

UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

11202

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES

SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA  
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

*EFICACIA DE LA COMBINACIÓN ANESTÉSICA LIDOCAINA 2% Y  
BUPIVACAINA 0.5% EN CIRUGÍAS DE MIEMBROS INFERIORES*

# TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LA ESPECIALIDAD EN:  
***ANESTESIOLOGÍA***

PRESENTA:

**DR. GABRIEL SUPO DURON**

0351250

ASESOR:

DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS  
DR. VICTOR JUÁREZ GUERRA



HERMOSILLO, SONORA, MEXICO.

FEBRERO DEL 2007



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.

**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA Y POSTGRADO**

**EFICACIA DE LA COMBINACION ANESTESICA LIDOCAINA 2% Y  
BUPIVACAINA 0.5% EN CIRUGIAS DE MIEMBROS INFERIORES**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA**

**AUTOR**

**DR. GABRIEL SUPO DURON**

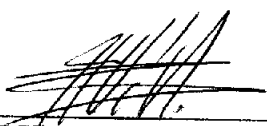
**ASESORES**

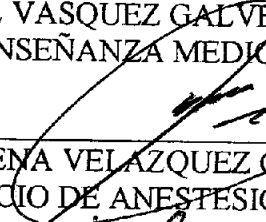
**DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS  
DR. VICTOR JUAREZ GUERRA  
DRA. MARIA ELENA VELAZQUEZ GALVEZ  
DR. VICTOR MANUEL BERNAL DAVILA  
DR. HUGO MOLINA CASTILLO**

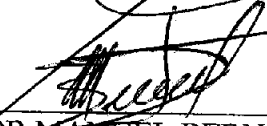
**HERMOSILLO, SONORA, MEXICO, OCTUBRE DEL 2001.**

**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA Y POSTGRADO  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**





  
DR. ARIEL VASQUEZ GALVEZ  
JEFE DE ENSEÑANZA MEDICA

  
DRA. MARIA ELENA VELAZQUEZ GALVEZ  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA


  
DR. VICTOR MANUEL BERNAL DAVILA  
JEFE EMERITO DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

  
DR. HUGO MOLINA CASTILLO  
JEFE DE ENSEÑANZA DE ANESTESIOLOGIA

  
DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS  
MEDICO ADSCRITO  
ASESOR DE TESIS

  
DR. VICTOR JUAREZ GUERRA  
MEDICO ADSCRITO  
ASESOR DE TESIS

  
DR. GABRIEL SUÑO DURON  
RESIDENTE DE TERCER AÑO  
ANESTESIOLOGIA

  
SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

## **DEDICATORIA.**

*A Dios que me ha permitido la dicha de ser una persona útil para el prójimo, poniendo a su disposición todo mi conocimiento en beneficio de su salud.*

*A mi esposa IRMA ALICIA, que ha sido y seguirá siendo la inspiración, amiga, consejera y maestra en el desarrollo de mi vida personal y profesional, además de ser madre y padre durante 3 años de mi ausencia.*

*A mi pequeño hijo GABRIEL ALEXIS, ha sufrido de mi ausencia en los momentos más importantes de su vida.*

*Para Jesús, Irma, Lupita, Nora, Lilia, Daniel y Dominic, que son parte de mi familia.*

### **AGRADECIMIENTO.**

*A mis profesores de curso de Anestesiología, compañeros residentes, Ex residentes, amigos, enfermeras de este HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO y pacientes que me permitieron demostrar mi capacidad de formarme como profesional.*

*Al servicio de Biblioteca Alba Irene, Irinea y el Prof. Miguel Norzagaray por su ayuda en desarrollo de esta investigación.*

# **TITULO: EFICACIA DE LA COMBINACION ANESTESICA LIDOCAINA 2% Y BUPIVACAINA 0.5% EN CIRUGIAS DE MIEMBROS INFERIORES**

**AUTORES: DR. GABRIEL SUPO DURON \***  
**DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS. \*\***  
**DR. VICTOR JUAREZ GUERRA \*\***

**PALABRAS CLAVES:** Anestesia subaracnoidea, lidocaina y bupivacaina, anestésicos locales.

**INTRODUCCION:** La anestesia espinal, es una de las técnicas disponibles para las cirugías de abdomen bajo, perine y de extremidades inferiores, la cual con una pequeña dosis de anestésico local, se logra una anestesia y analgesia adecuada, además de larga duración. También se debe tomar en cuenta su instalación que es casi inmediatamente.

Existen algunos factores que afectarían la extensión de esta anestesia, los cuales son el volumen del LCR, sitio de punción, características del anestésico (baricidad y dosis) así como la posición del paciente.

En la actualidad, se emplean únicamente un tipo de anestésico local, produciendo una anestesia por un periodo de 1 a 2 hrs, con limitado efecto analgésico al concluir el efecto anestésico, motivo por el cual se tratara de demostrar que la combinación de 2 anestésicos locales, acortaría su tiempo de instalación anestésica y con efecto anestésico prolongado, necesario para el postoperatorio.

**MATERIAL Y METODOS:** Se estudiaron 30 pacientes de 30 a 80<sup>a</sup>, cometidos a cirugías de miembros inferiores. Se reunieron en 3 grupos de 10 cada uno: el grupo 1, se emplea la combinación de lidocaina 2% 60mg y bupivacaina 0.5% 5mg; en el grupo 2 con lidocaina 2% 40mg y bupivacaina 0.5% 10mg, y finalmente el grupo 3 con lidocaina 2% 20mg y bupivacaina 0.5% 15mgs. Se valoraron las variables hemodinámicas de TA, FC, SaO<sub>2</sub>, además de la latencia de las mezclas, grado y nivel de bloqueo motor, así como duración de la anestesia y analgesia. Se aplico la prueba estadística de la H de Kruskal-Wallis para estas variables.

**RESULTADOS:** Se obtuvieron una significancia estadística con una  $p < 0.05$  en las variables de edad, TA diastolicas, FC, tiempo anestésico y analgésico. El grado de bloqueo motor fue de 70 a 80% en la escala de Bromage, con un nivel de T6 en un 70% para los 3 grupos. El comportamiento fue isobarico en un 88%.

**CONCLUSIONES:** Se demostró que la combinación de 2 anestésicos locales por vía espinal, se logro una reducción del tiempo de latencia, mejor estabilidad hemodinamica observada clínicamente, así como mayor duración de la anestesia y analgesia.

\* Medico residente de tercer año de Anestesiología

\*\* Medico adscrito del servicio de anestesiología

## INDICE

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>4</b>
<b>2. MATERIAL Y METODOS .....</b>	<b>5</b>
<b>3. RESULTADOS .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DISCUSION .....</b>	<b>17</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>18</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>19</b>



## INTRODUCCION

La anestesia espinal es un procedimiento considerado dentro de la anestesia regional como bloqueo neural central, lo cual encuentra como principal indicación en los procedimientos quirúrgicos de abdomen bajo, perine y de miembros inferiores<sup>(1,2,3,4,7,10,11)</sup>. Se considera la anestesia espinal un procedimiento seguro y predecible, con relación al nivel y extensión, debiéndose tomar en cuenta para esto la dosis, características fisicoquímicas del fármaco en lo referente a las densidades, como isobarico, hiperbarico o hipobarico, así como algunos aspectos clinicopatológicos presentados por el paciente<sup>(1,2,4,5)</sup>. Basándose en esto se desarrolló los principios de Stouts, que mencionan que la intensidad de la anestesia varia directamente proporcional a la concentración del fármaco, velocidad de administración, volumen empleado, densidad del fármaco y posición del paciente. También se tomo en cuenta la rapidez de fijación del fármaco y la presión del LCR, que actúa en forma inversamente proporcional a la intensidad de la anestesia<sup>(5,6,8)</sup>.

Posteriormente se integro una tabla de dosis para los fármacos utilizados. Esta tabla se denomino de Dripps, que contempla la dosis administrada según la estatura del paciente y el nivel deseado, inicialmente desarrollada para la tetracaina y posteriormente para la bupivacaina y lidocaina<sup>(5,6,7,8)</sup>.

Tomas Moore ideo una mezcla de procaina y lidocaina, tratándose de dar mayor duración e intensidad a las técnicas espinales<sup>(5,11)</sup>. Posteriormente Bromage une 2 aminoamida con perfiles farmacológicos diferentes, tratando de dar mayor duración y disminución de la toxicidad. Se han estudiado y comparados soluciones anestésicas isobaricas, hipobaricas e hiperbaricas, mostrándose una mayor duración en las soluciones hipobaricas<sup>(1,2,4,6,7,10)</sup>.

Al administrar anestésicos locales, la concentración de estos descienden por 4 procesos:

1. Dilución de las mezclas en el LCR.
2. Difusión y distribución en tejidos nerviosos.
3. Captación y fijación en tejidos nerviosos.
4. Absorción en vasos e eliminación<sup>(7,8,9)</sup>.

Maniobras y técnicas de duración.

Atravez del tiempo se ha intentado lograr una mayor duración de los efectos anestésicos y analgésicos de los anestésicos locales entre los que se emplean la adición de vasopresores, sales de potasio, proteínas, soluciones carbonatadas y dextrosa, tratando de cambiar las características fisicoquímicas de las soluciones, modificando el pK y disminuyendo la absorción entre otros<sup>(1,2,4,6,7,10)</sup>.

Es importante la determinación del nivel de extensión, ya que se debe tomar en cuenta, ya que se ha probado la sensación del pinchazo y ocurre en dermatomas mas cefalicos, en cuanto a las sensaciones táctiles<sup>(5,6,7)</sup>.

## MATERIAL Y METODOS

Previa autorización y aprobación por el Comité de Etica del HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO de Sonora y del paciente, se estudiaron 30 pacientes reunidos en 3 grupos de 10 cada uno y elegidos al azar, que su procedimiento quirúrgico requería anestesia espinal, catalogados A.S.A. I y II, entre los 30 a 80ª, sin importar sexo, edad, con o sin premedicación.

En los grupos conformados se utilizaron 3 tipos de mezclas anestésicas distintas distribuidas al azar. En el grupo 1 se uso Lidocaina 2% 60mg con Bupivacaina 0.5% 5mg, en el grupo 2 se utilizo la mezcla Lidocaina 2% 40mg con Bupivacaina 0.5% 10mg y finalmente en el grupo 3 fue con Lidocaina 2% 20mg con Bupivacaina 0.5% 15mg.

A su llegada a quirófano, se administro fentanyl 50 o 100mcg IV y Midazolam 1mg IV. Se inicia el monitoreo no invasivo como TA, FC, FR, SaO2 y monitoreo cardioscopico. Se tomaron como básicas por cada uno de ellos. Posteriormente se procedió a la aplicación del Bloqueo espinal con catéter peridural inerte. En el bloqueo espinal o subaracnoideo se administro la mezcla asignada para cada grupo, e inmediatamente se coloca al paciente en decúbito dorsal.

Se anotaron las variables antes descritas cada 5 minutos, iniciándose al 1º, 3er y 5º minuto durante el tiempo quirúrgico; también se evaluó el tiempo de latencia, eficacia y duración de la anestesia y la analgesia postoperatoria.

Durante el evento, se valoro en forma intencionada el grado de bloqueo motor según la escala de Bromage. También se reportaron los incidentes o complicaciones transanestésicas.

El método estadístico empleado en las variables estudiadas de edad, TA, FC, latencia, tiempo anestésico y analgésico fueron desarrollado determinado la media, desviación estándar y la prueba H de Kruskal-Wallis, con valores de  $p < 0.05$ , considerándose estadísticamente significativas con una  $H_0$  con tendencia central de los 3 grupos como iguales y la hipótesis alterna, por lo menos 2 tendencias centrales difieren entre si ( $\alpha = 0.05 / 1 - \alpha = 95\%$ ).

En cuanto a ASA, sexo, grado de bloqueo motor, comportamiento de la solución anestésica y nivel de bloqueo, se realizaron en forma descriptiva y porcentual

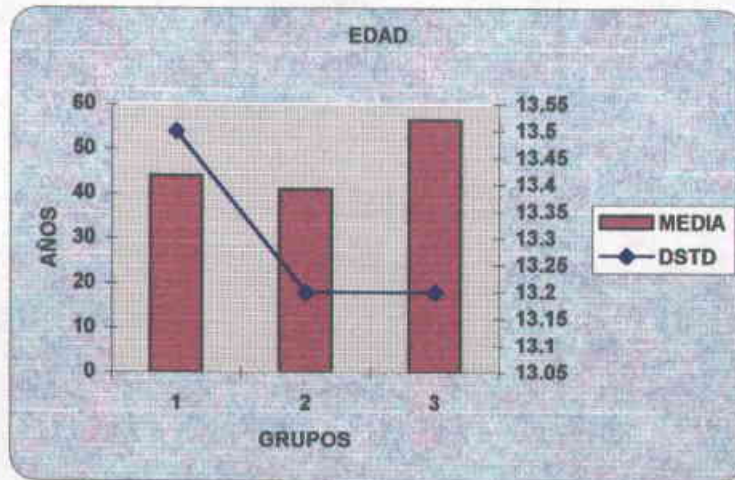
## RESULTADOS

Los resultados de las variables demográficas como edad en un total de 30 pacientes divididos en 3 grupos de 10 cada uno, se observo en el grupo 1 una media de  $44 \pm 13.5$ , en el grupo 2 una media de  $41 \pm 13.2$  y en cambio el grupo 3 la media fue de  $56.6 \pm 13.2$ , por lo que se encontró significancia estadística en este ultimo grupo, con pacientes de mayor edad, con una  $p < 0.05$ , ver tabla y grafica 1.

TABLA 1

GRUPO	EDAD (media $\pm$ dstd)
1	$44 \pm 13.5$
2	$41 \pm 13.2$
3	$56.6 \pm 13.2$
Sign. Estadist.	$P < 0.05$

GRAFICA N° 1

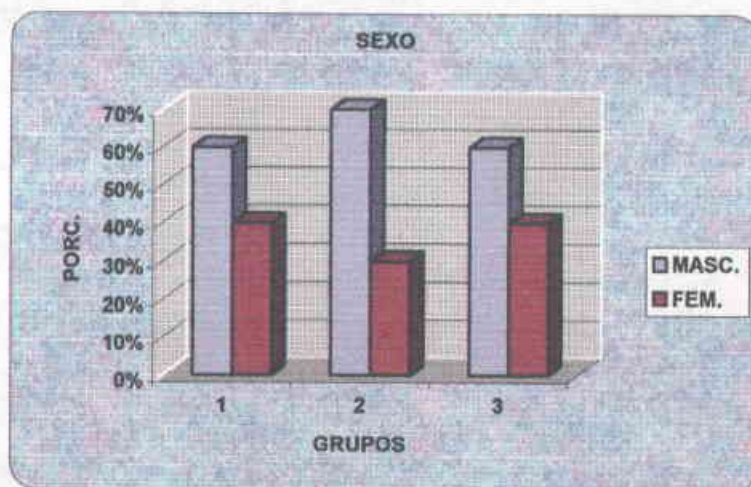


Otras de las variables demográficas fue el sexo, en el cual se encontró en el grupo 1 6 pacientes masculinos y 4 femeninos (60 y 40%); en el grupo 2 fue de 7 masculinos y 3 femenino (70 y 30%) y finalmente el grupo 3 se muestra la misma relación que el grupo 1, ver tabla y grafica 2.

TABLA N° 2

GRUPO	SEXO	PORCENTAJE
1	Masc.	60%
	Fem.	40%
2	Masc.	70%
	Fem.	30%
3	Masc.	60%
	Fem.	40%

GRAFICA N° 2

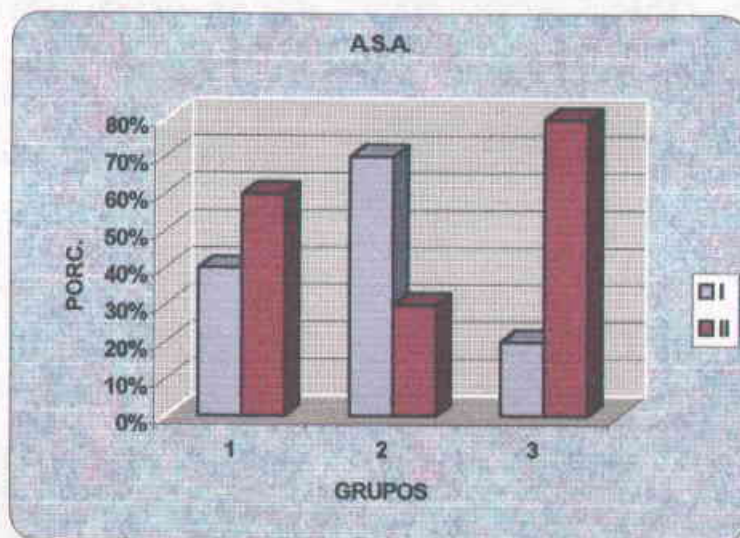


Con relación a la clasificación de ASA, el grupo 1 fue considerado tipo I a 4 pacientes y 6 pacientes clase II; en el grupo 2 fue de 7 con ASA I y 3 ASA II, en cuanto al grupo 3 fueron 2 y 8 respectivamente, ver tabla y grafica 3.

TABLA N° 3

GRUPO	ASA I	ASA II
1	40%	60%
2	70%	30%
3	20%	80%

GRAFICA N° 3





## COMPORTAMIENTO FARMACOCINETICO

Los resultados encontrados en comportamiento farmacocinetico de los medicamentos empleados, fueron el tiempo de latencia, que se midió desde la aplicación del medicamento hasta el inicio de los signos de bloqueo anestésico. El tiempo anestésico desde la instalación del bloqueo hasta la recuperación de la analgesia / anestesia (el paciente refiere dolor por un estímulo externo) y el tiempo analgésico desde el postoperatorio hasta que el paciente refiera dolor en ausencia de estímulo externo.

La variable latencia, se encontró una media de  $25 \pm 8.31$  segundos en el grupo 1; en el grupo 2 fue de  $30 \pm 6.74$  y el grupo 3 con  $30 \pm 10.39$  segundos, observándose una significancia estadística en los 3 grupos de  $p < 0.05$ , ver tabla y grafica 4.

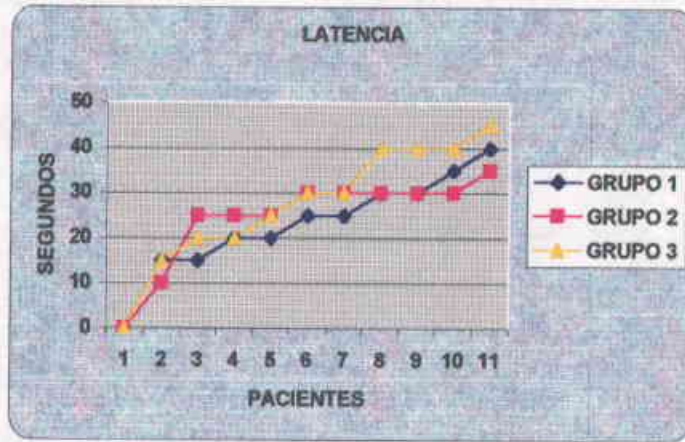
La variable tiempo anestésico, en el grupo 1 fue de  $242 \pm 47.48$  minutos; En el grupo 2 una media de  $210 \pm 48.84$  y en el grupo 3 se observo una disminución con una media de  $202.5 \pm 27.76$ , con significancia estadística de  $p < 0.05$ , sobre todo en el grupo 3.

La variable tiempo analgésico, la media encontrada en el grupo 1 fue de  $370 \pm 44$ , en el grupo 2 la media fue de  $347.5 \pm 53.86$ , en cambio con el grupo 3 fue de  $335 \pm 107.08$ , como se puede observar el grupo 1 tuvo un valor mayor en la significancia estadística de  $p < 0.05$ , ver tabla 4 y grafico 5 y 6.

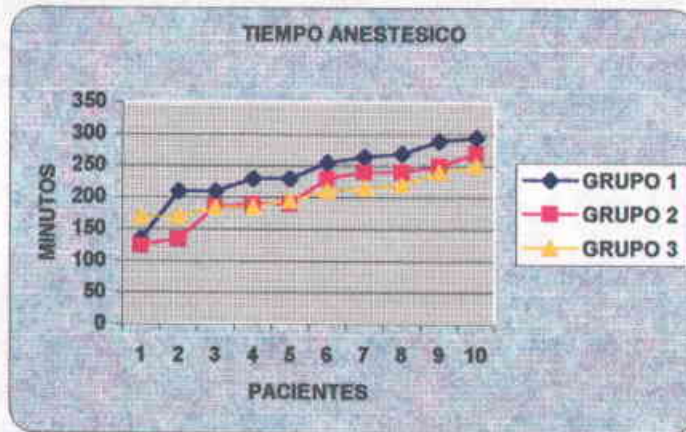
TABLA N° 4

GRUPO	LATENCIA (Seg.)	TIEMPO ANEST. (Min.)	TIEMPO ANALG. (Min.)
1	$25 \pm 8.31$	$242.5 \pm 47.48$	$370 \pm 43.99$
2	$30 \pm 6.74$	$210 \pm 48.84$	$347.5 \pm 53.86$
3	$30 \pm 10.39$	$202.5 \pm 27.76$	$335 \pm 107.06$
Sign. Estad.	$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$

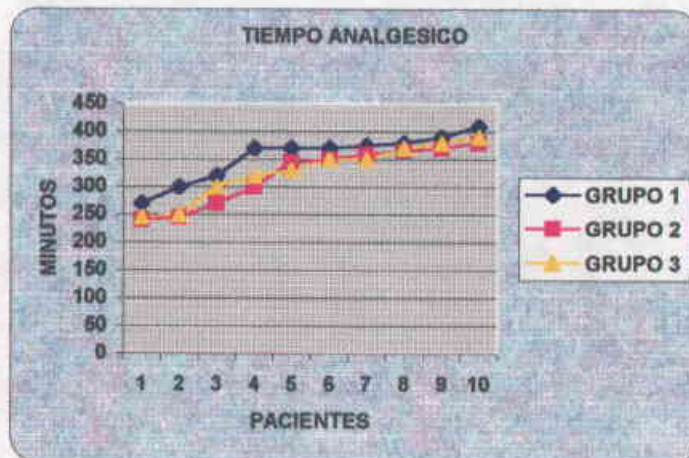
GRAFICA N° 4



GRAFICA N° 5



GRAFICA N° 6

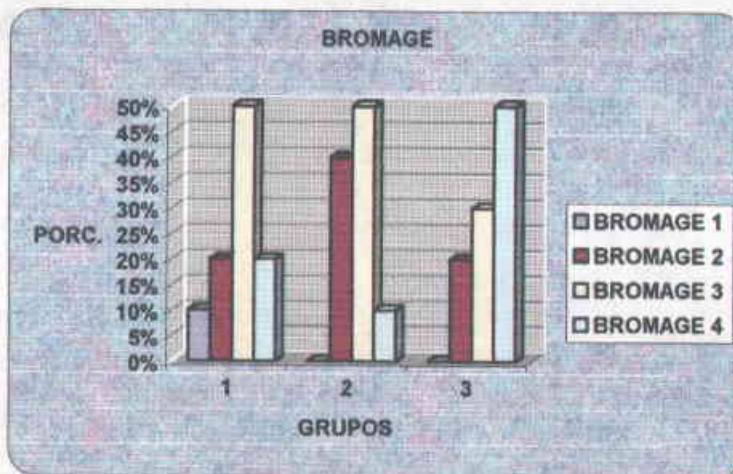


También considerando como acciones farmacocinéticas en este tipo de procedimientos, es el grado de bloqueo motor, en el cual se encontró que en el grupo 1 un paciente tuvo una calificación de 1, 2 con grado 2, 5 con grado 3 y 2 con grado 4 (correspondiendo un 10, 20, 50 y 20%). En el grupo 2 fueron 4 con grado 2, 5 con grado 3 y uno con grado 4 (40, 50 y 10% respectivamente), en cambio para el grupo 3 fue 2 para el grado 2, 3 para el 3 y 5 para el 4, correspondiendo un 20, 30 y 50%, ver tabla 5 y grafica 7.

TABLA N° 5

GRUPO	BROMAGE 1	BROMAGE 2	BROMAGE 3	BROMAGE 4
1	10%	20%	50%	20%
2	0%	40%	50%	10%
3	0%	20%	30%	50%

GRAFICA N° 7



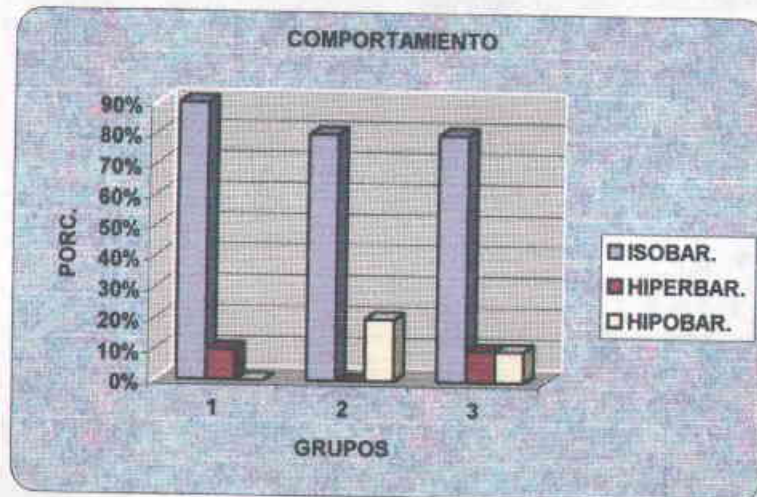


Los resultados en comportamiento con relación a diferencia de densidad de la solución anestésica y LCR, se encontró un comportamiento isobarico en 9 pacientes en el grupo 1, 8 en el grupo 2 y 8 en el grupo 3 (90, 80 y 80% respectivamente); hiperbarico se encontró uno en el grupo 1 y otro en el grupo 3 (10% cada uno) y finalmente hipobarico 2 en el grupo 2 y uno en el grupo 3, con un 20 y 10% respectivamente, ver tabla 6 y grafica N° 8.

TABLA N° 6

GRUPO	ISOBARICO	HIPERBARICO	HIPOBARICO
1	90%	10%	0%
2	80%	0%	20%
3	80%	10%	10%

GRAFICA N° 8

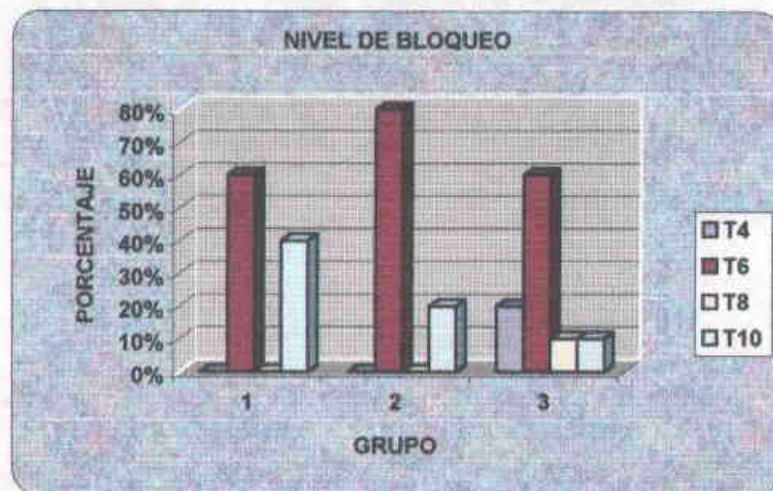


El nivel alcanzado con la técnica espinal se encontró máximo hasta T4 y mínimo de T10, siendo en el grupo 3 el nivel máximo con 2 pacientes; el nivel mínimo se observó con el grupo 1 con 4 pacientes, 2 en el grupo 2 y uno en el grupo 3, ver tabla 7 y grafica 9.

TABLA N° 7

GRUPO	NIVEL T4	NIVEL T6	NIVEL T8	NIVEL T10
1	0%	60%	0%	40%
2	0%	80%	0%	20%
3	20%	60%	10%	10%

GRAFICA N° 9

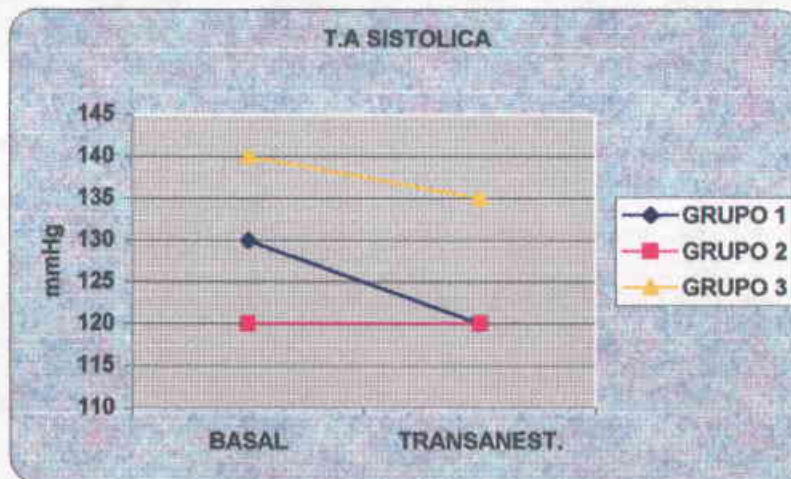


El comportamiento hemodinámico observado en forma comparativa en los 3 grupos de acuerdo a TA sistólica, diastólica y FC, reportados en forma basal y transanestésicos, siendo los siguientes: en el Grupo 1 la TA sistólica basal la media fue de  $130 \pm 13.78$ , en el grupo 2  $120 \pm 32.49$  y en el grupo 3  $140 \pm 34.97$ , comparándose esta variable en el transanestésico encontrándose una ligera disminución en el grupo 1 con una media de  $120 \pm 11.06$ , en el grupo 2  $120 \pm 20.02$  y en el grupo 3  $135 \pm 14.92$ , ver tabla 8 y grafica 10.

TABLA N° 8

GRUPO	T.A SIST. BASAL	T.A SIST. TRANSANEST.
1	$130 \pm 12.78$	$120 \pm 11.06$
2	$120 \pm 32.49$	$120 \pm 20.02$
3	$140 \pm 34.97$	$135 \pm 14.92$
Sign. Estad.	$P < 0.05$	$P < 0.05$

GRAFICA N° 10



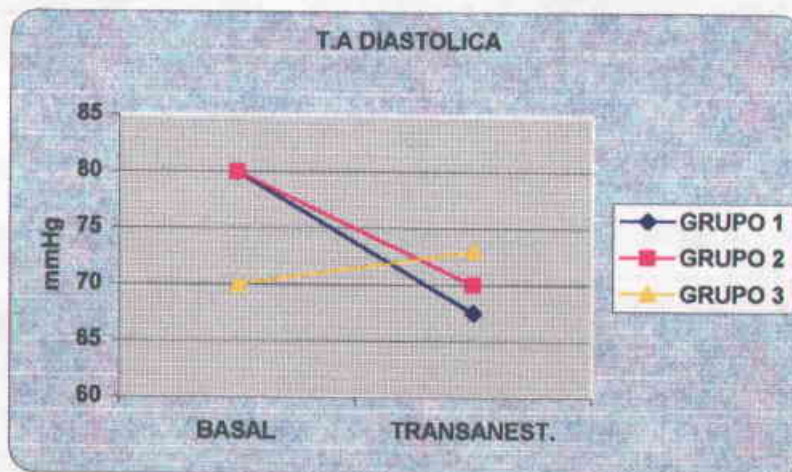


Otras variables variables investigadas de: el comportamiento de la TA diastólica encontrándose en el grupo 1 una media de  $80 \pm 13.78$ , en el grupo 2  $80 \pm 15.85$  y en el grupo 3  $70 \pm 14.93$ . las variaciones encontradas en el transanestesico en el grupo 1 con media de  $67.5 \pm 11.59$ , en el grupo 2  $70 \pm 8.16$  y el grupo 3  $73 \pm 8.21$ , por lo que el comportamiento basal y transanestesico de los 3 grupos no se encontró significancia estadística, ver tabla 9 y grafica 11.

TABLA N° 9

GRUPO	T.A DIAST. BASAL	T.A DIAST. TRANSANEST.
1	$80 \pm 13.78$	$67 \pm 11.59$
2	$80 \pm 15.85$	$70 \pm 8.16$
3	$70 \pm 14.93$	$73 \pm 8.21$
Sign. Estad.	$P < 0.05$	$P < 0.05$

GRAFICA N° 11

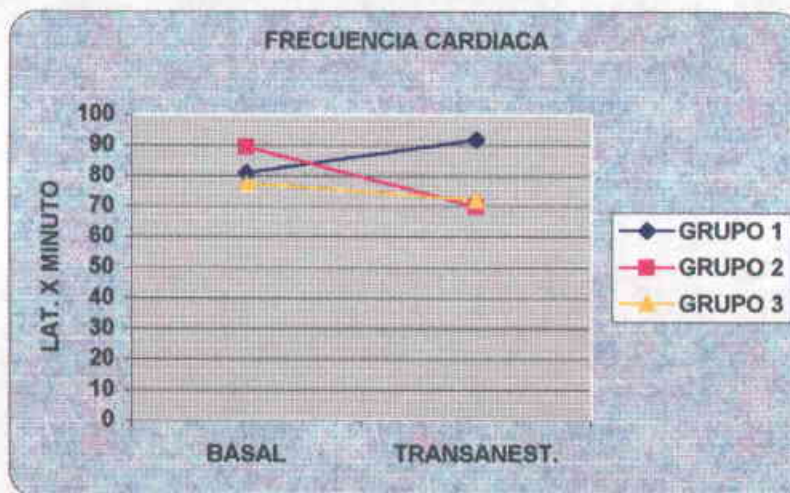


Los resultados en la variable Frecuencia Cardiaca, se comporto de la siguiente forma: en el grupo 1 con una media de  $81 \pm 15.8$ , en el grupo 2 la media fue  $89.5 \pm 15.5$  y en el grupo 3  $77.5 \pm 9.03$ ; en el transanestesico se encontró en el grupo 1 una media de  $92 \pm 18.9$ , en el grupo 2  $70 \pm 13.6$  y en el grupo 3 con  $72 \pm 8.21$ , con significancia estadística un una  $p < 0.05$ , ver tabla 10 y grafica 12.

TABLA N° 10

GRUPO	F.C BASAL	F.C. TRANSANEST.
1	$81 \pm 15.8$	$92 \pm 18.9$
2	$89.5 \pm 15.5$	$70 \pm 13.6$
3	$77.5 \pm 9.05$	$72 \pm 8.21$
Sign. Estad.	$P < 0.05$	$P < 0.05$

GRAFICA N° 12.



## DISCUSION.

Este trabajo demuestra el comportamiento de las técnicas subaracnoideas con medicamentos de uso común y actuales, considerándose efectiva una técnica, que demuestre seguridad, basándose tal seguridad en que se proporcione anestesia durante todo el procedimiento quirúrgico sin que se tenga que recurrir a otra técnica, ya que los procedimientos quirúrgicos pueden ser impredecibles en cuestión a la duración y que la duración del efecto se prolongue en el postoperatorio para proporcionar analgesia residual y así evitar o por lo menos disminuir las dosis aplicadas de otros analgésicos y por lo tanto evitar polifarmacia que aumenta la morbilidad intrahospitalaria. Que se obtenga una estabilidad hemodinámica aceptable con relación a un margen de seguridad, y que además el nivel o extensión sea predecible para evitar al máximo niveles innecesarios en cuanto a la indicación del procedimiento quirúrgico.

Las técnicas espinales se consideran de fácil aplicación con un margen de efectividad de más del 96% de los casos ya que la presencia de líquido cefalorraquídeo confirma la localización correcta de la aguja. Tomas Moore la describe como una técnica más segura y predecible con relación a la altura y extensión, sin embargo este autor menciona que existe el inconveniente de que no se tiene un control adecuado del tiempo anestésico y puede ser inyectiva cuando se utilizan dosis únicas y medicamentos de corta duración como son la procaina y la lidocaina, por lo que inicio con mezclas de dos medicamentos, para evitar tal problema (solución de Moore). Además el inicio el uso de catéter en el espacio subaracnoideo para la aplicación de dosis subsecuentes, aunque esta última medida se encuentra con complicaciones tales como cefalea por pérdida excesiva de LCR y daños directos por lesión por la punta del catéter, así como posibilidades de neuroinfección.

Dripps menciona en su tratado que la complicación más frecuente son las alteraciones hemodinámicas como hipotensión y bradicardia, que son directamente proporcional al nivel anestésico alcanzado y que este nivel se relaciona con una mayor dosis y posiblemente con un mayor volumen, esta última teoría fue debatida por Fun Yun-Tze en 1972, que este último autor aplicó volúmenes de 10ml de bupivacaina al 0.25% en procedimientos obstétricos (cesáreas) sin reportar niveles o extensiones por arriba de T6.

Bormage describe la importancia del bloqueo motor como signo de técnica efectiva y segura, sin embargo otros autores en 1984, encontraron anestesia efectiva sin grado profundo de bloqueo motor en un 25%.

En una revisión de recientes avances en anestesia espinal, se encontró que las soluciones hipobaricas presentan mayor duración de la anestesia/analgesia en la que se comparan bupivacaina hipobarica e hiperbarica, así como tetracaina, mencionándose que posiblemente se debía a que la penetrancia hacia el nervio de las soluciones hipobaricas esta más retardada, esto último demostrado por tiempos de latencia largo y que la eliminación del fármaco local tiene el mismo comportamiento. Anibal Palacios describe el mecanismo fisiológico de tal evento en el presente trabajo puede observarse tal comportamiento como el reportado por los autores antes descritos.

Collins menciona que la edad es un factor que está relacionado con la duración mayor edad mayor tiempo de duración. En este estudio el grupo 3 se encontró una mayor edad en la edad media y desviación estándar, por lo que se encontró mayor duración, sin embargo se encontró mayor duración de la analgesia, esto último probablemente al tipo de solución empleada.

Los cambios hemodinámicos encontrados en el presente estudio no mostraron relación con parámetros como baricidad, edad, bloqueo motor, pero sí con el nivel ya que el grupo 2 se alcanza un nivel T6 en el 80% de los casos, encontrándose disminución importante en la tensión arterial sistólica y diastólica.

## CONCLUSIONES

1. El comportamiento encontrado en cuando a la latencia fue clínicamente semejante en los 3 grupos, siendo él más rápido en el grupo 1 con 25 segundos, en que se utilizo lidocaina 2% 60mg con Bupivacaina 0.5%.
2. El tiempo anestésico y analgésico también fue semejante en los 3 grupos y nuevamente predomino el grupo 1, en el cual, se empleo lidocaina 2% 60mg con bupivacaina 0.5% 5mg.
3. El grado de bloqueo motor, un ligero predominio de los pacientes que se utilizo la mezcla de lidocaina 2% 40mg con bupivacaina 0.5% 10mg, con grados de Bromage de 2 y 3 en un 90% de los pacientes.
4. El comportamiento anestésico con respecto a la densidad, predomina en forma isobarica, pero en la combinación de lidocaina 2% 20mg con bupivacaina 0.5% 15mg con la tendencia a la hipobaricidad.
5. El nivel anestésico alcanzado, predomina para los 3 grupos hasta T6.
6. En cuanto al comportamiento hemodinamico, la mezcla anestésica más estable con respecto a la TA sistolica fue la del grupo 2 con lidocaina 2% 40mg y bupivacaina 0.5% 10mg, sin variación en los valores preanestesica con respecto a la transanestesica.
7. En la TA diastolica, la mezcla con lidocaina 2% 20mg y bupivacaina 0.5% 15mg, fue la más estable y de igual manera sucedió en cuanto a la FC.



## BIBLIOGRAFIA

1. Scott DG: Técnicas de anestesia regional, Ed. Medica panamericana, 1990, pp 181-99.
2. Miller RD: Anesthesia, Ed. Churchill-Livingstone, 4ª Ed. 1998, vol. 2, pp 1512-33.
3. Davison JK, Eckhardt III WF, Perese DA: Clinical anesthesia procedures of the Massachusetts General Hospital, Ed Little Brown, 1993, 4ª Ed. Ch 16. Pp 206-17.
4. Berry AJ, Knos GB: Anesthesiology, Williams&Wilkins, 1995, ch 6, pp 101-3.
5. D'Amours RH, Ferrante RM: Clínicas anestesiológicas de Norteamérica, mayo 1996, cap. 6 pp 265-7.
6. Dougherty PM, Staats PS: Intratecal drug therapy for chronic pain, from basic science to clinical practice, Anesthesiology, vol. 91, N° 6, dec. 1999, pp 1891-3.
7. Collins VJ: Anestesiología, anestesia general y regional, McGraw-Hill, interamericana, 3ª ed., 1996, cap. 42-6, 54-8, pp 1249-1368, 1465-1595.
8. Enneking K: Local anesthetics and additives, Refresh course of anesthesiology ASA, 1999, cap 15, pp 365-8.
9. Goldman BD, Goldman DE: Bases farmacológicas de la terapéutica médica, ed. Interamericana, 1999, cap. 15, pp 353-71.
10. DeJong RH: Local anesthetic pharmacology, In Brown DL (ed), regional anesthesia and analgesia, Philadelphia, WB Saunders, 1996.
11. Moore DC: Regional Block, 4ª Ed., 5ª impr., Springfield, Charles C. Thomas, 1971.