

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO**



**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN:**

**ANESTESIOLOGIA**

**CAMBIOS EN LOS SIGNOS VITALES EN EL BLOQUEO SUBARACNOIDEO  
CON BUPIVACAINA ISOBARICA VS. BUPIVACAINA HIPERBARICA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**PRESENTADO POR:**

**DRA. CECILIA MARIN MEJIA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN**

**ANESTESIOLOGIA**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DR. JAIME RIVERA FLORES**

1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

265854



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.

**CAMBIOS EN LOS SIGNOS VITALES EN EL BLOQUEO  
SUBARACNOIDEO  
CON BUPIVACAINA ISOBARICA VS BUPIVACAINA  
HIPERBARICA**



## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO.

Este trabajo se lo dedico como muestra de agradecimiento a: Mis Padres y Hermanos, que como siempre he tenido su apoyo y cariño para llegar a cada uno de mis logros en la vida.

A una persona que con su amor, comprensión y confianza a caminado a mi lado sin condición para ayudarme a salir a delante mi esposo Enrique.

A mis maestros que gracias a sus consejos, regaños, confianza y ejemplo., hicieron posible mi formación académica, dentro de un círculo de cordialidad y armonía, considerando como maestros a todos y cada uno de los médicos con los que trabaje durante estos 3 años de formación , en especial a mi tío Gerardo por su apoyo y cariño durante toda mi vida, y al Dr. Jaime Rivera por su apoyo y amistad.

A los compañeros que compartieron conmigo momentos difíciles así como momentos de logros.

A todos ellos GRACIAS.

## INDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. MATERIAL Y MÉTODOS	4
4. RESULTADOS	5
5. DISCUSIÓN	12
6. BIBLIOGRAFÍA	14

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue valorar los cambios en los signos vitales con bupivacaína hiperbárica e isobárica a nivel subaracnoideo. Se estudiaron 30 pacientes de ambos sexos, dividiéndolo en dos grupos de 15 cada uno, aplicando al grupo I bupivacaína isobárica y al grupo II bupivacaína hiperbárica. Valorando los cambios en los signos vitales a los 5, 10, 15, 30, 60 minutos, la duración del bloqueo alcanzado, y la presencia de cefalea. Los resultados fueron de 30 pacientes que se estudiaron, 11 fueron femeninos 19 masculinos, entre 18 y 48 años de edad, con cirugía de ortopedia de pie y de pierna. Los cambios de la TA fueron significativos estadísticamente, la TAS en el grupo I disminuyó en un 7% con respecto a las basales y en el grupo II disminuyó en 13%, la TAD en el grupo I disminuyó en un 13% y en el grupo II disminuyó un 21%. La FC, FR y TEMP. no mostraron cambios significativos. El nivel de bloqueo en el grupo II fue más alto. La duración fue de más tiempo en el grupo I. No hubo presencia de cefalea y solo un paciente presentó hipotensión severa y 5 presentaron inquietud emocional, por lo que se concluyó que la bupivacaína hiperbárica produce mayores cambios en los signos vitales tal vez por que alcanza niveles mas altos y provoca mayor bloqueo simpático

Palabras clave: subaracnoideo, bupivacaína, isobárica, hiperbárica.

## INTRODUCCIÓN

La gran ventaja de la anestesia espinal o subaracnoidea sobre otras técnicas regionales es que produce un bloqueo profundo de la conducción nerviosa en amplias áreas del cuerpo con dosis menores de anestésico local . (1,2)

La anestesia subaracnoidea se practica mediante la punción de duramadre y aracnoideas introduciendo el anestésico local directamente al líquido cefalorraquídeo. En este tipo de bloqueo debe controlarse el esparcimiento del fármaco a través del LCR para que el bloqueo sea adecuado para la cirugía proyectada. (3,4)

Otro aspecto importante en la aplicación del bloqueo subaracnoideo es la elección del anestésico local. En la actualidad existen varios anestésicos entre los que se encuentra la Bupivacaína la cual ha tenido buenos resultados en el manejo del bloqueo subaracnoideo. (10)

En la actualidad existen varias publicaciones las cuales se proponen estudiar los efectos de la baricidad de los anestésicos locales en el bloqueo subaracnoideo.

Brown y Cols así como Stientr y Poorten publicaron sus artículos, en los cuales reportan que la adición de glucosa al 8% en la bupivacaína produce mayores cambios hemodinámicos, así como niveles de bloqueo más altos en comparación al anestésico isobárico. (6,7,8)

Otros autores han referido que además de la baricidad del anestésico también influye la velocidad de administración y el volumen. (13)

Una de las complicaciones que se presenta con mayor frecuencia en el bloqueo subaracnoideo es la cefalea postpunción de duramadre, en pacientes jóvenes, debido a la fuga de líquido cefalorraquideo através del orificio de la punción, lo que hace que se pierda el soporte del cerebro y sus estructuras de sosten intravascular las cuales son sensibles al dolor. (12,13)

En la actualidad se ha mencionado que el diseño de la aguja para el BSA es importante, se ha diseñado diferentes tipos de punta de la aguja , como la tipo Withacre o con punta de lápiz, la cual se menciona, que su punta separa la fibras de la duramadre y no las rompe como algunas otras, lo que disminuye la pérdida de LCR y hay disminución en la frecuencia de cefalea, además de contar con diámetros pequeños. (14,15)

## MATERIAL Y MÉTODOS

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital General Villa del Instituto de Salud del Departamento del Distrito Federal. Se estudiaron 30 pacientes de ambos sexos que ingresaron al hospital para cirugía electiva o de urgencia de ortopedia de pierna y pie. Se dividieron aleatoriamente en 2 grupos de 15 pacientes cada uno, con Edo. Físico ASA I y II. Se realizó valoración preanestésica y se obtuvo consentimiento por escrito del paciente para la participación en el estudio.

Una vez en el quirófano se monitorizó la tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura. Se administró un carga de líquidos con solución Hartman a razón de 10 ml/kg/peso. Se aplicó bloqueo subaracnoideo a nivel de L3-L4 con aguja tipo Withacre del No. 25 administrando al grupo I bupivacaína isobárica y al grupo II bupivacaína hiperbárica a razón de 200 a 300mcg/kg/peso, colocando al paciente en decúbito dorsal y horizontal inmediatamente posterior al bloqueo.

Posteriormente se valoraron signos vitales (TA, FC, FR, TEM) a los 5, 10, 15, 30, y 60 minutos. También se valoró a los 15 min de la aplicación del bloqueo la altura alcanzada. Una vez en recuperación se valoró la duración de bloqueo. Posteriormente se valoró la presencia de cefalea a las 24 hrs, 48 hrs, y una semana posterior al bloqueo, a los pacientes que egresaron antes de una semana se dio seguimiento por vía telefónica.

## RESULTADOS

Se estudiaron 30 pacientes, 11 del sexo femenino (36.6%) y 19 del sexo masculino (63.4%) con edades entre 18 y 48 años , con peso entre 50 y 80 kg, no hubo diferencia estadística entre los 2 grupos (cuadro 1).

### CAMBIOS EN LA TENSIÓN ARTERIAL

Los cambios en la tensión arterial sistólica fueron significativos entre el grupo I (bupivacaína isobárica) y el grupo II ( bupivacaína hiperbárica ), con respecto a las TA basales ( gráfica 1 y 2). En el grupo I disminuyó en un 7% en comparación al grupo II que disminuyó en un 13%(gráfica 3). En cuanto a la tensión arterial diastólica fue mas marcada la diferencia con respecto a las basales, en el grupo I disminuyó en un 13.1% en comparación al grupo II que disminuyó un 21.2% (gráfica 3).

### CAMBIOS EN LA FC, FR Y TEMP

Los cambios que se presentaron en la FC, FR y TEMP no tuvieron significancia estadística con respecto a las basales entre los 2 grupos ( gráfica 1 y 2 )

### NIVEL DE BLOQUEO

El nivel de bloqueo alcanzado fue mas alto en el grupo con bupivacaína hiperbárica en comparación con el grupo con bupivacaína isobárica. En el grupo I I alcanzo niveles que llegaron entre T4 y T7 en comparación con el grupo I que alcanzo niveles entre T5 y T10 , (gráfica 4)

## DURACIÓN DE BLOQUEO

La duración del bloqueo fue mayor en horas en el grupo I en comparación con el grupo II. En el grupo II el bloqueo duro entre 2:00 y 3:20 hrs. mientras que en el grupo I duró entre 3:30 y 4:30 hrs. ( cuadro II )

## COMPLICACIONES

En cuanto a complicaciones se presentó hipotensión severa en un paciente el cual requirió de 10 mg de efedrina, 5 pacientes presentaron inquietud emocional, todos ellos pertenecieron al grupo con bupivacaína hiperbárica. Por otra parte el 100% de los paciente s no presentaron cefalea postpunción de duramadre.

**CUADRO I. DATOS GENERALES DE LOS PACIENTES**

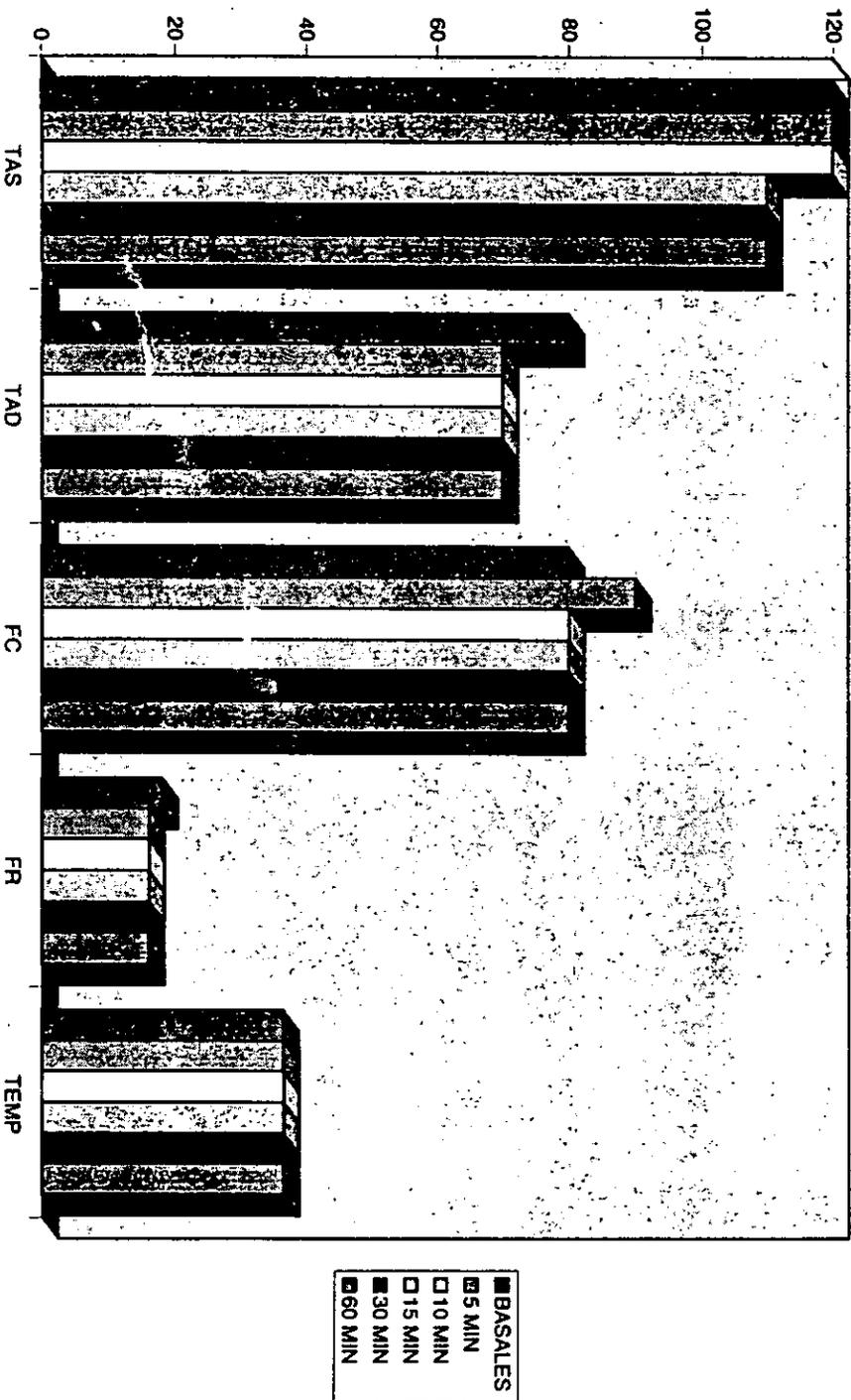
	GRUPO I	GRUPO II
MASCULINO	66.7%	60%
FEMENINO	33.3%	40%
EDAD	29 ± 7.17	31 ± 1.8
PESO	66 ± 2.5	64 ± 1.2

**GRUPO II. DURACION DE BLOQUEO**

TIEMPO	GRUPO I	GRUPO II
2:00	0	0
2:10	0	0
2:20	0	1
2:30	0	4
2:40	0	1
2:50	0	3
3:00	0	4
3:10	0	0
3:20	0	1
3:30	3	3
3:40	0	0
3:50	2	0
4:00	7	0
4:10	0	0
4:20	0	0
4:30	3	0

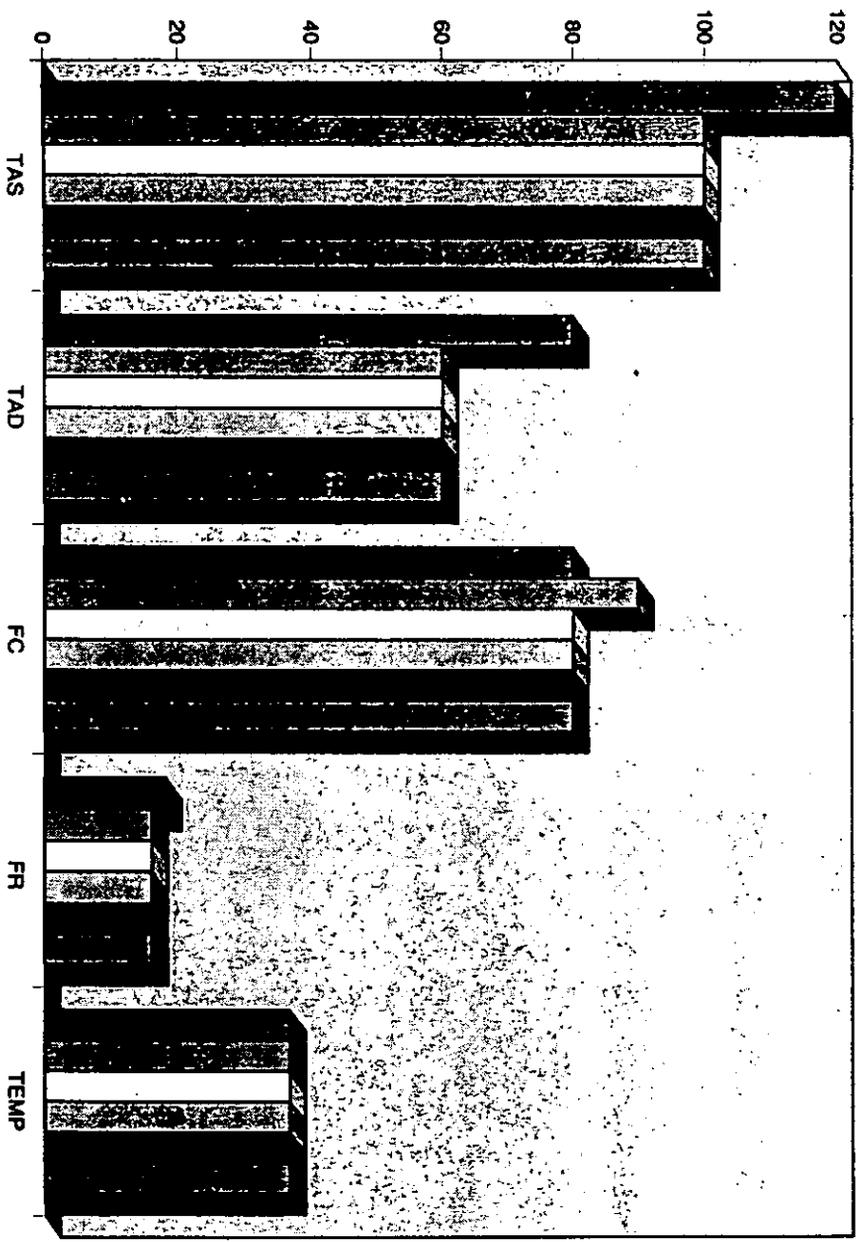
GRAFICA I.

CAMBIOS EN LOS SIGNOS VITALES EN LOS PACIENTES DEL GRUPO 1



GRAFICA II.

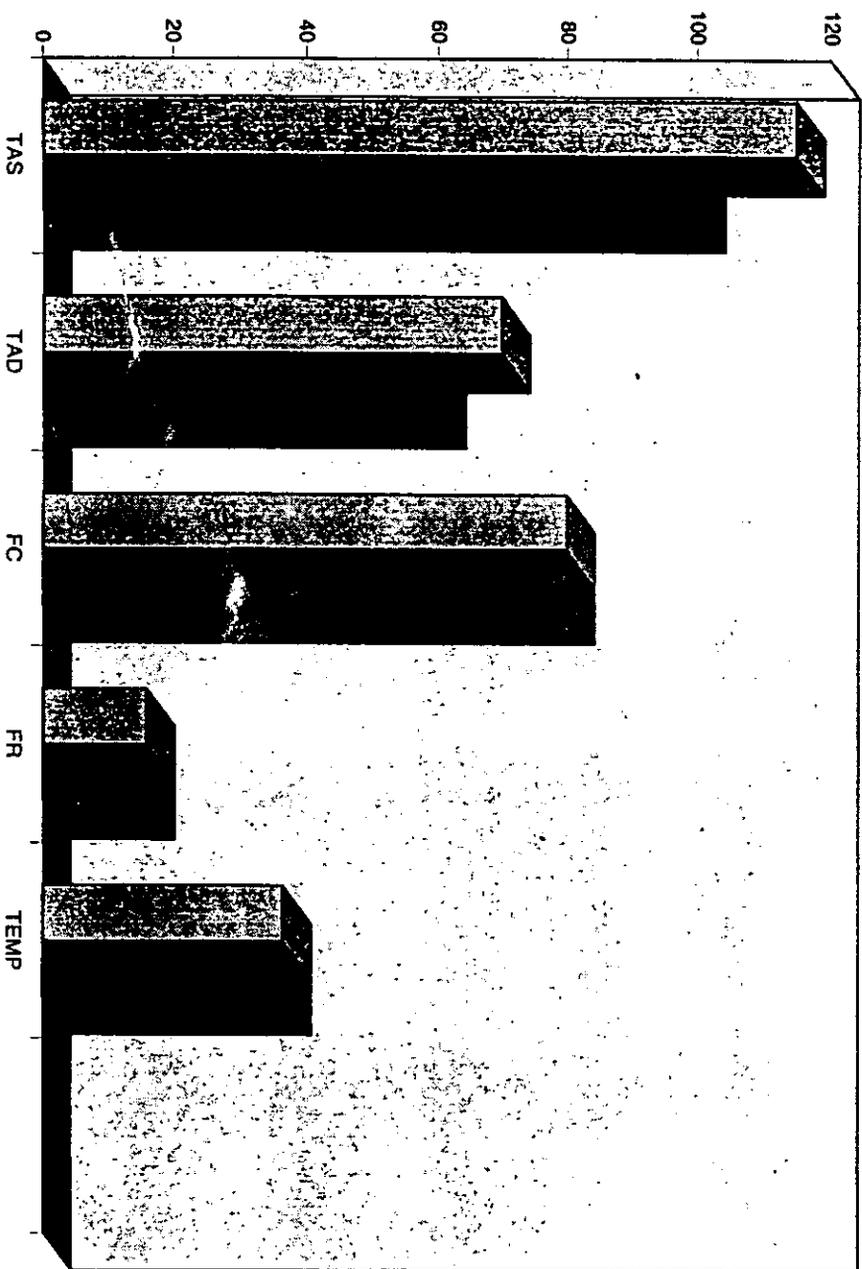
CAMBIO EN LOS SIGNOS VITALES EN PACIENTES DEL GRUPO 2



■	BASALES
▨	5 MINUTOS
□	15 MINUTOS
▩	30 MINUTOS
▧	60 MINUTOS

GRAFICA III.

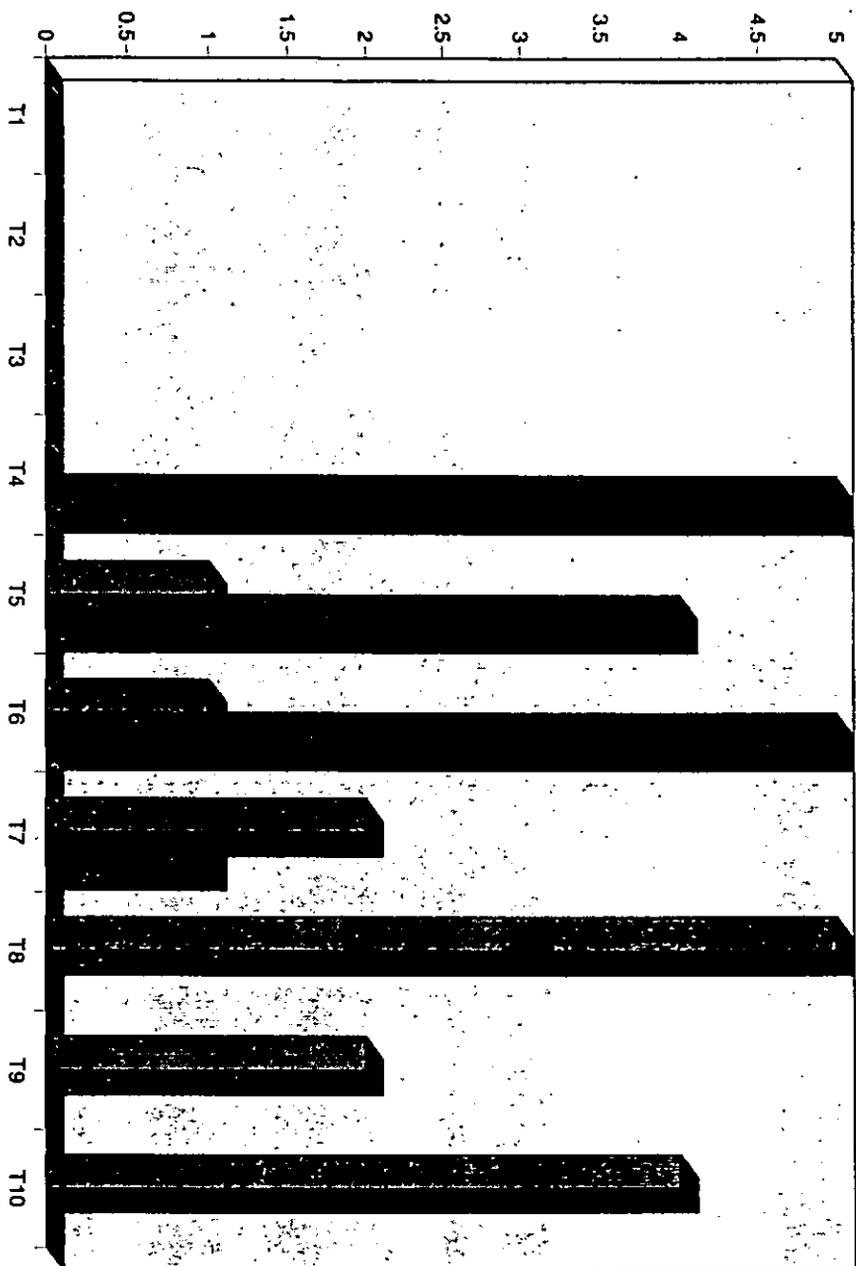
CAMBIOS EN LOS SIGNOS VITALES ENTRE EL GRUPO 1 Y GRUPO 2



GRUPO 1  
GRUPO 2

GRAFICA IV.

NIVEL DE BLOQUEO ALCANZADO



■ GRUPO 1  
▨ GRUPO 2

## DISCUSIÓN

El uso de Bupivacaína hiperbárica o isobárica a nivel subaracnoideo, provoca cambios en los signos vitales y principalmente en la tensión arterial.

En este estudio se compararon la diferencia entre los 2 grupos de bupivacaína, encontrando que la bupivacaína hiperbárica provoca mayores cambios en la tensión arterial, sobre todo en la TA diastólica. Chambers y cols. estudiaron e efecto homodinámico de la baricidad de la bupivacaína encontrando un significancia importante en la disminución de la tensión arterial diastólica. (20)

Otros autores reportaron que la adición de glucosa en los anestésicos locales influyen tanto en la disminución de la TA como en la altura del bloqueo ya que entre mayor sea la altura del bloqueo alcanzado, mayor es el bloqueo simpático y esto puede provocar mayor disminución de la tensión arterial. (6,9,18)

En cuanto a la duración del bloqueo menciona Chamber que depende del volumen del anestésico administrado a mayor volumen mayor es la duración del bloqueo y también mayor es la altura alcanzada.

Sin embargo en el presente estudio se utilizó el mismo volumen en todos los pacientes encontrando mayor duración de bloqueo con la solución isobárica en comparación con la solución hiperbárica. (7)

En cuanto al nivel del bloqueo alcanzado observamos que hay mayor altura con la bupivacaína hiperbárica, en comparación con la solución isobárica.

5 de los pacientes estudiados presentaron inquietud emocional todos ellos fueron manejados con bupivacaína hiperbárica, esto puede ser por la presencia de glucosa en el anestésico local y su contacto directo con el sistema nervioso central. (21)

Por otra parte en el manejo del BSA se ha reportado que una de las complicaciones más frecuentes es la cefalea postpunción de duramadre y se ha reportado con mas incidencia en la población joven pero la introducción de agujas con diseño de punta especial y de diámetro pequeño ha disminuido esta incidencia notablemente. (12, 13)

La aguja con punta de lápiz y diámetro pequeño se ha mencionado que es la que menos incidencia de cefalea provoca, en el presente estudio se uso la aguja de Withacre No. 25 sin encontrar presencia de cefalea en los pacientes. Así mismo se puede mencionar que al adición de glucosa en el anestésico local no influye en la aparición de cefalea postpuncion como lo menciona Stephen en su estudio. (7, 21 )

## BIBLIOGRAFÍA

1. Flaten H, Rodt, Rosland, Vannes, Postoperative Headache in Young patients after spinal anaesthesia. *Anaesthesia*, 1987, 42:20
2. Benumof, Jonathan, Batra ; *Clinicas de Anestesiología de Norteamérica Vol. I* , 1992, *Analgesia y Anestesia Epidural y Raquídea*, Pag. 31-57.
3. Kellehr JF, Santos GC , The incidencia of posturd punture haedich , *Anesthesiology*, 1991, 75:853.
4. Collis, William, *Anestesiología*, Tomo II, capítulo 54, 3ra edicion pag. 1465-1513,
- 5, Brown DT, Wildsmint covino, Effects of baricity on spinal anaesthesia with amethocaine. *Br J Anaesth* 1980, 52:589-95
6. Stientra, MD and J. Fivan Poorten, Plain or hiperbaric bupivacaine for spinal anesthesia. *Anesthesia analgesia* 1987,66:171-6
7. Chambers. DG Littlewood DG, Edstrom and DB Scott; Spinal anaesthesia with hiperbaric bupivacaine: effects of concetrationand colum administered, *Br. J. Anaesth.* 1982; 54:75-80
8. Alston RO, Littlewood DG, Meek, Edstrom ; Espinal anaesthesia with hiperbaric bupivacaine: effectos of concetration and volum when administered in the sitting position. *Br. J. Anaesthesia* 1988, 61:114-18.
9. Ried J:A Thorbur J. Headche ofther anaesthesia espinal . *Br. J. Anaesth* 1991; 67: 674-77.
- 10 . Covino Benjamin, *Manual de analgesia y anestesia epidural*, capítulo 3, pag. 57-66, editores Salvat, 1988.

11. Fritz T, Crews J, Mathieu A, . Effectiveness of three spinal needles in minimizing postdural puncture and other outcomes. A meta-analysis, ; *Anesthesiology* 1997;81:1019
- 12, Lynch, Kengs-Emsst, Stick k, Topalisk. Use of a 25 gauge Whitacre needle to reduce the incidence of postdural puncture headache. *Br. J. Anaesth* 1991; 67:690-93.
- 13, Zela Huaquisto, Espinoza Contreras Rafael; Cefalea Postbloqueo subaracnoideo con aguja Withacre No. 25 Vs Quincke No. 25 *Rev. Mex. Anest.* 1997, 17:66-69.
- 14, Swuk B Kang Md Dabid E Goodnough MD Young Klee, Comparason of 26 and 27 G Needles For spinal Anesthesia For Ambulatory surgery paciente. *Anesthesiology* 1992;76:734-38.
- 15, Corrado Perez Susana, Whuizar Lugo Victor, Incidencia de Cefalea postraquea en pacientes juvenes . estudio doble ciego comparativo con Atraucan 26 Quincke 26 Withacre 27. *Rev. Mex. Anest.* 1997; 20:3-10
16. Bruce Ben-David, Md, Hilton Levin, Spinal Bupivacaine in ambulatory surgery: The effect of saline dilution . *Anesth Analg* 1983;62:931-5.
- 17, Sheskey, MD AG Rocco Bizarri -Schmid; A dose-response study of bupivacaine for spinal anesthesia. *Anesth Abakg* 1983 62:931-5
18. Bannister, JH McClure and JAW Widsmitt. Effect of glucose concentration on the intrathecal spread of 0.5% bupivacaine. *Br J Anaesth* 1990;64:232-34,

19. Nielsen E, Kristoffersen, KH Olsen, HV Larse. Plain Bupivacaine : 0.5% or 0.25% For spinal analgesia *Br. J. Anaesth* 1989; 62:164-67
20. Chambers, H.H Edstrom and DB Scott; Effects of baricity on spinal anaesthesia with bupivacaine. *Br. J. Anaesthesia*, 1981;53:279-82
21. Stephen Naulty , Linda Hertwing, Sanjay Datta, Influence of local anesthetic solution on post dural puncture headache . *Anesthesiology*, 1993;63:3a
22. Nobuaki, Suzukin, Mikako Koganemaru, Dural Puncture with a 26 Gauge Spinal Needle spread of Epidural Anaesthesia. *Anesth analg.* 1996;82:1040-42.