bloqueados.*
- *Disminución de la incidencia de taquifilaxia.*
- *Mantenimiento de esterilidad con un sistema cerrado.*
- *Reducción del riesgo de toxicidad sistémica.*
- *Nivel materno y fetal menor de la droga.*
- *Menor bloqueo motor.*
- *Mejor estabilidad hemodinámica.*

*Ambas técnicas tienen un amplio margen de seguridad <sup>(1,2,4)</sup>*

#### 6. - ANALGESIA EPIDURAL CONTINUA Y PROGRESO DEL TRABAJO DE PARTO.

*Existe controversia sobre el efecto de la Anestesia epidural con respecto a la duración y el tipo de parto, en un estudio realizado por Studd y cols. El bloqueo no tubo efecto sobre la velocidad de dilatación cervical ni la duración de la primera etapa del trabajo de parto, pero condujo a la utilización de fórceps en 20%.*

*Thorp y cols encontraron un incremento en el índice de operación cesárea a causa de distocia después del bloqueo epidural. Aunque algunos otros estudios indican que se produce una disminución pasajera de la actividad uterina por 10 a 15 min. después de la Anestesia epidural, la intensidad de las contracciones uterinas es más afectada que la frecuencia, se han sugerido los siguientes mecanismos posibles:*

- *Hipotensión asociada.*
- *Captación vascular de anestésico local.*
- *Inhibición de la secreción de oxitocina.*

*Con respecto al segundo periodo del trabajo de parto, hay una prolongación del mismo pero no estadísticamente significativo.*

#### 7. - MATERIAL Y EQUIPO DE MONITOREO:

*El área donde se va a insertar el catéter epidural Pej la sala de labor debe de contar con tomas para fuente de O2, así como tomas de aspiración, además de todos los elementos para dar soporte y manejo de RCP que cuente con medicamentos, cánulas endotraqueales y laringoscopio con hojas de diferentes medidas, se requiere además de monitorización de*



los signos vitales, siendo los de mayor importancia presión arterial y FC la cual debe tomarse cada 3 min. los primeros 15 min. Y después cada 5 min los siguientes 30 min. Después de haberse instalado el bloqueo, posteriormente cada 10 a 15 min. Hasta que se llegue al periodo de expulsión.

Para cualquiera de las técnicas que decidamos manejar de Anestesia epidural, ya sea por inyecciones intermitentes o por infusión continua se recomiendan los siguientes pasos:

- La colocación del catéter epidural se debe realizar en forma habitual.
- Utilizar dosis adecuadas de prueba para descartar inyección intravascular o subaracnoidea.
- Se debe establecer un bloqueo sensitivo mínimo en T10.
- Se recomienda mantener a la paciente con una elevación de 30 grados y con el útero desplazado hacia la izquierda.

Si se decide manejar técnica de infusión continua se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones extras:

- Esperar 20 a 30 min. a que se estabilice el bloqueo y ver que no haya complicaciones antes de iniciar la infusión continua.
- Se debe elevar el nivel sensitivo y grado de analgesia cada hora y así ajustar la velocidad de infusión.
- Evaluar cada hora para descartar que haya migración intravascular del catéter o subaracnoideo.
- En caso de lateralización del bloqueo movilizar a la paciente cada hora.

Con respecto al uso de bomba de infusión se deben tener ciertas características de seguridad:

- La bomba debe ser exacta.
- Sus controles de velocidad no se pueden cambiar accidentalmente.
- Debe contar con un sistema adecuado de alarmas. <sup>(1,6)</sup>

## 8. - COMPLICACIONES DE LA ANALGESIA EPIDURAL:

### **A.- HIPOTENSION MATERNA.**

Si hay una disminución mayor del 25 % de las cifras basales, se requiere de su inmediata corrección, ésta hipotensión se puede prevenir con una infusión previa a la aplicación del bloqueo a base de Hartman 500 ml a 1000 ml. Otra maniobra recomendable es la lateralización del útero hacia la izquierda y evitar la hipotensión supina, si aun con éstas medidas la hipotensión persiste se corrige con la aplicación de Efedrina IV a dosis de 10 a 15mg <sup>(1,6)</sup>

### **B.- PUNCION ACCIDENTAL DE DURAMADRE.**

La incidencia general es de 1 a 3 %, la cefalea es la secuela más frecuente <sup>(17)</sup>

**C.- PUNCION INTRAVASCULAR INCIDENTAL.**

*Se puede canalizar accidentalmente un vaso epidural ya sea con la aguja o al introducir el catéter, si se inyecta anestésico local directamente en un vaso epidural da lugar a una reacción sistémica con convulsiones y posible colapso vascular en lo cual debe iniciarse manejo de inmediato, asegurando la vía aérea soporte con O2 100% y si se presentan convulsiones administrar diacepam o Tiopental.*

**D.- BLOQUEO ALTO O TOTAL.**

*El soporte cardiovascular y respiratorio debe iniciarse de inmediato.*

**E.- BLOQUEO FALLIDO O INSATISFACTORIO.**

*Frecuencia de 1 % cuando el anestésico se aplica a través de la aguja y de 10 % cuando se administra a través del catéter.*

**F.- LUMBALGIA.**

*Incidencia de 35 a 40 % causa multifactorial.*

**G.- PARESTESIAS.**

*Frecuencia de 15 a 25 % generalmente transitorias.*

**H.- RUPTURA DE CATETER EPIDURAL.**

*Se desconoce la frecuencia exacta.*

**I.- BLOQUEO NEURONAL PROLONGADO.**

**J.- DISFUNCION VESICAL.**

**K.- TRAUMATISMO DE LESIONES NERVIOSAS.**

**L.- HEMATOMA Y ABSCESO EPIDURAL.**

**M.- TEMBLORES <sup>(17,18,20)</sup>**

**III.3 ANALGESIA COMBINADA PARA TRABAJO DE PARTO.**

*La técnica combinada comenzó como una curiosidad anestésica, la inyección intratecal produce efectos clínicos rápidos con cantidades mínimas del fármaco, provee una mayor potencia farmacológica con la flexibilidad de tener un catéter epidural para uso posterior.*



## 1. - VENTAJAS DE LA TECNICA COMBINADA PARA TRABAJO DE PARTO.

*La máxima ventaja que se obtiene con la inyección intratecal es el rápido inicio del alivio del dolor con pequeñas dosis de opioides y anestésicos locales, produce una analgesia adecuada para el trabajo de parto con alto grado de satisfacción de las pacientes a las que les gusta el rápido inicio de la analgesia con el mínimo bloqueo motor que produce ésta técnica, algunos estudios además han demostrado que ésta técnica se vincula con menor índice de aplicación de fórceps que la técnica epidural tradicional.*

*El bloqueo raquídeo en resumen presenta las siguientes ventajas:*

- *Dosis reducida de anestésico u opioide.*
- *Rápido comienzo de acción.*
- *Recuperación rápida por dosis bajas. <sup>(9,14)</sup>*

## 2. - TIPOS DE TECNICAS COMBINADAS.

*Hay cuatro variedades principales:*

- *Técnica de una sola aguja y un solo espacio intervertebral.*
- *Técnica de doble aguja y doble espacio intervertebral.*
- *Técnica de aguja a través de la aguja.*
- *Técnica de aguja al lado de la aguja y un solo espacio intervertebral. <sup>(9)</sup>*

## 3. - EMPLEO DE OPIACEOS RAQUIDEOS EN OBSTETRICIA.

*Los opiáceos tienen propiedades fisicoquímicas muy parecidas a las de los anestésicos locales de pKa bajo, liposolubilidad alta lo cual se asocia con un rápido efecto analgésico.*

*Los opiáceos raquídeos actúan fundamentalmente sobre los receptores presinápticos y post sinápticos de la substancia gelatinosa del asta medular dorsal. Mientras que los anestésicos locales actúan bloqueando la membrana axonal de las raíces raquídeas y las astas anteriores y posteriores. Por consiguiente los opiáceos pueden producir un bloqueo "selectivo" del dolor sin bloquear el sistema nervioso simpático, de modo que no alteran la función cardiovascular y no producen bloqueo motor, lo cual permite que la paciente pueda deambular tranquilamente.*

*La técnica combinada se ha utilizado desde hace muchos años, debido a la disposición actual de agujas espinales de diámetro pequeño se ha disminuido la incidencia de cefalea postpunción y ha aumentado la utilización de la técnica subaracnoidea. Se dice que la técnica combinada es la unión de dos mundos, es decir se suman las ventajas de ambas técnicas, disminuyendo los efectos colaterales, se acorta la latencia, se tiene una profundidad anestésica mayor, con la posibilidad de mejorar un bloqueo subaracnoideo incompleto, y la posibilidad de dosis repetidas epidurales.*

*La técnica combinada fue publicada primeramente en 1981 por Brownridge mediante técnica de doble aguja en doble espacio. En 1982 Coates introduce la técnica combinada con técnica aguja a través de la aguja en un solo espacio subaracnoideo. <sup>(9,11)</sup>*



#### 4. - CARACTERISTICAS DE LAS AGUJAS SUBARACNOIDEAS.

- *Diámetro 25, 27 y 29.*
- *Longitud: dependiendo del fabricante 10 a 18mm.*
- *Tipo de punta: Whitacre o punta de lápiz, la cual es la más utilizada en la actualidad ya que la punta no es cortante. Tipo Quincke.*

*El modificar las agujas subaracnoideas tiene como fin principal disminuir los efectos colaterales más frecuentes del bloqueo subaracnoideo como es la cefalea post bloqueo. <sup>(20)</sup>*

#### 5. - CONTROVERSIAS, RIESGOS Y EFECTOS COLATERALES.

*Cuando se utiliza la técnica combinada en interespacio separado por falta de equipo especial, la pregunta obligada es si se coloca primero el bloqueo peridural o el subaracnoideo. Existe controversia en esto.*

*Como ya es sabido la dirección final del catéter es impredecible por lo que éste puede desviar la aguja espinal o ser perforado por ésta si se coloca primero el catéter peridural y posteriormente la punción espinal, además de que una dosis de prueba peridural puede dificultar la verificación del bloqueo subaracnoideo ya que una porción de la dosis de prueba puede aparecer en la base de la aguja espinal y crear confusión.*

*Existen reportes de algunos autores de que microparticulas metálicas pueden llegar en un momento dado al espacio subaracnoideo cuando se utiliza técnica de aguja a través de la aguja. Los efectos colaterales más frecuentes son los que se presentan en un bloqueo peridural o subaracnoideo a saber: hipotensión, náusea, vómito, cefalea post bloqueo, y mención especial merece el prurito cuando se utiliza fentanil peridural o subaracnoideo siendo éste más frecuente tras su administración subaracnoidea 50 %.*

*La técnica combinada ha venido a mejorar la calidad de atención que podemos brindar a la mujer en trabajo de parto, mediante la aplicación de un bloqueo combinado podemos ahora aplicar una pequeña dosis de analgésico opiáceo en el espacio subaracnoideo y obtener una analgesia casi inmediata y sin repercusión hemodinámica en etapas tempranas del trabajo de parto.*

*La administración de opioides raquídeos solos o combinados ha venido a revolucionar en gran parte la practica anestésica, se pueden administrar como dosis única, bolos intermitentes o en infusión continua.*

*Los efectos colaterales que pueden presentarse tras la administración de opioides por cualquier vía incluyen: depresión respiratoria temprana o tardía, síntomas gastrointestinales como náusea y vómito, retardo de vaciamiento gástrico, constipación, sedación excesiva, retención urinaria, prurito facial o generalizado, recordando que estos efectos dependen de la dosis administrada.*

*Es importante señalar que la inyección subaracnoidea, de dosis mínimas de opioides, a pesar de que la paciente se encuentre libre de dolor, no se produce enlentecimiento del trabajo de parto, por el contrario se ha visto que las contracciones se regularizan y aumentan moderadamente de intensidad, de tal manera que se acorta el tiempo del trabajo de parto. Además muchas pacientes que reciben analgesia obstétrica desean deambular, para permitirselo debemos asegurarnos de que no exista bloqueo motor lo cual es una ventaja extra del uso de opioides subaracnoideos para analgesia obstétrica, haciendo énfasis en que ésta deambulación debe ser siempre vigilada. <sup>(15,16,17)</sup>*

# CAPITULO IV



## **IV. FARMACOCINETICA Y FARMACODINAMIA DEL FENTANIL.**

### 1. - MECANISMO DE ACCION.

*El fentanil como todos los opiáceos se fijan a receptores específicos situados en toda la extensión del SNC y en otros tejidos, se conocen 4 tipos principales de receptores de opiáceos;*

*Mu con subtipos 1 y 2.*

*Kapa,*

*Delta*

*Sigma.*

*Aunque los opiáceos producen cierto grado de sedación, son más eficaces para producir analgesia, las propiedades farmacodinámicas dependen de a cual receptor se fijan y la posibilidad de que éste receptor sea activado.*

*La activación del receptor de opiáceo inhibe la activación presináptica y postsináptica de neurotransmisores excitadores, (Ej acetilcolina y substancia P) de las neuronas nociceptivas, el mecanismo celular para ésta neuromodulación implica la alteración en la conductancia de iones K y Ca, la transmisión de impulsos de dolor se interrumpe a nivel del asta de la médula espinal con la administración intratecal o epidural de opiáceos.*

*La modulación de una vía inhibitoria descendente de la substancia gris periacueductal, a través del núcleo rafe magno al asta posterior de la médula espinal, también puede desempeñar un papel en la analgesia de los opiáceos. Aunque los opiáceos ejercen su mayor efecto dentro del SNC también se han aislado receptores en nervios somáticos y simpáticos periféricos.*

*En resumen a nivel presináptico inhiben la liberación de substancia P, a nivel postsináptico disminuyen a la adenilciclasa.*

### 2. -FARMACOCINETICA:

*Los opioides en general se absorben bien por VO a través del aparato gastrointestinal, el metabolismo de primer paso reduce el total del fármaco dando una biodisponibilidad baja. En general se inactivan mediante conjugación con el ácido glucoronido en el hígado originando metabolitos activos e inactivos. Se eliminan por vía urinaria 90% sin metabolizarse. Una vez en el plasma la parte que ha quedado libre del metabolismo del primer paso se distribuye en el plasma hacia los tejidos siguiendo la ruta según la perfusión de los órganos.*

### 3. - ACCIONES FARMACOLOGICAS GENERALES DE LOS OPIOIDES.

- *EFECTOS CARDIOVASCULARES: aparecen a dosis elevadas y fundamentalmente con los opioides histaminoliberadores. Producen bradicardia sinusal por estimulación parasimpática central la cual se suprime con atropina, no existe depresión del inotropismo.*
- *El fentanil reduce las concentraciones de catecolaminas plasmáticas dosis dependiente, la mayoría de los opioides disminuyen el tono simpático y aumentan el tono vagal sobre todo cuando se administran en bolos o a dosis altas. Todos los opiáceos que estimulan al receptor mu producen disminución de la FC, producen liberación de histamina con la consecuente hipotensión.*
- *ACCIONES SOBRE LA VENTILACION: Todos los analgésicos opioides deprimen la respiración en parte por efecto directo sobre los centros respiratorios del tallo encefálico, esta se incrementa dependiendo de la dosis. El mecanismo primario de la depresión respiratoria consiste en una reducción de la capacidad de reacción de los centros respiratorios del tallo encefálico al CO<sub>2</sub>, deprimen también los centros continuos y bulbares que participan en la regulación del ritmo de la respiración y en la capacidad de reacción de los centros respiratorios a la estimulación eléctrica. Sobre las vías respiratorias tienen efectos diferentes, disminuyen el movimiento broncociliar, producen disminución de la FR con un aumento compensatorio del volumen tidal, y aumentan la resistencia de las vías aéreas.*
- *ACCIONES EN SNC: en el ser humano los analgésicos opioides producen analgesia, somnolencia, cambios en el estado de ánimo y embotamiento mental. Un aspecto importante de la analgesia consiste en que se produce sin que se pierda la consciencia. En ausencia de hipoventilación disminuye el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. A nivel del EEG aparecen ondas delta, no alteran la respuesta a los bloqueadores neuromusculares.*
- *ANALGESIA PRODUCIDA POR OPIOIDES TIPO MORFINA: el alivio del dolor por analgésicos opioides es relativamente selectivo, puesto que no se ven afectadas otras modalidades de la sensibilidad como tacto o temperatura.*
- *Los analgésicos opioides pueden producir efectos neuroexcitadores como nistagmo, movimientos oculares inespecíficos de una o varias extremidades, al parecer éstos efectos están producidos por cambios en la concentración de catecolaminas en las vías dopaminérgicas, contraen el iris y actúan sobre la inhibición cortical del núcleo de Edinger-Westphal lo que produce contracción pupilar. Los analgésicos opioides alteran el punto de equilibrio de los mecanismos hipotalámicos reguladores del calor, de modo que la temperatura corporal tiende a disminuir.*
- *ACCIONES SOBRE SISTEMA GASTROINTESTINAL, RENAL Y VIAS BILLIARES: los opioides de tipo morfina alteran la actividad del esfínter esofágico inferior, retrasan el vaciamiento gástrico mediante mecanismos centrales y periféricos. Aumentan la presión del esfínter de Oddi dosis dependiente, aumentan la incidencia de náusea y*



vómito ya que estimulan la zona quimiorreceptora del área postrema de la médula potenciada por la activación de núcleos vestibulares.

- **EFFECTOS EN SISTEMA ENDOCRINO:** actúan a nivel del hipotálamo, inhibiendo la descarga de hormona liberadora de gonadotropinas y de factor liberador de corticotropina, con lo que disminuyen las concentraciones circulantes de hormona luteinizante. HFS, ACTH y beta endorfina, disminución de testosterona y cortisol en plasma. Los analgésicos opioides modifican la respuesta neuroendocrina y metabólica al estrés.
- **EFFECTOS SOBRE EL APARATO REPRODUCTOR:** Si el útero se ha vuelto hiperactivo, la morfina restaura el tono frecuencia y amplitud de las contracciones uterinas. En general los opioides se consideran seguros y no teratogénicos. Todos tienen la posibilidad de producir depresión fetal ya que atraviesan la placenta.
- **EFFECTOS SOBRE LA MUSCULATURA ESQUELETICA Y UNION NEUROMUSCULAR:** en dosis clínicas no afectan la musculatura el fentanil a dosis altas puede producir rigidez por mecanismo no bien claro.

#### **FENTANIL:**

- Es un derivado sintético de las fenilpiperidinas 25 a 75 veces más potente que la morfina y de duración más corta. Altamente liposoluble por lo que atraviesa rápidamente la barrera hematoencefálica y se distribuye rápidamente hacia músculo y tejido pulmonar donde se inactiva el 75% se metaboliza por hidroxilación e hidrólisis aromática, proporciona condiciones hemodinámicas estables no es histaminoliberador.  
(12,5)



# CAPITULO V

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

### **V.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

*La técnica peridural que es en la actualidad la más utilizada para la analgesia obstétrica, ocasiona efectos hemodinámicos importantes sobre el binomio madre-hijo, la calidad analgésica que ésta proporciona no la podemos considerar efectiva en el 100% de los casos, tiene un periodo de latencia largo y no está exenta de complicaciones tales como la punción de duramadre; lo que conlleva a cefalea postpunción que en algunas de las ocasiones es incapacitante, por lo que es conveniente explorar nuevas técnicas que permitan mínimos efectos hemodinámicos, que logre un nivel analgésico adecuado y suficiente para la analgesia obstétrica, con un periodo de latencia corto y que la haga superior a otras técnicas.*

### **V.2. OBJETIVO GENERAL.**

*Mostrar que el uso de técnica combinada es segura para la analgesia Obstetrica y que ofrece ciertas ventajas cuando se compara con la técnica de analgesia epidural utilizada de manera tradicional.*

### **V.3. HIPOTESIS.**

*El uso de técnica combinada utilizando fentanil subaracnoideo ofrece menor latencia, mejor analgesia, estabilidad hemodinámica, no ocasiona bloqueo motor, no inhibe el trabajo de de parto y no modifica las escalas de valoración del recién nacido, por lo que es superior a la analgesia peridural.*

### **V.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACION.**

#### UNIVERSO O POBLACION:

*Se incluyeron pacientes embarazadas durante el segundo periodo del trabajo de parto que solicitaron analgesia Obstetrica, estado físico ASA I y II con edades comprendidas entre los 16 a 35 años de edad, sin importar la paridad previa.*

*Se formaron dos grupos de pacientes de 40 integrantes cada uno para recibir analgesia obstétrica de manera aleatoria.*

#### MUESTRA:

*N= 80 pacientes...*

### CRITERIOS DE INCLUSION:

Se incluyeron:

- *Toda paciente que solicito analgesia.*
- *Pacientes mayores de 15 años y menores de 35.*
- *Pacientes estado físico ASA I y ASA II*

### CRITERIOS DE EXCLUSION:

- *Pacientes con enfermedad concomitante o asociada al embarazo.*
- *Pacientes con sensibilidad conocida a narcóticos, similares o anestésicos locales.*

### CRITERIOS DE ELIMINACION:

- *Pacientes a quienes se les realizó cesárea, por alguna indicación obstétrica durante la evolución del trabajo de parto*
- *Pacientes donde se presenten complicaciones técnicas como perforación accidental de La duramadre al momento de colocar el catéter.*

### METODOLOGIA:

*Se realizó un estudio prospectivo, comparativo, doble ciego y de distribución aleatoria de las pacientes, se formaron dos grupos de 40 pacientes cada uno, a ambos grupos un médico ajeno al protocolo colocó catéter epidural con técnica habitual; un grupo recibió 80 mg de Lidocaína simple al 1 % por vía peridural, el cual constituyó el grupo control, el grupo problema recibió mediante bloqueo subaracnoideo con técnica habitual 25 microgramos de fentanil.*

*Toda paciente que se le aplicó el método y previa firma de consentimiento informado se procedió en la sala de labor a la aplicación de analgesia Obstetrica bajo la siguiente técnica:*

*Toda paciente recibió previa a la aplicación de bloqueo una carga de solución Hartman de 500 ml, cada paciente fue colocada en decúbito lateral izquierdo, previa asepsia y antisepsia de la región y colocación de campos estériles se localizó el espacio intervertebral L1 L2, se infiltró piel con lidocaína simple como anestésico local previo a colocación del catéter epidural él fue colocado mediante utilización de aguja peridural tipo Tohuy calibre 16, para corroborar su localización en el espacio peridural se aplicó la prueba de Gutiérrez, Dogliotti y Pitkin y se colocó el catéter epidural en dirección cefálica. Dependiendo de la existencia de aguja espinal (corta o larga) para la colocación del BSA se utilizó tanto técnica de aguja a través de la aguja cuando esto fue posible o técnica de aguja a lado de la aguja.*



*En todas las pacientes fueron utilizadas agujas espinales tipo Whitacre calibre 25, y previa salida de LCR de características normales se aplico a la muestra 25 microgramos de fentanil.*

*A todas las pacientes se monitorizó tensión arterial basal, tensión arterial a los 5 minutos después de colocada la analgesia, y el grado de bloqueo motor existente así como la calidad analgésica experimentada por la paciente.*

*Se valoró el nivel anestésico por prueba del pinchazo picando gentilmente la piel con aguja de insulina para localizar el nivel sensitivo.*

*Se valoró la latencia considerándose a esta el tiempo transcurrido desde el momento de aplicar el medicamento hasta la experimentación de ausencia de dolor.*

*El grado de bloqueo motor fue valorado mediante la escala de Bromage, pidiendo a la paciente que moviera sus piernas y se clasifico como nulo, parcial, casi completo o completo para fines de comparación numérica se dieron las cifras de 0, 33, 66 y 100%*

**CRITERIOS**

**GRADO DE BLOQUEO**

---

**MOVIMIENTO NORMAL DE PIERNAS Y PIES**

**NULO (0)**

**SOLO CAPAZ DE FLEXIONAR LAS RODILLAS  
CON MOVIMIENTO NORMAL DE PIES**

**PARCIAL (33 %)**

**INCAPAZ DE FLEXIONAR LAS RODILLAS  
PERO MOVIMIENTO NORMAL DE PIES**

**CASI COMPLETO (66 %)**

**INCAPAZ DE MOVER PIERNAS O PIES**

**COMPLETO (100 %)**

---

*Con la dosis de fentanil empleada aunque extremadamente raro, pero por el riesgo de depresión neonatal que pudiera ocasionar a todos los recién nacidos se valoró el APGAR al minuto de su nacimiento.*

*VALORACION DE APGAR.*

*(ASPECTO, PULSO, GESTICULACIONES, ACTIVIDAD, RESPIRACION)*

<i>puntuación</i>	<i>color</i>	<i>Frecuencia del pulso</i>	<i>Irritabilidad refleja</i>	<i>Tono muscular</i>	<i>Esfuerzo respiratorio</i>
<i>0</i>	<i>Cianosis, palidez</i>	<i>Ausente</i>	<i>sin respuesta</i>	<i>Flacidez</i>	<i>Ausente</i>
<i>1</i>	<i>Tono rosado, extremidades cianóticas</i>	<i>Inferior a 100x</i>	<i>Muecas</i>	<i>Ligera flexión de extremidades</i>	<i>Lenta e irregular</i>
<i>2</i>	<i>Totalmente sonrosado</i>	<i>más de 100x</i>	<i>Tos, estornudos, llanto</i>	<i>Movimientos activos</i>	<i>Buena llorando</i>

# CAPITULO VI



## RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

### VI.1 ANALISIS ESTADISTICO.

*Las variables continuas fueron analizadas con la prueba T de Student considerándose una P menor de .05 como estadísticamente significativa, la analgesia medida con EVA fue analizada utilizando la prueba U de Matt Whitney.*

### VI.II RESULTADOS.

#### CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS:

*No hubo diferencias con significancia estadística en las características demográficas de las pacientes.*

*La edad promedio en el grupo I (Lidocaína) fue de 20.6 años con una edad mínima de 16 años y una edad máxima de 30 años,  $\pm 3.21$  y un error estándar de 0.51.*

*La edad promedio para el grupo número 2 (fentanil) o grupo problema fue de 19.9 años con una edad mínima de 16 años con una máxima de 29 años  $\pm 3.64$  y un error estándar de 0.58. P 0.005*

*(CUADRO 1), (GRAFICA 1).*

#### LATENCIA:

*Para el grupo de Lidocaína el promedio de latencia fue de 6.2 minutos con un mínimo de 5 minutos, y un máximo de 10 minutos Para el grupo de fentanil hubo un promedio de latencia de 1.1 minutos con un mínimo de 0.5 minutos y un máximo de 5 minutos con P significativa de 0.0001.  $\pm 2.4$  y un error estándar de 0.7.*

*(GRAFICA 2)*

## CALIDAD ANALGESICA.

*La calidad analgésica entre los dos grupos de estudio valorada mediante escala análoga visual, mostró rangos de 56.55 para el grupo de fentanil y 24.45 para el grupo de lidocaína, con una P significativa de 0.0001.*

*(GRAFICA 3).*

## ESTABILIDAD HEMODINAMICA.

*No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las presiones arteriales basales entre los grupos de estudio.*

*Para el grupo de Lidocaína la presión arterial sistólica basal mostró un promedio de 116.25 mm. Hg con una mínima de 100 y una máxima de 130.  $\pm$  7.6 y un error estándar de 0,4*

*Para el grupo de fentanil, la presión arterial sistólica basal mostró un promedio de 117.75 mmHg con una mínima de 90 y una máxima de 130,  $\pm$  10.1, error estándar de 0.4 con una P no significativa de 0.4 entre los dos grupos de estudio.*

*Para el grupo de Lidocaína la presión arterial diastólica basal presentó un promedio de 74 mmHg con una mínima de 60, una máxima de 80,  $\pm$  5.8, error estándar de 0.8*

*Para el grupo de fentanil la presión arterial basal diastólica presentó un promedio de 73.75 mmHg. Con una mínima de 60 y una máxima de 90  $\pm$  7.3 y error de 0,8 P no significativa de 0.005 entre los grupos de estudio*

*(GRAFICAS 4 Y 5)*

*A los 5 minutos posteriores al bloqueo encontramos las siguientes diferencias entre los grupos.*

*Para el grupo de fentanil la tensión arterial sistólica a los 5 minutos fue de 116.5, mm de Hg en promedio con una mínima de 90 y una máxima de 130,  $\pm$  10.1.error de 3.2*

*Para el grupo de Lidocaína la tensión arterial sistólica a los 5 minutos fue de 106.25 mm de Hg. En promedio, con una mínima de 90 y una máxima de 120.  $\pm$  7.6 con P significativa de 0.0002 entre los grupos de estudio*

*Para el grupo de fentanil la tensión arterial diastólica a los 5 minutos posterior al bloqueo fue de 71.5 mm de Hg con una mínima de 50 y una máxima de 80,  $\pm 7.5$ .*

*Para el grupo de Lidocaína la tensión arterial diastólica a los 5 minutos del bloqueo fue de 61.5 mm de Hg en promedio con una mínima de 50 y una máxima de 80.  $\pm 6.5$  P significativa de 0.0001.  
(GRAFICAS 4 Y 5)*

## **DURACIÓN.**

*Para el grupo de fentanil el promedio de duración de la analgesia fue de 82.13 minutos con un tiempo mínimo de 50 minutos y un tiempo máximo de 120 minutos.  $\pm 18.3$ .*

*Para el grupo de lidocaína el promedio de duración de la analgesia fue de 68.8 minutos, con un tiempo mínimo de 50 minutos y un máximo de 120  $\pm 14.7$*

*P significativa 0.0007.  
(GRAFICA 6)*

## **APGAR DEL RECIEN NACIDO.**

*En cuanto a ésta variable de estudio no hubo ninguna diferencia entre los grupos de estudio, en los dos grupos y en todos los casos el Apgar al minuto de todos los recién nacidos fue de 8-9.*

*De igual manera en ningún grupo de estudio se presentó bloqueo motor.*



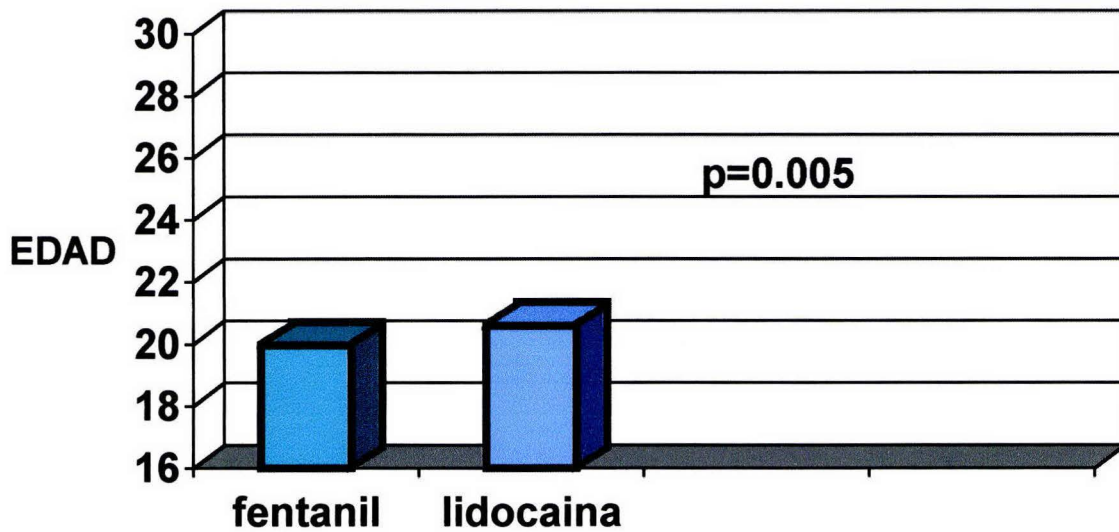
### VI.3 GRAFICAS:

#### CARACTERISTICAS DE AMBOS GRUPOS DE ESTUDIO.

VARIABLE	FENTANIL (N=40)	LIDOCAINA (N=40)	
EDAD	19.9 (3.6)	20.6 (3.2)	NS
TA SISTOLICA	117.7 (10.1)	116.2 (7.6)	NS
TA DIASTOLICA	73.7 (5.8)	74 (7.3)	NS

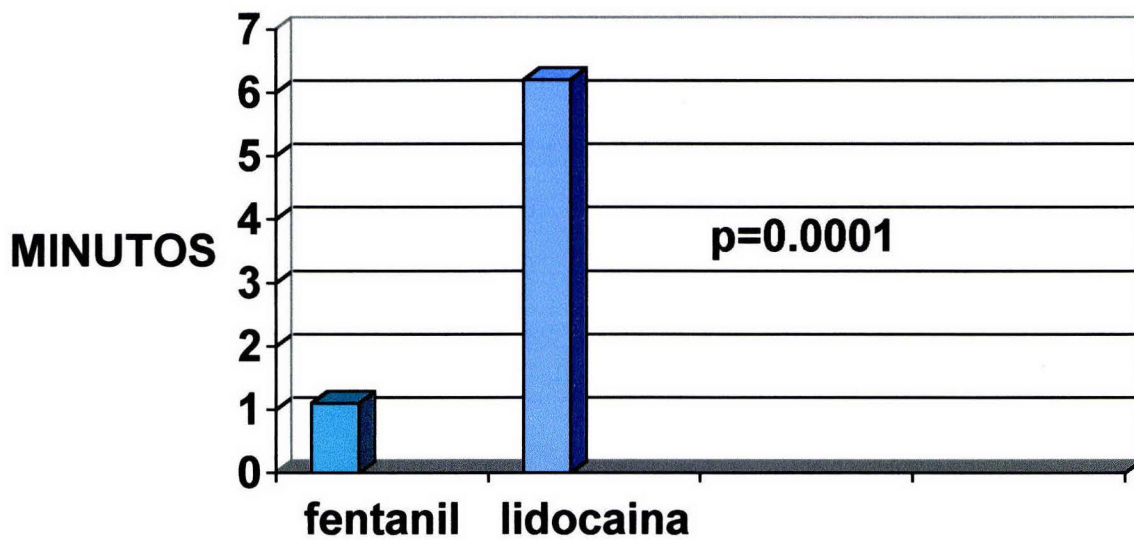
\*NS= no significativo

#### EDAD PROMEDIO DE LAS PACIENTES



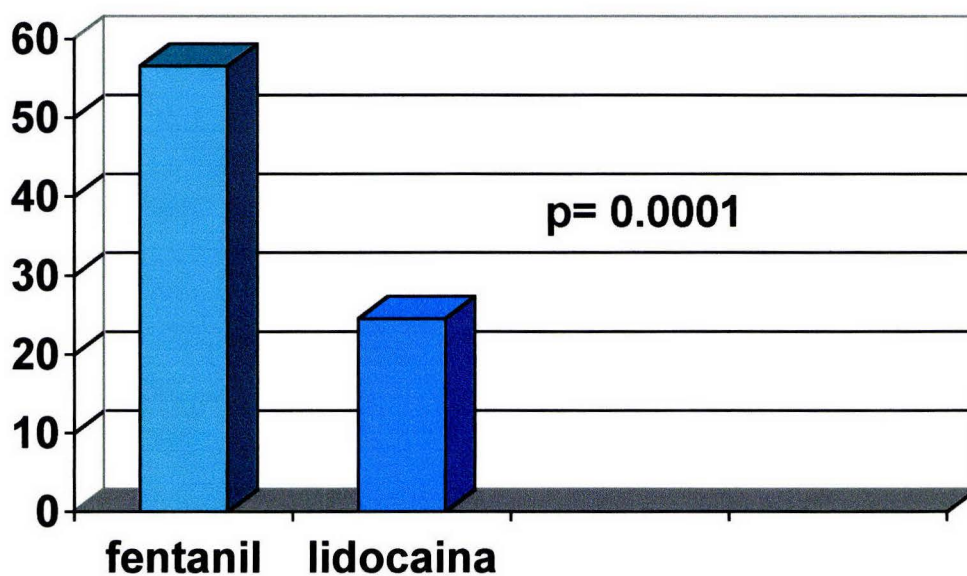
GRAFICA 1: Esta gráfica muestra la edad promedio de las pacientes entre los dos grupos de estudio sin diferencia entre los grupos  $p < 0.005$ .

## LATENCIA



*GRAFICA2: Esta gráfica muestra el promedio de latencia después del bloqueo con fentanil y lidocaína, con reducción notable en el grupo tratado con fentanil subaracnoideo P: significativa 0.0001.*

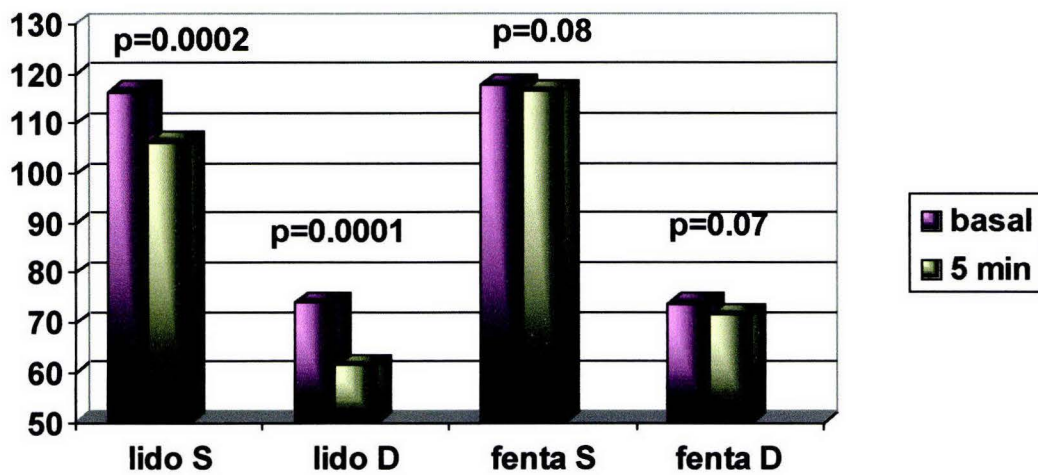
## EVA A LOS 5 MINUTOS



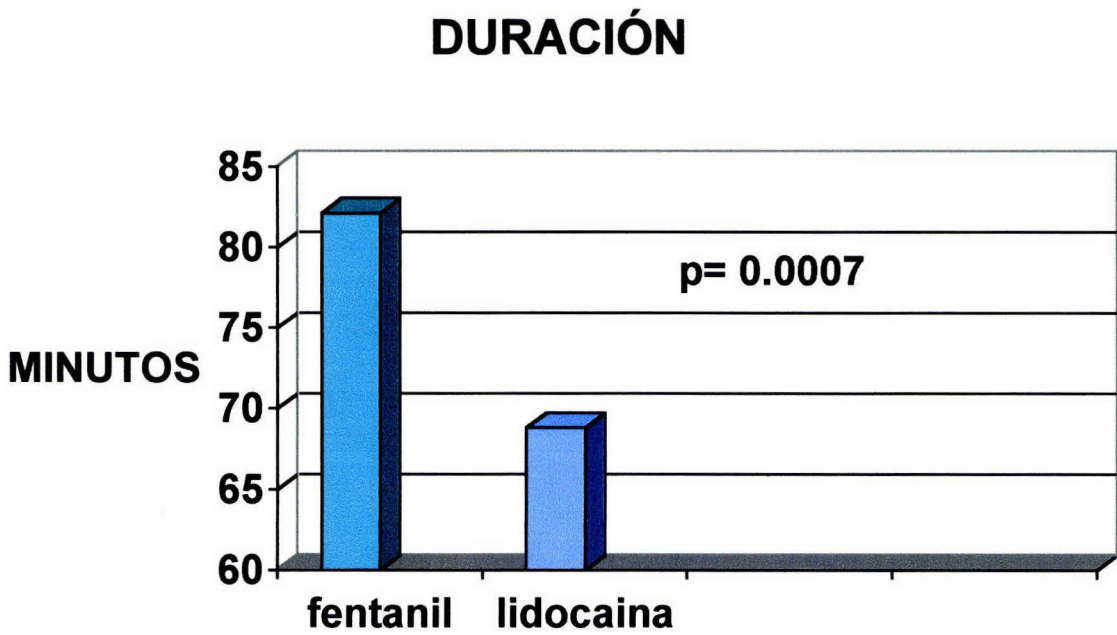
*GRAFICA 3: Esta gráfica muestra la valoración de la escala visual análoga después del bloqueo con fentanil y lidocaina encontrándose una importante reducción del EVA en el grupo tratado con fentanil subaracnoideo. P: significativa 0.0001.*



## ESTABILIDAD HEMODINAMINA



GRAFICA 5: Comparativo de las presiones arteriales encontradas en los dos grupos de estudio antes y después del tratamiento. Encontrándose  $p$  significativa después del tratamiento con lidocaína.



*GRAFICA 6: Esta gráfica muestra la duración de la analgesia entre los dos grupos de estudio encontrándose una duración mayor para el grupo tratado con lidocaina peridural con una P significativa de 0.0007.*

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

# CAPITULO VII



## VII DISCUSIÓN.

*En la técnica combinada, se suman las ventajas de ambas técnicas, disminuyéndose los efectos colaterales. Se acorta la latencia, se tiene una profundidad anestésica mayor, con la posibilidad de mejorar un bloqueo subaracnoideo incompleto <sup>(3)</sup>.*

*En nuestro estudio encontramos que con el uso de ésta técnica se mejora significativamente la calidad analgésica con una disminución importante de la latencia de aproximadamente 80%.*

*Los efectos colaterales del bloqueo peridural son bien conocidos e incluyen: hipotensión, náusea, vómito y cefalea en caso de punción de duramadre. <sup>(11)</sup>*

*En nuestro estudio encontramos que el 90% de las pacientes que recibieron analgesia obstétrica con bloqueo peridural, presentaron hipotensión en grado variable, en comparación con aquellas que recibieron bloqueo subaracnoideo donde no se presentaron cambios significativos.*

*El bloqueo peridural disminuye el trabajo de parto en un 30% durante aproximadamente 10 minutos <sup>(9)</sup>. Cabe mencionar que aunque no fue una variable de estudio en nuestro trabajo encontramos que con el uso de bloqueo subaracnoideo no se detiene el trabajo de parto si no al contrario lo mejora al regularizar las contracciones uterinas resultando en una disminución global del trabajo de parto.*

*La administración de fentanil Administrado por cualquier vía puede producir depresión respiratoria <sup>(20)</sup>.*

*En nuestro estudio encontramos que el bloqueo subaracnoideo no ocasiono depresión respiratoria en ninguno de los casos tanto en la madre como en el producto, debido a las micro dosis de fármaco administrado.*

# CAPITULO VIII

## VIII CONCLUSIONES.

*El presente trabajo permite mostrar las ventajas que la técnica combinada ofrece en las pacientes embarazadas en labor durante el segundo periodo de trabajo de parto y son:*

- *Menor latencia cuando se usa bloqueo subaracnoideo, con una diferencia estadísticamente significativa, lo cual para la paciente que sufre el dolor es una ventaja indudable.*
- *Observamos en este estudio que cuando se utilizan pequeñas dosis de opiáceo por vía intratecal no se presentan cambios hemodinámicos, lo cual no sucede con la técnica epidural tradicional. Con la técnica combinada se previene la hipotensión posterior al bloqueo simpático, manteniéndose así un adecuado flujo útero placentario.*
- *Al utilizar pequeñas dosis de fentanil la calidad analgésica fue mayor que con la dosis epidural tradicional valorada por EVA manifestando las pacientes mayor satisfacción con ésta técnica.*
- *La técnica combinada con fentanil subaracnoideo ofrece mayor duración de la analgesia que la analgesia por vía peridural.*
- *En ninguno de los grupos de estudio se presento bloqueo motor.*
- *Ningún recién nacido presentó alteraciones en la valoración de Apgar siendo en todos los casos de 8-9, lo cual es importante por el riesgo de depresión respiratoria que en dado momento podría ocasionar el opiáceo en el recién nacido.*

*En nuestro estudio no incluimos algunas variables de estudio pero sin embargo observamos otras ventajas al utilizar la técnica combinada tales como:*

- *Acortamiento del trabajo de parto, lo que también proporciona mayor satisfacción para las pacientes con ésta técnica.*
- *El uso de fentanil subaracnoideo regularizó el trabajo de parto en todos los casos aun en etapas tempranas de éste, disminuyéndose el parto por cesárea por distocia.*



## BIBLIOGRAFIA.

1. - Breen TW: *epidural anesthesia for labor in an Ambulatory patient. Anesthesia analgesia* 1993; 77 919-924. *La técnica combinada espinal-epidural.*
2. -Camann WR: *Intrathecal sufentanil for labor analgesia. Effects of added epinephrine. Anesthesiology* 1993; May 78: 870-874.
3. -D'Angelo R: *Intrathecal sufentanil compared to epidural bupivacaine for labor analgesia. Anesthesiology* 1994; June 80, 1209-1215.
4. -Tetzlaff JE: *bloqueo raquídeo y epidural. Anestesiología clínica Morgan y Mged* 1995. *Manual Moderno S.A México D.F* 246-275.
5. - Narinder Rawal: *La técnica combinada espinal epidural. Publicaciones Permanyer S.L* 1997 *Barcelona España* 1-37.
6. - Aboulish Ezzat I: *Epidural Analgesia. Pain Control in obstetrics. Ezzat aboulish,* 260-285.
7. - Datta S: *Fisiología del parto. Manual de anestesia obstétrica, Sanjay Datta* 1993, 63-68.
8. - Datta S: *Alivio de los dolores de parto mediante anestesia, Analgesia regional. Manual de anestesia obstétrica. Sanjay Datta* 1993 117-150.
9. - Finster M: *Modalidades actuales en el control del dolor en obstetricia. Memorias XVII Curso Anual de Actualización en Anestesiología. Sociedad Mexicana de Anestesiología, A.C, México D.F* 1991; 18-21.
10. - *Clínicas de Anestesiología de Norte América. 1998 vol 2 Págs. 505.*
11. - *Bloqueos nerviosos en Anestesia Clínica y tratamiento del dolor. Michael J Cousins.*
12. - *Anestesia obstétrica. Sol M Shnider. Salvat editores* 1985.
13. - *Tratado de Algiología J. Antonio Aldrete Vol 10* 1999.
14. - *Intratecal and Epidural Administration of opioids. Anesthesiology* 1994; 61 276-310
15. - *Respiratory Arrest after Spinal Anesthesia with lidocaine and fentanil. Anesthesia Analgesia* 1997; 84. 1387. 1388.
16. - *Clinical effects of intrathecally Administered Fentanyl, in Patients Undergoing Cesarean section. Anesthesia Analgesia* 1992; 74 653-657.

17. - *Post dural Puncture Headache after Continuous Spinal Anesthesia. Anesthesia Analgesia* 1987; 66; 791-794.
18. - *Ronal D Miller*  
"ANESTESIA" Vol 2. Editorial Harcourt cuarta edición 2001, Pag 890, 1100.
19. - *Barash, Cullen. ANESTESIA CLINICA, tercera edición, Vol II. Editorial Mc Geaw-Hill Interamericana* 1999.
20. - *Norris. ANESTESIA OBSTETRICA, segunda edición, editorial Mc Wraw Hill* 2001.
21. - *The Dose-Response Relation of Intrathecal Fentanyl for labor Analgesia. Anesthesiology* 2002. Vol 88. Febrero.
22. - *Combined Spinal-Epidural (CSE) for labor. International Anesthesiology Clinics, 2002 Vol 4.*
23. - *Advances in Labor Analgesia. Courses in Anesthesiology* 2001. Vol 29.
24. - *Controversies of Labor Epidural Analgesia. Anesthesia y Analgesia. 1999 Vol 89.*
25. - *The Incidence of Fetal Heart Rate Changes after intrathecal Fentanyl labor Analgesia. Anesthesia y Analgesia* 1999 Vol 88.
26. - *Intrathecal narcotics for labor. Anesthesia y Analgesia* 1989. Vol 69.
27. - *Caldwell LE: Subaracnoid morphine and fentanyl for labor analgesia. : Efficacy and adverse effects. Reg Anesth. 1994. Vol 19.*
28. - *Cillis RE: Rabdomized comparison of spinal-epidural and standard epidural analgesia in labor. Lancet* 1995.
29. - *Cascio M: Effects of intrathecal fentanyl on plasma catecholamine levels in term laboring parturients. Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Annual Meeting* 1995.
30. - *Mandell GL. Hemodynamic effects of subarachnoid fentanyl in laboring parturients. Reg Anesthesia* 1996 Vol 21.
31. - *Huffnagle S: Mechanism of labor Pain. Obstetric Anesthesia. Edited by Norris. Philadelphia* 1993.
32. - *Comparative spinal distribution and clearance kinetics of intrahecaly administred morphine, fentanyl, alfentanyl and sufentanil. Anesthesiology* 2000 Vol 92.

33. - *Analgesia, pruritus, and ventilation exhibit a dose-response Relationship in parturients receiving fentanyl during labor. Anesthesia y Analgesia 1999 Vol 80.*

34. - *Bupivacaine augments intrathecal fentanyl for labor analgesia. Anesthesiology 1999 Vol 91.*