

11202 90

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL  
"LA RAZA"**

**BLOQUEO SUBARACNOIDEO CON  
BUPIVACAINA HIPOBARICA AL 0.1% PARA RESECCION  
TRANSURETRAL DE PROSTATA.**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO ANESTESIOLOGO**

**PRESENTA:**

**DRA. BLANCA PATRICIA MALDONADO RAMIREZ**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**MEXICO D.F.**

**MAYO 2002**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



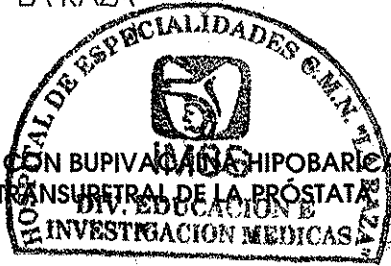
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL  
"LA RAZA"



BLOQUEO SUBARACNOIDEO CON BUPIVACAINO HIPOBARICA AL 0.1%  
PARA RESECCION TRANSURETRAL DE LA PRÓSTATA

REGISTRO DE PROTOCOLO NO. 2001-690-0025.

  
**DR. JESÚS AREÑAS OSUNA.**  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
MÉDICA.

  
**DR. JUAN JOSE DOSTA HERRERA.**  
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ANESTESIOLOGIA.

  
**DRA. BLANCA PATRICIA MALDONADO RAMÍREZ.**  
RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD EN  
ANESTESIOLOGIA. 

  
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## INDICE

• RESUMEN	4
• INTRODUCCIÓN	6
• MATERIAL Y METODOS	11
• RESULTADOS	13
• DISCUSIÓN	15
• CONCLUSIONES	19
• ANEXOS	20
a.Tablas	21
b.Gráficas	24
• BIBLIOGRAFÍA	34

# **Bloqueo subaracnoideo con bupivacaína hipobárica al 0.1% en resección transuretral de próstata.**

## **Resumen.**

**Objetivo:** conocer la efectividad de la bupivacaína hipobárica al 0.1% subaracnoidea en pacientes sometidos a resección transuretral de próstata.

**Material y Métodos:** previa autorización del Comité Local de Investigación y Ética del HECMN "La Raza" y consentimiento informado de los pacientes, se realizó un estudio cuasi-experimental, descriptivo, prospectivo y transversal, con 30 pacientes del sexo masculino, ASA I y II, programados para resección transuretral de próstata, bajo bloqueo subaracnoideo con bupivacaína hipobárica al 0.1%, siendo registrados desde su ingreso y cada 5 minutos, FC, FR, TA y oximetría de pulso, así como difusión y bloqueo motor con la escala de Bromage.

**Resultados:** la edad promedio es de  $65.63 \pm 14.22$  años, del peso fue de  $72.73 \pm 8.7$  Kg y de la talla de  $163 \pm 6.54$  cm. Se encontró difusión a T8 en 7% de los pacientes, a T10 en 73%, a T11 en 7% y en T12 en 23% de los pacientes. Bromage 0 se reportó en 23 pacientes (77%) y en Bromage I, en 7 pacientes (23%). La frecuencia cardiaca inicial mostró una media de  $74.9 \pm 11.46$  y  $75.47 \pm 9.89$  en el transoperatorio. La presión arterial media inicial fue de  $107.80 \pm 11.57$  mientras que en el transoperatorio fue medida en  $103.01 \pm 9.78$  con un valor de  $p = 0.05$ .

**Conclusión:** la bupivacaína hipobárica al 0.1% subaracnoidea es útil y efectiva para la resección transuretral de la próstata con bloqueo sensitivo satisfactorio, mínimo o nulo bloqueo motor y con cambios hemodinámicos mínimos.

**Palabras clave:** anestesia regional, bloqueo subaracnoideo, bupivacaína hipobárica, resección transuretral de la próstata.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **SUBARACHNOID BLOCK WITH HYPOBARIC BUPIVACAINE 0.1% TRANSURETHRAL RESECTION OF THE PROSTATE .**

### **SUMMARY.**

**Objective:** to know the effectivity of the hypobaric bupivacaine 0.1% subarachnoid in patients programmed to prostatic transurethral resection.

**Material and method:** with a previous authorization from the Local Research and Ethic committee of HECMN "La Raza" and informed consent to the patients, we realized a quasi-experimental study, descriptive, prospective and transversal, with 30 male patients, ASA I and II, programmed to transurethral resection of the prostate, under subarachnoid block with 0.1% of hypobaric bupivacaine, they were registred since his admission and every 5 minutes. HR, BR ,BP and pulse oximetry, also difusion and motor block with Bromage scale.

**Results:** the average of age was  $65.63 \pm 14.22$  years, weight average was  $72.73 \pm 8.7$  kg, and the height was  $163 \pm 6.54$  cm. We found difusion at T8 in 7% of patients, at T 10 in 73%, at T 11 in 7% and in T12 in 23% of patients. Bromage 0 was reported in 23 patients (77%) and in Bromage I in 7 patients (23%). Initial heart frecuency shown a mean of  $74.9 \pm 11.46$  and  $75.47 \pm 9.89$  in the transoperatory. Initial arterial pressure was  $107.80 \pm 11.57$  mmHg whereas in transoperatory the measure was  $103.01 \pm 9.78$  with a value of  $p = 0.05$ .

**Conclusion:** hypobaric bupivacaine at 0.1% subarachnoid is usefull and efective for transurethral resection of the prostate with satisfactory sensitive block, lowest or nulle motor block and with minimum haemodynamic changes.

**Key words:** regional anesthesia, subarachnoid block, hypobaric bupivacaine, transurethral resection of the prostate.

# BLOQUEO SUBARACNOIDEO CON BUPIVACAINA HIPOBÁRICA AL 0.1% PARA RESECCION TRANSURETRAL DE PRÓSTATA.

\*Dra. Blanca Patricia Maldonado Ramírez.

\*\*Dr. Juan José Dosta Herrera.

\*\*\*Dr. Daniel Flores López.

\*\*\*\*Dra. Nora Lidia Aguilar Gómez.

## INTRODUCCION

En los últimos años, con la introducción de las nuevas agujas espinales, se ha incrementado el interés por la administración de la anestesia espinal (bloqueo subaracnoideo), el cual consiste en la deposición de una o varias drogas en el líquido cerebroespinal, que al diseminarse y ser captado por el tejido neural, es interrumpida la transmisión de impulsos en las raíces nerviosas y en la médula espinal, (fundamento fisiológico de la anestesia regional), provocando pérdida de la sensibilidad y alivio temporal del dolor (1).

\* Médico residente del tercer año de anestesiología del H. E. C. M. N. La Raza, IMSS.

\*\* Titular del curso universitario de especialización en anestesiología del H. E. C. M. N. La Raza, IMSS.

\*\*\* Jefe del servicio de anestesiología del H. E. C. M. N. La Raza, IMSS.

\*\*\*\* Médico adscrito al servicio de anestesiología del H. E. C. M. N. La Raza IMSS.

La captación del anestésico determina cuales funciones neurales se afectan (motora, sensorial o simpática); la distribución establece la extensión de los efectos y la eliminación del fármaco del espacio subaracnoideo determina la duración de estos efectos (2) .

Agregado a la calidad de las agujas para anestesia subaracnoidea, se suman otros factores que apoyan su aplicación, tales como: ofrece técnicamente menos dificultades para su aplicación en comparación con el bloqueo epidural, menor dosis de fármacos, por lo que la incidencia de toxicidad sistémica es prácticamente nula, el tiempo de latencia es corto, la calidad de la analgesia es mejor y el nivel de bloqueo puede ser predecible y controlable (3).

Se han mencionado numerosos factores como causantes de la difusión de los anestésicos locales en el espacio subaracnoideo. Greene publicó una revisión al respecto, concluyendo que existen factores que no tienen un efecto clínico importante como son: peso, sexo, dirección de la punta de la aguja, turbulencia, composición, circulación y presión del líquido cefalorraquídeo, concentración y adición de vasopresores al anestésico local. Existen otros factores que tienen un efecto clínico importante, pero con variantes en la población, tales como: edad y estatura del paciente, configuración anatómica de la columna vertebral, sitio de aplicación del bloqueo, volumen, densidad y baricidad del anestésico local administrado (2,4).





Es de gran importancia la selección del anestésico local para la analgesia espinal. Varios estudios han demostrado que la Bupivacaína ofrece mejores resultados en comparación a otros anestésicos locales (5). Este fármaco fue reportado por primera vez en la literatura por Ekblom y Widman en 1966 y se ha empleado desde entonces para una gran variedad de procedimientos quirúrgicos, con resultados controvertidos, por lo que ha sido sujeto a múltiples estudios. Recientemente ha sido comprobado que la bupivacaína hipobárica es confiable para cirugía de cadera en pacientes seniles así como para cirugía de extremidades pélvicas y procedimientos anorrectales (6,7,15).

Las soluciones de bupivacaína hipobárica no están comercialmente disponibles, pero pueden ser preparadas al adicionar agua destilada o bien, por calentamiento de la solución antes de su inyección a 37° C obteniendo una densidad de 0.0970 tomando como referencia la del líquido cefalorraquídeo (1.007) (8) .

La administración de anestésicos locales en el espacio subaracnoideo puede producir bloqueo simpático, el cual se hace evidente cuando la extensión del bloqueo es mayor a T8, manifestándose con bradicardia, taquicardia e hipotensión, por lo que es importante recordar cuando se desea realizar este procedimiento que el bloqueo sensitivo se extiende cefálicamente dos metámeras

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

más que el bloqueo motor y el bloqueo simpático dos o más metámeras que el sensitivo (9) .

El empleo de técnicas de anestesia regional en la práctica urológica, especialmente la anestesia raquídea, se ha popularizado mucho debido a que estas intervenciones se realizan en el abdomen inferior y la pelvis, lo cual tiene como ventaja el no afectar la ventilación pulmonar, el flujo coronario así como el flujo sanguíneo cerebral cuando el nivel anestésico se encuentra por debajo de T6. A medida aumenta la edad de la población, se incrementa la incidencia de muchas enfermedades genitourinarias, tales como la hiperplasia benigna de la próstata, siendo en muchos de estos casos la solución, únicamente la quirúrgica, procedimiento en el que es importante mantener el estado de conciencia del paciente para de esta manera evaluar en forma constante su estado mental y manifestar al anesthesiólogo o al cirujano posibles complicaciones, tales como síndrome de intoxicación hídrica (hipervolemia, hiponatremia), perforación vesical (dolor por estimulación peritoneal referido al hombro) (10,11,12).

Es importante el mencionar que el envejecimiento produce un deterioro progresivo de la función de los sistemas orgánicos, siendo los puntos más destacados: disminución del gasto cardiaco con la subsecuente disminución del flujo sanguíneo a diferentes órganos, disminución del agua intracelular y del volumen plasmático, aumento de la frecuencia de la enfermedad coronaria, disminución de la

función pulmonar, disminución de la filtración glomerular y la función tubular, así como deterioro de la actividad intelectual (10,13).

En pacientes sometidos a cirugía urológica, especialmente durante la resección transuretral de la próstata, se pueden llegar a presentar alteraciones hemodinámicas inherentes al procedimiento quirúrgico, lo que podría comprometer su estado cardiovascular, de por sí ya deficiente. Por lo anterior, deseamos encontrar la mejor técnica anestésica, para evitar sumar efectos cardiovasculares deletéreos, pretendiendo con este estudio comprobar que el empleo de una solución hipobárica de bupivacaína al 0.1% es efectiva para bloqueo subaracnoideo proporcionando un nivel anestésico adecuado, con cambios hemodinámicos mínimos.

## MATERIAL Y METODOS:

Previa aprobación del Comité Local de Investigación y Ética del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza" y habiendo obtenido el consentimiento por escrito de los pacientes, se realizó un estudio cuasi-experimental, descriptivo, prospectivo y transversal, en el que se incluyeron 30 pacientes captados de las hojas de programación quirúrgica, que debieran ser sometidos a resección transuretral de próstata (RTUP) de tipo electivo y que cumplieron con los criterios de inclusión, siendo del sexo masculino, mayores de 50 años de edad, clasificados en Estado físico ASA I y II, que aceptaran el procedimiento anestésico propuesto y firmaran la carta de consentimiento informado durante la visita preanestésica, la cual se realizó 24 horas antes de la cirugía.

Todos los pacientes fueron ingresados al quirófano con venoclisis permeable con punzocat No. 17. Se realizó monitoreo no invasivo de FC, PA, FR así como oximetría de pulso. Se inició infusión de Sol. Hartmann calculada a 10 ml/kg de peso previo al bloqueo. Todos los pacientes fueron colocados en decúbito lateral izquierdo, con descenso de la mesa quirúrgica con un ángulo de 30° en Trendelenburg. Se realizó asepsia y antisepsia de la región lumbar, colocación de campos estériles, localización del espacio entre L3 y L4, infiltración de piel y tejidos blandos sin llegar a espacio subaracnoideo con lidocaína al 1%. Se instaló bloqueo subaracnoideo

con aguja Whitacre No. 22 donde se administró una solución previamente preparada de 1 ml de bupivacaína al 0.5 % más 4 ml de agua bidestilada, con lo cual quedó a una concentración del 0.1% hipobárica. Se retiró la aguja y se colocó al paciente en posición de litotomía para la realización de la cirugía. Los signos vitales se tomaron antes de la colocación del bloqueo, al minuto y posteriormente cada 5 minutos hasta finalizar el procedimiento. La difusión se evaluó mediante el método del pinchamiento antes de iniciar la cirugía, y se aplicó la escala de Bromage para evaluar el bloqueo motor.

Al terminar la cirugía, todos los pacientes fueron trasladados a la sala de recuperación, momento en el cual se dió por terminado el estudio.

Escala de Bromage.

- 0= Movilidad normal de las extremidades.
- 1= Dificultad para flexionar las rodillas.
- 2= Movilidad solo de los pies.
- 3= Parálisis completa.

El análisis estadístico se realizó por medidas de tendencia central, t de student, desviación estándar y porcentajes.

## RESULTADOS.

Se estudiaron 30 pacientes del sexo masculino con una media en la edad de  $65.63 \pm 14.22$  años, con peso de  $72.73 \pm 8.7$  Kg y talla de  $1.63 \pm 6.54$  m (TABLA 1, GRAFICAS 1,2 y 3). El estado físico, fueron 2 pacientes (7 %) ASA I y 28 pacientes (93%) ASA II (TABLA 2 Y GRAFICA 4). La difusión en 2 pacientes fue a T8 (7%), en 22 pacientes (73%) alcanzó un nivel de T10, en 4 pacientes (13%) fue en T11 y en 2 pacientes (7%) alcanzó el dermatoma T12 (TABLA 3 Y GRAFICA 5). En cuanto al bloqueo motor, en la escala de Bromage se encontraron a 23 pacientes (77%) en el nivel 0 y en el nivel I se encontraron a 7 pacientes (23%) (TABLA 4, GRAFICA 6).

En cuanto a las mediciones hemodinámicas (TABLA 5) que se realizaron encontramos a la frecuencia cardiaca, que en sus valores iniciales (latidos por minuto) mostró una media de  $74.9 \pm 11.46$  y en las cifras transoperatorias mostró una media de  $75.47 \pm 9.89$  sin diferencia estadísticamente significativa con un valor de  $p = 0.4$  (GRAFICA 7). La presión sistólica medida inicialmente (en mm Hg) encontró una media de  $146.8 \pm 17.51$  mientras que en el transoperatorio fue de  $139.28 \pm 15.85$  con t de student de 1.7417 (GRAFICA 8). La presión arterial diastólica preoperatoria fue de  $79.5 \pm 7.70$  siendo que la transoperatoria encontró valores de  $76.41 \pm 6.07$  con un valor de 1.7223 (GRAFICA 9). En cuanto a la presión arterial media encontrada al iniciar el procedimiento fue de  $107.80 \pm 11.57$ ,



mientras que la transoperatoria fue medida en  $103.01 \pm 9.78$  teniendo un valor de t de 1.7327 (GRAFICA 10) y  $p = 0.05$ .

## DISCUSIÓN.

Debido a la facilidad de acceso de las soluciones anestésicas locales a las raíces nerviosas en el espacio subaracnoideo, una alta tasa de éxito depende principalmente de la utilización de una droga efectiva y una técnica que asegure que aquella difunda a las raíces nerviosas en concentración suficiente para que actúe durante la operación a realizar (14).

La posición del paciente con la cabeza hacia abajo durante, y en los primeros minutos después de la inyección subaracnoidea de soluciones hipobáricas, es uno de los principales determinantes de la distribución del anestésico en el líquido cefalorraquídeo, la cual se realizará en forma caudal al sitio de la inyección. En nuestro estudio encontramos que este factor fue determinante para una correcta difusión hacia las últimas raíces dorsales y las raíces sacras, con un resultado analgésico satisfactorio, preservación de la función motora y adecuada estabilidad hemodinámica transoperatoria, tal y como se observó en los trabajos realizados por Gutiérrez Mora y Morooof (6,15); sin embargo, en nuestros resultados relacionados a presión arterial sistólica, diastólica y media se presentó un valor de  $p$  sobre la línea de  $t$  crítica, lo que puede ser atribuido a que la cantidad de pacientes estudiados es insuficiente o bien, existe la posibilidad de que estos cambios puedan deberse a que durante este tipo de cirugía se



realizan frecuentes cambios de posición de los pacientes, ya sea en Trendelenburg o fowler.

El bloqueo sensorial alcanzado, el cual fue evaluado por el método de pinchamiento, tuvo su máxima frecuencia en T10, lo cual es considerado como adecuado para este procedimiento quirúrgico, siendo T 12 el dermatoma que sensibiliza a la región vesical a la distensión por los líquidos de irrigación empleados, como se muestra en un estudio realizado por Randall en 1998 (16).

Los anestésicos locales que se emplean en el bloqueo espinal pueden ser preparados para su aplicación en forma de soluciones hiperbáricas, hipobáricas o isobáricas. Las soluciones hiperbáricas ejercen un tiempo de latencia corto, una mejor difusión pero menor duración de sus efectos. En las soluciones hipobáricas, la latencia es prolongada, la difusión es limitada, pero la duración de su acción es mayor, finalmente, las soluciones isobáricas tienen características intermedias en latencia, difusión y duración en comparación a las anteriores. En estudios realizados por Gessel y colaboradores (8), las consecuencias hemodinámicas más relevantes se han relacionado con las soluciones de mayor densidad y mínimas o ausentes con las soluciones de menor densidad, lo cual apoya los resultados obtenidos en nuestro estudio en cuanto a porcentajes, donde los pacientes mostraron cambios mínimos en frecuencia cardiaca, en la presión arterial sistólica, diastólica y media, lo cual se reflejó en la nula

necesidad de administrar vasopresores tales como la efedrina, aunque como se mencionó previamente, mostrando un valor de p que cae en la línea de t crítica, por lo que sería conveniente incrementar el número de pacientes para comprobar plenamente los resultados obtenidos, o bien, realizar un estudio comparativo en relación a los cambios hemodinámicos con otro tipo de técnica de anestesia regional como bloqueo peridural o con soluciones de mayor concentración.

El bloqueo motor encontrado en los pacientes de nuestro estudio fue mínimo, encontrando únicamente a dos pacientes en el grado I de la Escala de Bromage, siendo que el resto de los pacientes manifestaron bloqueo motor nulo, lo cual es secundario a la baja concentración de la solución anestésica empleada, con la subsecuente mínima captación del mismo por las fibras motoras, lo que ha sido mostrado por y Morroof en estudios previos (15).

El volumen administrado en todos los casos fue de 5 ml, lo cual tuvo efecto en la distribución cefálica de la solución anestésica en el líquido cefalorraquídeo, aunque esta fue limitada, encontrando una máxima difusión en T8 en solo dos casos, con una máxima incidencia en T10, lo cual muestra relación a estudios realizados por Taivainen y Greene, donde utilizaron volúmenes variables, concluyendo que a mayor volumen de solución anestésica, mayor extensión cefálica de la



misma, del bloqueo sensitivo y simpático con los cambios hemodinámicos esperados (2,9).

## **CONCLUSIONES.**

1. La bupivacaína hipobárica al 0.1% subaracnoidea es útil y efectiva para pacientes sometidos a resección transuretral de la próstata.
2. Los cambios mostrados en la frecuencia cardiaca y en la presión arterial fueron menores a un 20% en todos los casos.
3. El nivel de bloqueo sensitivo para la realización de la resección transuretral de la próstata fue el óptimo en todos los casos.
4. El bloqueo motor fue nulo en la mayor parte de los casos estudiados.
5. Consideramos conveniente continuar con el estudio e incluir mayor número de pacientes, debido a que el valor de p se encontró sobre la línea de t crítica.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

# **ANEXOS**

**TABLA 1. Características demográficas del grupo.**

	NUMERO	MEDIA ± DS
EDAD	30	65.63 ± 14.22
PESO	30	72.73 ± 8.70
TALLA	30	1.63 ± 6.54

**TABLA 2. Estado físico.**

ASA	NUMERO	PORCENTAJE
I	2	7%
II	28	93%

**TABLA 3. DIFUSIÓN.**

DERMATOMA	NUMERO	PORCENTAJE
T 8	2	7%
T 10	22	73%
T 11	2	7%
T 12	4	13%

**TABLA 4. ESCALA DE BROMAGE.**

GRADO	NUMERO	PORCENTAJE
0	23	77%
1	7	23%

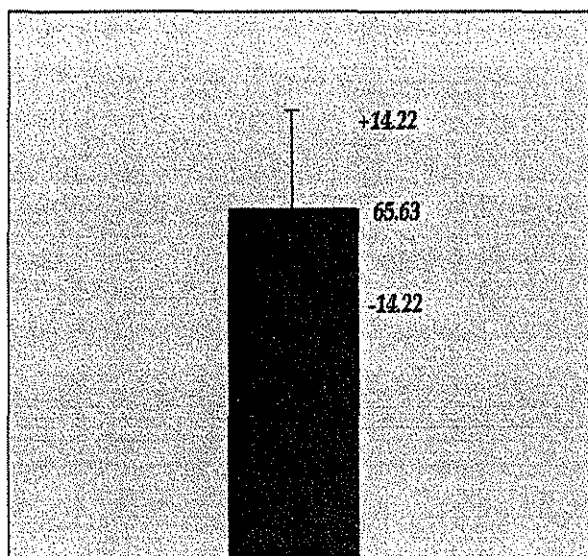
**TABLA 5. CAMBIOS HEMODINÁMICOS.**

VARIABLE	INICIO	TRANSOPERATORIO	VALOR DE t
Frecuencia cardiaca	74.9 ± 11.46	75.47 ± 9.89	0.2062
Presión arterial sistólica	146.8 ± 17.51	139.28 ± 15.85	1.7417*
Presión arterial diastólica	79.5 ± 7.70	76.41 ± 6.07	1.7417*
Presión arterial media	107.8 ± 11.57	103.01 ± 9.78	1.7327*

\*p = 0.05



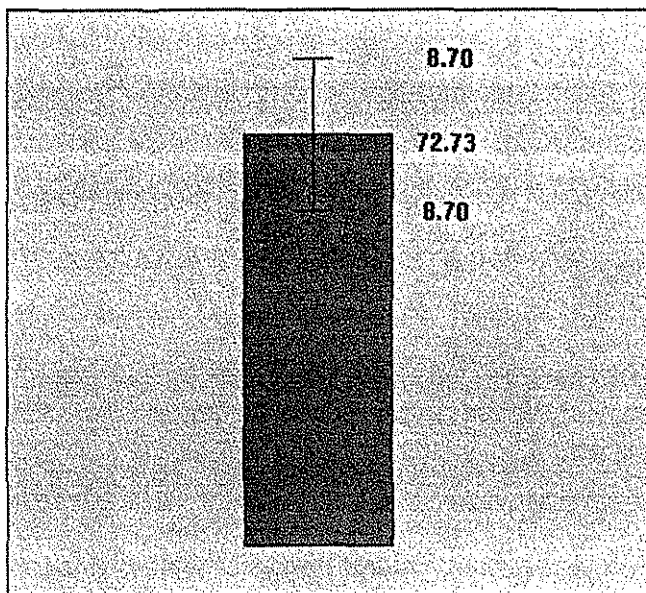
GRAFICA 1. COMPORTAMIENTO DE LA EDAD.



Gráfica 1. Muestra la edad de los pacientes con una media de  $62.63 \pm 14.22$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

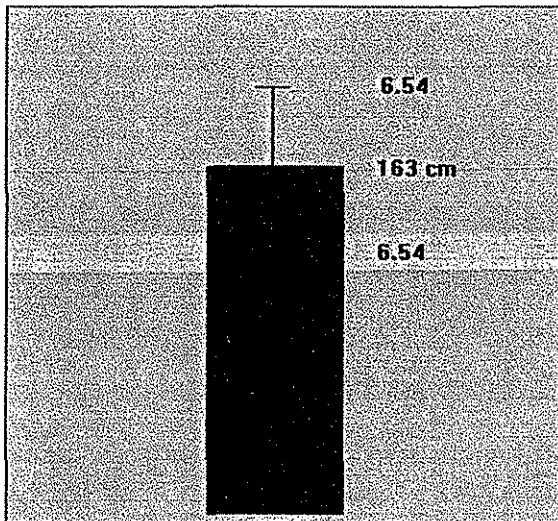
GRAFICA 2. COMPORTAMIENTO DEL PESO.



Gráfica 2. Muestra el peso en los pacientes con una media de  $72.73 \pm 8.70$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**GRAFICA 3. COMPORTAMIENTO DE LA TALLA.**



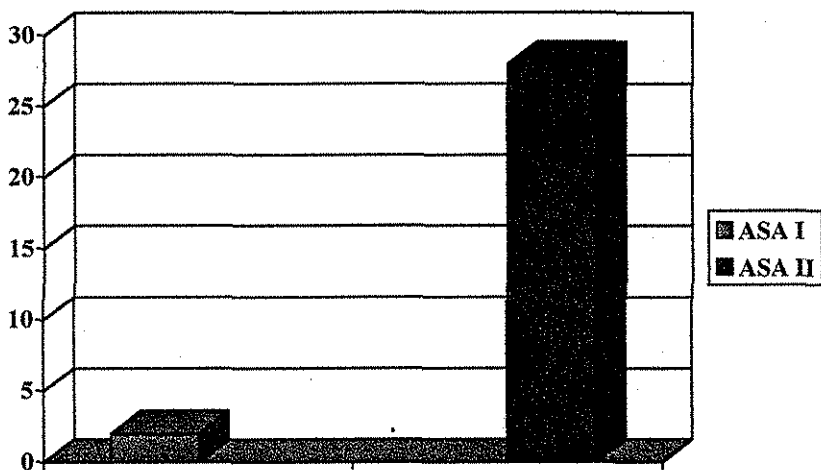
**Gráfica 3. Muestra la talla en los pacientes con una media de 163 cm  $\pm$  6.54 cm**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**GRAFICA 4. ESTADO FISICO.**

7%

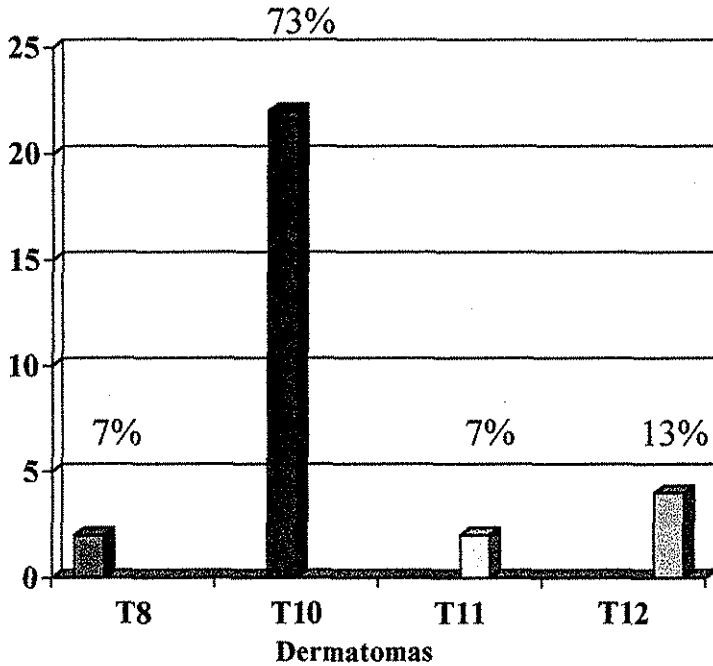
93%



**Gráfica 4. Muestra el estado físico del grupo de pacientes encontrando 2 en estado físico ASA 1 y 28 en ASA II.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

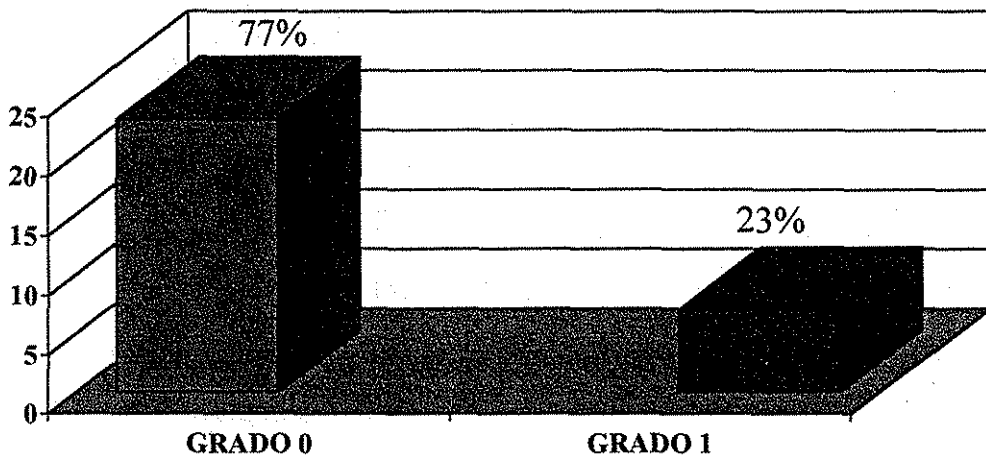
**GRAFICA 5. DIFUSIÓN.**



**GRAFICA 5. Muestra la difusión encontrada con la administración de bupivacaína hipobárica al 0.1% con una mayor incidencia en T 10.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

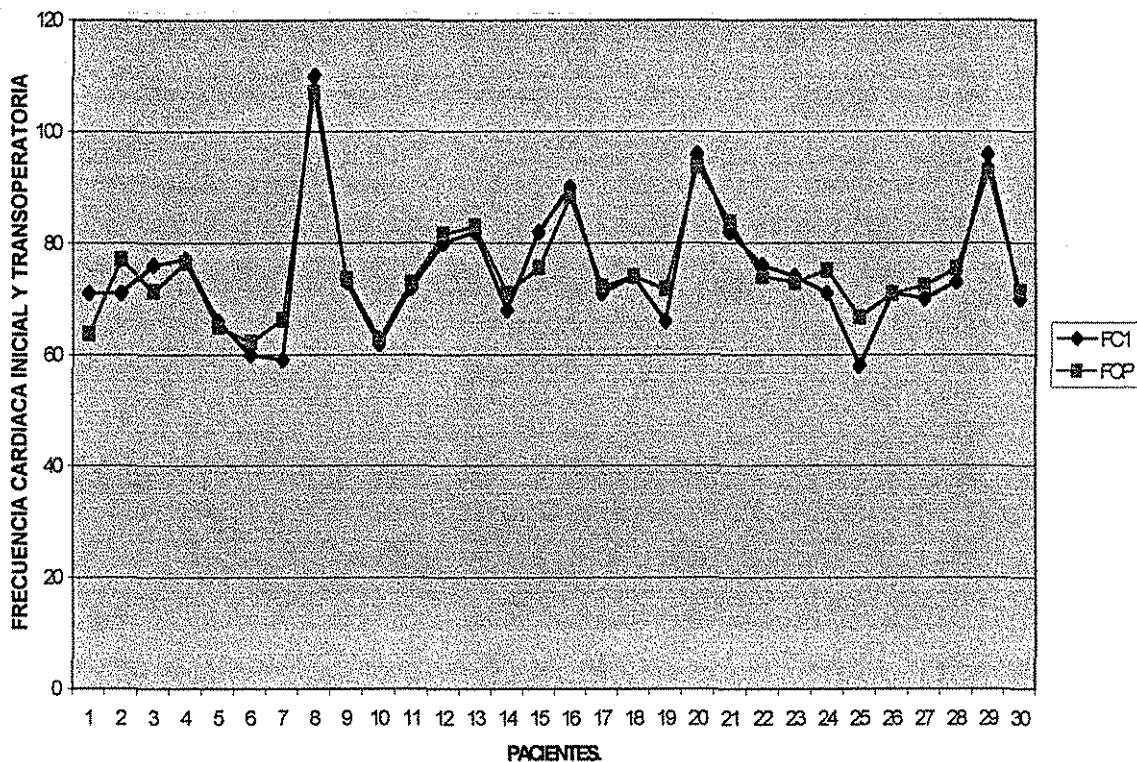
GRAFICA 6. ESCALA DE BROMAGÉ.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

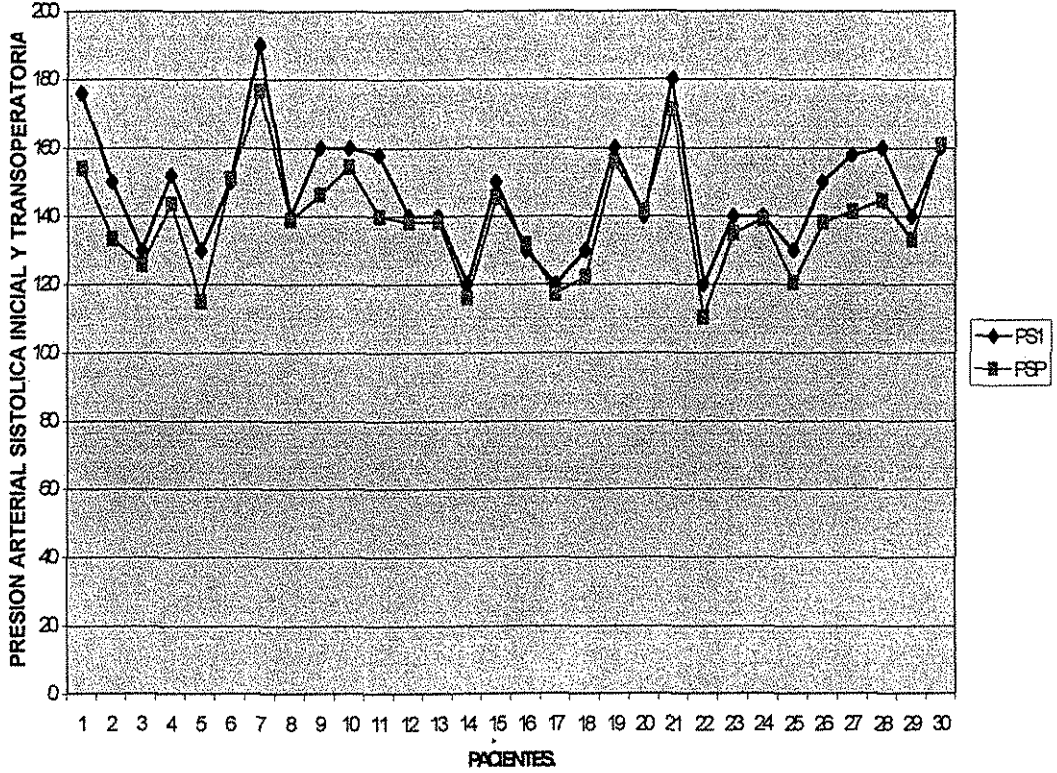
GRAFICA 7.



GRAFICA 7. Muestra el comportamiento de la frecuencia cardiaca inicial de cada paciente y los cambios sucedidos en el transoperatorio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

GRAFICAS

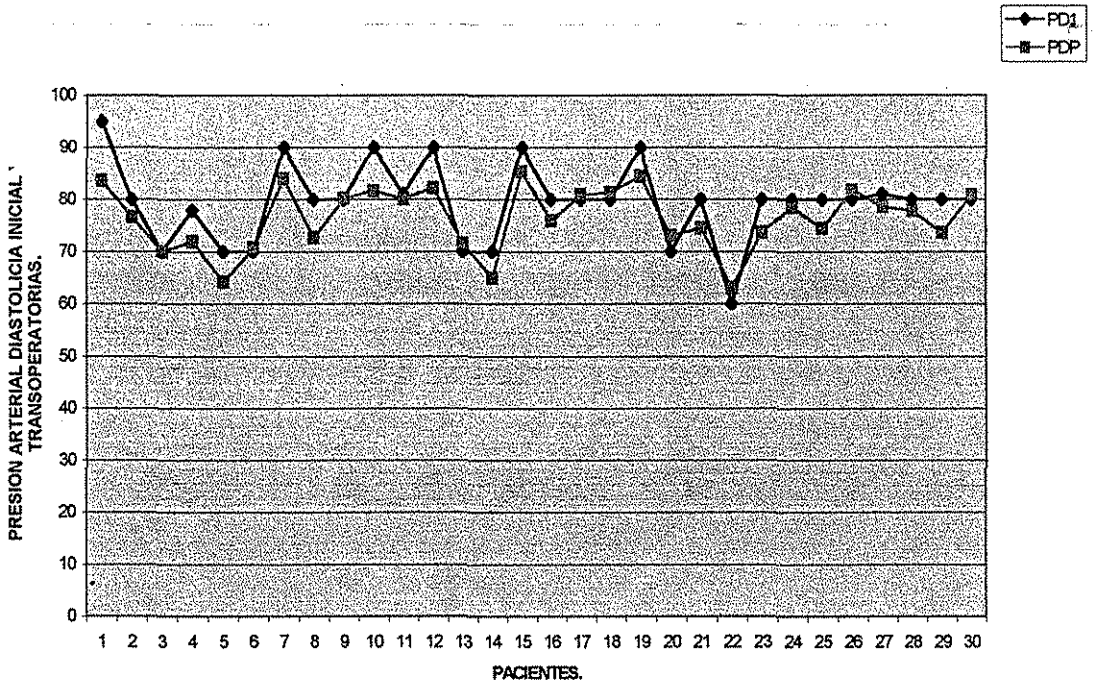


GRAFICA 8. Muestra la presión arterial sistólica inicial y sus modificaciones transoperatorias sucedidas en cada paciente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



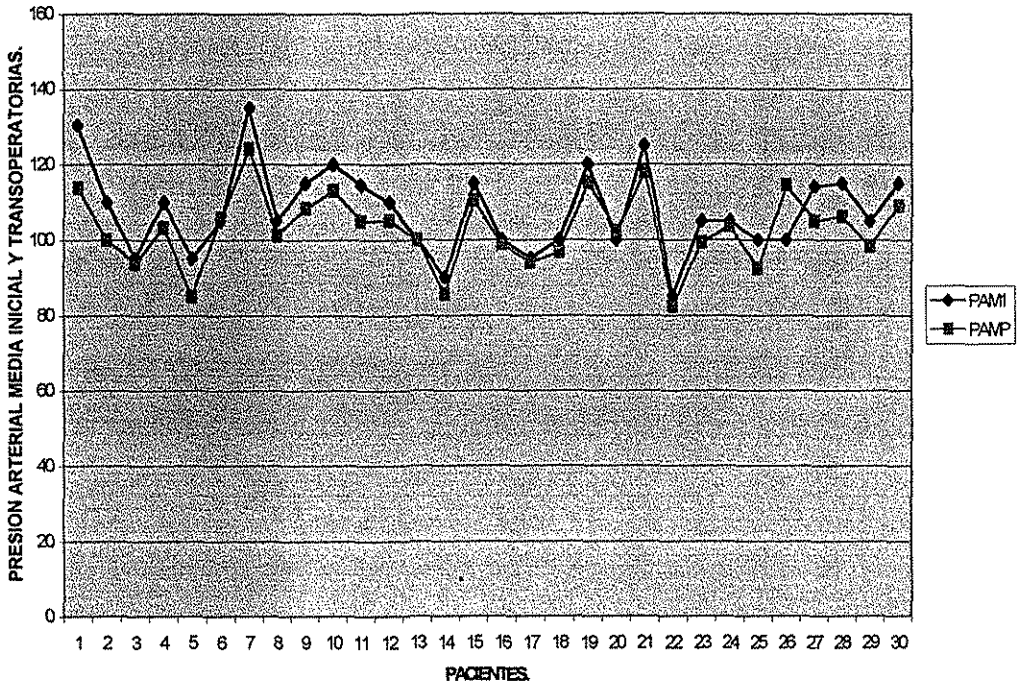
GRAFICA 9.



GRAFICA 9. Muestra la presión arterial diastólica inicial y transoperatoria en cada paciente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 10.



GRAFICA 10. Muestra la presión arterial media de cada paciente y las modificaciones de la misma sucedidas transoperatoriamente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Omote K, Namiki TO, Iwasaki H. Spina and epidural administration and analgesia spread: comparison of injection with catheters and needles. *J Anesthesia*. 1992 ; 6 : 289 - 294.
2. Greene N. Distribution of local anesthetic solutions within the subarachnoid space. Review article. *Anesth Analg* 1985 ; 64 : 715-730.
3. Brown DL. Spinal, epidural and caudal anesthesia: Anatomy, Physiology and technique 1a. Ed. St Louis Mo. Mosby 1994 p 181-202.
4. Bromage PR. Epidural analgesia for obstetrics. 1a. Ed. Philadelphia W.B. Saunders. 1991, 513-600.
5. Tuominen M. Bupivacaine spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1991; 35 : 1 - 10.
6. Gutiérrez J, Dosta J, Calzada J, Flores D. Bloqueo subaracnoideo con bupivacaína hipobárica al 0.1% en cirugía anorrectal. *Educ. Invest. Clín.* 2000; 1 (1) : 12-18.
7. González J, Rivero S, García R, Junco J, Cárdenas J. Anestesia espinal en ancianos para cirugía ortopédica de miembro inferior. Estudio comparativo con bupivacaína simple al 0.5% y lidocaína al 5%. *Rev. Mex. Anest.* 1995; 18: 7 - 10.
8. Van Gessel E, Forster A, Schweizer A, Gamullin Z. Comparison of hypobaric, hyperbaric, and isobaric solutions of bupivacaine during continuous spinal anesthesia. *Anaesth Analg* 1991 ; 72 : 779 - 784.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

9. Taivainen T, Tuominen M, Rosenberberg P. Spinal anaesthesia with hypobaric 0.19% or plain 0.5% Bupivacaine . *Br Jr Anaesth* 1990 ; 65: 234 – 236.
10. Burney T, Badlani G. Consideraciones anestésicas en el paciente geriátrico. *Clinicas Urológicas de Norteamérica* 1996]; 1: 21 – 31.
11. Borborogiu P, Kane C, Ward J, Roberts J, Sands J. Immediate and postoperative complications of transurethral prostatectomy in the 1990s. *Jr Urol* 2000; 162 : 1307- 1310.
12. Dobson P, Caldicott D, Gerrish P, Cole R, Channer S. Changes in haemodynamic variables during transurethral resection of the prostate: comparision of general and spinal anaesthesia . *Br Jr Anaesth* 1994 ; 72 : 267 – 271.
13. Shaley M, Richter S, Kessler O, Shpitz B, Fredman B, Nissenkorn L. Long-term incidence of acute myocardial infarction after open and transurethral resection of the prostate for bening prostatic hyperplasia. *Jr Urol* 1999 , 161: 491-493.
14. Mulroy M, Norris M, Lius S. Safety steps for epidural and spinal injection of local anesthetics: review of the literature and recommendations. *Anesthe Analg* 1997 ;85 : 346 – 356.
15. Maroof M, Khan R, Siddique M , Tariq M. Hypobaric spinal anaesthesia with bupivacaine (0.1%) gives selective sensory block for ano-rectal surgery. *Can J Anaesth* 1995 ; 42 : 691 – 694.
16. Kamphuis E, Ionescu T, Kuipers P, Gier J, van Venrooji G, Boon T. Recovery of storage and emptying functions of the urinary bladder after spinal anesthesia with bupivacaine in men. *Anesthesiology* 1998 ; 88 : 310 – 316.