



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

C.M.N.S.XXI "BERNARDO SEPÚLVEDA"

**SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA**

**TITULO :**

**PREVALENCIA DE HIPOTENSIÓN Y BRADICARDIA, EN PACIENTES QUE RECIBEN  
LIDOCAINA/FENTANIL VÍA PERIDURAL DOSIS ÚNICA, CON RELACIÓN A  
LIDOCAINA/FENTANIL FRACCIONADA POR CATÉTER PERIDURAL EN PACIENTES  
SOMETIDAS A OPERACIÓN CESÁREA .**

Alumno:

**Dr. David G. Romero Álvarez**

Asesores:

**Dr. Antonio Castellanos Olivares**

**Dra. Isidora Vásquez Márquez**

México D.F., Marzo 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

---

Doctora

**DIANA MENEZ DIAZ**

Dirección de Educación e investigación en Salud  
UMAE Hospital de Especialidades “ Dr. Bernardo Sepúlveda G “  
Centro Médico Nacional Siglo XXI

---

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología  
Jefe de Servicio de departamento de Anestesiología Maestro en Ciencias Médicas  
UMAE Hospital de Especialidades “ Dr. Bernardo Sepúlveda G”  
Centro Médico Nacional Siglo XXI

---

Doctora

**PETRA ISIDORA VÁSQUEZ MÁRQUEZ**

MAS de Anestesióloga  
UMAE Hospital de Especialidades “ Dr. Bernardo Sepúlveda G “  
Centro Médico Nacional Siglo XXI

**México D.F., Marzo 2008**

## **DEDICATORIA**

**A Dios por darme la vida**

**A mi gran amiga, mi esposa y la madre de mis preciosas hijas que siempre ha tenido una palabra de consuelo y ánimo para ayudarme a superar todas las adversidades que se me han presentado tanto en nuestra vida personal como profesional; gracias por el inmenso amor que me tienes que es el alimento diario para mi superación, mil gracias porque lo que soy es por ti.**

**A Paulina y Fernanda mis dos angelitos que con sus sonrisas, besos y abrazos me hacen recordar segundo a segundo que la mayor riqueza que tengo es mi familia y quienes me devuelven la fortaleza para seguir adelante.**

**A mi madre por darme siempre lo mejor de ella y enseñarme el significado de superación, tenacidad y por brindarme su amor.**

**A mi mamá Flora que hasta el último instante de su vida me dio un ejemplo de fortaleza, por su amor y compañía recibida en momentos importantes de mi vida.**

**A mi hermana por creer en mí, brindándome siempre su apoyo para vencer obstáculos.**

**A mis suegros, tíos y el resto de mi familia que de una u otra forma me han brindado su apoyo para poder terminar este proyecto de vida**

**A mi amigo incondicional Claudio Moreno por demostrarme su amistad sinceramente.**

**a todos gracias ...**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A todos los adscritos de Centro Médico que formaron parte de mi formación con cada una de sus acciones dentro y fuera del quirófano**

**A la Dra. Isidora Vásquez, no existen palabras suficientes para expresar mi gratitud y cariño, “muchas gracias” por su tiempo, paciencia y dedicación.**

**Al Dr. Antonio Castellanos por estar siempre al pendiente de un buen desarrollo tanto en lo profesional como en lo personal.**

**A mis maestros de la UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI:  
Con agradecimiento, respeto y admiración a cada uno de ellos que han formado una escuela donde se aprende que para lograr ser alguien importante en la vida se necesita coraje, decisión, pero la piedra fundamental es amar lo que haces.**



## **INDICE**

<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES CIENTÍFICOS</b>	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>7</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>8</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>10</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>15</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>16</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>17</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>19</b>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN** La elección de la técnica anestésica para cesárea depende de: la indicación obstétrica, la magnitud de la urgencia, el deseo de la paciente y el juicio del anestesiólogo, tomando en consideración lo anterior con frecuencia se utiliza la anestesia regional; tomando en cuenta, los efectos cardiovasculares colaterales, en particular la hipotensión y la bradicardia que son los cambios fisiológicos más importantes y frecuentes durante la anestesia raquídea y peridural.

**OBJETIVO:** Determinar la prevalencia de hipotensión y bradicardia en pacientes que reciben anestesia regional con lidocaina más fentanil vía peridural dosis única, con relación a lidocaina más fentanil fraccionada a través del catéter peridural en pacientes sometidas a operación cesárea.

**DISEÑO DEL ESTUDIO:** Retrospectivo transversal analítico

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se estudiaron 100 pacientes obstétricas sometidas a operación cesárea tipo Kerr de forma electiva bajo anestesia regional, divididas en 2 grupos de 50 pacientes cada uno, grupo 1 recibió lidocaína más fentanil peridural como dosis única por aguja, el grupo 2 recibió lidocaína más fentanil simple fraccionada por catéter peridural, las medidas principales fueron: presión arterial diastólica, presión arterial sistólica y frecuencia cardíaca.

**RESULTADOS:** Durante el estudio se encontró que la administración del anestésico local más fentanil vía peridural en una dosis aplicada por aguja Tuohy No. 17, no presentan cambios importantes sobre la presión arterial sistólica y diastólica así como la Fc (TADB=  $79.1 \pm 13.6$  mmHg vs TADB=  $72.9 \pm 11.86$  mmHg y FC=  $82.6 \pm 12$  lat x min vs FC  $90 \pm 14.9$  lat x min) Después de la dosis (TAD=  $73.2 \pm 14.7$  vs TAD=  $66 \pm 11$  mmHg y FC=  $82.8 \pm 10.8$  lat x min vs FC=  $81.1 \pm 15.4$  lat x min)  $p=1$ , por lo tanto no pusieron en riesgo la hemodinamia de las pacientes.

**CONCLUSIONES:** La administración de cristaloides a razón de 7.5 ml/kg/peso corporal ofrece seguridad para soportar los cambios hemodinámicos que se presentan propios de la aplicación del anestésico local, pudiendo con toda seguridad administrar nuestra dosis total por aguja previa carga hídrica, sin temor de que los cambios hemodinámicos sean severos representando un riesgo para el paciente.

**PALABRAS CLAVE:** presión arterial diastólica, presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca.

## INTRODUCCION

El bloqueo peridural (BP) constituye en la actualidad una de las técnicas de anestesia regional que se utiliza con más frecuencia para realizar intervenciones quirúrgicas y manejo del dolor postoperatorio y crónico. Entre las ventajas se encuentran: ser un método simple y económico; capaz de producir bloqueo nervioso con relajación muscular <sup>(1,2)</sup>.

Los anestésicos locales producen bloqueo de la conducción nerviosa impidiendo el paso del sodio por sus canales y el intercambio de este ion del exterior al interior de la membrana, que sucede en la conducción nerviosa normal <sup>(3)</sup>.

No obstante las ventajas que presenta la anestesia raquídea y peridural; estas técnicas, producen efectos cardiovasculares secundarios, en particular hipotensión y bradicardia, que no solo están determinados por el nivel metamérico alcanzado, sino también por el tipo de anestésico empleado, dosis y velocidad de administración. Los anestésicos locales empleados en anestesia regional pueden producir alteraciones hemodinámicas por mecanismos directos e indirectos sobre la médula o a nivel de las fibras autonómicas <sup>(4)</sup>.

Los cambios hemodinámicas que genera la anestesia epidural dependen considerablemente de la presencia o ausencia de adrenalina en la solución anestésica local <sup>(5)</sup>. El bloqueo peridural alto con soluciones sin adrenalina origina una disminución del volumen latido, gasto cardiaco, resistencia periférica total y presión arterial. La magnitud de estos cambios casi siempre es menor a la observada con niveles comparables de bloqueo raquídeo <sup>(6)</sup>.

El bloqueo de las vías simpáticas eferentes es el principal mecanismo por el cual la anestesia peridural produce desajustes cardiovasculares; la incidencia de hipotensión o bradicardia significativas casi siempre se vincula con la extensión del bloqueo simpático, el cual a su vez es paralelo a la altura del bloqueo <sup>(7)</sup>.

En estudios realizados se ha observado que la gravedad de los cambios cardiovasculares no se relaciona con la altura máxima del bloqueo y en otro se concluyó que la relación es débil <sup>(8)</sup>. Los factores adicionales de riesgo que se vinculan con la hipotensión incluyen edad mayor de 40 años, anestesia general simultánea, obesidad, hipovolemia y embarazo <sup>(9)</sup>.

La hipotensión es resultado de la dilatación arterial y venosa; la dilatación venosa aumenta el volumen en los vasos de capacitancia, lo que reduce el retorno venoso y las presiones de llenado del lado derecho. Se cree que esta caída de la precarga es la causa principal del gasto cardiaco durante la anestesia peridural alta; de la misma manera la dilatación arterial ocasiona descensos significativos de la resistencia periférica total <sup>(10-11)</sup>.

Por lo tanto, la hipotensión que acompaña a la anestesia peridural puede ser resultado de disminuciones de la poscarga, descenso del gasto cardiaco o ambos.

La frecuencia cardiaca no cambia demasiado durante la anestesia peridural en la mayoría de los pacientes, no obstante se produce bradicardia de importancia clínica, con una incidencia publicada de 10-15%. Al igual que la hipotensión, el riesgo de bradicardia aumenta conforme asciende la altura del bloqueo <sup>(7)</sup>. Los factores adicionales de riesgo incluyen edad mayor de 50 años, según el asa y empleo concomitante de bloqueadores beta <sup>(9)</sup>.

El mecanismo que explica la bradicardia no está claro aún, muchas veces se ha sugerido como causa el bloqueo de las fibras simpáticas cardioaceleradoras que tienen origen en los segmentos raquídeos de T1 a T4; el hecho de que la bradicardia sea más frecuente con los bloqueos altos apoya este mecanismo.

La disminución del retorno venoso también se propuso como causa de la bradicardia durante la anestesia peridural; se ha mostrado que los receptores intracardiacos de estiramiento reducen en forma refleja la frecuencia cardiaca cuando caen las presiones de llenado. De acuerdo con este mecanismo,

Jacobsen y colaboradores demostraron una disminución significativa de los volúmenes del ventrículo izquierdo y la frecuencia cardíaca durante episodios hipotensivos bajo anestesia peridural<sup>(12)</sup>. Concluyeron que el descenso del volumen central causado por un reflejo vagal redujo la frecuencia cardíaca.

De manera similar Baron y colaboradores demostraron que la actividad vagal se intensifica con el descenso del retorno venoso durante la anestesia peridural; sin embargo este mecanismo no se presenta en todos los pacientes <sup>(13)</sup>.

Aunque la bradicardia es por lo regular de gravedad moderada, existen informes de bradicardia grave, súbita y sin explicación y asistolia durante la anestesia raquídea y epidural <sup>(14)</sup>.

La presencia de estos cambios hemodinámicos originan la necesidad de una vigilancia continua con tratamiento pronto y activo si es necesario. El tratamiento de la hipotensión secundaria al bloqueo peridural debe enfocarse en las causas originales: disminución del gasto cardíaco y de la resistencia periférica. Se ha sugerido la administración de líquidos en bolo como medio para recuperar el retorno venoso y por consecuencia el gasto cardíaco, sin embargo la efectividad de este tratamiento en pacientes normovolémicos es controversial.

La hidratación previa de los pacientes con 500-1500 ml de solución cristaloides no es una profilaxis confiable de la hipotensión, pero ha demostrado que reduce la incidencia de hipotensión en algunos estudios <sup>(15)</sup>. De igual manera, la hidratación previa no es un medio eficaz para prevenir la hipotensión durante la anestesia peridural para operación cesárea; la razón de esto es que el incremento de la precarga sólo puede aumentar el volumen latido, el cual tiene una capacidad limitada para recuperar la tensión arterial si la frecuencia cardíaca o la resistencia vascular sistémica permanecen bajas.

Los vasopresores son un medio más confiable para tratar la hipotensión secundaria al bloqueo neuroaxial, estudios realizados han comprobado que los

fármacos con actividad adrenérgica alfa y beta son superiores a los agonistas alfas puros para corregir los desajustes cardiovasculares que produce la anestesia raquídea y peridural. La efedrina es el medicamento que se utiliza con más frecuencia para tratar la hipotensión, la administración de 5-10 mg de efedrina elevan la tensión arterial al restituir el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica; también se ha demostrado que dosis bajas o moderadas de dopamina corrigen los cambios hemodinámicas <sup>(15)</sup>.

Es difícil decidir en que momento se deben de tratar los trastornos hemodinámicos que se presentan durante la anestesia peridural o raquídea, en la actualidad no hay estudios que definan con claridad el límite inferior de tensión arterial o frecuencia cardíaca aceptables para cualquier paciente sometido a cualquiera de las dos técnicas anestésicas mencionadas. Ante la falta de los datos antes mencionados varios autores recomiendan el tratamiento de la tensión arterial si disminuye más del 15% por debajo de la basal o en pacientes normotensos, si la presión sistólica cae por debajo de 90 mmHg; las recomendaciones respecto de la bradicardia sugieren iniciar tratamiento cuando esta se encuentra entre 50-60 latidos por minuto, la decisión debe de ser tomada por el anestesiólogo de manera individual para cada paciente con base en la condición médica subyacente del mismo.

Es preferible para algunos anestesiólogos la anestesia peridural sobre la raquídea, debido a la disminución más gradual de la presión arterial y menor variación de la frecuencia cardíaca, al anestésico local empleado se le puede adicionar fentanil o sufentanil que aumenta de manera notable la intensidad del bloqueo y prolonga su duración <sup>(18)</sup>.

Dentro de los procedimientos quirúrgicos en donde más se utiliza la técnica anestésica de bloqueo peridural es la operación cesárea en donde las indicaciones para ella son las siguientes: cesárea previa, placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta, desproporción cefalo-pélvica, situación transversal o pélvica, sufrimiento fetal, prolapso de cordón umbilical <sup>(16)</sup>.

Como es bien sabido ninguna técnica anestésica esta exenta de efectos colaterales, sobre todo cardiovasculares, las pacientes embarazadas sometidas a operación cesárea están más propensas a presentar este tipo de cambios, entre ellos el síndrome de hipotensión supina, caracterizado por hipotensión asociada con palidez, diaforesis o náuseas y vómito. La causa de este síndrome parece ser la oclusión completa o casi completa de la vena cava inferior por el útero grávido. Cuando se gira a la paciente hacia la izquierda se restaura el retorno venoso de la parte inferior del cuerpo y se corrige la hipotensión <sup>(16)</sup>. Es importante no confundir esta situación con los cambios cardiovasculares que ocurren al administrar las dosis de los anestésicos locales vía peridural; por ello que los anestesiólogos prefieran administrar la dosis del anestésico de manera gradual.

Por lo anterior el Anestesiólogo debe identificar si la aplicación de dosis única de lidocaína más fentanil por aguja en pacientes sometidas a operación cesárea produce mayor hipotensión y bradicardia en comparación con la aplicación de lidocaína más fentanil en dosis fraccionada para tomar medidas pertinentes favoreciendo el buen manejo anestésico del binomio.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Será mayor la prevalencia de hipotensión y bradicardia, en pacientes que reciben lidocaína más fentanil vía peridural dosis única, con relación a lidocaína más fentanil fraccionada por catéter peridural en pacientes sometidas a operación cesárea?

## **HIPÓTESIS**

La prevalencia de hipotensión y bradicardia será mayor, en pacientes que reciben lidocaína más fentanil vía peridural dosis única, con relación a lidocaína más fentanil fraccionada por catéter peridural en pacientes sometidas a operación cesárea.

## **OBJETIVOS**

Demostrar que es mayor la prevalencia de hipotensión y bradicardia, en pacientes que reciben lidocaína más fentanil vía peridural dosis única, con relación a lidocaína más fentanil fraccionada por catéter peridural en pacientes sometidas a operación cesárea.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Previa autorización del Comité Local de Investigación y permiso del jefe del archivo clínico, se recolectaron todos los registros anestésicos de pacientes sometidas a operación cesárea tipo Kerr de manera electiva bajo anestésia regional, intervenidas en el Hospital Rural de la población Zacualtipan Hidalgo del programa IMSS oportunidades que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: Pacientes femeninos con diagnóstico de embarazo de termino, programadas para cesárea de forma electiva, edad de 15 a 35 años, pacientes ASA I y ASA II, ausencia de patología cardiaca, ausencia de patología renal y registros anestésicos completos y legibles, también se registro la edad, el peso y la talla.

Se dividieron en 2 grupos de 50 pacientes cada uno, en el Grupo 1 correspondió a las pacientes que recibieron anestesia regional con lidocaina más fentanil administrados por aguja peridural y el Grupo 2 aquellas pacientes que recibieron anestesia regional con lidocaina más fentanil administrada de forma fraccionada por catéter peridural, durante el análisis se verificó que tanto la cesárea y la técnica anestésica fueron realizadas por el mismo ginecólogo y anesthesiólogo, que las pacientes hayan recibido una infusión previa de solución Hartmann, a razón de 7.5 ml por kg de peso corporal previos a la aplicación del bloqueo en la sala prequirúrgica, también contaron con datos de monitorizaron de manera no invasiva, presión arterial, frecuencia cardiaca, temperatura, frecuencia respiratoria y saturación periférica de oxígeno, anotados cada 5 minutos a partir del momento de su ingreso a la sala de quirófano en los 2 grupos, Se busco que durante la técnica anestésica y selección del nivel somático que las pacientes del grupo 1 recibieran una sola dosis a través del espacio peridural a nivel L2-L3 mediante perdida de la resistencia de Pitkin con aguja Touhy número 17, sin incidentes y con la administración posterior de la dosis total de lidocaina más fentanil por aguja en un periodo de tiempo de 5 minutos, del mismo modo las pacientes del grupo 2 se confirmo que recibieran la técnica anestésica del bloqueo peridural mediante perdida de la resistencia de Pitkin a nivel L2-L3, y con la administración de la dosis de prueba por catéter peridural ,

posteriormente la dosis calculada se administró de fraccionada durante un periodo de 10 minutos por dicho catéter.

Verificando la existencia de válvulas de seguridad en los registros anestésicos como: El uso de Efedrina en caso de PAM menor a 60 mmHg, Atropina a 10 mcg/kg en caso de FC menor a 50 lpm.

Finalmente los datos recolectados se recapturaron en un programa de computación Excel y se contrastaron en un paquete estadístico SPSS.

## RESULTADOS

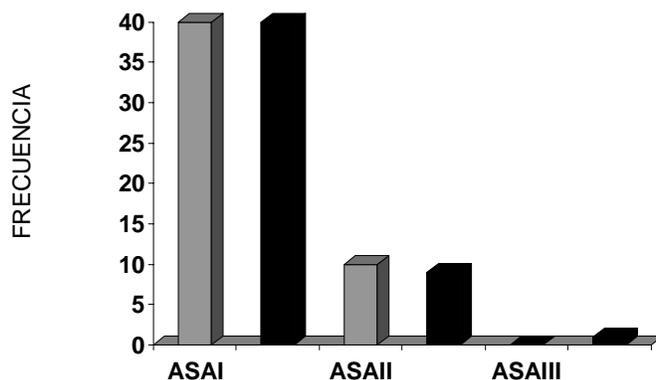
Estudiamos 100 pacientes femeninas divididos en 2 grupos, Grupo 1 quienes recibieron lidocaina al 2% más fentanil dosis total por aguja y Grupo 2 quienes recibieron lidocaina al 2% más fentanil simple fraccionada, el grupo 1 con edad promedio de  $25 \pm 5.4$  años, talla de  $144.2 \pm 7$  cm, peso  $58.8 \pm 7.8$ , tiempo quirúrgico promedio  $56.4 \pm 9.7$  mins., tiempo anestésico de  $63 \pm 9.8$  mins. (ver cuadro 1). En el Grupo 2, la edad promedio de  $23.8 \pm 7$  años, talla de  $140 \pm 5.5$  cm, peso  $60.6 \pm 6.8$  kgs., tiempo quirúrgico  $57.6 \pm 9.7$  mins., tiempo anestésico de  $68 \pm 9.1$  mins. (ver tabla 1).

Tabla 1. Características Generales de los grupos estudiados

Variables	Grupo 1	Grupo 2	p
<b>Edad (años)</b>	$25.04 \pm 5.3$	$23.8 \pm 6.9$	0.34
<b>Peso (kgs)</b>	$58.8 \pm 7.8$	$60.6 \pm 6.8$	0.14
<b>Talla (cms)</b>	$144 \pm 7.2$	$140 \pm 5.2$	0.04
<b>Inicio de acción (mins)</b>	$9.2 \pm 1.8$	$12.1 \pm 1.6$	0.08
<b>Tiempo quirúrgico (mins)</b>	$56.4 \pm 9.7$	$57.6 \pm 9.7$	0.9
<b>Duración de acción (mins)</b>	$63 \pm 9.8$	$68.5 \pm 9.1$	0.3

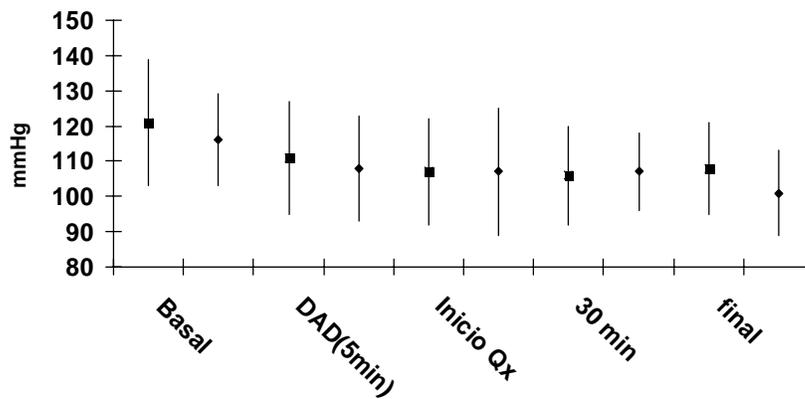
Las pacientes del grupo 1 se clasificaron según el riesgo anestésico en ASA I= 40

casos, ASA II= 10 casos; y el grupo 2 reporto ASA I= 40 casos, ASA II= 9 casos, ASA III= 1 (ver graf. 1).



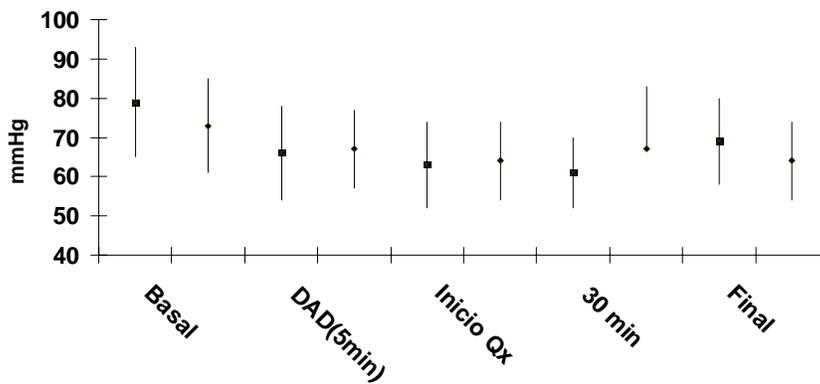
Grafica 1. Distribución de las pacientes de acuerdo a la Clasificación de ASA grupo 1 barras grises y grupo 2 barras negras.

Los parámetros hemodinámicos basales del grupo 1 fueron TAS promedio  $120.6 \pm 17$  mmHg, a los 5 min. después de administrar la dosis (DAD) TAS promedio  $11.7 \pm 16.5$  mmHg., al inicio de la cirugía fueron TAS  $111.8 \pm 16.12$  mmHg; a los 30 minutos de la aplicación de la dosis TAS promedio  $104.2 \pm 16.04$  mmHg, y al finalizar la cirugía el promedio de la TAS  $106 \pm 14.14$  mmHg. (ver graf.2) y del grupo 2 fueron TAS basal  $115.7 \pm 12.6$  mmHg.; a los 5 mins. después de administrar la dosis (DAD) TAS promedio  $112.7 \pm 11.39$  mmHg.; al inicio de la cirugía fueron TAS  $108.6 \pm 14.9$  mmHg.; a los 30 minutos de la aplicación de la dosis TAS  $107.6 \pm 16.6$  mmHg.; y al finalizar la cirugía el promedio de la TAS  $108.8 \pm 12.3$  mmHg. (ver graf. 2).



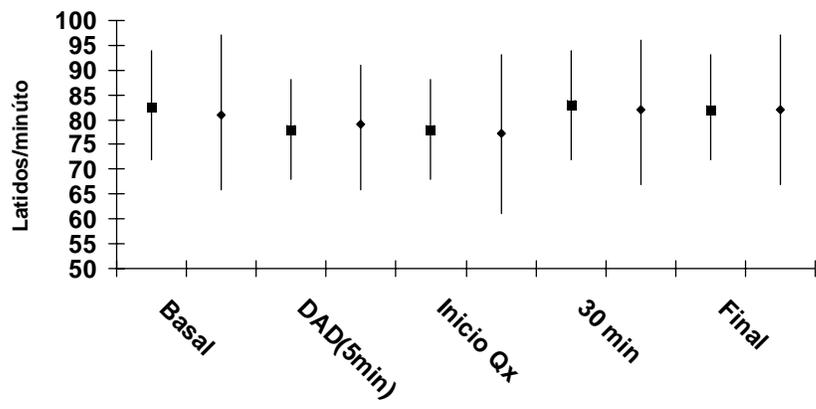
Grafica 2. Representa la presión arterial sistólica de los grupos estudiados; el cuadrado representa el grupo 1 y el rombo representa el grupo 2

En el grupo 1 se registro una TAD basal de  $79.1 \pm 13.6$  mmHg, a los 5 min. después de administrar la dosis (DAD) TAD  $73.2 \pm 14$  mmHg; al inicio de la cirugia TAD  $65.8 \pm 12.3$  mmHg, a los 30 minutos de la aplicación de la dosis TAD  $64 \pm 9.68$  mmHg. y al finalizar la cirugia el promedio de la TAD  $63 \pm 9.09$  mmHg, (Ver graf. 3); en el grupo 2 se registro una TAD basal de  $72.9 \pm 11.86$  mmHg., a los 5 mins. después de administrar la dosis (DAD) TAD  $66 \pm 11$  mmHg., al inicio de la cirugia TAD  $66 \pm 9.6$  mmHg.; a los 30 minutos de la aplicación de la dosis TAD  $64.6 \pm 8.13$  mmHg., y al finalizar la cirugia el promedio de la TAD  $66.2 \pm 8$  mmHg. (ver graf. 3).



Gráfica 3. Representa la presión arterial diastólica de los grupos estudiados; el cuadrado representa el grupo 1 y el rombo representa el grupo 2

En el grupo 1 se registro una FC basal de  $82.6 \pm 12.3$  latidos por min., a los 5 min. después de aplicar la dosis (DAD), FC  $82.8 \pm 10.8$  latidos por min.; al inicio de la cirugía FC  $78 \pm 10.25$  latidos por min.; a los 30 minutos de la aplicación de la dosis , FC  $78.1 \pm 10.2$  latidos por min.; y al finalizar la cirugía el promedio de la, FC  $77.7 \pm 10.19$  latidos por min. (ver graf. 4); en el grupo 2 se registro una FC basal de FC  $90 \pm 14.9$  látidos por min., a los 5 mins. después de administrar la dosis (DAD) FC  $81.1 \pm 15.4$  latidos por min.; al inicio de la cirugía FC  $78.6 \pm 12.36$  latidos por min.; a los 30 minutos de la aplicación de la dosis FC  $79.4 \pm 12.5$  latidos por min.; y al finalizar la cirugía el promedio de la FC  $79.2 \pm 12.3$  latidos por min. (ver graf. 4).



Grafica 4. Representa la frecuencia cardiaca de los grupos estudiados; el cuadrado representa el grupo 1 y el rombo representa el grupo 2

## DISCUSIÓN

Encontramos en nuestro estudio que las pacientes embarazadas sometidas a operación cesárea, tuvieron una edad promedio para el grupo 1 con edad promedio de  $25 \pm 5.4$  años y para el grupo 2 fue de  $23.8 \pm 7$  años; no encontrando diferencias importantes en relación a lo reportado en la literatura <sup>(19)</sup>.

El peso presentado en ambos grupos fue para el grupo 1 de  $58.8 \pm 7.8$  kgs y para el grupo 2 de  $60.6 \pm 6.8$  kgs. no encontrando diferencias importantes entre ellos.

En cuanto al estado físico hubo un predominio de pacientes con ASA I en ambos grupos representando el 80%; un 19% fueron pacientes con ASA II y solamente el 1% se clasificó como ASA III; similar a la incidencia reportada en la literatura que es de pacientes sometidas a cesárea con un ASA de I que correspondió al 83% y ASA II DE 17%<sup>(19)</sup>.

El tiempo utilizado para realizar el procedimiento anestésico-quirúrgico en ambos grupos no hubo diferencias importantes presentando un tiempo promedio en el G1  $63 \pm 9.8$  minutos y el G2  $68.5 \pm 9.1$  minutos; se observó que éste tipo de operaciones es corta su duración y entra dentro del promedio reportado por Caton D. <sup>(19)</sup>

Durante el estudio se encontró que la administración del anestésico local más fentanil vía peridural en una dosis aplicada por aguja Tuohy No. 17, no presentan cambios importantes sobre la presión arterial sistólica y diastólica así como la Fc (TADB=  $79.1 \pm 13.6$  mmHg vs TADB=  $72.9 \pm 11.86$  mmHg y FC=  $82.6 \pm 12$  lat x min vs FC  $90 \pm 14.9$  lat x min) Después de la dosis (TAD=  $73.2 \pm 14.7$  vs TAD=  $66 \pm 11$  mmHg y FC=  $82.8 \pm 10.8$  lat x min vs FC=  $81.1 \pm 15.4$  lat x min )  $p=1$ , por lo tanto no pusieron en riesgo la hemodinamia de las pacientes con respecto a la dosis administrada de forma fraccionada estos hallazgos son diferentes a los reportados por Massey Dawkins<sup>(16)</sup>, en donde ellos reportan cambios hemodinámicas importantes sujetos al bloqueo simpático cuando la dosis se administra de forma total por aguja; en el presente estudio, probablemente la carga hídrica que recibió cada una de las pacientes previos a la administración del anestésico influyó, tanto para el inicio de acción del anestésico como para su máxima expresión.



## **CONCLUSIÓN**

La administración de cristaloides a razón de 7.5 ml/kg/peso corporal ofrece seguridad para soportar los cambios hemodinámicas que se presentan propios de la aplicación del anestésico local, pudiendo con toda seguridad administrar nuestra dosis total por aguja previa carga hídrica, sin temor de que los cambios hemodinámicos sean severos representando un riesgo para el paciente.

## ANEXOS

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

No: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_ PESO \_\_\_\_\_

No. AFILIACIÓN \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Cirugía Realizada: \_\_\_\_\_

TA \_\_\_\_\_ FC \_\_\_\_\_ FR \_\_\_\_\_ SpO2 \_\_\_\_\_

Técnica anestésica \_\_\_\_\_

Dosis total de fentanil \_\_\_\_\_

tiempo	TA	FC	FR	SP02	INICIO ACCIÓN	DURACIÓN ACCIÓN	EVA PREINCISIÓN	EVA POSTQX	
0 min									
5 min									
10 min									
15 min									
20 min									
25 min									
30 min									
35 min									
40 min									
45 min									
50 min									
55 min									
60 min									
65 min									
70 min									
75 min									
80 min									

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1. Bernadette ThV, Stienstra R.** Duration of block: drug, dose, and additives. Reg Anesth 2001;23:352-356.
- 2. Felsby S, Juelsgaard P.** Combined spinal and epidural anesthesia. Anesth Analg 1995;80:821-6.
- 3. Butterworth J.** Physiology of spinal anesthesia: what are the implications for management. Reg Anesth 1999;23:370-73.
- 4. Bromage P.** Mechanism of action of extradural analgesia. Br J Anesth 1975;47:199-211.
- 5. Crews JC.** New developments in epidural anesthesia and analgesia. Anesth Clin North Am 2000;18:251.
- 6. Grass JA.** The role of epidural anesthesia and analgesia in postoperative outcome. Anesth Clin North Am 2000;18:407.
- 7. Carpenter RL,** Incidence and risk factors for side effects of epidural anesthesia. Anesthesiology 1999; 76: 510-16.
- 8. Barash Paul,** anestesia clínica, tercera edición, editorial Mcgraw-hill Interamericana, 1999, México; 1560
- 9. Tarkkila P.** A regression model for identifying patients at high risk of hypotension, bradycardia and nausea during epidural anesthesia. Acta Anaesthesiol Scand 2001;58: 608-13.

- 10. Shimosato.** The role of the venous system in cardiocirculatory dynamics during spinal and epidural anesthesia in man. *Anesthesiology* 1978; 38:619-25.
- 11. Denny NM.** Continuous spinal anaesthesia. *Br J Anaesth* 1998; 81:590-97.
- 12. Jacobsen J.** Reduced left ventricular diameters at onset of bradycardia during epidural anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;48:832-38.
- 13. Baron JF.** Influence of venous return of baroreflex control of heart rate during lumbar epidural anesthesia in humans. *Anesthesiology* 1992; 72:188-95.
- 14. Mackey DC.** Bradycardia and asystole during spinal anesthesia; A report of three cases without morbidity. *Anesthesiology* 1995; 78:866-869.
- 15. Auroy Y.** Serious complications related to regional anesthesia. Results of a prospective survey in France. *Anesthesiology* 2001; 94:479-84.
- 16. Massey Dawkins.** Management of anesthesia for the pregnant surgical patient. *Anesthesiology* 1999; 91:1159-63.
- 17. Hawkins JL.** Anesthesia-related deaths during obstetrics delivery in the United States, 1979-1990. *Anesthesiology* 1997;86:277-84.
- 18. Dahl JB.** Intraoperative and postoperative analgesic efficacy and adverse effects of intrathecal opioids in patients undergoing cesarean section with spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1999;91:1919-27.
- 19. Caton D.** The history of Obstetric Anesthesia. En Gays eds. *Obstetric Anesthesia, principles and practice*. Sant Louis: Mosby Year Book, 3-13, 2003.