

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

E.A.P. MEDICINA HUMANA

Nueva técnica anestésica en Cirugía General con el empleo de Bupivacaina 0.5% sin Epinefrina

TESIS para optar el título de: DOCTOR EN MEDICINA HUMANA

AUTOR:

Enciso Nano, Jorge

LIMA – PERÚ 1986

..	1
RESUMEN .	3
I. INTRODUCCIÓN . .	5
I.2: Hipótesis .	6
I.3: Objetivos .	6
II. MATERIAL Y METODO . .	7
II.a.- <u>MATERIAL</u> .	7
II.b.- <u>MÉTODO</u> .	11
III. RESULTADOS .	15
IV. DISCUSION .	21
V. CONCLUSIONES .	23
VII. BIBLIOGRAFÍA . .	25

DEDICATORIA *A mis Padres A mi esposa A mis hijas Julia Esther y María Amalia A los Miembros del Jurado: Dres.: Miguel Yturrizaga Alarco Raúl fuertes Salazar Carlos Hernández de la Haza Gerardo Hinostroza Orihuela Juan Caciano Rachumi*

RESUMEN

En el presente trabajo se evaluó la acción anestesiológica clínica de la Bupivacaína al 0.5% en comparación a la Xilocaína 2%, ambas sin epinefrina.

Se estudiaron 100 pacientes que se dividieron en dos grupos de 50 cada uno. En el Grupo 1 se empleó la técnica anestésica del Bloqueo Epidural con Bupivacaína 0.5% sin epinefrina a dosis única de 150 mgrs y en el Grupo 2 Xilocaína 2% sin epinefrina a dosis única de 400 mgrs.

Se procuró que el estado físico ASA, las condiciones quirúrgicas y manejo anestesiológico fueran similares.

Los resultados hallados nos permitieron concluir: Que el uso de la Bupivacaína a dosis única es suficiente para procedimientos quirúrgicos de larga duración, aún en pacientes ancianos y delicados. Observándose que las complicaciones son significativamente más numerosas e importantes en el Grupo 2, o sea en el que se empleó la clásica Xilocaína.

I. INTRODUCCIÓN

I.1 Desde 1984, cuando el Dr. Kart Kohler mostró los efectos anestésicos de la cocaína, se inició la búsqueda del agente anestésico local ideal. De estas investigaciones lo más nuevo en agentes anestésicos locales es una amida de larga duración: Hidrocloruro de Bupivacaína cuyo nombre comercial es Marcaína, el cual fue sintetizado en 1957 por Af Ekenstam (16) y colaboradores; y desde entonces se extendió su uso a otras ciudades.

Bupivacaína es el anestésico local cuya característica específica es proporcionar una analgesia sensorial que mantiene la parálisis motriz en 100-300%, creando así condiciones óptimas para liberarse del dolor en el curso post-operativo.

Para fines quirúrgicos, una anestesia de conducción altera menos los procesos fisiológicos que la anestesia general; el paciente respira normalmente sin peligro de retención de CO₂ de una intubación traumática, sin la resistencia de una máquina de anestesia o el peligro de las presiones positivas necesarias cuando la operación ha requerido el uso de relajantes.

En combinación con pequeñas dosis intravenosas de barbitúricos o modernos neurolépticos, la anestesia epidural puede sustituir a la anestesia general. Por ej. en las operaciones abdominales bajas, la anestesia epidural puede constituir una técnica óptima sobre todo si no es necesario un bloqueo superior a T7. La técnica de anestesia epidural es fácil, así evitar fracasos o accidentes que llevarían a desacreditar un método anestésico que permite efectuar operaciones grandes, prolongadas y de mucho riesgo, en pacientes en mal estado general (20).

I.2: Hipótesis

A) Se plantea la hipótesis que la Bupivacaína 0.5% sin epinefrina en anestesia epidural, da lugar a mayores complicaciones (hipotensión y bradicardia), que la Xilocaína 2% sin epinefrina.

B) Se plantea la hipótesis que la Bupivacaína 0.5% sin epinefrina en anestesia epidural, da lugar a menores complicaciones (hipotensión y bradicardia), que la Xilocaína 2% sin epinefrina.

I.3: Objetivos

1. Emplear la anestesia de conducción, la nueva técnica de Bupivacaína 0.5% sin epinefrina, a dosis única.

2. Evaluar en anestesia de conducción, el comportamiento clínico de la Bupivacaína 0.5% sin epinefrina a dosis única, en relación al peso corporal, edad y riesgo anestésico de los pacientes.

II. MATERIAL Y METODO

II.a.- MATERIAL

MATERIAL HUMANO.- Para este trabajo, hemos administrado anestesia a dos grupos de pacientes pertenecientes al Hospital Nacional "Edgardo Rebagliati Martins", del Instituto Peruano de Seguridad Social. Cada uno de 50 pacientes.

En el primer grupo de pacientes se empleó Bupivacaína 0.5% sin epinefrina en el bloqueo peridural; en el segundo grupo de pacientes se empleó Xilocaína al 2% sin epinefrina para la misma técnica anestésica.

La patología de ambos grupos de pacientes fueron de abdomen; para efectuar Prostatectomías e Histerectomías abdominales.

Se incluyeron también en ambos grupos, dos casos especiales de receptores de transplante renal.

Tabla N° 1: CONTROL DE CASOS ESTUDIADOS CON BUPIVACAINA 0.5% HOSPITAL NACIONAL "EDGARDO REBAGLIATI M." I.P.S.S.

Nueva técnica anestésica en Cirugía General con el empleo de Bupivacaina 0.5% sin Epinefrina

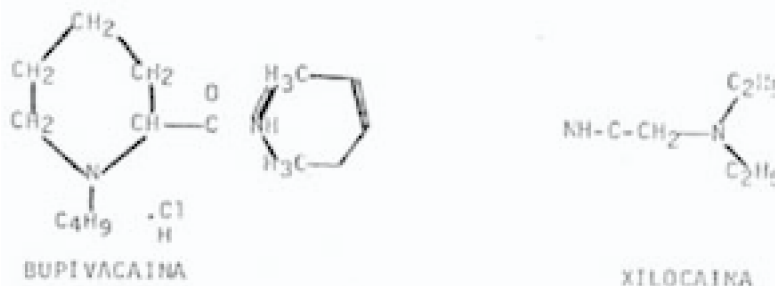
	M.A.	024000895	26.	L.L.	164-227673
	F.C.	164-17494	27.	M.L.	048-019256
	P.M.	048-004184	28.	A.A.	164-308038
	B.M.	251-000210	29.	P.A.	170410
	C.P.	164-217061	30.	S.Z.	164-134354
	L.F.	132-001700	31.	S.C.	048-031680
	C.A.	148-000199	32.	C.L.	164-167526
	V.R.	128-01920	33.	D.Y.	164-016556
	E.B.	164-155136	34.	S.G.	164-440606
	L.J.	2101011	35.	CH.N.	164-128835
	C.J.	48002920	36.	C.L.	164-05496
	O.J.	180-000248	37.	R.G.	024-011339
	L.N.	164-218598	38.	CH.D.	228-000406
	M.A.	140-6021009	39.	W.M.	200426-006
	S.F.	180-007132	40.	S.P.	048-003459
	B.J.	164-295012	41.	A.F.	164-044953
	D.J.	218-01281	42.	T.Z.	0142254G
	C.A.	048-06535	43.	J.L.	164-0052962
	O.E.	048-002565	44.	G.V.	048-034993
	P.Y.	164-469659	45.	C.M.	182-001940
	C.M.	042-000670	46.	G.A.	46-003289
	M.J.	252-011820	47.	J.P.	164-210348
	D.O.	400919009	48.	L.D.	164-132973
	M.N.	164-273691	49.	P.A.	164-280132
	R.A.	164-090703	50.	M.J.	4303171003

Tabla N° 2: CONTROL DE CASOS ESTUDIADOS XILOCAINA AL 2% SIN EPIN HOSPITAL NACIONAL "EDGARDO REBAGLIATI M." I.P.S.S.

1.	M.A.	148-003000	26.	C.C.	071-101000
2.	J.A.	041-237009	27.	T.H.	231213
3.	M.V.	463-810000	28.	D.J.	164-171003
4.	G.Y.	164-602136	29.	S.E.	048811300
5.	A.Z.	512-119008	30.	F.T.	620-201000
6.	P.J.	490-810000	31.	M.B.	391-217001
7.	M.S.	561-101006	32.	T.S.	570-728000
8.	U.M.	530-127003	33.	H.J.	450-513003
9.	J.E.	610-417000	34.	B.P.	631-009000
10.	E.I.	701-123000	35.	A.A.	480-326001
11.	E.L.	530-130000	36.	R.V.	590-217004
12.	R.U.	641-007009	37.	J.Z.	560-101003
13.	U.T.	541-016001	38.	G.H.	390-411000
14.	E.P.	710-912003	39.	D.L.	520-524001
15.	J.S.	600-823001	40.	F.R.	431-223001
16.	R.B.	531-218001	41.	V.D.	590-410009
17.	L.R.	470-728000	42.	P.G.	640-313000
18.	M.B.	690-615001	43.	D.L.	611-012008
19.	A.F.	510-907000	44.	M.A.	550-117003
20.	M.M.	701-103003	45.	E.B.	360-204000
21.	F.T.	490-726000	46.	B.M.	681-003008
22.	M.S.	561-208000	47.	C.C.	341-124000
23.	A.J.	700-516001	48.	I.P.	610-114001
24.	V.J.	330-208000	49.	O.S.	700-317004
25.	C.Q.	460-929000	50.	M.U.	580-518009

MATERIAL FARMACOLOGICO.- Los agentes anestésicos usados han sido el Hidrocloruro de Bupivacaína y la Xilocaína, ambas sin epinefrina. La Bupivacaína empleada ha sido a la concentración de 0.5% y la Xilocaína al 2%. La Bupivacaína o 1-n-butil-DL-piperidina-2-ácido carboxílico-2,6 dimetilamida hidrocloruro (18), fue sintetizada por Af Ekenstam (16).

FORMULAS ESTRUCTURALES



FORMULAS ESTRUCTURALES

La Xilocaína o Dietilamino-2-6-dimetilacetanilida clorhidrato, ya con casi cincuenta años en la práctica anestesiológica, nos servirá como referencia en nuestro estudio evaluador de Bupivacaína.

FARMACOLOGIA Y PROPIEDADES.- Bupivacaína es un anestésico local de alta potencia y larga duración, químicamente perteneciente al grupo amino-amida, al igual que la Xilocaína (5), y aproximadamente 4 veces más potente que la misma (5).

La mayor duración, o sea el mayor tiempo de acción de la Bupivacaína comparada con otros anestésicos locales: por ejemplo, la Xilocaína, puede explicarse por estar enlazado en mayor proporción a las proteínas del plasma, por su mayor liposolubilidad y por tener mayor porcentaje de ionización que la Xilocaína (6).

Bupivacaína tiene un periodo de latencia largo en comparación con Xilocaína debido a que tiene un PKa mayor que la Xilocaína (5). Tal como se puede observar en la Tabla N° 3.

Tabla N° 3: XILOCAINA BUPIVACAINA

Peso Molecular	234	288
PK _a	7.6 – 7.8	8.1 – 8.6
% de ionización	75	83

Una vez en el torrente sanguíneo, la Bupivacaína es metabolizada en el hígado lentamente; su degradación es bajo el sistema enzimático del hígado. Dado como bloqueo epidural en una dosis de 150 mg. Bupivacaína tiene una duración de actividad en plasma de 2,4 horas y Bupivacaína-adrenalina de 2,8 horas (28). La Tabla N° 4, muestra los valores correspondientes a Bupivacaína y otros anestésicos locales.

Tabla N° 4: VALORES DE DURACION MEDIA DE POST-ABSORCION / DISTRIBUCION DE ANESTESICOS LOCALES (28)

Droga	Dosis (mg)	Duración media (horas)
Bupivacaína	159	2,4
Bupivacaína – Adrenalina	150	2,8
Xilocaína simple	600	2,6
Xilocaína con adrenalina	600	4,0
Citanest simple	600	1,5
Citanest con adrenalina	600	2,5

Los niveles plasmáticos, después de anestesia epidural con Bupivacaína, muestran normalmente unos valores máximos entre 10 y 30 minutos tras la inyección. Dependiendo de la dosificación y factores fisiológicos, los niveles máximos en plasma pueden oscilar entre 0.5 y 2 mcg/ml. (14, 26)

En base a los estudios de administración intravenosa realizados en el hombre y perro, se ha sugerido que son necesarios niveles de Bupivacaína en plasma de 4 mcg/ml

para desencadenar convulsiones en el hombre (12, 15).

Bupivacaína 0.5% sin epinefrina se presenta en frascos de 15 cc.

15 cc: 75 mg

1 cc : 5 mg

Dosis promedio recomendada de Bupivacaína 0.5% sin epinefrina, dosis única es de 150 mg a 200 mg (175 mg) (717).

En nuestro trabajo en el grupo I, hemos empleados dosis única de Bupivacaína utilizando el parámetro inferior de dosificación o sea 150 mg a todos los pacientes. Estas dosis de 150 mgs sin epinefrina está de acuerdo a criterios de la literatura anestesiológica mundial (17).

La Xilocaína se presenta en frascos de 20 cc a la concentración del 2%.

20 cc: 400 mgs

1 cc : 20 mgs

En el grupo II, hemos administrado epiduralmente una dosis a bolo de 400 mgs sin epinefrina.

Tanto en el grupo I, como en el grupo II, se ha seguido la misma técnica en todos los pacientes sin distingos de tipo de operación ni riesgo.

II.b.- MÉTODO

Se hizo un registro en todos los casos de los siguientes datos anamnésicos: edad, peso, estado físico.

Los controles tomados a los pacientes durante este estudio fueron: presión arterial, pulso antes y después del bloqueo.

El método estadístico empleado, comprendió el Test T de Student, el Test del Chi-Cuadrado (X^2) y la Teoría de la correlación. Se consideraron significativos los valores de P 0.05.

MEDICACION PRE ANESTESICA

Todos los pacientes recibieron medicación pre-anestésica consistente en un anticolinérgico y un tranquilizante menor.

El anticolinérgico fue el sulfato de atropina, a la dosis de 0.50 mg por vía i.m.; de 15 a 20 minutos antes de la aplicación del bloqueo epidural.

El tranquilizante menor que se empleó fue el Valium o Diazepan, a la dosis de 10 mg por vía i.m. 30 minutos antes del bloqueo.

TECNICA DEL BLOQUEO EPIDURAL CON BUPIVACAINA 0.5% (GRUPO 1), XILOCAINA 2% (GRUPO 2), AMBAS SIN EPINEFRINA

Estando el paciente en sala de operaciones se le aplicó venoclisis con una solución isotónica (Dextrosa 5% 1000 cc + Lactato Ringer 4 ampollas), se procedió a tomar el control de las funciones vitales, tales como pulso, presión arterial.

Estos son considerados como controles basales para su comparación con los obtenidos durante y después del procedimiento. Luego se trató de pasar en forma acelerada 500 cc de la solución isotónica; en estas condiciones se colocó al paciente en decúbito lateral izquierda con las rodillas flexionadas sobre el abdomen con el objeto de aumentar el espacio entre las apófisis espinosa y el espacio interlaminar y facilitar así la entrada de la aguja. La columna lumbar se desinfectó con una solución antiséptica (alcohol yodado); se colocó un campo estéril en la zona operatoria. Y el anestesiólogo con guantes estériles seleccionó el espacio L3-L4 teniendo como reparo anatómico ambas crestas ilíacas.

Se inyectó una pápula cutánea de anestésico en el espacio interespinosa escogido para la punción, se introdujo la aguja Tuohy calibre 17 o 18 con el bisel hacia arriba dirigida un poco en sentido craneal, hasta localizar el ligamento amarillo donde se notó mayor resistencia al paso de la aguja; se retiró entonces el mandril y se depositó una gota de anestésico con el pabellón de la aguja (Método de la "gota colgante"), luego se empujó cuidadosamente hacia delante, y cuando la punta de la aguja penetró en el espacio epidural, la gota fue aspirada hacia adentro debido a la presión negativa existente en dicho espacio. Localizado así el espacio epidural se aplicó la dosis única de 150 mg (30 cc) de Bupivacaína al 0.5% sin epinefrina en el grupo I. La dosis mencionada no varió según la edad, estado físico, peso ni tipo de operación.

En el grupo II, se administró 400 mgs de Xilocaína también en un solo bolo. Al igual que en el Grupo I, la dosis mencionada no varió en ningún caso.

Estando posteriormente el paciente en decúbito dorsal se procedió a tomar el control de las funciones vitales, tales como pulso, presión arterial para comparar con los controles basales. En estas condiciones se aplicó lentamente por vía endovenosa en cada grupo de pacientes (I, II) un tranquilizante mayor: un neuroléptico perteneciente al grupo químico de las Butironas, el Dihidrobzoperidol (DBHP). En nuestro trabajo hemos empleado dosis única en la siguiente forma:

Pacientes de Riesgos I, II y III: 150 ug/kg

Pacientes de Riesgo IV: 100 ug/kg

Luego de 5 minutos de aplicado el DHBP se le inyectó un analgésico derivado de la Petidina, el Fentanest.

La dosificación también fue hecha de acuerdo al riesgo del paciente, empleando dosis de la manera siguiente:

Pacientes de Riesgos I, II y III: 1.5 ug/kg

Pacientes de Riesgo IV: 1.0 ug/kg

La analgesia necesaria, comenzó 5 a 7 minutos después del bloqueo, llegando la analgesia óptima 25 a 30 minutos después (7).

Desde ese momento el paciente quedaba listo para ser sometido al procedimiento

quirúrgico para el que había sido propuesto.

III. RESULTADOS

Los resultados obtenidos son consignados en 12 Tablas

(De la Tabla VI a la XVII)

(Se incluye un Cuadro)

Tabla VI: DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD (AÑOS)

Edad en Años	Grupo 1		Grupo 2	
	N	%	N	%
De 41 a 50 años	15	30	5	10
De 51 a 60 años	6	12	12	24
De 61 a 70 años	14	28	18	36
De 71 a 80 años	15	30	15	30
X	59.6±	8.23	63.6±	6.75
TOTALES	50	100	50	100

Tabla VII: DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO

Sexo	Grupo 1		Grupo 2	
	N	%	N	%
Masculino	28	56	27	54
Femenino	22	44	23	46
TOTALES	50	100	50	100

Tabla VIII: DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO AL PESO

Peso en kilogramos	Grupo 1		Grupo 2	
	N	%	N	%
De 40 a 50	5	10	4	8
De 51 a 60	5	10	7	14
De 61 a 70	10	20	12	24
De 71 a 80	30	60	27	54
TOTALES	50	100	50	100

Tabla IX: DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN SU ESTADO FISICO ASA

Estado físico	Grupo 1		Grupo 2	
	N	%	N	%
I	5	10	12	24
II	16	32	10	20
III	26	52	24	48
IV	3	6	4	8
TOTALES	50	100	50	100

Tabla X: TIPOS DE PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS REALIZADOS

Cirugía	Grupo 1		Grupo 2	
	N	%	N	%
Prostatectomías	40	80	40	80
Histerectomías abdomen.	9	18	9	18
Transplante renal (Rec.)	1	2	1	2
TOTALES	50	100	50	100

Tiempo = Minutos

Considerese: X – Desv. Estándar

Cirugía	Tiempo de Acc.		Durac. Proc. Quím.	
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2
Prostatectomías	236.5± 12.42	210.4± 6.56	105.6± 6.81	100.1± 7.43
Histerectomías abdomen.	230± 11.73	118.2± 7.10	135.9± 7.20	97.2± 5.11
Transplante renal (Recept)	242	114	205	212
TOTALES	50	100	50	100

Tabla XII: COMPLICACIONES 1 (HIPOTENSION) GRUPO 1

Cirugía	HIPOTENSION			
	Moderada		Marcada	
	N	P	N	P
Prostatectomías	6	< 0.05	1	n.s.
Histerectomías abdomen	1	< 0.05	0	n.s.
Transplante renal (Rec.)	1	< 0.05	0	n.s.

Tabla XIII: COMPLICACIONES 1 (HIPOTENSION) GRUPO 2

Cirugía	HIPOTENSION			
	Moderada		Marcada	
	N	P	N	P
Prostatectomías	13	< 0.05	3	< 0.05
Histerectomías abdomen	3	< 0.05	1	n.s.
Transplante renal (Rec.)	1	< 0.05	0	n.s.

Tabla XIV: COMPLICACIONES 2 (BRADICARDIA)

		n = 100			
		Grupo 1		Grupo 2	
Cirugía		N	P	N	P
Prostatectomías		3	n.s.	13	0.1
Histerectomías abdomen		1	n.s.	4	0.1
Transplante renal (Rec.)		0	n.s.	1	0.1
CLASIFICACION DE LA ASOCIACION ESTADOUNIDENSE DE ANESTESIOLOGOS (ASA)					
Clase 1:	Individuos que fuera de la afección que padecen, no presentan ninguna alteración sistemática o funciona.				
Clase 2:	Pacientes con compromiso sistémico leve que disminuye su capacidad funcional, pero no produce síntomas.				
Clase 3:	El paciente tiene seria alteración sistémica en relación o no con la intervención quirúrgica. No es incapacitante.				
Clase 4:	Paciente con enfermedad general incapacitante, que representa un peligro constante para la vida. Se recomienda hacer junta médica.				
Clase 5:	Paciente moribundo que probablemente no sobreviva 24 horas, con operación o sin ella.				

(r = 0.713; p < 0.1)

GRUPO 1		
Dosis	Complicaciones	
mgr / kg	Hipotensión	Bradycardia
1.8 – 2	-	-
2 – 2.2	-	-
2.2 – 2.4	-	-
2.4 – 2.6	1	-
2.6 – 2.8	2	-
2.8 – 3	2	-
3 – 3.2	1	1
3.2 – 3.4	2	1
3.4 – 3.6	1	2

(r = 0.797; p < 0.1)

GRUPO 2		
Dosis	Complicaciones	
mgr / kg	Hipotensión	Bradicardia
5 – 5.5	-	-
5.5 – 6	-	-
6 – 6.5	1	-
6.5 – 7	1	-
7 – 7.5	1	1
7.5 – 8	4	2
8 – 8.5	6	3
8.5 – 9	5	4
9 – 10	3	10

Tabla XVII: PRESENTACION DE COMPLICACIONES SEGÚN LA EDAD

Edad (años)	Grupo 1		Grupo 2	
	Hipotensión	Bradicardia	Hipotensión	Bradicardia
De 41 a 50	2	1	3	4
De 51 a 60	3	1	4	4
De 61 a 70	2	1	6	5
De 71 a 80	2	1	8	7

IV. DISCUSION

La patología quirúrgica escogida, ha tratado de ser similar en número (ver Tabla X), sexo (ver Tabla VII), actividad manual quirúrgica, sangrado y nivel quirúrgico. La técnica anestésica, tanto en la premedicación y transoperatorio, se ha procurado que sea también similar. Ello para evitar, involucrar factores que desvirtúen la interpretación de los resultados obtenidos. Así por ejemplo, se ha procurado que haya un número parecido de pacientes con el mismo Estado Físico ASA en los dos grupos de estudio (ver Tabla IX).

Para iniciar una discusión sobre la acción Anestesiológica Clínica de la Bupivacaína, considero que ésta se puede usar a cualquier edad ya que a despecho de factores importantes como el peso y estado general – las complicaciones que hemos observado, no se han presentado significativamente en un determinado grupo etario (ver Tabla XVII).

En relación al peso, debido a que hemos usado dosis únicas, tanto de Bupivacaína como de Xilocaína, viendo las Tablas XV y XVI, es fácil deducir dos conclusiones: La primera es que hay una relación directa entre la presentación de mayores complicaciones, a mayor dosis por kilo de peso. Esa correlación estrecha nos ha hecho observar mayor hipotensión y bradicardia a mayores dosis: Grupo I ($r = 0.713$; $p 0.1$) Grupo II ($r = 0.797$; $p 0.1$).

La segunda deducción es que las complicaciones son mayores y más severas en el Grupo 2 (ver Tablas XII, XIII y XIV).

En cuanto a las complicaciones, hemos hallado dos: Hipotensión y bradicardia. Se ha considerado hipotensión moderada, si los valores basales han disminuido hasta en un

20%, o hipotensión marcada, si la disminución ha sido mayor.

Se ha considerado como bradicardia, cuando se han hallado valores inferiores a 60 por minuto. Se debe tener en cuenta, que todos los pacientes fueron premeditados con sulfato de atropina 0.5 mgs (IM). 10 a 20 minutos antes del bloqueo peridural.

Si no tomamos en cuenta la dosis por kilo de peso empleadas y sólo analizamos los resultados de complicaciones (Tablas XII, XIII y XIV), observamos que estadísticamente hablando, las complicaciones fueron significativamente mayores en el Grupo 2, tanto en cantidad como en severidad (p 0.05).

En la Tabla XI se ha relacionado el tiempo de acción y la duración del procedimiento quirúrgico. Para interpretar los resultados, debemos tener en cuenta que desde el momento en que se realiza el bloqueo peridural, hasta que el cirujano inicia la operación, transcurrieron no menos de diez minutos. Ese detalle no interesa en el caso del grupo 1, en el que el tiempo de acción de la Bupivacaína es mucho mayor que el del procedimiento quirúrgico.

Los datos obtenidos para el grupo 2 son interesantes, ya que darían lugar a dosis suplementarias administradas por catéter epidural.

V. CONCLUSIONES

1. La Bupivacaína 0.5% sin epinefrina en Anestesia Epidural, da lugar a menor número de complicaciones y a una menor severidad de éstas, en comparación con la Xilocaína 2% sin epinefrina. Con lo que se demuestra la Hipótesis B planteada en esta tesis.

El Test T de Student y el de distribución Chi-cuadrado se han empleado sobre la base de la Teoría Estadística de “pequeñas muestras”. El Test de Student se ha reservado para medir la significancia de la severidad de las complicaciones. La comparación obligada entre las complicaciones de la Bupivacaína y la Xilocaína, se ha efectuado empleando la teoría de la correlación. Se han considerado significativos los valores de $p < 0.05$.

2. La Bupivacaína y la Xilocaína dan lugar a mayores complicaciones, a mayores dosis en miligramos por kilo de peso. Se empleó el coeficiente de correlación, dando proporcionalidad directa a valores mayores entre 0 y 1.

3. La dosis de 150 mgs de Bupivacaína, puede ser usada en pacientes ancianos, sin esperar una mayor presentación de complicaciones que en otros grupos erarios.

4. La técnica de anestesia epidural con Bupivacaína 0.5% sin epinefrina, puede ser usada en pacientes graves, cuyo riesgo anestésico es alto (hasta ASA IV).

5. El tiempo de acción de la Bupivacaína es más del doble que el de la Xilocaína.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- ANESTHESIA AND ANALGESIA, Internacional Anestesia Research Society. Vol. 59/Nº. 10, 1980.
- BRITISH JOURNAL OF ANESTHESIA 43: 567, 1971.
- BELGRAFE, P., RAABE, N.: Kontinueslinglumbal epidural analgesi vid vaginal forlossning. Lakartidningen 67 (1971), 5661.
- BOYES, R.N.: A review of the metabolism of amide locall anesthetic agents. Br. J. Anesth. 47: 225-230, 1975.
- COVINO, G., BENJAMIN, MD. Boston, Massachusetts. Pharmacology of local anesthetics. 224: 1-7, 1980.
- CLINICAS MEDICAS DE NORTEAMERICA. Valoración médica del paciente preoperatorio. Vol. 6, 1128-1131 (1979).
- COLLINS, Vicent. Anestesiología, Segunda Edición 662-664, 1980.
- DEVERE, R.D.: Epidural analgesia. Proc. Roy. Soc. Med. 62, (1968).
- FOLDES, F. KEPES, E. R., KRONFELD, P.P. SHIFFMAN, H. P. Un acercamiento racional a la Neuroleptoanalgesia. Revista Americana de Anales de Anestesiología, 1966.
- GAYOSO BACIGALUPO, A. Técnica de Neuroleptoanalgesia. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- HOLLMEN, A. Lumbar epidural analgesia as an obstetric analgesic method. Acta

- Anawsth Scand. Supp. XXXVII (1970), 251.
- JORFELDT, L. et al.: The effect of local anaesthetic on the central circulation and respiration in man and dog. *Acta anaesth. Scand.* 12 (1968) 153.
- LOPEZ, Alonso Guillermo. *Fundamentos de Anestesiología* (1967).
- MOORE, D.C. et al.: Bupivacaína Hydrochloride: Laboratory and clinical studies. *Anesthesiology* 32 (1970) 78.
- MATER, L.E. et al.: The intravenous toxicity and clearance of bupicaine in man. *Clin. Pharmacol. Therap.* 12 (1971) 935.
- MOORE, C. Daniel, T. Tuvker: Bupivacaína a review of 2,077 cases. *JAMA* Vol. 214, Nº 4: 713-718. Oct. 25, 1970.
- MOORE C., Daniel, BRIDENBAUGH O. PHILLIP, THOMPSON. E. GALE: Bupivacaine hydrochloride: A. Sumary of investigational use in 3274 cases. *Anesthesia and analgesia.* Vol. 50, Nº 5: 856-869, Set. – Oct. 1971.
- MOORE C., Daniel, TUCKER T. Geoffrey. Caudal and Epidural blocks with Bupivacaine for Child-birh report of 657 parturients. *Obstetrics and ginecology.* Vol. 37, Nº 5, May 1971.
- MAGNO, R.A., KARLSSON, K. *Acta anaesthesiol scand* 20 : 141-146. 1976.
- REVISTA CHILENA ANESTESIA. Vol. 2 : 345-64 (Enero – Diciembre) 1971.
- REYNOLDS, F. Metabolism and excretion of Bupivacaina in man: A comparison with Mepivacaine. *Brit. J. Anaesth* (1961) 33, 43.
- SCANLON, J. W. OSTHEIMER GW, Bromn et al: Neurobehavioral responses of newborns after maternal epidural anesthesia with bupivacaine. *Abstracts Annual Meeting, Soc. Obstet. Anesth and Perinat.* 1974.
- STANTON – HICKS, M.: Cardiovascular effects of extradural anaesthesia. *BR. J. Anaesth*, 47: 253-263, 1975.
- SOLIDORO, A. Riesgo quirúrgico. *Actas Peruanas de Anestesiología.* Vol. II, 1, 9-13 (1968).
- TUCKER, G.T., and MATHER, L.E.: Pharmacokinetics of local anasthetic agents. *Br. J. Anaesth*, 47 (supp): 213-224, 1965.
- THOMAS, J. et al.: The maternal plasma levels and placental transfer of bupivacaine following epidural analgesia. *Brit. J. Anaesth* 41 (1969) 1035.
- VAN STEENBERGE, L. *Anesthesie Peridurate*, pág. 61-63.
- WILKISON, G.R., LUND, P.G.: Bupivacaine levels in plasma and cerebrospinal fluid following administration. *Anesthesiology.* 33 (1970) 482.