

11202

82



Universidad Nacional Autónoma de México

División de Estudios de Posgrado

Hospital General Dr. Dario Fernández
I. S. S. S. T. E.

BLOQUEO SUBARACNOIDEO CON DOS DIFERENTES
CONCENTRACIONES DE CLORHIDRATO DE BUPIVACAINA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

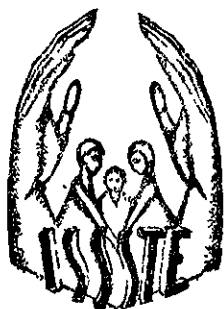
Que para obtener el Título de
MÉDICO ANESTESIOLOGO

Presenta el

Dr. XAVIER LOPEZ FABRE

Asesores: Dr. EDUARDO SANTILLAN VICTORICA
Dr. GUILLERMO ARCE TINOCO

Colaboradores: Dr. GERARDO COLLADO A.
Dr. GUILLERMO CHAVAJE M.



2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

T E S I S.
BLOQUEO SUBARACNOIDEO CON DOS DIFERENTES
CONCENTRACIONES DE CLORHIDRATO DE BUPIVACAINA

Ve..88.


DR. JORGE DE JESUS SANCHEZ FARRERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

T E S I S.
BLOQUEO SUBARACNOIDEU CON DOS DIFERENTES
CONCENTRACIONES DE CLORHIDRATO DE BUPIVACAINA.

Va. Bo.



DR. EDUARDO SANTILLAN VICTORICA.
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIA Y
TERAPIA RESPIRATORIA.
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO.

AL Dr. Jorge de Jesús Sanchez Farrera
Profesor Titular del curso.

Al Dr. Eduardo Santillán Victórica
Jefe del servicio de Anestesiología

A los Doctores:

Guillermo Arce Tinoco y
Jose Luis Torre Canseco
por su amistad y enseñan
za.

A LOS DOCTORES:

Guillermo Arco Tinoco
Mercedes Chávez Nieves.
Piedad Espinoza Hernández
Gastón Esquerro Madrigal
Dalia Pliego Figueroa
Sebastián Nivas Catalán
Guillermo Sanchez Valle
Eduardo Shain Masse
Jose Luis Torre Canseco.

A MARIA DE LA LUZ, EVERARDO,
CINDY Y XAVIER KIRAN, MOTIVO
Y RAZON DE MI EXISTENCIA.

A MIS PADRES, ROMAN Y HELENA,
QUE CON SU AMOR, SIEMPRE ME
ALENTARON.

A MIS HERMANOS, QUE
SIEMPRE FUERON COMPAÑEROS.
A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS

CONTENIDO.

	PAG.
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODO.....	6
RESULTADOS.....	10
COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.....	13
BIBLIOGRAFIA.....	15

RESUMEN.

Se realizó un estudio comparativo entre dos diferentes concentraciones de clorhidrato de bupivacaína: al 0.5 % y al 0.75 %, en 30 pacientes, 23 del sexo femenino y 7 del masculino, cuyas edades fluctuaron entre los 34 y 88 años. Se formaron dos grupos, al azar, cada uno de 15 pacientes. Al grupo A, se le administró 20 mg de bupivacaína al 0.5 % y al grupo B 20 mgrs de bupivacaína al 0.75 %.

El bloqueo se realizó con la técnica habitual, con aguja de raquia del número 23, en el espacio entre L2-L3 administrándose la dosis de bupivacaína a una velocidad uniforme de 0.5 ml/seg.

Se cuantificaron los siguientes parámetros: Tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tiempo de latencia y difusión del anestésico, nivel metabólico, potencia y duración de la anestesia.

Se encontró poca diferencia entre ambas concentraciones, en lo que respecta a cambios hemodinámicos, frecuencia respiratoria, difusión y tiempo de latencia y nivel metabólico. Encontrándose diferencia significativa únicamente en el tiempo de duración de la anestesia, - siendo mayor por más de una hora cuando se utilizó la concentración de 0.75%.

Se concluye que esta técnica es satisfactoria, cuando se utiliza la bupivacaína, por vía subaracnoidea en ambas concentraciones, no ofreciendo gran ventaja, cuando se utilizó la concentración mayor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

Los anestésicos locales son fármacos que bloquean la conducción nerviosa, cuando se aplican al tejido nervioso a concentración adecuada, siendo dicho bloqueo reversible (9). Van Anheimp en 1880 fue el primero en describir el efecto anestésico de la cocaína aplicada subcutáneamente, cuatro años después Hall introdujó la anestesia local en odontología, al año siguiente Hultted y Gunning produjeron anestesia raquídea en perros y en 1899 Bier aplicó el primer bloqueo subaracnoideo en humanos, (9, 4).

En 1892 Einshem comenzó la investigación química de los ^{sub} substitutos sintéticos de la cocaína, en 1905, se sintetizó la procaína, de esa fecha a la actualidad se han descrito más de 100 nuevos anestésicos locales; siendo la bupivacaína sintetizada por Ekersten en 1957, y utilizada por vía subaracnoidea por Ekblen en 1966 des-- años después se utilizó en obstetricia (8), de esa fecha numerosas estudios del uso de la bupivacaína por -- vía subaracnoidea han sido reportados (20,27,24).

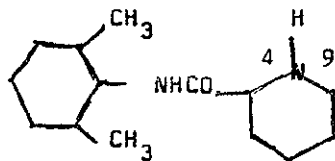
La bupivacaína pertenece al grupo de los anestésicos locales amidas, siendo un compuesto amilida similar en estructura a la mepivacaína (5). Este formado por un grupo amilina hidrófilico, unido por una cadena intermedia a un grupo aromático lipófilico, con un grupo butilo en el nitrogéno piperidínico (4,28).

Su nombre químico es: clorhidrato de 1-n-butil-DL-piperidina-2-ácido carboxílico 2,6 dimetilamilo, comercialmente se distribuye con el nombre de Marcaina LAC 43-(5).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Su peso molecular es de 325, no estando ionizado por lo cual atraviesa la barrera placentaria, pero a pesar de esto la toxicidad fetal es baja, por lo que se ha utilizado en obstetricia (20)

Su fórmula estructural es la siguiente:



CLORHIDRATO DE BUPIVACAINA.

Realizando su metabolismo principalmente por hígado en un 94 %, el resto es eliminado por el riñón, por lo cual se ha utilizado en pacientes con falla renal (10).

El clorhidrato de bupivacaina a diferentes concentraciones, ha sido extensamente utilizada por vía subaracnoidea, para producir anestesia desde 1966 (21,18,27,11,13).

Aunque se conoce el comportamiento de la bupivacaina cuando se utiliza en solución hiperbarica, se ha reportado que a mayor concentración aumenta su toxicidad, pero algunos autores la han utilizado por vía subaracnoidea incluso a concentraciones del 1 %, sin tener problemas tóxicos (6,7).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se han estudiado la difusión, toxicidad, poder anestésico y efectos colaterales de la bupivacaina en relación con otros anestésicos locales (3,15), teniendo mayor toxicidad que la lidocaina, pero es tres a cuatro veces más potente que la lidocaina, siendo su índice anestésico de 3.0. siendo la duración de la anestesia mayor que la lidocaina, mepivacaina y tetracaina (5,15),- este hace de la bupivacaina un anestésico local ideal para procedimientos de larga duración.

Aunque concentraciones mayores de clorhidrato de bupivacaina de 0.5 % no se utilizaban en el espacio subaracnoideo, hasta que Scott en el año de 1980 la utilizó al 0.75 % sin presentar efecto tóxico que la contraindicaran(22). Antes de este año se pensaba que el uso de bupivacaina al 0.75 % a mayor en el espacio subaracnoideo aumentaba su efecto tóxico sobre el aparato cardiovascular, pero estudios recientes comprobaban lo contrario(6,7,22), siendo que a mayor concentración se encontró mayor potencia del anestésico, sin efectos secundarios (7), por lo cual se puede utilizar en pacientes de alto riesgo.

Además de la concentración diversos factores alteran el efecto del agente anestésico de la bupivacaina, como son: dosis y volumen administrados(7,25), posición del paciente (23,26), velocidad de inyección del agente y barboteo del mismo (11,14,29) y el uso de vasoconstrictores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La bupivacaina tambien se ha utilizado para controlar el dolor post-quirúrgico por vía subaracnoidea y más frecuentemente por vía epidural, continua por medio de cateter (16,17), comparando este efecto con el de los narcóticos, no superando a estos últimos (17).

Por su relativa baja toxicidad, su gran poder anestésico y su larga duración, de la bupivacaina, su utilización por vía subaracnoidea, parece ser una técnica que ofrece bastante seguridad obteniendose un buen nivel anestésico (15,19), en este estudio, se propone demostrar a cual concentración de bupivacaina, utilizada en el espacio subaracnoideo es más eficaz, valorando sus efectos colaterales secundarios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODO.

En el Hospital General Dr. Dario Fernández (ISSSTE) se estudiaron 30 pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva bajo bloque subaracnoideo. Se dividieron al azar en dos grupos, formado cada uno por quince pacientes.

El grupo A, formado por cuatro hombres y once mujeres, cuya edad fluctuó entre los 37 y los 80 años de edad (\bar{x} 54 años), a los cuales se les administró en el espacio subaracnoideo 20 mg. de bupivacaina a una concentración de 0.5%. Y un grupo B, formado por tres hombres y doce mujeres, cuya edad estaba comprendida entre los 34 y los 88 años (\bar{x} 49.8), a los cuales se le administró 20 mg. de bupivacaina al 0.75% por vía subaracnoidea.

Todos los pacientes fueron valorados según la ASA -- el riesgo quirúrgico, el 77% tuvieron un riesgo I, y un 23% un riesgo II. El 66% de los pacientes tenían antecedentes de una cirugía previa, el 10% de dos cirugías anteriores y un 24 % no tenían antecedentes quirúrgicos. Siendo excluidos del estudio pacientes con contraindicación para bloque o riesgo quirúrgico III o IV.

En todos los pacientes se administró medicación preanestésica, media hora antes de pasar a quirófano, a base de diazepam a una dosis de 200 mcg. por Kg. de peso y sulfato de atropina 10mcg. por Kg. de peso, ambos medicamentos se administraron por vía intramuscular.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A todos los pacientes, se les aplicó venoclisis, con punzecat número 17, administrando previo al bloqueo subaracnoideo, solución cristaloide (ringer lactate) a razón de 8 ml por Kg. de peso, para evitar la hipotensión arterial que se pudiera presentar por el bloqueo simpático.

Al ingresar a quirófano se determinó la presión arterial, frecuencia cardiaca y respiratoria, siendo este toma la basal, llevandose control de estos parámetros - cada 5 minutos.

El bloqueo subaracnoideo se realizó en todos los pacientes en decúbito lateral, escogíendose en todos los casos al espacio entre L2-L3, infiltrandose subcutáneamente 40 mgrs de lidocaina simples al 1 %, se introdujo una aguja de raquia número 23, hasta llegar al espacio subaracnoideo.

Administrandose en el grupo A, 20 mgrs de clorhidrato de bupivacaina al 0.5 % (4 ml) y en el grupo B, se aplicarán 20 mgrs de bupivacaina al 0.75 % (3 ml), esta concentración se obtuvé con 2 ml. de bupivacaina al 1% y 1 ml. de agua bidestilada.

En todos los casos la velocidad de inyección del anestésico fue uniforme, cronometrándose aproximadamente a 0.5 ml. por segundo, evitando el barboteo, para excluir esta variante en nuestro resultado (12). Colocandose al paciente inmediatamente en decubito dorsal, evitando que el paciente realizara ningún esfuerzo, para no influir sobre el nivel metamérico de anestesia(11), colocandole al paciente cateter nasal de oxígeno con un flujo de 3 lts. por minuto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Posteriormente se determinaron los siguientes parámetros: Tiempo de latencia, siendo este el comprendido entre la aplicación del anestésico, hasta el momento en el cual el paciente no refiriera molestia, al estímulo de la zona al piquete con una aguja (Pinprick), al mismo tiempo se determinó la difusión del anestésico de acuerdo al nivel metamérico alcanzado.

La potencia del anestésico se valoró, mediante el -- bloquea meter, según la técnica de Alderete.

La duración de la anestesia se midió, cuando el paciente refiriera dolor post-quirúrgico, es necesario mencionar que durante este tiempo, al paciente no se le administró ningún tipo de analgésicos.

Se lleva control de las cifras de tensión arterial, frecuencia cardíaca y respiratoria cada 5 min., hasta una hora después de terminada la cirugía, tomando como basal, la cifra que presentó al entrar al quirófano.

El tipo de cirugía fue el siguiente:

GRUPO A.

a) Histeroc. vaginal-culpeperinoplastia.....	6
b) Histerectomía abdominal total.....	3
c) Reemplazo total de cadera.....	2
d) Osteosíntesis de fémur.....	1
e) Lipectomía.....	1
f) Protesis de Austin Moore.....	1
g) Hernioplastia inguinal.....	<u>1</u>
TOTAL	15

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRUPO B.

a) Histerectomia total abdominal.....	6
b) Histerc. vaginal-colpeperinoplastia.....	4
c) Safenectomia bilateral.....	2
d) Resección transuretral de próstata.....	1
e) Osteosíntesis de fémur.....	1
f) Reemplazo total de cadera.....	<u>1</u>
TOTAL	15

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

RESULTADOS.

En ambos grupos, la anestesia quirúrgica obtenida fue satisfactoria, excepto en un paciente del grupo A, que fue necesaria complementarla con 5 mgrs de diazepam y 5 mgrs de nubain endovenosas, sin requerir ningún otro medicamento, en el periodo transanestésico-quirúrgico.

El periodo de latencia encontrado fue en el grupo A; de 1.3 min. hasta 2.5 min. (\bar{X} 1.8 min.) y en el grupo B de 1.0 a 1.6 min (\bar{X} 1.4 min.).

El bloqueo motor, valorado clinicamente con la técnica de Aldrete, se obtuvieron los siguientes resultados: En el grupo A, nueve pacientes presentaron grado 3 cinco pacientes grado 2 y un paciente grado 1. En el grupo B, once pacientes presentaron grado 3, y cuatro pacientes grado 2.

El nivel metamérico de anestesia fue para el grupo A; de T6 $\frac{1}{2}$ 2 y para el grupo B de T5 $\frac{1}{2}$ 1.

CUADRO I.

		\bar{X}	
PERIODO DE LATENCIA	GRUPO A	1.3-2.5 m.	1.8 m.
	GRUPO B	1.0-1.6 m.	1.4 m.
BLOQUEO MOTOR. (GRADO III)	GRUPO A	Nueve.	60 %
	GRUPO B	Once	74 %
NIVEL METAMERICO	GRUPO A	T6 2	2
	GRUPO B	T5	1
DURACION ANESTESICA	GRUPO A	3.3-4.1hr	3.4 h.
	GRUPO B	3.7-4.5h.	4.3 h.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El promedio de duración del acto quirúrgico en el grupo A fue de 2 h. 37 min. y en el grupo B de 3 h. 14 min. Siendo la duración de la anestesia encontrada para el grupo A de 3.38 h hasta 4.17 h (\bar{X} 3.49) y en el grupo B de 3.49 h hasta 4.58 h. (4.37)

En lo referente a cambios hemodinámicos encontrados, en la generalidad de los casos, tanto la tensión arterial como la frecuencia cardiaca no sufrieron variación importante. Encontrándose en el grupo A una disminución de la tensión arterial máxima a los 15 min., siendo esta de un 13 % con respecto a la basal, no observándose variación en la frecuencia cardiaca. En el grupo B, la disminución máxima de la tensión arterial fue a los 12 min., de un 15 % con respecto al control. En cuanto a la frecuencia respiratoria en ninguno de los dos grupos se encontró modificación.

CUADRO II.

MINUTOS		T/A	F.C.	F.R.	
		\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	
		Tem.			
0	GRUPO A	128/84	106	72	17.4
	GRUPO B	124/84	104	75.6	18.3
30	GRUPO A	119/79	99	74.2	17.6
	GRUPO B	115/75	95	74	18.9
30	GRUPO A	120/79	99	74.8	18.0
	GRUPO B	117/79	98	75.1	18.6
60	GRUPO A	122/79	100	74.3	18.0
	GRUPO B	119/82	100	75.0	17.9
90	GRUPO A	122/80	101	75.0	17.9
	GRUPO B	119/82	100	76.2	18.0
120	GRUPO A	122/80	101	76.3	18.4
	GRUPO B	125/83	104	76.0	18.0
150	GRUPO A	127/86	106	74.0	17.1
	GRUPO B	124/83	104	76.2	17.7
180	GRUPO A	128/86	106	75.2	16.9
	GRUPO B	124/82	104	76.0	18.1.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las complicaciones encontradas fueron, en un paciente del grupo B, de 56 años de edad, sometida a histerec-tomía abdominal, su T.A. disminuyó en un 30 % (T.A. basal 130/90, disminución máxima de 95/70), siendo manejada con soluciones cristaloideas a razón de 8 ml. por Kg. de peso, en carga rápida, con lo cual mejoró, no necesitando el uso de vasopresores. En un sólo caso, se presentó cefalea post-bloqueo, a la cual se le instaló un colchón hidráulico, con solución glucosada al 10 %, con el cual cedió la sintomatología.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.

El periodo de latencia reportado por la literatura de la bupivacaina al 0.5 % es de un promedio de 2.5 min (1,3,24), sin embargo, en nuestro estudio encontramos un tiempo de latencia menor, de 1.8 min. Asi mismo, se ha reportado, un tiempo de latencia cuando se utilizo el 0.75 % de 1.8 min. (24), mientras que nosotros encontramos un periodo de latencia de 1.4.min.

La difusion del anestésico, valorada de acuerdo al nivel metamérico de anestesia, se encontró discretamente mayor, cuando se utilizó bupivacaina a la concentracion mayor, siendo mayor por dos metámeras.

La potencia anestésica valorada por el grado de bloqueo motor, se encontró discretamente mayor, cuando se uso bupivacaina al 0.75%, concordando con lo que reporta Chamber(7), en ambas concentraciones se obtuvo una buena relajación muscular, suficiente aún para cirugía abdominal.

La duración de la anestesia fue mayor por más de una hora, cuando se utilizó la concentración de 0.75 %, siendo este parametro donde se encontró mayor diferencia entre ambas concentraciones, siendo que la literatura no se reporta dicha diferencia (7,26).

Los cambios hemodinámicos encontrados en ambas concentraciones fueron minimos, siendo esta repercusión discretamente mayor al usar bupivacaina al 0.75 %, no ameritando con excepción de un caso tratamiento. No se encontró repercusión sobre la frecuencia cardíaca ni respiratoria.

La bupivacaina, anestésico local, se ha reportado que no daña los tejidos ni es neurotoxica, siendo su índice anestésico de 3.0 (15), en nuestro estudio no encontramos datos de neurotoxicidad.

TRISIS CON
FALLA DE ORIGEN

Concluimos que el bloqueo subaracnoideo utilizando-- bupivacaina, ya sea al 0.5 % o 0.75 %, es una técnica - satisfactoria, obteniendose buena analgesia, con buena- relajación muscular (bloqueo motor), con minima repercu- ción hemodinamica y sobre la ventilación, no encontran- dose neurotoxicidad, ni ninguna otra complicación que - contraíndique su utilización.

Siendo basicamente la diferencia más importante la- duración de la anestesia, entre ambas concentraciones, - favoreceria la utilización de bupivacaina al 0.75 % pa- ra procedimientos quirúrgicos de larga duración o cuan- do se desea brindar una analgesia residual post-quirúr- gica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Axelsson, K.H.- Spinal anaesthesia with hyperbaric 0.5 % Bupivacaine effects of volumen. Acta anesthesiol. Scand. 26(5)439-45,1982.
- 2.- Boyes, R.N.- A review of metabolites of amide local anaesthetic agents. Br. J. Anaesth. 47;225-28-1975.
- 3.- Bunm G.L.- Plasma concentration of lidocaine and bupivacaine after subarachnoid block. Anesthesiology; 59(3);191-5- 1983.
- 4.- Collins S. Tratado de anestesiología. Ed. Interamericana. Mexico. 1980.
- 5.- Covino, B.G. - Farmacología de los anestésicos locales más modernos. Anestesia regional, avances y tópicos. Salvat. 1980.
- 6.- Chamber, A.W., Edstrom H., y Scott D.B.- Effects of barycity on spinal anaesthesia with bupivacaine. Br.- J. Anaesth. 53; 279-85- 1982.
- 7.- Chambres, A.W., Littlewood, D.G.- Spinal anaesthesia - with hyperbaric bupivacaine, effects of concentration and volumen administered. Br. J. Anaesth. 54;75-80-- 1982.
- 8.- Ekblom, L.A., Widaman, B. - Lidocaine and tetracaine in spinal anesthesia. Acta Anaesth. Scand. suppl XXIII- 419- 1966.
- 9.- Goodman L., Gillman A. Bases farmacológicas de la terapéutica medicamentosa. Ed. Interamericana, México, 1976.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 10.- Goud, DB. Bupivacaine cardiotoxicity in an patients with renal failure. Acta Anaesth. Scand. 27(1) 18-21 - 1983
- 11.- Kalso, E. D. Effects of posture on some C.S.T. characteristics on spinal anaesthesia with isobaric 0.5 % bupivacaine. Br. J. Anaesth. 54(11); 1982
- 12.- Kitotharo, T. Kuri, S.- The spread of drugs used for - spinal anaesthesia. Anesthesiology 17-205 1966
- 13.- Lanz, E.C. Schellenberg, B.- Isobaric spinal anaesthesia mit bupivacaine an tetracaine. "regional anaesthesia. 2-25 - 1979.
- 14.- Lund, D.C.- Principles and practice of spinal anaesthesia. Springfield, Illinois. Charles C. Thomas
- 15.- Lui, P.L. Comparative CNS toxicity of lidocaine, tetracaine, etidocaine and bupivacaine in awake dogs following rapid intravenous administration. Anaesth-analg. 62 (4) 375-9 1983.
- 16.- Mac-Alinckey, K. - Day case peripheral surgery with block for post-operative pain relief. Ir. Med. J. - 46(7) - 1983.
- 17.- Madig V.A. - A comparative of epidural morphine and bupivacaine for post-operative pain relief. Acta anaesthesia Scand. 25 (5)- 1981.
- 18.- Nightgale, P.J. and Marthand T. - subarachnoid anaesthesia with bupivacaine for orthopedic procedures in the elderly. Br. J. Anaesth. 53- 1981
- 19.- Rosemberg G.M.- Acute bupivacaine toxicity as a result of venous blockage under the tourniquet cuff. Anesthesiology. 58(1)- 1983.
- 20.- Roussell I. F.- Intrathecal bupivacaine 0.5 % for caesarean section. Anaesthesia. 37(3) 1982.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 21.- Ryan D.W.- Spinal analgesic using 0.5% plain bupivacaine. Anaesthesia. 36(6) - 1981.
- 22.- Scott, D. B., MacLure, J.H.- Effects of concentration of local anaesthetic drugs. Br. J. anaesth. 52-1980.
- 23.- Sinclair, C.J., Scott, D.B.- Effect of the Trendelenberg position on spinal anaesthesia with hyperbaric bupivacaines. Br. J. anaesth. 54- 1982.
- 24.- Stratman, D., Grotte, A.C.- Spinal anaesthesia using bupivacaine, clinical experience of more than 600 cases. Regional anaesthesia. 2-49 - 1979.
- 25.- Sundress, F.O., Vagnenes, P.- Spinal analgesia with hyperbaric bupivacaine, effects of volumen of solution. Br. J. Anaesth. 54- 1982.
- 26.- Touminen, M. Kalso, E. - Effects of posture on the spread of spinal anaesthesia with isobaric 0.75% or 0.5 % bupivacaine. Br. J. anaesth. 54(3) 1982.
- 27.- Mattensoll, M.P.- Isobaric bupivacaine and hyperbaric anaesthesia spinal. Anaesthesia, 38(2) - 1983.
- 28.- Vovino, B.G.- Local anesthetics-mechanism of action - and clinical use- New York. Grune.- 1976
- 29.- Wildsmit, J.A.- Borbotage and spinal anaesthesia. Anaesthesia 38(7)- 1983.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN