

11207
201-33



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

TECNICA DE ANESTESIA REGIONAL SELECTIVA POR BLOQUEO SUBARACNOIDEO CON LIDOCAINA AL 5% CON EPINEFRINA, EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO ORTOPEDICO, EN ADULTOS.

TESIS DE POST-GRADO
CURSO DE ESPECIALIZACION EN
ANESTESIOLOGIA
DR. SALVADOR YAÑEZ RODRIGUEZ

México D.F.

F. 1983 CON
FALLA DE ORIGEN

1983



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

	Página
1.- INTRODUCCION	1
1.1.- Consideraciones Anatómicas	2
1.2.- Consideraciones Fisiológicas	3
2.- FARMACOLOGIA DE LA LIDOCAINA	5
2.1.- Estructura Química	5
2.2.- Propiedades Químicas	6
2.3.- Toxicología	6
2.4.- Biotransformación y Excreción	6
3.- HIPOTESIS DEL TRABAJO	7
4.- OBJETIVOS	9
5.- ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION	9
5.1.- Visita Preanestésica	9
5.2.- Posición del Paciente para Aplicar la Anestesia. Grupo 1.	12
5.3.- Posición del Paciente para Aplicar la Anestesia. Grupo 2.	12
5.4.- Método de Aplicación de la Punción -- Lumbar	12
5.5.- Dosis por Altura Corporal	12
5.6.- Cambios de posición. Grupo 1.	13
5.7.- Cambios de Posición. Grupo 2.	13
5.8.- Valoración del bloqueo Sensitivo	15
5.9.- Valoración del Grado de Bloqueo Motor	15

Página

6.- RESULTADOS

26

7.- CONCLUSIONES

36

BIBLIOGRAFIA

39

1.- INTRODUCCION

El bloqueo subaracnoideo o anestesia espinal subaracnoidea, es la técnica de anestesia regional que consiste en depositar una solución de un anestésico local en el espacio subaracnoideo, obteniéndose un bloqueo reversible de la conducción que abarca las fibras sensitivas, motoras y autónomas, a nivel de las raíces anteriores y posteriores de la médula, en el área bañada por el anestésico (1,2).

Esta técnica anestésica se ha ido perfeccionando progresivamente:

1885, J. Leonard Corning, aplica el primer bloqueo subaracnoideo, accidentalmente en perros.

1885, Corning, primera aplicación en humanos para usos clínicos o de tratamiento.

1889, Bier, primero en aplicar el bloqueo subaracnoideo con fines anestésicos y para procedimientos quirúrgicos.

1900, Kreis, primero en aplicar este procedimiento, en el tratamiento del dolor en pacientes obstétricas.

El uso de la anestesia espinal fue perfeccionada hasta

la aparición de los relajantes musculares en 1942 y conjuntamente con otras drogas de mayor control, desplazando la anestesia general al bloqueo subaracnoideo.

Recientemente, el bloqueo subaracnoideo se ha convertido en una técnica segura, dada por el mejor conocimiento de la fisiología, la introducción confiable y segura, además del uso de potentes drogas anestésicas locales, así como el uso de métodos de esterilización de instrumentos y producción de mejores equipos, especialmente agujas espinales finas; razones por lo cual, el bloqueo subaracnoideo adquirió importancia en el armamentarium anestésico.

1.1.- CONSIDERACIONES ANATOMICAS

El eje cerebroespinal no está directamente en relación con el esqueleto en el canal craneorraquídeo sino que se halla separado por las meninges.

El espacio subaracnoideo tiene su límite inferior a nivel de la segunda vértebra sacra (3,4).

El espacio subaracnoideo tiene forma anular en las regiones cervical y dorsal, y tiene más o menos 3 mm de profundidad. Por debajo de la primera vértebra lumbal el espa-

cio es circular (4).

Para abordar el espacio subaracnoideo en un plano medio sagital se encuentran, al introducir la aguja, las siguientes estructuras:

- Piel y tejido celular subcutáneo
- Ligamento supraespinoso
- Ligamento Interespinoso
- Ligamento Amarillo
- Espacio Peridural
- Duramadre y Aracnoides

Las primeras estructuras mencionadas ejercen poca resistencia al paso de la aguja, pero al llegar al ligamento-amarillo aumenta la resistencia. Al pasar la aguja este tejido, desaparece súbitamente la resistencia, encontrándonos en ese momento en el espacio peridural; al penetrar la siguiente capa se llegará al espacio subaracnoideo, que se reconocerá por la salida inmediata de líquido cefalorraquídeo (1,2,4,5,6).

1.2.- CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS

La finalidad de la anestesia raquídea, es poner en con

tacto el fármaco con los elementos nerviosos del espacio subaracnoideo, para lograr la pérdida de dolor, sensibilidad y parálisis muscular, efectos impresionantes inmediatos del agente anestésico local en dicho espacio, por bloqueo simpático y parasimpático.

1.2.1.- Efectos Fisiológicos del Bloqueo.

1.2.1.1.- Bloqueo vasomotor: dilatación de los vasos cutáneos y aumento del riego cutáneo.

1.2.1.2.- Bloqueo de las fibras para el frío.

1.2.1.3.- Sensación de calor del paciente, producido por lo anterior.

1.2.1.4.- Pérdida de la discriminación térmica.

1.2.1.5.- Fibras de conducción lenta del dolor.

1.2.1.6.- Fibras de conducción rápida del dolor.

1.2.1.7.- Pérdida de la sensibilidad táctil .

1.2.1.8.- Parálisis Motora.

1.2.1.9.- Inhibición de la sensación de presión.

1.2.1.10.- Inhibición de la propiocepción y de la sensibilidad propioceptiva profunda.

1.2.1.11.- Repercusión fisiológica menor en la médula espi-

nal, patente durante la anestesia raquídea segmentaria y — manifestado por bloqueo de sensaciones finas, tacto, temperatura y discriminación de dos puntos.

2.- FARMACOLOGIA DE LA LIDOCAINA

1943, H. Löfgren, sintetiza el fármaco.

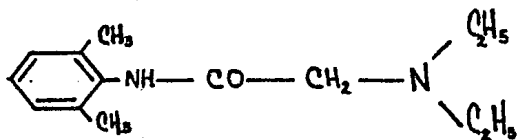
1943, Löfgren y Lundquist, descubren sus propiedades — anestésicas.

1944, Gordh, lo emplea clínicamente.

Comercialmente, el clorhidrato de lidocaína se expende como Xylocaína en solución, a concentraciones que van del — 1 por 100, 1.5 por 100, 2 por 100 y 5 por 100 para bloqueos de nervios regionales.

El nombre químico es el **DISTILAMINO-2,6-ACETOXILIDIDA-** y es esencialmente una amida que resulta de la reacción del ácido Dietilaminoacético y una substancia que contiene amonio de xileno.

2.1.- ESTRUCTURA QUIMICA



2.2.- PROPIEDADES QUIMICAS

Su peso molecular es de 234.33. Gran estabilidad y soluble en agua. Tolera la esterilización ya sea por ebullición o autoclave, en varias ocasiones, sin perder su potencia.

2.3.- TOXICOLOGIA

No es irritante de los tejidos, incluso a concentraciones del 88 por 100.

Presenta un quinto de la toxicidad de la cocaína y uno punto cinco veces de la procaina, además de tener una potencia tres veces mayor que la procaina.

2.4.- BIOTRANSFORMACION Y EXCRECION

La lidocaína desaparece en término de dos horas de los sitios de infiltración cutáneos y subcutáneos. La rápida desaparición es aproximadamente de cuatro horas, si contiene un vasoconstrictor.

Este anestésico local tiene mayor afinidad por el tejido graso, concentrándose en mayor grado a nivel renal, así como concentraciones importantes en pulmones, bazo, corazón y cerebro. El hígado y la sangre, por el contrario, halla -

mas concentraciones bastante bajas.

Gran parte del fármaco es metabolizado en fenol libre y conjugado, y se hidroxila el anillo ciclico, transformación llevada principalmente en el hígado.

La excreción del fármaco en forma original es menor -- del 5 por 100.

3.- HIPOTESIS DEL TRABAJO

La aplicación de la lidocaina al 5 por 100, pesada o -- hiperbárica, en el bloqueo subaracnoideo, produce analgesia y bloqueo motor, ambos, determinan una relajación que es ne cesaria en el tratamiento quirúrgico ortopédico.

El bloqueo subaracnoideo con lidocaina al 5 por 100 -- con epinefrina, ofrece un periodo de latencia que no ha si do totalmente investigado, sabiendo que es variable, ésta -- es determinada por el tiempo en que se saturan los recepto-- res al anestésico.

No obstante que se fija el anestésico a los receptores una parte del mismo no será captado y se desplazará hacia -- otro nivel, produciendo analgesia y posible bloqueo motor , que impide un bloqueo selectivo. En virtud de ese fenómeno--

anestésico, se presentará una repercusión hemodinámica, determinada por la extensión del anestésico no fijado.

Para lograr un bloqueo selectivo, será necesario modificar la posición de la mesa quirúrgica, del plano horizontal al de semifowler (15 a 20 grados) y efectuar la punción lumbar en el paciente, manteniéndolo en esa posición - por un tiempo no menor de 15 minutos.

Con el bloqueo selectivo, se obtendrán analgesia, bloqueo motor y un menor grado de repercusión hemodinámica, da dos por el menor número de metámeras bloqueadas.

Es necesario, idealmente, obtener anestesia limitada o sea selectiva, para el control presuncional de repercusión o efectos hemodinámicos, disminuyéndose los requerimientos del fármaco o anestésico.

Se recomienda para analgesia regional, lidocaina al 5- por 100 con epinefrina, a dosis de uno a dos mg por kilogramo de peso, para obtener analgesia y bloqueo motor satisfactorios pero provocándose trastornos hemodinámicos. Se propone administrar una dosis de acuerdo a la altura corporal del paciente, lo que será de mayor utilidad, ya que —

Esta es directamente proporcional al número de metámeras y una dosis, en relación a este parámetro, habrá de satisfacer la anestesia de acuerdo a los segmentos.

En este estudio se investigará este tipo de dosificación de anestésico, para lograr una técnica selectiva combinando la dosis con la posición adecuada del paciente.

4.- OBJETIVOS

Determinar el tiempo de latencia del fármaco y determinar si existe o no, desplazamientos de la lidocaína administrada, utilizando una técnica selectiva, previamente considerada, para el tratamiento quirúrgico ortopédico, en adultos, valorando si la dosis de lidocaína a la concentración dada con vasoconstrictor, es adecuada para esta técnica.

5.- ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION

Se seleccionaron 2 grupos, de 30 pacientes adultos, cada uno, internados en el Instituto Nacional de Ortopedia — con indicación de tratamiento quirúrgico ortopédico de cada ra o miembros inferiores (Cuadro 1).

5.1.- VISITA PREANESTESICA

Se pasó visita preanestésica un día anterior y se le -

CUADRO 1. Pacientes clasificados por grupos de edades. Grupos 1 y 2. I.N.O. México, D.F., 1982.

GRUPOS DE EDADES	Num. de PACIENTES				%
	GRUPO 1		GRUPO 2		
	f	m	f	m	
0 a 20	3	3	5	4	25.00
21-40	2	2	7	2	33.33
41-60	7	7	2	1	28.33
61 ó más	5	1	1	1	13.33
TOTAL	17	13	15	15	99.99

informó al paciente de la técnica anestésica elegida además de la realización del presente trabajo, y pedir su consentimiento de participación en el mismo, integrándose el riesgo anestésico quirúrgico según la clasificación de la A.S.A.— (Cuadro 2).

5.1.1.- En la medicación preanestésica se prescribieron por vía intramuscular, 30 a 45 minutos antes de la intervención quirúrgica, en forma individual:

CUADRO 2. Casos agrupados de acuerdo a la clasificación de la Asociación Americana de Anestesiología, de los grupos 1 y 2. I.N.O. México, D.F. 1983.

GRUPO DE CLASIFICACION	Num. de PACIENTES				%
	Grupo 1		Grupo 2		
	f	m	f	m	
I	7	6	12	11	60.00
II	5	6	1	3	25.00
III	5	1	2	1	15.00
TOTAL	17	13	15	15	100.00

5.1.1.1.- Diazepam: 200 mg por kilogramo de peso.

5.1.1.2.- Aminóxido de Atropina: 20 mg por kilogramo de peso.

5.1.1.3.- Flunitrazepam: 40 mg por kilogramo de peso.

5.1.1.4.- Dehidrobentoperidol: 150 mg por kilogramo de peso.

Al ingreso del paciente a quirófano, se procedió a tomar los signos vitales (Tensión Arterial, Frecuencia Car-

dinca, Frecuencia respiratoria y Temperatura), así como la colocación de electrodos para su control electrocardiográfico; se canalizó una vena periférica con soluciones parenterales, seleccionadas según las necesidades del paciente.

5.2.- A un grupo de pacientes (grupo 1), se les colocó en posición de punción lumbar, con la mesa quirúrgica en posición horizontal.

5.3.- Al otro grupo de pacientes (grupo 2), se les situará en posición de punción lumbar pero con la mesa quirúrgica en semifowler.

5.4.- Bajo condiciones de asepsia y antinepsia de la región se procede a la elección del espacio intervertebral, en el que se efectuará la punción lumbar, según las necesidades del acto quirúrgico, hasta la obtención del líquido cefalorraquídeo, momento en el cual se administrará la dosis de anestésico local, en un tiempo entre 3 y 4 minutos sin emplear barbotaje y en dirección caudal.

5.5.- La dosis administrada se valorará por altura corporal como se observa en el cuadro 3.

Los datos generales del paciente, así como el sitio de

CUADRO 3. Dosis de Lidocaína al 5 por 100 con epinefrina, -
basada en la altura corporal. I.N.O. México, D.F.
1983.

Num. de DOSIS	DOSIS en mg	A L T U R A C O R P O R A L
1	50	Menor de 1.55 m
2	100	de 1.56 a 1.70 m
3	150	Mayor de 1.71 m

punción lumbar, la dosis de anestésico administrado, el periodo de latencia, el nivel analgésico alcanzado, el grado de bloqueo motor y el tiempo en decúbito lateral o en decúbito dorsal y semifowler, se anotarán en la hoja de registro. Los signos vitales se tomarán y anotarán cada cinco minutos (Hoja No. UNO).

5.6.- Al grupo 1, se le dividió en 3 subgrupos de 10 pacientes cada uno y se les cambió de posición de decúbito lateral a decúbito dorsal; al primer subgrupo a los 30 minutos, al segundo a los 45 minutos y al tercero a los 60 minutos, anotándose los resultados obtenidos en el Anexo UNO.

5.7.- A los pacientes del grupo 2, se les cambiará de posición en dos ocasiones: la primera de decúbito lateral y semifowler y después de 15 minutos de que se aplicó el bloqueo regional, al de decúbito dorsal y semifowler.

El segundo cambio de posición se efectuó a los 30 minutos aproximadamente, de decúbito dorsal y semifowler al de decúbito contralateral al sitio de la intervención quirúrgica, y trendelenburg, anotándose los resultados en el Anexo 2.

5.8.- El nivel de bloqueo sensitivo se valoró:

5.8.1.- Por punción con aguja hipodérmica.

5.8.2.- Pinzamiento de la piel con pinzas de Allis.

5.8.3.- Presión del torniquete al aplicar isquemia al miembro a intervenir quirúrgicamente.

5.8.4.- La incisión del bisturí al iniciar el acto quirúrgico.

5.9.- El grado de bloqueo motor se valoró según la Clasificación de Bromage y Cowrakes (Cuadro 4).

GRUPO A. Evaluación del bloqueo motor según la clasificación de Bromage y Courrèes (7). I.N.O. México, D.F., 1983.

GRADO	CARACTERÍSTICAS
0	Movimientos libres de los pies y de las piernas.
1	Dificultad para flexionar la rodilla y movimientos libres de los pies.
2	No puede flexionar la rodilla y apenas puede mover los pies.
3	No puede flexionar las rodillas ni los pies.

ANEXO UNO

PARTE I

Pacien te Núm.	Tiempo en Definito Lateral	S D A D	S E K O	P.A. INICIAL	P.C. INICIAL	A. S. A.	Medicación Preanestésica	Tiempo de Lat.	P E S O
1	30	61	F	150/90	71	3EE	A/D	7	60
2	30	42	M	130/80	74	1EA	A/D	6	70
3	30	18	F	140/70	70	1EA	A/D	9	54
4	30	78	F	140/80	66	3EE	D	12	65
5	30	43	M	130/80	73	2EE	A/D	10	64
6	30	31	M	130/80	70	1EB	A/D	9	60
7	30	62	F	140/80	68	3EE	A/D	10	62
8	30	50	M	140/80	68	2EA	A/D	12	72
9	35	12	F	140/80	71	1EA	A/D	7	68
10	35	51	M	130/80	61	2EA	A/D	11	72
11	35	20	M	130/70	66	1EA	A/D	11	71
12	40	62	M	130/80	66	3EB	A/D	7	52
13	40	75	F	130/80	62	1EB	D	9	47
14	40	19	M	130/70	77	1EA	A/D	12	65
15	40	13	M	130/70	66	1EB	A/D	13	73
16	40	32	F	130/70	75	2EB	A/D	14	58
17	40	37	M	130/80	68	2EB	A/D	13	68
18	40	58	M	140/80	64	3EB	A/D	11	74
19	40	18	F	130/60	63	1EA	A/D	9	57
20	40	57	F	130/80	72	2EB	A/D	10	64
21	40	74	F	140/80	78	3EB	DH/P/A	10	47
22	60	47	F	140/80	80	2EA	A/D	13	77
23	60	55	F	130/80	74	2EA	D	10	59
24	60	20	M	130/80	77	1EA	A/D	12	72
25	60	33	F	130/70	74	1EA	A/D	9	61
26	60	52	F	130/70	75	2EA	s/n	14	62
27	60	53	F	130/80	65	1EA	A/D	7	68
28	60	27	F	130/70	74	1EA	D	13	64
29	60	50	F	130/70	71	1EA	A/D	16	64
30	60	52	M	130/80	77	2EA	s/m	12	78

(17 BIS)

ANEXO UNO

PARTE II

BLOQUEO		TIEMPO QSO.	BLOQUEO		T.A. FIDAL	FC FIDAL	ALMERA COR. C- RAL (en)	D C S I 2	SITIO DE FUNCION
Senal	Nota:		Senal	Nota:					
11-12	C	1:30	L4-6	P	110/70	71	1.52	1	L1-2
11-12	C	0:50	L5-81	C	120/80	83	1.52	2	L1-2
L1-L2	C	0:50	L2-3	C	116/70	73	1.52	2	"
17-72	C	2:15	L11-12	P	100/70	89	1.43	1	L1-2
11-12	C	2:05	L5-2	L	110/75	72	1.72	3	"
"	C	1:10	L2-3	NO	110/80	85	1.62	2	"
11-12	C	1:30	L5-2	C	120/80	72	1.49	1	"
"	C	2:10	L1-2	L	110/85	82	1.66	2	L2-3
L1-L2	C	1:25	L5-1	L	110/70	72	1.72	1	L1-2
L2-L3	C	1:30	"	P	120/80	85	1.62	2	"
L1-L2	C	2:15	L1-4	C	110/75	80	1.65	2	"
11-12	C	1:20	L1-2	NO	120/80	81	1.62	2	L1-2
11-12	C	2:05	L1-4	L	110/80	81	1.64	1	"
"	C	1:20	"	P	110/70	78	1.62	2	L1-5
11-12	C	2:00	"	NO	110/80	82	1.70	2	L1-2
L2-L3	C	1:15	L5-81	NO	120/80	74	1.62	2	L1-5
11-12	C	4:00	L1-2	L	110/80	82	1.52	1	L1-2
12-11	C	3:05	L1-5	L	110/75	62	1.63	2	"
L3-L4	C	1:40	L5-2	L	110/70	77	1.62	2	L1-5
11-12	C	2:50	L2-3	L	115/75	78	1.57	2	L1-2
17-8	C	2:40	L1-2	L	130/80	74	1.45	1	"
L4-5	C	1:05	"	NO	120/85	72	1.61	2	L1-5
11-12	C	1:55	L5-1	L	110/70	82	1.57	2	"
L2-L3	C	0:50	"	L	110/80	76	1.70	2	"
11-12	C	1:20	L1-5	L	100/70	91	1.55	1	L1-2
L2-3	C	1:25	NO	NO	110/80	81	1.54	1	L1-5
L2-3	C	1:25	L3-4	NO	120/80	82	1.52	2	"
L1-2	C	1:20	"	P	110/80	91	1.61	2	"
"	C	0:15	L4-5	L	120/70	82	1.67	2	"
"	C	0:20	L5-81	L	120/80	83	1.72	3	"

ANEXOS

PARTE I

Folio No.	E D A D	S E N O	T.A. INICIAL	F.C. INICIAL	A. S. A.	MEDICACION PREANESTESICA	P E S O	BLOQUEO 5'	
								Sensit	Motor
1	35	H	120/80	80	1EA	A/D	67	L1-2	3
2	30	H	120/80	86	1EA	"	70	"	3
3	31	F	120/80	82	1EA	"	82	"	3
4	27	F	120/80	82	1EA	"	69	L2-3	3
5	31	"	120/80	70	1EA	"	71	L1-2	3
6	12	H	120/80	77	1EA	"	64	"	3
7	12	"	120/80	74	1EA	"	72	T12 L1	3
8	12	"	120/80	88	3EB	"	67	L1-2	3
9	10	"	110/70	68	1EA	"	59	t12 L1	3
10	24	"	110/70	81	1EA	DHEP	70	L2-3	3
11	10	F	120/100	88	2EA	DHEP/A	57	T12 L1	3
12	31	F	110/70	75	1EA	D	52	T11-12	3
13	24	H	120/90	77	1EA	A/PLUMI	64	T12-L1	3
14	23	F	120/70	71	1EA	A/D	57	L1-2	3
15	21	F	120/110	62	3EB	DHEP	70	T10-11	3
16	17	F	100/80	69	1EA	DHEP/A	58	L2-3	3
17	04	H	140/100	89	3EB	"	59	T12-L1	3
18	30	F	110/80	87	1EA	A/D	61	L1-2	3
19	43	H	110/70	71	2EA	"	61	L1-2	3
20	23	F	120/70	68	1EA	DHEP	51	"	3
21	13	H	120/80	82	1EA	A/D	70	T12-L1	3
22	21	H	120/70	72	1EA	"	68	L3-4	3
23	20	H	120/80	74	1EA	"	73	L1-2	3
24	17	H	120/70	28	1EA	"	63	"	3
25	31	F	120/80	72	1 EA	DHEP/A	61	"	3
26	19	F	100/70	71	1EA	A/D	52	"	3
27	14	H	120/70	75	3EA	"	57	"	3
28	45	F	140/80	69	3EB	"	61	T11-12	3
29	22	F	110/60	74	1EA	"	51	L2-3	3
30	20	F	120/70	82	1EA	"	65	"	3

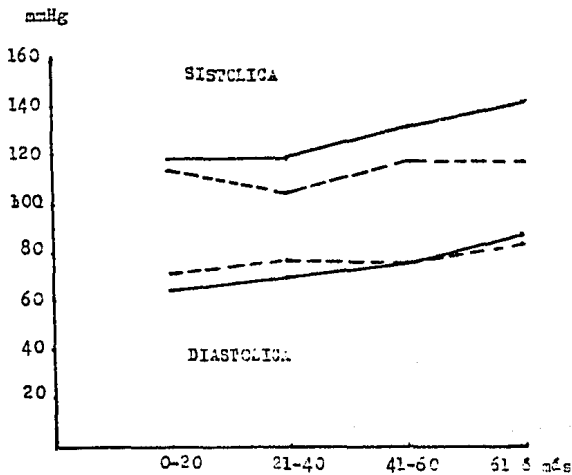
(18 BIS)

A N E X O D O S

PARTE II

BLOQUEO 15'		Tiempo CCG.	BLOQUEO 90'		T.A. FINAL	F.C. FINAL	ALTURA CORPO- RAL (cm)	D O S I S	SITIO DE FUNCION	Tiempo Anest.
S	F		S	K						
L3-4	0	1:10	R8-2	2	116/70	79	1.63	2	L3-4	2:10
L3-4	1	1:25	L1-2	0	110/82	86	1.68	2	"	2:15
"	2	1:05	R1-11	0	120/80	82	1.74	3	L3-5	2:15
L4-5	0	1:25	R121	0	100/65	72	1.64	2	L3-4	2:35
L1-2	3	2:10	"	0	100/70	73	1.69	2	L2-3	3:05
L3-4	2	0:40	R7-2	2	95/70	75	1.67	2	L3-4	2:00
"	1	1:00	L1-3	1	110/80	81	1.70	2	L2-3	2:20
L4-5	1	2:10	R7-4	1	100/70	72	1.61	2	L3-4	2:40
L5-6	1	1:30	L4-3	1	100/75	68	1.57	2	L2-3	2:15
"	1	0:50	R011	2	100/80	80	1.66	2	L3-4	2:00
L2-3	2	1:25	S1-3	1	125/85	75	1.52	1	L1-L2	1:50
L4-5	0	0:20	L2-3	1	100/70	71	1.53	1	L3-4	1:35
L3-4	2	1:35	L1-4	1	110/85	78	1.67	2	L2-3	2:35
L5-6	1	1:20	T3-0	0	100/75	81	1.62	2	L3-4	2:10
"	2	1:45	L2-3	1	130/85	70	1.59	2	L1-2	2:05
L4-5	2	1:15	R011	2	95/70	73	1.63	2	L4-5	2:15
"	0	2:00	L3-4	0	120/85	71	1.55	1	L2-3	1:45
L3-4	1	1:20	R13-1	1	105/75	92	1.57	2	L3-4	2:10
L5-6	1	1:15	L1-3	1	115/75	81	1.58	2	"	2:00
L3-4	1	1:30	R112	0	95/70	77	1.50	2	"	1:55
L4-5	2	2:20	0	0	120/80	72	1.68	2	"	2:10
L4-5	1	1:20	T7-2	0	90/70	79	1.70	2	"	2:15
L4-5	1	1:30	L5-1	0	110/70	73	1.67	2	L4-5	2:35
L4-5	1	2:15	0	0	110/70	71	1.67	2	L3-4	3:00
L2-3	1	1:10	L2-2	0	110/80	72	1.58	2	L2-3	2:15
L4-5	2	1:20	T12-1	0	100/65	78	1.59	2	L3-4	2:30
L3-4	2	1:45	L4-5	1	100/60	71	1.55	1	L2-3	2:50
L5-6	1	2:50	0	0	90/60	92	1.61	2	L1-2	2:10
L4-5	1	1:25	0	0	100/70	70	1.58	2	L4-5	2:25
"	2	1:10	L4-5	2	110/70	76	1.60	2	"	2:30

GRAFICA 1. Variaciones del Promedio de la T.A. inicial y final, observadas en el bloqueo subaracnoideo con lidocaina al 5 por 100 con epinefrina, por grupos de edades. Grupo 1. I.N.O. México, D.F. 1981.



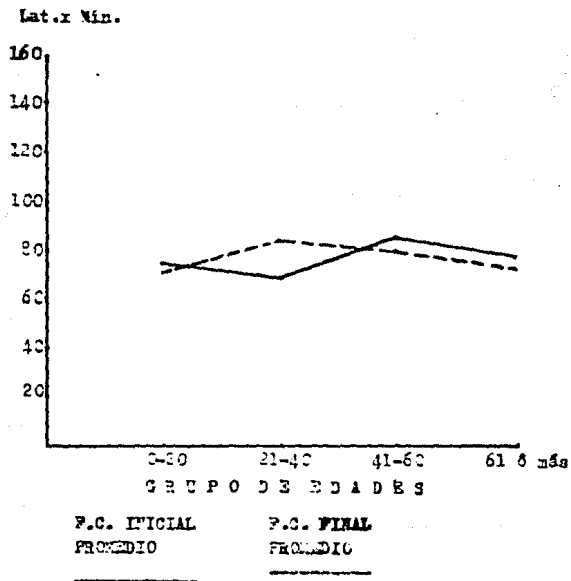
T.A. INICIAL
PROMEDIO

T.A. FINAL
PROMEDIO

—————

- - - - -

GRÁFICA 2. Variaciones del Promedio de la Frecuencia Cardíaca inicial y final, observadas en el bloqueo subaracnoideo con lidocaína al 5 por 100 con epinefrina, por grupos de edades. Grupo 1. I.J.M. México, D.F., 1983.



CUADRO 5. Nivel de Bloqueo Sensitivo alcanzado, al cambio de posición de los pacientes. Grupo I. ---
I.N.C. México, D.F., 1983.

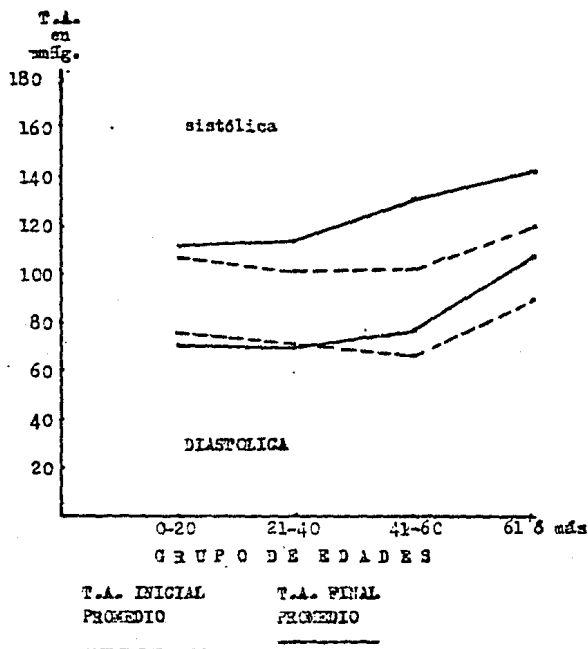
Netfmeras	Num. pacientes	%
T11-T12	1	3.33
L1-L2	5	15.66
L2-L3	4	13.33
L3-L4	7	23.33
L4-L5	4	13.33
L5-S1	8	25.66
no	1	3.33
T O T A L	30	99.77

CUADRO 6. Bloques motor alcanzados en grados, al cambio de posición de los pacientes del Grupo 1. --
I.N.P.O. México, D.F. 1983.

G R A D O S	Num. PACIENTES	%
0	7	23.33
1	14	46.66
2	5	16.66
3	4	13.33
T O T A L	30	99.98

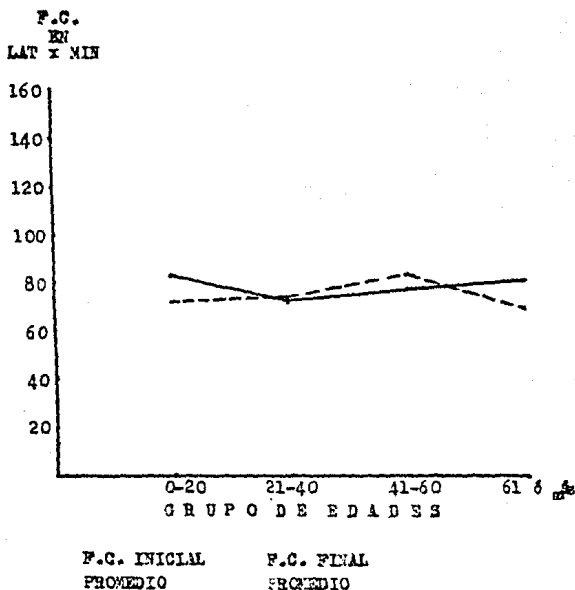
GRÁFICA 4. Variaciones promedio de la Tensión Arterial —

Inicial y final, observadas en el bloqueo sub —
 aracnoideo con Lidocaina al 5 por 100 con epine-
 frina, por grupos de edades. Grupo 2. I.N.O. Mé-
 xico, D.F., 1953.



GRÁFICA 5. Variaciones Promedio de la Frecuencia Cardiaca

Inicial y Final, observadas en el bloqueo subaracnoideo con Lidocaina al 5 por 100 con epinefrina, por grupos de edades. Grupo 2. I.N.O. México, D.F., 1983.



6.- RESULTADOS

En los 30 pacientes investigados correspondientes al grupo 1, se encontraron los siguientes resultados:

La edad promedio fue de 46.5 años, siendo la máxima de 78 y la mínima de 18 años. Por grupo de edades, se encontraron los siguientes promedios:

- 0-20 años: 20% (6 pacientes)
- 21-40 años: 13.33% (4 pacientes)
- 41-60 años: 46.66% (14 pacientes)
- 61 y más: 20% (6 pacientes).

La medicación preanestésica fue utilizada, requiriendo:

- Atropina-Dizapam: 76.66% (23 pacientes)
- Diazepam: 13.33% (4 pacientes)
- Dehidrobenzoperidol-Atropina: 3.33% (1 paciente)
- El 6.66% (2 pacientes) no fueron premedicados por causas indirectas al investigador.

La frecuencia cardiaca inicial, promedió 72.4 latidos por minuto, fluctuando entre un rango de 67.6 a 86.

La frecuencia cardiaca final, promedió 78.22 latidos por minuto, fluctuando de 71.2 a 83.5.

La Tensión Arterial inicial, tuvo un promedio de - - - 134.39/86.39 y fluctuó de 156/92 a 113.33/66.66.

La Tensión Arterial Final, promedió 113-93/76.52 y --- fluctuó en un rango entre 120/80 a 105/75.

En forma general tanto la frecuencia cardiaca como la tensión arterial no variaron significativamente en el trans operatorio, salvo en 2 casos, conocidos como hipertensos en tratamiento inadecuado, los cuales presentaron cuadros hipotensivos con taquicardia compensadora, tratados con atropina y soluciones parenterales.

La latencia promedio fue de 10.4 minutos, siendo de --- 10.2 para el sexo femenino y de 10.7 para el masculino.

La latencia según las dosis administradas fue de 10 minutos para 50 mg, 10.8 para 100 mg y 11 minutos para 150 mg del anestésico local administrado.

La dosis de Lidocaina al 5 por 100 con epinefrina según la atura corporal, se administró de la siguiente forma: La dosis 1: 30% (9 pacientes), la segunda: 63.33% (19 pacientes) y la tercera: 6.66% (2 pacientes).

El bloqueo sensitivo que se presentó después de la pun

- T7-T8: 6.66% (2 pacientes)
- T10-T11: 16.66% (5 pacientes)
- T11-T12: 20% (6 pacientes)
- T12-L1: 13.33% (4 pacientes)
- L1-L2: 20% (6 pacientes)
- L2-L3: 13.33% (4 pacientes)
- L3-L4: 6.66% (2 pacientes)
- L4-L5: 3.33% (1 paciente).

El bloqueo motor en el miembro pélvico que se intervino quirúrgicamente fue de 100% (30 pacientes).

Los desplazamientos del anestésico en pacientes del grupo 1, se presentaron en un 96.66% (29 pacientes) y un 3.33% (1 paciente), en el que no existió.

El bloqueo sensitivo del miembro no anestesiado, posterior al cambio de posición, sufrió los siguientes desplazamientos:

- T11-T12: 3.33% (1 paciente)
- L1-L2: 16.66% (5 pacientes)
- L2-L3: 13.33% (4 pacientes)
- L3-L4: 23.33% (7 pacientes)

- L4-L5: 13.33% (4 pacientes)
- L5-S1: 26.66% (8 pacientes)
- y en el 3.33% (1 paciente), no se presentó.

El tipo de bloqueo motor se presentó en el miembro no anestesiado en forma variable, a saber:

- COMPLETO: 13.33% (4 pacientes)
- PARCIAL: 16.66% (5 pacientes)
- LEVE: 46.66% (14 pacientes)
- NO: 23.33% (7 pacientes), no se presentó.

El sitio de punción lumbar en donde se aplicó el bloqueo subaracnoideo, se presenta en seguida:

- L1-L2: 43.33% (13 pacientes)
- L2-L3: 3.33% (1 paciente)
- L4-L5: 53.33% (16 pacientes).

Los resultados obtenidos en el grupo 2, son los siguientes:

La edad promedio fue de 28 años, siendo la máxima de 82 y la mínima de 19 años. Por grupo de edades es el siguiente:

- 0-20 años: 30% (9 pacientes)

- 21-40 años; 53.33% (16 pacientes)
- 41-60 años, 10% (3 pacientes)
- 61 ó más años; 6.66% (2 pacientes).

La medicación preanestésica utilizada fue:

- Atropina-Diazepam: 70% (21 pacientes)
- Dehidrobenzoperidol: 10% (3 pacientes)
- Dehidrobenzoperidol-atropina: 13.33% (4 pacientes)
- Diazepam: 3.33% (1 paciente)
- Atropina-Flunitrazepam: 3.33% (1 paciente).

La frecuencia cardiaca inicial, promedió 76.3 latidos por minuto, encontrándose entre el rango de 62 y 92 por minuto. La frecuencia cardiaca final, tuvo un promedio de 75.7, fluctuando en un rango de 70 a 81.

La Tensión arterial inicial, promedió 121.91/74.22 y fluctuó entre 150/110 a 106/68.

La tensión arterial final, promedió 106.5/74 con una fluctuación entre 127.5/90 a 90/60.

La dosis del fármaco, se administró de la siguiente forma: la primera dosis: 13.33% (4 pacientes), la segunda: 83.33%(25 pacientes) y la tercera, 3.33% (1 paciente).

(II)

Los diversos niveles de bloqueo sensitivo y los grados de bloqueo motor alcanzados a los 5, 15 y 90 minutos se presentan en el cuadro 7 y 8 respectivamente.

El sitio de punción fue el siguiente:

- L1-L2: 10% (3 pacientes)
- L2-L3: 23.33% (7 pacientes)
- L3-L4: 50.00% (15 pacientes)
- L4-L5: 16.66% (5 pacientes).

El tiempo anestésico promedio, de ambos grupos, fue de 2:15 horas, siendo de 2:11 horas para el sexo masculino y - 2:19 horas para el sexo femenino.

En un 86.66% (26 pacientes), se administró dosis única y en un 13.33% (4 pacientes) fueron necesarias dosis — subsiguientes por prolongación del acto quirúrgico.

El peso en kg, promedio fue de 63.22 kg; para la primara dosis, el peso promedio fue de 53.33 kg, para la segunda 70.60 kg y para la tercera dosis, el promedio fue de 74.66 - kg (Grafica 6).

La altura corporal promedió 162.3 m, siendo para la — primera dosis 150.6 m; para la segunda: 163.3 m y para la - tercera 173 m (gráfica 7).

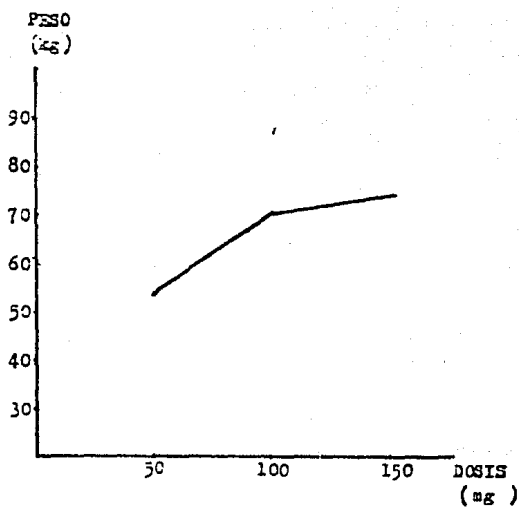
GRABADO 7. Niveles de Bloques Sensitivo alcanzado con los cambios de posición a los 5, 15 y 30 minutos. Verso 2. I.N.C. México, D.F., 1983.

N I V E L	A LOS 5'		A LOS 15'		A LOS 30'	
	# Pac.	%	# Pac.	%	# Pac.	%
T5-T6	-	-	-	-	1	3.33
T7-T8	-	-	-	-	1	3.33
T9-T9	-	-	-	-	1	3.33
T10-T11	1	3.33	-	-	1	3.33
T11-T12	2	6.66	-	-	1	3.33
T12-L1	3	9.99	-	-	1	3.33
L1-L2	15	50.00	1	3.33	3	10.00
L2-L3	5	16.66	2	6.66	4	13.33
L3-L4	1	3.33	2	6.66	1	3.33
L4-L5	-	-	11	36.66	1	3.33
L5-S1	-	-	8	26.66	1	3.33
S1-S2	-	-	-	-	1	3.33
CERO	-	-	-	-	4	13.33
T O T A L	30	99.98	30	99.97	30	99.97

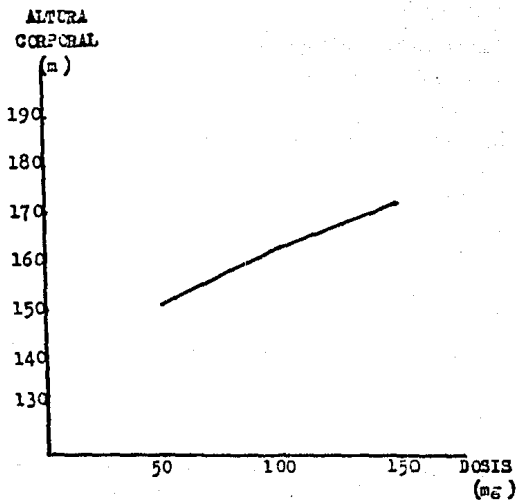
CUADRO 8. Niveles de Bloqueo motor alcanzado con los cam-
 bios de posición a los 5, 15 y 30 minutos. Grupo-
 2. I.Y.O. México, D.F., 1983.

GRADOS	A LOS 5'		A LOS 15'		A LOS 30'	
	# Pac.	%	# Pac.	%	# Pac.	%
0	-	-	4	13.33	15	50.00
1	-	-	15	50.00	10	33.33
2	-	-	10	33.33	5	16.66
3	30	100.00	1	3.33	-	-
TOTAL	30	100.00	30	99.99	30	99.99

GRAFICA 6. Variaciones Promedio del peso corporal, observadas en el bloqueo subaracnideo con las dosis de 50, 100 y 150 mg de Lidocaina al 5 por 100 con epinefrina. Grupos 1 y 2. I.N.O. Mexico, D.F., - 1983.



GRAFICA 7. Variaciones Promedio de la Altura Corporal observadas en el bloqueo subaracnoideo con dosis de - 50, 100 y 150 mg de Lidocaina al 5 por 100. Grupos 1 y 2. I.N.O.- Mexico, D.F., 1983.



7.- CONCLUSION

De la técnica; Una vez más se demuestra la asequibilidad de la técnica de bloqueo subaracnoideo para diversos procedimientos quirúrgicos, como en el caso actual de cirugía de miembros inferiores, la cual es de bajo costo y que las repercusiones hemodinámicas son mínimas, requiriendo para su control, de conocimientos anatómicos y fisiológicos, que son del alcance del anestesiólogo y sin necesidad de medidas especiales.

El tiempo de latencia encontrado fue en promedio de 10.4 minutos con fluctuación de 7 y 14 minutos, que se equipara con los datos vertidos en la bibliografía.

Las dosis administradas de lidocaina al 5 por 100 con epinefrina, según la altura corporal, disminuyó el tiempo promedio analgésico que habitualmente es de 2.30 horas, siendo por este motivo una dosificación inadecuada, ya que se buscaba aumentar en tiempo analgésico.

La causa probable de esta disminución podría ser que con la posición de semifowler, el anestésico administrado baña las estructuras nerviosas y sigue su camino natural, a

favor de la gravedad, hacia el fondo de saco de la duramadre donde se almacena.

Con el cambio de posición del paciente, se encontraron que existe un bloqueo de metámeras hasta de T5-T6, dándonos un periodo de analgesia y un bloqueo motor predominantemente leve.

Corroborándose, que existen desplazamientos del anestésico, que pueden provocar trastornos hemodinámicos cuando el paciente es movilizado en forma inadecuada y con un tiempo anestésico menor de 90 minutos.

Un hallazgo favorable, parte del hecho de que si el efecto analgésico termina, el cambiar al paciente de posición puede volver a rebloquear las estructuras nerviosas, por la cantidad del fármaco acumulado, sin necesidad de cambiar de técnica anestésica.

La tensión arterial y la frecuencia cardiaca no mostraron variantes importantes, salvo en 2 pacientes catalogados como hipertensos sin control adecuado, en los que se presentaron cuadros hipotensivos con taquicardia compensada.

No hubo complicaciones trans o postoperatorias.

Por lo anterior, concluyo, que esta técnica es aplicable en nuestro medio por su bajo costo y requerimientos mínimos en instrumental e instalaciones.

Esta técnica regional selectiva es adecuada para intervenciones quirúrgicas de miembros inferiores, en pacientes que presenten alto riesgo quirúrgico ya que las alteraciones hemodinámicas son mínimas.

La dosis de lidocaína al 5 por 100 con epinefrina, administrada por altura corporal resultó una dosis elevada para el tiempo anestésico que se obtuvo, que en comparación con la dosis por kilogramo de peso, nos da en promedio un tiempo analgésico ligeramente mayor.

No hubo complicaciones transoperatorias ni postoperatorias.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

(19)

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- Abouleish, E.,: " Pain control in Obstetrics. Subarachnoid Block. " J.B. Lippincott, Co. Philadelphia. 1977.
- 2.- López A. G.,: " Anestesia Espinal Subaracnoidea ". 1a. Edición. La Prensa Médica Mexicana. 1980.
- 3.- Quiroz, J.F.,: Anatomía Humana. Columna en General " .-- 10a. edición. Editorial Porrúa. 1975.
- 4.- Collins, V.J.,: " Anestesiología ". 2a. edición. Editorial Interamericana. 1980.
- 5.- Ortiz. L.G.,: " La Aplicación de la Bupivacaína al --- 0.25% con epinefrina 1: 400 000 por vía peridural, como analgésico postoperatorio en pacientes tratados en Cirugía Ortopédica de Miembros Inferiores." Tesis de Postgrado. México. 1982.
- 6.- Lee, J.A., R.S. Atkinson,: Sir Robert Macintosh's Lumbar Puncture and Spinal Analgesia. Intradural and Extradural." 4th. Ed. Edinburg, London and New York. 1978.
- 7.- Bromage, P.R.: " The Gradients of Bromage and Gowrskees motor Blockade Anesthesia Spinal. Anesth.-Analg. 59:--- 743, 1980.

- 8.- Alaya, G.S.: " Aplicación de Eupivocafina Simple al ———
0.75% por vía subaracnoidea, en cirugía ortotédica. Elec-
tiva de miembros inferiores y cadera". Tesis de Postgra-
do. México, 1982.
- 9.- Thornton, H.L.: " Regional Blockade". 2a. Ed. Salvat Edi-
tores. Barcelona, España, 1977.
- 10.- Kapandji, I.A.,: " Cuadernos de Fisiología Articular.-
Cuaderno III: Tronco y Raquis." Toray-Mason, S.A. Barce-
lona, España. 1973.
- 11.- Gorth, T.,: " Anestesia Regional". Manual Ilustrado.—
Anestesia Local. Astra, Suecia. I.CER. Sjörenska St. —
A, S Copenhagen. 1969.
- 12.- Eger, E.I.,: " Absorción y Acción de los Anestésicos"
1a. Ed. Salvat Editores. 1976.
- 13.- Macintosh, R.R., J.A. Lee and R.S. Atkinson,: " Punción
Lumbar y Analgesia espinal. 2a. Ed. Salvat Editores, M-
México, 1981.
- 14.- Moore, D.G.: " The pH of Local Anesthetic Solutions "
Anesth. Analg. 60(11):833-834, Nov, 1981.
- 15.- Axelsson, R.A., and L.B. Widman: " Clinical Significan

- ce of Specific Gravity of Spinal Anaesthetic Agents " *Acta Anaesth. Scand.* 23:427-434, 1979.
- 16.- Moore, D.C.: "Precipitation of Local Anesthetic Drugs in Cerebrospinal Fluid. *Anesthesiology*, 57:134-138, -- 1982.
- 17.- Giasi, R.M., B.C. Covino: "Absorption of Lidocaine following subarachnoid and epidural administration." *Anesth Analg.* 58(5):360-363, Set-Oct, 1979.
- 18.- Plug, A.E., G.M. Masheim: "Sequence of Return of Neurological Function and Criteria for safe Ambulation Following subarachnoid block (Spinal Anaesthetic)." *Can. Anaesth. Soc. J.*, 25(2):133-139, Mar, 1978.
- 19.- Andrade, P.A., J.A. Wilkinski: "Monitor of Sensory Level During Epidural or Spinal Anesthesia. *Anesthesiology*, - 52: 189-190, 1980.
- 20.- Wildsmith, J.W., J.H. McClure, D.T. Brown, and D.B. -- Scott: "Effects of posture on the Spread of Isobaric and Hyperbaric Amethocaine." *Brith. J. Anaesthesia*, 53:273-278, 1981.
- 21.- Scott, D.B., J.H. McClure, R.M. Giasi, B.C. Covino: " Effects of Concentration of Local Anesthetic Drugs in

- Extradural Block Brith. J. of Anaesth. 53:1108-1112,-
1981.
- 22.- Park, W.Y. P.B. Balingit, T.B. McNamara, " Effects of -
Patient Age, pH of Cerebrospinal Fluid, and Vasopress-
ors on onset and Duration of Spinal Anaesthesia."Anesth
Analg., 54(4):455-458, Jul-Aug. 1975.
- 23.- Chambers, W.A., D.J. Littlewood, R.E. Edstrom, and D.B.
Scott,; " Spinal Anaesthesia with hyperbaric bupivaca-
ine: Effect of Concentration and Volume Administered"-
Br. J. Anaesth. 54:75-80, 1982.
- 24.- Sinclair, C.J., D.B. Scott, R.E. Edstrom, "Effect of -
the Trendelenberg position on Spinal Anaesthesia with-
Hyperbaric Bupivacaine."Br. J. of Anaesth. 54:497-500-
1982.
- 25.- Moore, D.C.,; " Regional Block". Charles C. Thomas. 4th
Ed., 1975.
- 26.- Clark, R.B., D.S. Thompson,; " Prevention of Spinal -
Hypotension Associated with Cesarean Section". Anesthe-
siology, 45(6):670-674, Dec, 1978.
- 27.- Goodman, A., A. Gilman; " Las Bases Farmacológicas de la

- Terapèutica ". 6a. Ed. Ed. Panamericana, 1981.
- 28.- Zittingale, P.I., T. Marstrand, : " Subarachnoid Anaesthesia with Bupivacaine for Orthopedic Procedures in Elderly ". Br. J. Anaesth. 53(4) : 369, 1981.
- 29.- Feldman, H.S., H.H. Bistrom, : " A chronic Model for Investigation of Experimental Spinal Anaesthesia in the dog ". Anaesthesiology, 54(2) : 148, 1981.
- 30.- Moore, D.G. : " Spinal Anaesthesia: Bupivacaine compared with tetracaine ". Anesth. Analg. 52(1) : 4, 1980.
- 31.- Lanz, E., D. Threiss, K. Erdmann, J. Becker, : " Model Investigations Regarding the Spread of Local Anaesthetics in isobaric spinal anaesthesia ". Anaesth. 29(1) : 4, 1980.
- 32.- Becker, J.J., Threiss, E. Lane, K. Erdmann : " Density of Cerebrospinal Fluid and Local Anaesthetics ". Anaesthesia 28(10) : 77, 1979.
- 33.- Ertum, K., B. Osler, H. Nolte, : " Morbidity Following Spinal Anaesthesia ". Anaesth. 28(1) : 5, 1979.
- 34.- Furonto, M. " Hyperbaric Bupivacaine 1% for Hemispinal Anaesthesia in Orthopedic ". Anaesth. 24(9) : 408, 1975.

35.- Ramatelli, F., I. Pagani, " Our Experience in the use-
of hyperbaric 1% bupivacaine in 321 cases of Spinal --
Anesthesia in Orthopedic and Traumatologic Surgery " -
Anaesthesiology (MIN) 22(1) p1.1972.

36.- De Jong, R.H. " Local Anesthetics " . Second Ed., Spring
field Il. Charles C. Thomas, 1977.