

11202  
2ej. 50



Universidad Nacional Autónoma  
de México



Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA PARA  
ANALGESIA EN LA OPERACION CESAREA

T E S I S

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE:

ANESTESIOLOGO

P R E S E N T A :

DR. DAVID SOLIS CRUZ

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN



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.

## I N D I C E .

Antecedentes .....	pág. 2
Márcos Teórico .....	pág. 3
Planteamiento del problema .....	pág. 4
Justificación y Objetivos .....	pág. 5
Hipótesis, diseño y material y método .....	pág. 6
Validación de datos .....	pág. 11
Presentación de resultados .....	pág. 12
Discusión .....	pág. 41
Conclusiones .....	pág. 47
Bibliografía .....	pág. 49

Dr. DAVID SOLIS CRUZ  
RESIDENTE DE ANESTESIOLOGIA.  
HOSPITAL GENERAL "Dr. MANUEL GEA GONZALES"

## I N T R O D U C C I O N

Aunque parece un tema por todo anestesiólogo conocido, he querido tratarlo por la relevancia que tiene el hecho de manejar a la paciente embarazada, ya que es un blónio y no solo un paciente de quien hay que cuidar; pareciera cosa de rutina el manejar un bloqueo peridural lumbar para una cesárea, pero ¿cuánto de rutinario encierra el manejo de nuestra siguiente paciente ?

Debemos recordar que existen pacientes y no solo diagnósticos a quienes nos enfrentamos todos los días, y es verdad que hay que tomar el apoyo necesario de los textos y revistas, así como de la experiencia de quien ya la tiene, más no por ello hacer a un lado la propia obtenida, que es a fin de cuentas la que forjará nuestro criterio.

Tómese pues, el presente estudio como una observación más, hecha por un residente en formación para un beneficio común.

Dr. DAVID SOLIS CRUZ

## ANTECEDENTES ( Esquema Histórico):

En el año de 1865, el neurólogo Cornius, experimentando en perros, trató de producir anestesia de los nervios raquídeos; él inyectaba soluciones de clorhidrato de cocaína entre las apófisis espinosas de las vértebras dorsales inferiores. Existe poca duda de que lo que produjo era anestesia epidural; más tarde, repitió el método en un hombre que parecía de síndrome doloroso espinal y obtuvo -- anestesia y alivio de dolor. (1)

La analgesia epidural se ha practicado desde 1901, Sicard y Cathelin, médicos franceses, dieron a conocer otra forma de obtener -- analgesia epidural mediante abordaje caudal; después de los informes satisfactorios de ambos, Tuffier intentó la analgesia epidural por abordaje lumbar al final del mismo año. En 1912, Heile intentó revivir la idea de los bloqueos epidurales altos penetrando en el canal medular por la vía lateral, a través de los agujeros intervertebrales, en lugar de la punción por vía media; tal método no tuvo mucha aceptación, pues el abordaje por la vía caudal se reafirma -- como la única segura para alcanzar el espacio peridural; esta problemática se prolongó hasta 1921, en que Fidel Facón volvió a despertar el interés por la punción lumbar media y a resaltar la facilidad de su acceso y la amplitud de posibilidades que ofrecía en -- comparación con la caudal. (1) (2)

En 1943, un nuevo grupo de compuestos, menos tóxicos, con acción -- anestésica local, fue iniciado con la introducción de la lidocaína por Löfgren y Lundquist. (3)

La lidocaína es un preparado sintético obtenido por vez primera -- por Löfgren en 1943, quien junto con Lundquist estudiaron sus propiedades anestésicas; su primer empleo clínico se efectuó en 1944 por Gordh. (1)

Es esencialmente una amida o anilida que resulta de la reacción de un éster (diethylaminoacético) y una sustancia que contiene amonio xileno; es el agente de elección en individuos hipersensibles a la procaina y otros anestésicos locales de tipo éster. La lidocaína es metabolizada en el hígado, por oxidasas microsómicas de función mixta, por desalquilación, convirtiéndose en monoetilglicina y xilidida; este último compuesto conserva actividad anestésica local y tóxica importante. En el ser humano, 75% aproximadamente de la xilidida se excreta por riñón como metabolito ulterior: la 4-hidroxi-2,6-dimetilanilina. (4)

#### MARCO TEORICO:

Analgesia epidural para operación cesárea: Hace 25 años, la seguridad y las ventajas de la anestesia epidural, comparadas con la --- anestesia general, eran mas evidentes que en la actualidad. Pero --- ahora, con la mejor información de los riesgos respiratorios y cardiovascular subyacentes, la elección entre la anestesia general y el bloqueo epidural para la cesárea electiva es libre. La valoración de los datos de laboratorio indica, que las condiciones fetales son ligeramente favorables en mayor instancia después del bloqueo epidural, siempre que la madre esté respirando oxígeno al --- 100%. Los efectos hemodinámicos del embarazo pueden aumentar la --- permeabilidad de las membranas, facilitando penetración y difusión de los anestésicos locales inyectados en el espacio epidural. (3)- (5) (6) (7) y (8).

El departamento de anestesiología del Hospital General " Dr. Manuel Jea González " tiene a su cargo el manejo anestésico de la --- unidad de Tococirugía y dentro de ésta, el de las pacientes a quienes se les practica la operación cesárea, en quienes la más de las veces la técnica seleccionada es la anestesia regional (bloqueo peridural lumbar) con lidocaína, a razón de 6mg./Kg./dosis, para lograr analgesia quirúrgica en dicha intervención. Debido a los cambios inherentes al embarazo, se pregunta que las dosis de requiri-

-- miento en las pacientes gestantes y a término, son reducidas en un tercio o la mitad de la calculada en condiciones de no embarazo; tomando en cuenta que no solamente la propagación segmentaria de -- una dosis en el espacio epidural es más extensa en el embarazo, sino que también se obtiene una anestesia de mejor calidad.(2)(3)(9)

La causa principal de las reacciones generales de la lidocaína (como otros anestésicos locales), es la gran concentración sanguínea - que alcanza el fármaco. Las convulsiones y el colapso cardiovascular y respiratorio, son las complicaciones que más se deben tener.- Por el peligro de altas concentraciones sanguíneas, cualquiera que sea el sitio donde se aplique, es importante administrar el volumen más pequeño y la concentración menor del anestésico que sea eficaz. (10)(11)(12)(13)(14)(15) y (16)

Por lo anterior, se espera que con esta investigación se pueda determinar la dosis mínima necesaria para producir analgesia quirúrgica en pacientes de nuestro medio, sin llegar a utilizar las "macro-dosis" recomendadas en la literatura inglesa.

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿ Existe diferencia significativa entre las dosis y concentración - de lidocaína requerida, para obtener analgesia quirúrgica durante - la operación cesárea entre las pacientes que recibieron analgesia - obstétrica previa y las que no la recibieron?,

¿ Cuál es la dosis y concentración mínima eficaz de lidocaína para producir analgesia quirúrgica durante la operación cesárea ?

## JUSTIFICACION:

Dado que el clorhidrato de lidocaína es el anestésico local más comúnmente empleado para este procedimiento quirúrgico (operación cesárea), por ser uno de los menos tóxicos, es el anestésico que estudiaremos para determinar los requerimientos mínimos necesarios de nuestras pacientes, las que difieren en mucho de la población anglosajona, en quienes se realizaron los estudios que recomiendan las dosis empleadas por nosotros, olvidándose que por el medio de vida y clase sociocultural no se pueden extrapolar los mismos resultados en pacientes de nuestro medio.

Por otra parte, se ha estudiado recientemente que el empleo de los anestésicos locales para la operación cesárea, no es tan inocuo como se creía hace unas décadas, ya que se ha visto que no sólo pueden producir efectos secundarios o tóxicos a la madre, sino también pueden llegar a afectar al producto y presentar éste, desde síntomas o signos leves de intoxicación, hasta la misma muerte. Por ello el propósito de esta investigación, es el tratar de determinar los requerimientos necesarios del clorhidrato de lidocaína (dosis y concentración), en la paciente obstetra de nuestro medio para la operación cesárea, con buena analgesia quirúrgica sin los efectos indeseables del uso de las "macro dosis".

## OBJETIVOS:

- 1) Determinar la dosis mínima requerida para obtener analgesia quirúrgica en la operación cesárea.
- 2) Comparar las dosis y concentraciones del clorhidrato de lidocaína, necesaria para lograr analgesia quirúrgica en la operación cesárea, en pacientes manejadas con analgesia obstétrica peridural previa y sin ella.



## HIPOTESIS :

Si la potencia, eficacia y duración del efecto van relación además de su dosis, concentración, sitio de aplicación y propiedades farmacológicas, con las condiciones inherentes del paciente a quien se administra, entonces se espera que pacientes de nuestro medio, sometidos a operación cesárea, requieran menores dosis y concentración, para el manejo anestésico quirúrgico, -- que las recomendadas en países anglosajones.

H<sub>0</sub>: (de negación) no existe diferencia estadística significativa en términos de dosis y concentración entre el grupo de pacientes con analgesia obstétrica previa y el grupo sin ésta.

H<sub>1</sub>: (de afirmación) sí existe diferencia estadística significativa en términos de dosis y concentración, entre el grupo de pacientes con analgesia obstétrica previa y el grupo sin ésta.

## DISERNO:

Será un estudio prospectivo, longitudinal, comparativo abierto y experimental, de farmacología clínica fase IV.

## MATERIAL Y METODO:

Universo de estudio: Pacientes embarazadas en quienes se ha -- decidido la interrupción del embarazo por vía abdominal, ya -- sea de urgencia o electiva.

Tamaño de la muestra: Comprenderá dos grupos de 20 pacientes -- cada uno; el primero, compuesto por pacientes que cuentan con -- ceter peridural ya instalado para analgesia obstétrica, y, el -- segundo de pacientes sin analgesia obstétrica.

**Criterios de selección:**

- a) De inclusión: pacientes embarazadas con riesgo ASA 1-2 B, candidatas a manejo anestésico regional (bloqueo epidural lumbar).
- b) De exclusión: pacientes con intolerancia conocida a los anestésicos locales y pacientes que requieran de anestesia general.
- c) De eliminación: pacientes a quienes se aplique bloqueo peridural y éste resulte "fallido"; pacientes en quienes la analgesia no sea suficiente y requieran de otro tipo de apoyo analgésico (ketamina o fentanyl), o bien, se dedica cambio de técnica a anestésica general.

**Variables Independientes:** Diagnóstico prequirúrgico, riesgo ASA, edad, peso, tensión arterial y frecuencia cardíaca.

**Dependientes:** Nivel de bloqueo; intensidad del bloqueo simpático (1. hipotensión nula: sin cambios en la T/A del nivel preanestésico. 2. hipotensión leve: 20% del nivel preanestésico. 3. hipotensión moderada: 20-50% del nivel preanestésico. 4. hipotensión severa: más del 50% del nivel preanestésico.); intensidad del --bloqueo motor (a) I-Completo: incapáz de mover pies y rodillas.- b) II-Semicompleto: capáz de mover sólo pies. c) III-Parcial: capáz de mover sólo rodillas. d) IV-Nblo: flexión completa de rodillas y pies. P. de M. grado de analgesia quirúrgica (a) Buena; no requiere de apoyo analgésico. b) Regular: +++ eficaz, pero que requiere de sedación suave. c) Deficiente: + a ++ y requiere de apoyo analgésico o bien, cambio de técnica a anestesia general); y tiempo de duración de la dosis inicial y subsiguientes (tiempo anestésico total).

Método:

Ya que se ha decidido la interrupción del embarazo por la operación cesárea y valoración anestésica (riesgo ASA), se procederá a efectuar (previo consentimiento de la paciente) la técnica anestésica regional, mediante el abordaje peridural lumbar. Todos los pacientes serán manejados por el mismo médico - anestesiólogo.

En el caso del primer grupo (pacientes con cateter ya instalado), se les administrará una dosis de clorhidrato de lidocaína con epinefrina, calculada a razón de 3mg./Kg. (como promedio) como dosis inicial, empleando una concentración al 1.5% y al 2%, adicionándole .5ml. de bicarbonato de sodio por cada 10ml. del volumen a inyectar en el espacio epidural a través del cateter.

Para el manejo del segundo grupo (sin analgesia obstétrica), se aplicará el bloqueo epidural lumbar en el espacio interespinoso L1-L2, administrándose por la aguja de Tuohy una dosis inicial de clorhidrato de lidocaína al 1.5% y al 2% con epinefrina, calculada a razón de 3.5mg./Kg. (como promedio), sin bicarbonato de sodio, acto seguido, se pasará el cateter peridural tratando de primera intención de pasarlo en sentido cefálico, para fijarlo posteriormente a la espalda de la paciente y pasar en caso necesario las dosis adicionales requeridas.

Ambos grupos contarán con una vigilancia estrecha por parte del anestesiólogo, valorándose las condiciones generales, signos vitales, grado de bloqueo simpático y motor, así como intensidad de la analgesia quirúrgica. Se busca como objetivo fundamental la adecuada analgesia quirúrgica durante el transoperatorio, modificándose la técnica sugerida, en caso de ser necesario, evitando al máximo posible la queja de dolor por parte de la paciente.

Cuando se haya confirmado clínicamente que la dosis administrada del anestésico local está funcionando adecuadamente (buen grado de analgesia), podrá administrarse una sedación suave -- (en caso de ameritarse) con diacepan intravenosos a una dosis 100µg./Kg. después de la extracción del producto y no antes.

#### Cronograma:

Septiembre/Octubre de 1988, fase de planeación: búsqueda de bibliografía para su análisis y elaboración del protocolo.

Noviembre/1988 revisión y aprobación de la fase de planeación.

Diciembre/1988 a Febrero/1989 (en su primera quincena), se efectuará la fase experimental. Febrero (segunda quincena) a Marzo de 1989, análisis de resultados y presentación de éstos al personal de asesoría, y la elaboración del informe técnico.

Recursos Humanos : dentro de éstos, para efectuarse la investigación se requiere de personal médico y paramédico que labore en la unidad de Tococirugía (ginecóloga, anestesiólogo, enfermeras y camillero).

Recursos Materiales : para efectuarse esta investigación, éstos son cubiertos fácilmente, ya que se encuentra en existencia en la unidad en la que habrá de trabajarse (equipo de bloque peridural, catéteres peridurales, lidocaína, lidocaína, bicarbonato de sodio, diacepan, soluciones parenterales del tipo de cristaloides, jeringas y agujas desechables, estetoscópios, baumanómetros).

Recursos Financieros : desde este punto de vista, el estudio -- representa un consumo cotidiano para cada operación cesárea.

OPERACION CESAREA CON DOSIS MINIMA  
ANALGESIA DE LIDOCAINA

EDAD \_\_\_\_\_ PESO \_\_\_\_\_ H. ASA \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO PREQUIRURGICO \_\_\_\_\_

SITIO DE PUNCION \_\_\_\_\_ DIRECCION DEL CATETER \_\_\_\_\_

DOSIS DE LIDOCAINA (Y CONCENTRACION) \_\_\_\_\_

INICIA ANESTESIA \_\_\_\_\_ TERMINA ANESTESIA \_\_\_\_\_

INICIA CIRUGIA \_\_\_\_\_ TERMINA CIRUGIA \_\_\_\_\_

BLOQUEO SIMPATICO: \_\_\_\_\_ NIVEL DE BLOQUEO: \_\_\_\_\_

1. HIPOTENSION NULA \_\_\_\_\_
2. " LEVE \_\_\_\_\_ (20% de nivel preanestésico)
3. " MODERADA \_\_\_\_\_ (20-50% del nivel preanestésico)
4. " SEVERA \_\_\_\_\_ (50% del nivel preanestésico)

INTENSIDAD DEL BLOQUEO MOTOR:

- I) COMPLETO ( Incapáz de mover pies y rodillas) \_\_\_\_\_
- II) SEMICOMPLETO ( capáz de mover sólo pies) \_\_\_\_\_
- III) PARCIAL (capáz de mover sólo rodillas) \_\_\_\_\_
- IV) NULO ( flexión completa de rodillas y pies) \_\_\_\_\_

ANALGESIA QUIRURGICA

A) BUENA \_\_\_\_\_ SEDACION (SI) (NO)  
B) REGULAR \_\_\_\_\_  
C) DEFICIENTE \_\_\_\_\_ MED. \_\_\_\_\_ DOSIS \_\_\_\_\_

SIGNOS VITALES:

BASALES	TRANS ANEST.(prom.)	POST ANEST.
T/A _____	_____	_____
F.C. _____	_____	_____

#### VALIDACION DE DATOS:

Se realizarán medidas de tendencia central y dispersión, así como la "T" de student, con un nivel de significancia de 0.05.

#### Consideraciones Éticas:

Debido a que se trata de una investigación clínica de tipo farmacológico fase IV, se contará con todos los estudios preclínicos necesarios; se dispondrá de todo lo necesario para salvaguardar la vida del paciente y solucionar cualesquier contingencia que se presente. Se solicitará el consentimiento informando al paciente que haya sido seleccionado, ajustándose a las recomendaciones del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud y de la Asociación Médica Municipal, ratificada en Tokio y Venecia (1983), sobre ensayos clínicos en humanos.

Dr. David Solís Cruz  
R-II de Anestesiología

## PRESENTACION DE RESULTADOS

Las características de manejo de los dos grupos se enumeran en seguida.

GRUPO 1: Se estudiaron 20 pacientes que fueron manejadas con analgesia obstétrica peridural previa, antes de decidir su interrupción del embarazo por medio de la operación cesárea teniendo ya instalado un cateter peridural en el espacio intervertebral L1-L2 o L2-L3, se procedió a administrar una dosis inicial de clorhidrato de lidocaína con epinefrina calculada a razón de 2.7-3.5 mg/kg. al 2 y 1.5% adicionandole .5 ml. de bicarbonato de sodio por cada 10 ml. del volumen inyectado.

Las características generales de las pacientes de este grupo se registraran en detalle en los cuadros 1 y 2.

Grupo 2: Se estudiaron 20 pacientes que fueron manejadas mediante la administración por bloqueo peridural lumbar de lidocaína con epinefrina calculada a razón de 3-3.5 mg/Kg. al 2 y 1.5%, como dosis inicial de primera intención, seleccionando para la punción el espacio intervertebral L1-L2 o L2-L3; se administró esta primera dosis por la aguja de Tuchi, e instalar inmediatamente el cateter peridural en dirección cefálica de primer intento.

Las características generales de las pacientes de este grupo se registran en detalle en los cuadros 3 y 4.

Ambos grupos se monitorizaron con: estetoscopio precordial y para toma de T/A, baumanómetro con brazaletes; se detectó el nivel del bloqueo mediante la técnica del "piquete" con aguja, así como de terminación de la intensidad del bloqueo motor y simpático con los parámetros clínicos ya referidos en nuestras variables.

La toma de los signos vitales se registró cada 5 minutos los primeros 15-20 minutos, para posteriormente registrarse cada 10 minutos (previos signos basales).

CUADRO 1

DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA  
PARA ANALGESIA EN OPERACION CESAREA

PACIENTES CON CATETER PREVIO									
No.	EDAD (años)	PESO (kg)	DOSIS DE LIDOCAINA(mg.)		VOLUMEN(ml.)		TIEMPO ANESTESICO(min.)		DOSIS ADICIONAL
			Teorica	Inicial	Teor.	Inyec.	Inic.An--Qx	Tot. An.	
1.-	20	45	225	200	11.3	11.2	23	142	---
2.-	* 29	63	315	200	15.7	10	35	70	---
3.-	17	64.5	325	200	16.2	15.5	21	153	---
4.-	* 20	68	340	110	17	6	15	145	1
5.-	* 27	52	260	100	13	5.5	4	47	1
6.-	* 23	52	260	100	13	5.5	5	70	2
7.-	* 17	55	275	150	13.7	13	15	120	2
8.-	19	53	265	140	13.2	11	7	55	---
9.-	23	63	315	140	15.7	11	15	120	---
10.-	19	65	325	160	16.2	12.5	14	70	1
11.-	24	66	330	180	16.5	14	10	50	---
12.-	19	60	300	160	15	12.5	13	55	---
13.-	23	55	275	165	13.7	13	15	50	---
14.-	20	55	275	150	13.7	12	12	75	2
15.-	25	62	310	200	15.5	15.5	10	70	---
16.-	19	54	270	150	13.5	12	8	65	---
17.-	21	62	310	170	15.5	13	10	55	---
18.-	20	50	250	130	12.5	10.5	7	70	---
19.-	24	67	335	200	16.7	15.5	5	55	---
20.-	26	60	300	180	15	14	10	80	1
$\bar{X}$	21.7	58.5	293.0	159.2	14.6	11.6	12.7	81.3	0.5

\* Pacientes a quienes se administró lidocaina al 2%



CUADRO 2  
DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA  
PARA ANALGESIA EN OPERACION CESAREA

PACIENTES CON CATETER PREVIO										
No.	ASA	SIT. PUNC. (Cateter)	NIV. BLOQ. (Metámera)	TENSIÓN ARTERIAL Variación	F.C. PAM	BLOQ. SIMP.	BLOQ. MOT.	ANALG.	SEDACION	
1.-	U1B	L1-L2	T-4	100/80-100/70	80	100	Leve	Semicomp.	Buena	Sí
2.-	*U1B	L2-L3	T-4	130/80-110/70	83	84	Leve	Parcial	Buena	Sí
3.-	U2B	L1-L2	T-5	140/90-110/70	84	100	Leve	Semicomp.	Buena	Sí
4.-	*U1B	L2-L3	T-6	90/60- 80/60	73	82	Nulo	Semicomp.	Buena	No
5.-	*U1B	L2-L3	T-5	130/90-120/70	86	88	Leve	Semicomp.	Buena	No
6.-	*U1B	L2-L3	T-4	110/70-110/50	70	84	Leve	Parcial	Buena	No
7.-	*U1B	L2-L3	T-5	120/60- 90/50	63	80	Mod.	Semicomp.	Buena	Sí
8.-	U1B	L2-L3	T-4	130/90-110/80	90	88	Leve	Parcial	Buena	No
9.-	U1B	L1-L2	T-4	110/70-100/70	80	80	Nulo	Parcial	Buena	Sí
10.-	U2B	L1-L2	T-6	120/70-100/60	73	88	Leve	Semicomp.	Regular	Sí
11.-	U1B	L1-L2	T-4	110/70-100/60	73	110	Mod.	Parcial	Buena	Sí
12.-	U1B	L1-L2	T-5	110/70-110/70	83	80	Nulo	Parcial	Buena	No
13.-	U1B	L1-L2	T-5	120/90-110/70	90	86	Leve	Parcial	Regular	Sí
14.-	U1B	L2-L3	T-7	130/80-110/70	97	84	Nulo	Parcial	Regular	Sí
15.-	U1B	L2-L3	T-5	120/80-110/80	93	92	Nulo	Parcial	Buena	No
16.-	U1B	L1-L2	T-4	130/90-110/70	83	86	Leve	Semicomp.	Buena	No
17.-	U2B	L2-L3	T-5	120/90-100/60	80	80	Leve	Parcial	Buena	Sí
18.-	U1B	L1-L2	T-4	110/80-100/60	70	78	Leve	Parcial	Buena	No
19.-	U2B	L2-L3	T-6	130/95-120/80	97	100	Leve	Parcial	Buena	Sí
20.-	U1B	L2-L3	T-6	130/90-120/80	103	92	Nulo	Parcial	Buena	Sí

\* Pacientes a quienes se administró lidocaina al 2%

CUADRO 1  
DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA  
PARA ANALGESIA EN OPERACION CESAREA

PACIENTES SIN CATETER PREVIO									
No.	EDAD (años)	PESO (kg)	DOSIS DE LIDOCAINA(mg.)		VOLUMEN (ml.)		TIEMPO ANESTESICO(min.)		DOSIS ADICIONAL
			Teórica	Inicial	Teor.	Inyec.	Inic.An--Qx	Tot. An.	
1.-	23	63	347	220	17.3	17	20	85	---
2.-	24	68	374	250	18.7	18.7	22	100	1
3.-	29	60	330	200	16.5	15	20	62	---
4.-	30	71	390	200	19.5	15	15	95	---
5.-	30	88	404	300	24.2	15	18	90	---
6.-	32	60	330	200	16.5	15	10	90	1
7.-	32	57	314	200	15.7	10	10	75	---
8.-	36	56	308	200	15.4	10	15	95	1
9.-	37	55	303	195	15.1	15	17	100	1
10.-	37	58	319	200	15.9	10	20	100	---
11.-	37	52	286	200	14.3	10	10	90	---
12.-	38	69	380	240	19	12	20	120	1
13.-	38	61	336	200	16.8	10	20	80	---
14.-	38	53	292	200	14.6	10	20	75	1
15.-	24	47	259	160	12.9	8	24	125	2
16.-	29	62	341	200	17	10	35	100	2
17.-	20	55	303	200	15.1	10	20	95	1
18.-	28	60	330	200	16.5	10	20	80	1
19.-	2	80	440	300	22	15	25	85	---
20.-	27	80	440	200	22	10	15	125	1
$\bar{x}$	26.4	62.7	345.3	213.2	17.2	12.2	18.8	94.3	0.65

\* Pacientes a quienes se administró lidocaína al 1.5%

CUADRO 4  
DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA  
PARA ANALGESIA EN OPERACION CESAREA

PACIENTES SIN CATETER PREVIO										
No.	ASA	SIT. PUNC. (Cateter)	NIV. BLOQ. (Metímera)	TENSION ARTERIAL Variación	F.C. (Prom)	BLOQ. SIMP.	BLOQ. MOT.	ANALG.	SEDACION	
1.-	*U1B	L1-L2	T-4	120/70-100/60	74	100	Leve	Semicomp.	Buena	Si
2.-	*U2B	L1-L2	T-6	120/80-110/70	94	80	Nulo	Semicomp.	Regular	Si
3.-	*U2B	L1-L2	T-4	120/90-100/70	90	80	Leve	Semicomp.	Buena	No
4.-	*U2B	L1-L2	T-5	130/90-120/70	87	100	Mod.	Semicomp.	Buena	Si
5.-	U3B	L1-L2	T-5	130/80-110/70	84	100	Leve	Semicomp.	Buena	Si
6.-	*U2B	L1-L2	T-6	110/60-120/70	87	84	Nulo	Parcial	Buena	Si
7.-	U2B	L1-L2	T-4	120/80-110/70	84	88	Leve	Semicomp.	Buena	Si
8.-	U1B	L1-L2	T-4	120/80-110/70	84	80	Leve	Semicomp.	Buena	Si
9.-	*U1B	L1-L2	T-6	120/80-100/60	74	100	Leve	Semicomp.	Buena	Si
10.-	U1B	L1-L2	T-4	120/70-110/60	77	100	Leve	Parcial	Buena	Si
11.-	U1B	L1-L2	T-4	120/70-110/60	84	80	Leve	Semicomp.	Buena	No
12.-	U2B	L2-L3	T-4	160/100-100/70	87	90	Mod.	Semicomp.	Buena	No
13.-	U1B	L2-L3	T-5	130/90-110/60	84	86	Nulo	Semicomp.	Buena	Si
14.-	U2B	L1-L2	T-6	120/70-100/60	74	100	Leve	Semicomp.	Buena	Si
15.-	U1B	L1-L2	T-4	150/100- 90/60	90	90	Leve	Completo	Buena	Si
16.-	U2B	L2-L3	T-5	130/80-110/60	77	84	Leve	Completo	Buena	No
17.-	U2B	L2-L3	T-6	150/100-120/70	87	100	Leve	Semicomp.	Buena	No
18.-	U2B	L2-L3	T-6	130/80-100/60	80	88	Leve	Semicomp.	Buena	No
19.-	U2B	L1-L2	T-4	130/70-120/70	87	98	Leve	Completo	Buena	No
20.-	U2B	L2-L3	T-6	150/100-120/80	90	104	Mod.	Semicomp.	Buena	Si

\* Pacientes a quienes se administró lidocaína al 1.5%

El mantenimiento anestésico, se llevó a cabo mediante la administración de dosis subsecuentes en quienes la requirieron, utilizando de un 33-50% de la dosis inicial de lidocaína al 2 o 1.5% según necesidades de las pacientes y tiempo quirúrgico requerido. En ambos grupos hubo pacientes que requirieron de sedación suave como apoyo de la técnica anestésica regional, utilizándose la más de las veces el diazepam a razón de .05-.1mg/Kg I.V. y algunos casos ketamina a .01mg/Kg.

Una vez terminada la cirugía y retirar el catéter peridural, se valoró finalmente la recuperación anestésica en ambos grupos.

Para fines didácticos y manejos en esta investigación, las dosis teóricas calculadas en mg./Kg., así como el volumen correspondiente en ml., se tomaron en base a la lidocaína al 2% para ambos grupos.

#### RESULTADO DEL GRUPO 1: Pacientes con analgesia Obstétrica previa

Dentro de las características de este grupo, encontramos que la edad máxima fué de 29 años y la mínima de 17 años (prom. 23 años), el peso máximo fué de 68 Kg. y el mínimo de 45 Kg. (prom. 56.5Kg.). Respecto al riesgo anestésico (ASA), 15 pacientes se calificaron como U1B y 5 pacientes como U2B. El catéter peridural ya instalado, 11 estaban en el interespacio L2-3 y 9 en L1-2, del total de los cateteres, 17 se instalaron en dirección cefálica y 3 en dirección caudal. (ver cuadro 5).

Por lo que respecta a las dosis administradas inicialmente, tenemos que la máxima administrada fué de 200 mg. y la mínima de 100 mg. -- (prom. 150 mg.), inyectando en 5 pacientes, lidocaína con epinefrina al 2% y en las 15 restantes lidocaína al 1.5% (fig.1). Solo el 65% de las pacientes (13), requirieron de dosis única y el 35% (7), necesitaron de dosis subsecuente (fig. 2 y 3). Las figuras muestran la relación dosis/tiempo y considerando éste último, se midió el tiempo transcurrido entre la administración y la dosis (tiempo cero)

CUADRO 5  
DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA  
PARA ANALGESIA EN OPERACION CESAREA

Tipo de paciente	E D A D			P E S O			A S A			PUNCIÓN		CATETER	
	Max.	Prom.	Min.	Max.	Prom.	Min.	U1B	U2B	U3B	L1-L2	L2-L3	Cef.	Caud.
Con Analg. Prev.	29	23	17	68	56.5	45	15	5	-	9	11	17	3
Sin Analg. Prev.	40	30	20	88	67.5	47	7	12	1	14	6	19	1

CUADRO 6  
DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA  
PARA ANALGESIA EN OPERACION CESAREA

Tipo de paciente	DOSIS INICIAL			VOL. INIC. INYEC.			TIEMPO/An-Qx.			TIEMPO Tot. An.			SEDACION	
	Max.	Prom.	Min.	Max.	Prom.	Min.	Max.	Prom.	Min.	Max.	Prom.	Min.	SÍ	No
Con Analg. Prev.	200	150	100	15.5	10.7	6	36	20	4	153	100	47	12	8
Sin Analg. Prev.	300	230	160	18.7	13.3	8	35	23	10	125	100	75	13	7

CUADRO 7  
DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA  
PARA ANALGESIA EN OPERACION CESAREA

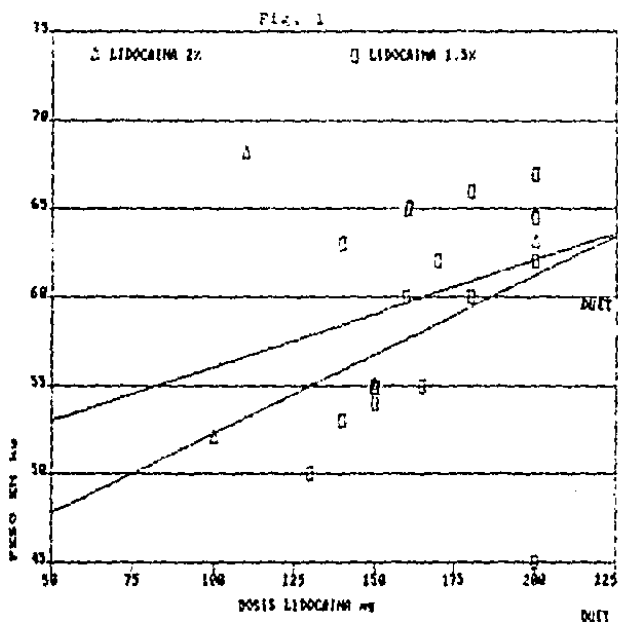
Tipo de paciente	NIVEL DE BLOQUEO				BLOQUEO SIMPATICO				BLOQUEO MOTOR			CONCENTRACION DE LIDOCAINA	
	T-4	T-5	T-6	T-7	Nulo	Leve	Mod.	Sev.	Comp.	Bemicomp.	Parc.	2%	1.5%
Con Analg. Prev.	8	7	4	1	6	12	2	-	0	7	13	5	15
Sin Analg. Prev.	9	4	7	-	3	14	3	-	3	15	2	14	6

e inicio de la cirugía, encontrando un máximo de 36 min. y un mínimo de 4 min. (prom. 20 min.), y el transcurrido entre la dosis inicial y las subsecuentes, administrándose la primera adicional a los 8 min., como tiempo mínimo y a los 65 min. como tiempo máximo, así como el tiempo total anestésico, dando por terminado éste, al final de la cirugía, donde el mínimo fué de 47 min. y el máximo de 153 min. (prom. 100 min.). La representación gráfica entre la dosis teórica usual calculada y la administrada a cada paciente, se puede apreciar en la fig. 4 y esta diferencia, está expresada en porcentaje en la fig. 6, en donde podemos apreciar el porcentaje máximo reducido fué del 67.6% (paciente no. 4), a quién por cierto, se inyectó el volumen más bajo (6 ml.), requiriendo de una nueva dosis, 55 min. después de la inicial, y el porcentaje mínimo reducido fué del 11.1% (paciente no. 1), a quien se administró casi el mismo volumen que le correspondía (diferencia del .89), no requiriendo de dosis subsecuente.

En cuanto al volumen administrado por el catéter (dosis inicial), el máximo inyectado fué de 15.5 ml. y el mínimo de 6 ml. (por haber recibido lidocaína al 2% incluyendo el bicarbonato de sodio), para un promedio de 10.7 ml. La representación gráfica entre el volumen usual calculado y administrado, a cada paciente, se puede apreciar en la fig. 5, y esta diferencia está expresada en porcentaje en la fig. 7, en donde podemos apreciar que el porcentaje máximo reducido fué del 64.7% (paciente no. 4), y el porcentaje mínimo reducido fué del 0% (paciente no. 15), por inyectarsele el mismo volumen que el teórico, que correspondió empleando lidocaína al 1.5%.

Considerando el estado emocional de la paciente y el tiempo quirúrgico transcurrido, fué como se decidió el sedarla o no, encontrando que 60% (12 pacientes) la requirieron, y el 40% restantes (8 pacientes) no la necesitaron (véase cuadro 6).

Con respecto al bloqueo motor, encontramos que un 65% (13 pacientes), presentaron bloqueo motor parcial, y el 35% (7 pacientes) un bloqueo motor semicompleto. (fig.10).



THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 1 -

$$(5.802E+01) + (6.016E-02)X$$

THE VARIANCE = 3.579E+01

THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 2 -

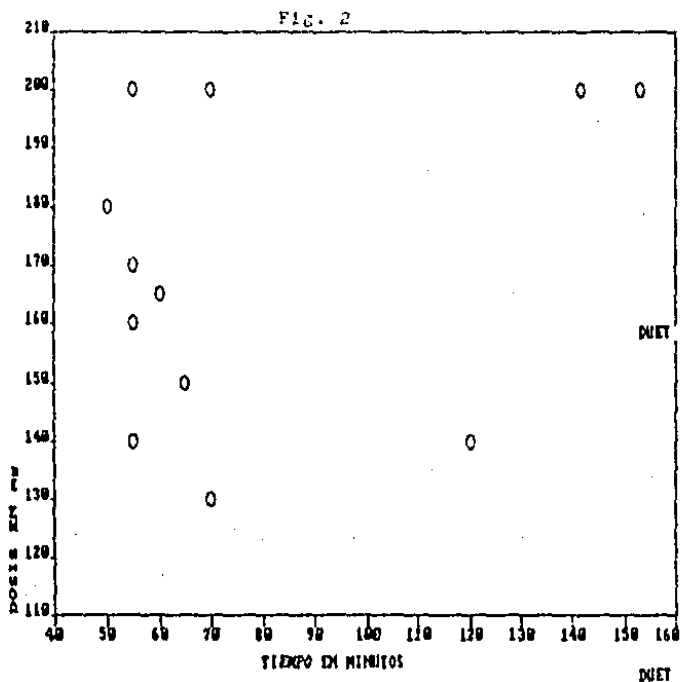
$$(4.342E+01) + (3.927E-02)X$$

THE VARIANCE = 3.614E+01

PACIENTES CON CATER PERIDURAL

PREVIO.

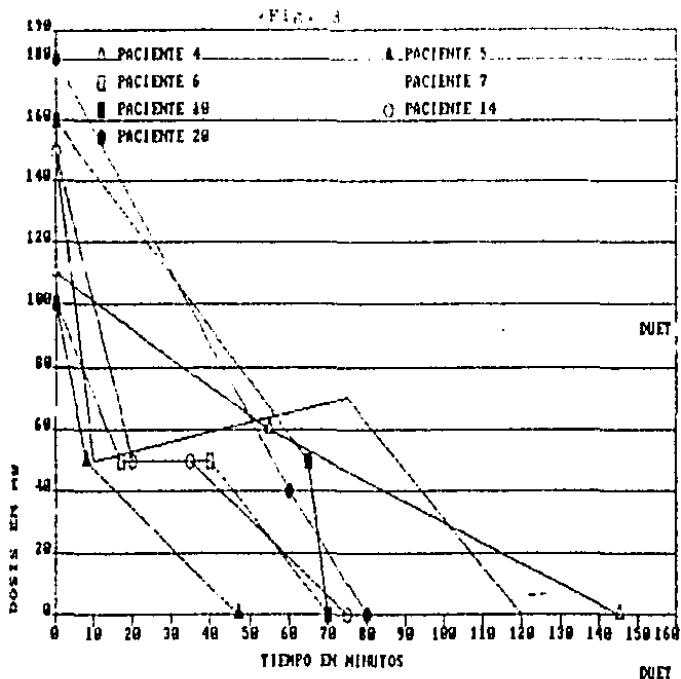
Gráfica que representa la relación Peso/Dosis administrada inicialmente. Coinciden 2 pacientes (de concentración 2%) en el punto de intersección 52kg./100mg., y 2 pacientes más (de concentración 1.5%) en el punto de intersección 55kg./150mg.



PACIENTES CON CATETER PERIDURAL PREVIO.

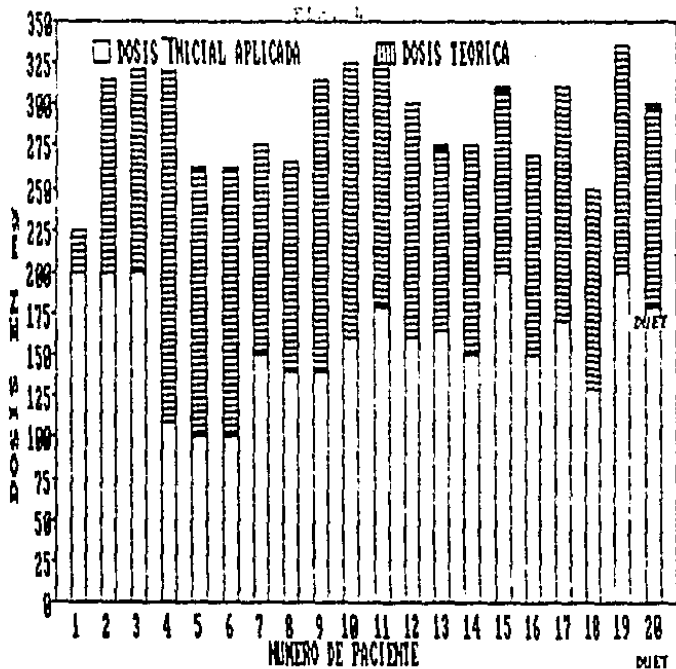
Gráfica que representa la relación Dosis/Tiempo en quienes requirieron sólo de dosis única. Coinciden 2 pacientes en el punto de intersección 200mg./70min.





**PACIENTES CON CATERER PERIDURAL PREVIO.**

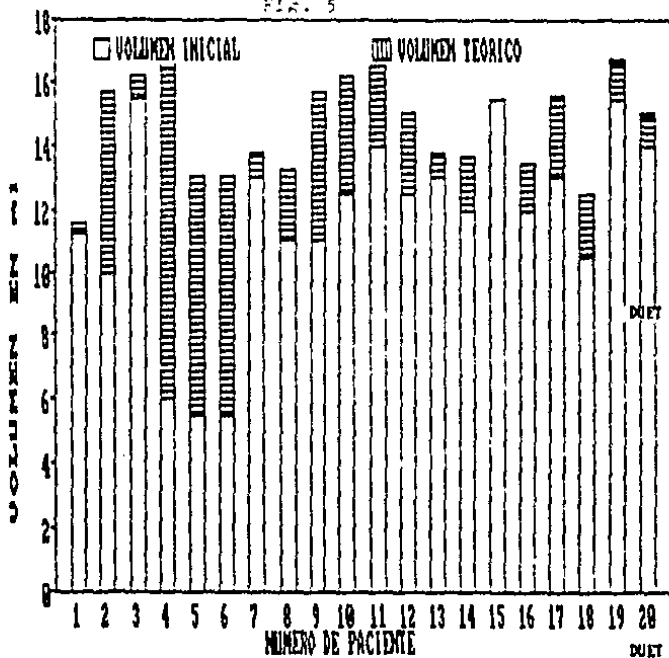
Gráfica que representa la relación Dosis/Tiempo de pacientes que requirieron dosis subsiguientes, tomando como tiempo cero el momento de la primer dosis. Partiendo de la dosis inicial, la primer dosis subsiguiente se grafica en los miligramos administrados y tiempo transcurrido entre ésta y la dosis inicial.  
 Ejemplo: Paciente 7, dosis inicial 150mg. (tiempo cero); segunda dosis de 50mg. a los 10min. y tercera dosis de 70mg. a los 75min. para un tiempo total anestésico de 120min.



PACIENTES CON CATETER PERIDURAL PREVIO.

Comparación gráfica de la dosis usual teórica (nombreado), calculada a razón de 5mg./kg. y la administrada (blanca) por cateter, calculada a razón de 2.7-3mg./kg. sólo en la dosis inicial. Los pesos de cada paciente se encuentran en la tabla 1.

FIG. 5

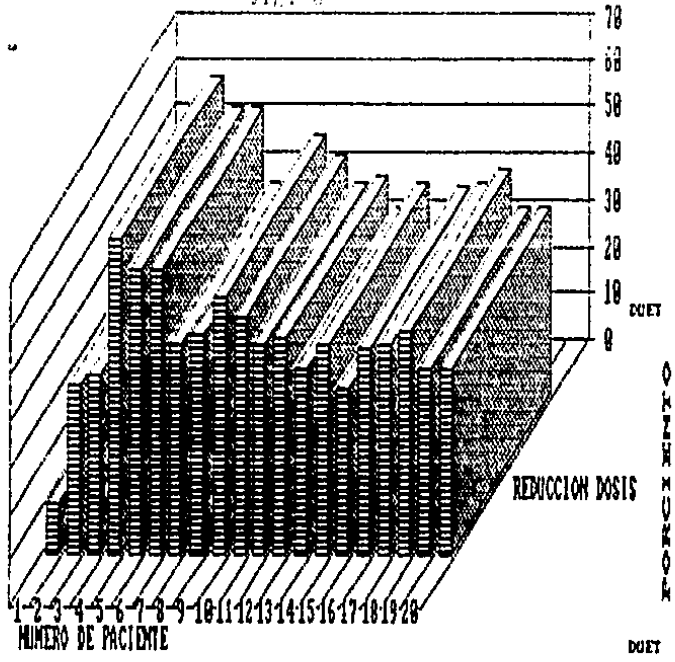


PACIENTES CON CATETER PERIDURAL PREVIO.

Comparación gráfica del volumen usual teórico (sombreado) y el volumen inyectado por cateter (blanco). El volumen teórico son las dosis en mg./kg. expresadas en mililitros. Los pesos de cada paciente se encuentran en la tabla 1.

La reducción del volumen sólo se efectuó en la dosis inicial.

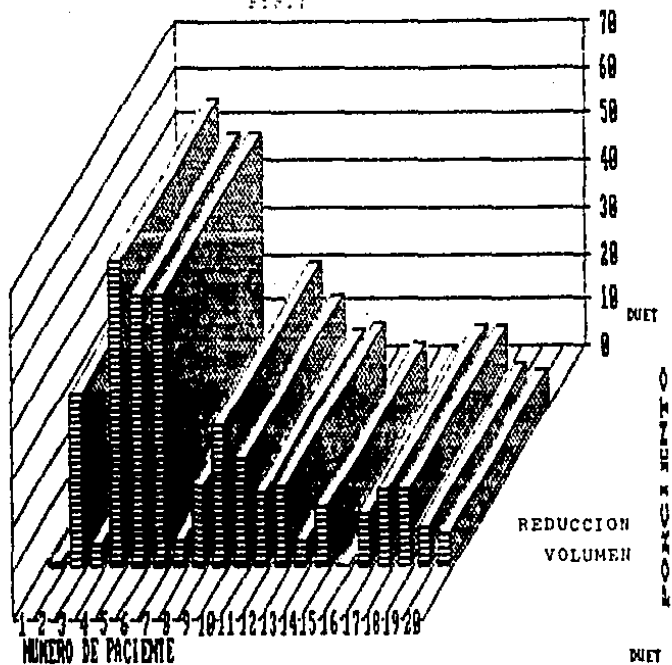
Fig. 6



PACIENTES CON CATETER PERIDURAL PREVIO.

Gráfica que representa en porcentaje(%) la reducción a la dosis - teórica calculada de cada paciente. En la dosis inicial es donde se efectuó tal reducción.

Fig. 7



PACIENTES CON CATETER EPIDURAL PREVIO.

Gráfica que representa en porcentaje(%) la reducción del volumen - al teórico calculado de cada paciente, sólo en la dosis inicial.

En cuanto a la concentración de la lidocaína con epinefrina, en 75% (15 pacientes) se empleó el 1.5% y en el 25% restante (5 pacientes) al 2%. Es importante recordar que la intensidad del bloqueo motor, resulta con frecuencia diferente, de acuerdo al sitio de punción, anestésico y su concentración, a la analgesia brindada; como ejemplo podemos citar a la etidocaína el 1%, que brinda un intenso bloqueo motor pero un menor grado de analgesia, en comparación con la lidocaína al 2%. (Bromage).

Una vez administrada la dosis de lidocaína, dando una latencia necesaria, se comprobó la altura del bloqueo, encontrando que un 40% -- (8 pacientes) lo presentó a nivel de T-4, un 35% (7 pacientes) en T-5, el 20% (4 pacientes) en T-6 y el 5% restante (1 paciente) en T-7. (véase cuadro 7).

Por lo que toca a la analgesia (uno de los puntos principales del presente estudio), encontramos que en este grupo de pacientes, hubo un 85% (17 pacientes), que se calificó como buena y un 15% (3 pacientes), como analgesia regular. Aunque ya se refirió con anterioridad, remarcaremos que un 65% (13 pacientes), sólo requirió de la dosis inicial administrada por el catéter, hablando en favor de una analgesia eficaz con la dosis calculada a razón de 3mg./Kg. en promedio y a una concentración del 1.5% (excepto en una paciente, la no. 2 a la que se administró lidocaína al 2%); el resto de las pacientes, que equivalen al 35% restante (a dos de ellas) se le administró la primera dosis subsecuente antes de los 10 min., debido -- quizás a un largo período de latencia, o bien a una altura o nivel -- bajo de bloqueo (7), pues en una de estas pacientes, hubo la necesidad de esperar 5 min. más después de administrar la primera dosis adicional antes de iniciar la cirugía. Las tres pacientes calificadas con analgesia regular, requirieron de sedación y sólo dos de ellas ameritaron dosis subsecuente (fig. 2 3, y 24).

### RESULTADOS DEL GRUPO 3: Pacientes sin Analgesia Ostétrica Previa.

Dentro de las características de este grupo, tenemos que la edad máxima fue de 40 años y la mínima de 20 años (prom. 30 años), el peso máximo fue de 88 kg. y el mínimo de 47 kg. (prom. 67.5 kg.). Respecto al riesgo anestésico (ASA), 7 pacientes se calificaron como U1B, 12 pacientes como U2B y 1 paciente como U3B. La punción en este grupo de pacientes, sin cateter previo, se efectuó en 14 de ellas en el interspacio L1-L2 y en las 6 restantes en L2-L3; después de administrar la dosis por la aguja de Tuohy, se pasó el cateter en sentido cefálico en 19 pacientes y en 1 paciente se dirigió en sentido caudal. (véase cuadro 5)

En cuanto a la dosis administrada inicialmente, tenemos que la máxima administrada fue de 300 mg. y la mínima de 160 mg. (prom. 230 mg.), inyectando en 6 pacientes, lidocaína con epinefrina al 1.5 % y en las 14 restantes al 2%. A este grupo, no se le agregó bicarbonato de sodio al volumen inyectado. (fig. 12). Sólo el 45 % de las pacientes (9 de ellas) requirieron de dosis única y el 55 % (11 pacientes) necesitaron de dosis subsiguiente durante la cirugía (fig. 13, 14 y 15). Las figuras muestran la relación dosis/tiempo, y considerando este último, al igual que en el primer grupo, se midió el tiempo transcurrido entre la administración de la dosis inicial (tiempo cero) e inicio de la cirugía, existiendo un máximo de 35 min. y un mínimo de 10 min. (prom. 23min.), y el transcurrido entre la dosis inicial y las subsiguientes, administrándose la primera dosis adicional a los 15 min. como tiempo mínimo (que coincidió con el inicio de la cirugía, en la paciente No. 20), y a los 85 min. como tiempo máximo (en la paciente No. 12), así como el tiempo total anestésico, marcado al final de la cirugía, donde el mínimo fue de 75 min. y el máximo de 125 min. (prom. 100 min.). La representación gráfica entre la dosis teórica usual calculada y la administrada a cada paciente, se puede apreciar en la figura número 16, y esta diferencia, expresada en por---

centaje se aprecia en la fig. 18, en donde podemos apreciar que el porcentaje máximo reducido fue del 54.9% (paciente no. 20, quien -- por cierto fue una de las pacientes con mayor tiempo anestésico), -- y el porcentaje mínimo reducido fue del 30% (paciente no. 11, quien no requirió de dosis adicional en un tiempo total anestésico de -- 90 min.).

Por lo que respecta al volumen administrado por la aguja de Tuohy, dosis inicial, el máximo inyectado fue de 18.7 ml. y el mínimo de 8 ml. para un promedio de 13.3 ml. La representación gráfica entre el volumen usual calculado y el administrado, a cada paciente, se puede apreciar en la fig. 17, y ésta diferencia esta expresada en porcentaje en la fig. 19, en donde podemos apreciar que el porcentaje máximo reducido fue del 54.5% (paciente no. 20, a quien por -- cierto se le hizo la mayor reducción de la dosis inicial), y el -- porcentaje mínimo reducido fue del 0% (pacientes no. 8 y 9) por -- inyectar la misma cantidad de volumen que el teórico calculado, -- empleando en estas dos pacientes lidocaína al 1.5%.

Al igual que en el primer grupo, considerando el estado emocional de la paciente y el tiempo quirúrgico transcurrido, se decidió el cedárselas o no, encontrando que el 65% (13 pacientes) lo requirieron, y el 35% restante (7 pacientes) no lo necesitaron. (vease --- cuadro 6).

Con respecto al bloqueo motor, encontramos que un 75% (15 pacientes), presentaron bloqueo motor semicompleto, el 15% (3 pacientes), presentaron bloqueo motor completo y el 10% (2 pacientes) un bloqueo motor parcial (fig. 11). En cuanto a la concentración de lidocaína con epinefrina, en 70% (14 pacientes) se empleó al 2% y en el 30% restante (6 pacientes), al 1.5%.

También en este grupo se comprobó la altura del bloqueo, encontrando que un 45% (9 pacientes) lo presentó a nivel de T-4, un 20% --- (4 pacientes) en T-5 y el 35% restante (7 pacientes) en T-6 que -- fue el nivel más bajo. (vease cuadro 7)



Fig. 5

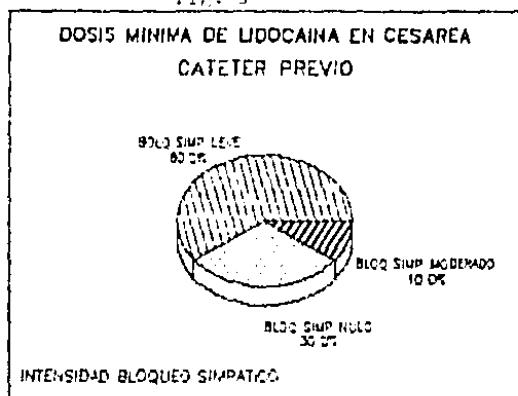
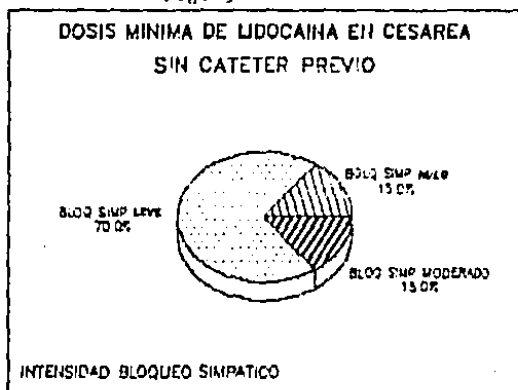


Fig. 9



Comparación del bloqueo simpático, en cuanto a intensidad se refiere, expresado en porcentaje (%), entre los dos grupos estudiados de 20 pacientes cada uno.

Fig. 10

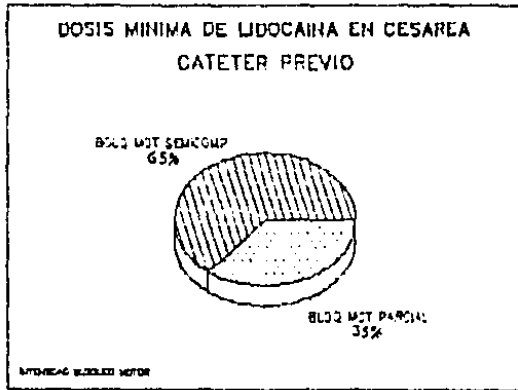
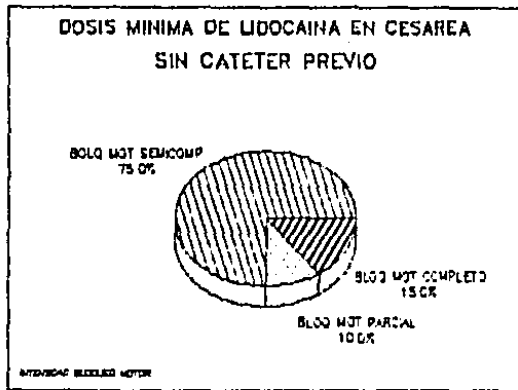
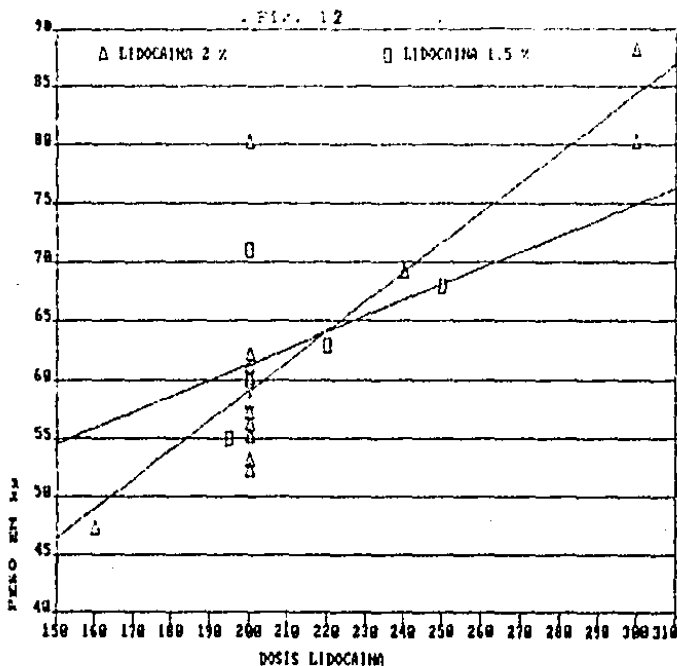


Fig. 11



Comparación de la intensidad en el bloqueo motor, expresado en porcentaje (%), entre los dos grupos estudiados de 20 pacientes cada uno.



THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 1 -

$$(- 9.401E+00) + ( 2.525E-01)X$$

THE VARIANCE - 4.323E+01

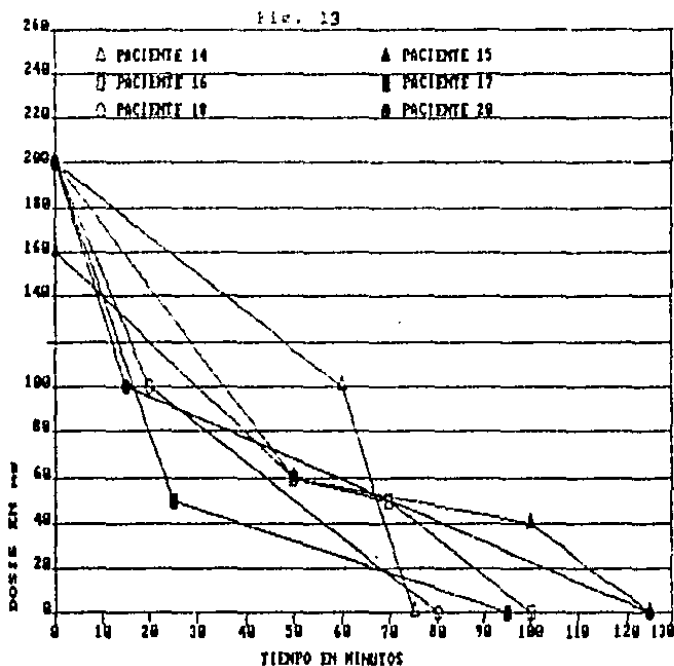
THE REGRESSION POLYNOMIAL OF LINE 2 -

$$( 2.427E+01) + ( 1.355E-01)X$$

THE VARIANCE - 2.168E+01

**PACIENTES SIN CATETER PERIDURAL  
PREVIO.**

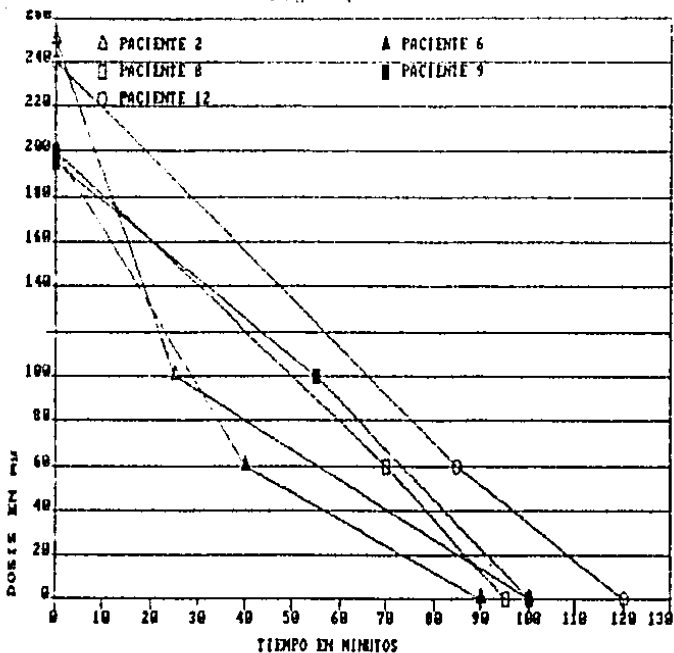
Gráfica que representa la relación Peso/Dosis administrada inicialmente. Coinciden tres pacientes (de concentración al 2%) en el punto de intersección 60kg./200mg.



**PACIENTES SIN CATETER PERIDURAL PREVIO.**

Gráfica que representa la relación Dosis/Tiempo de pacientes que requirieron de dosis subsiguientes, tomando como tiempo cero el momento de la primer dosis. Partiendo de la dosis inicial, la primer dosis subsiguiente se grafica en los miligramos administrados y tiempo transcurrido entre ésta y la dosis inicial. Para su fácil entendimiento, véase el ejemplo citado en la fig. 3 .

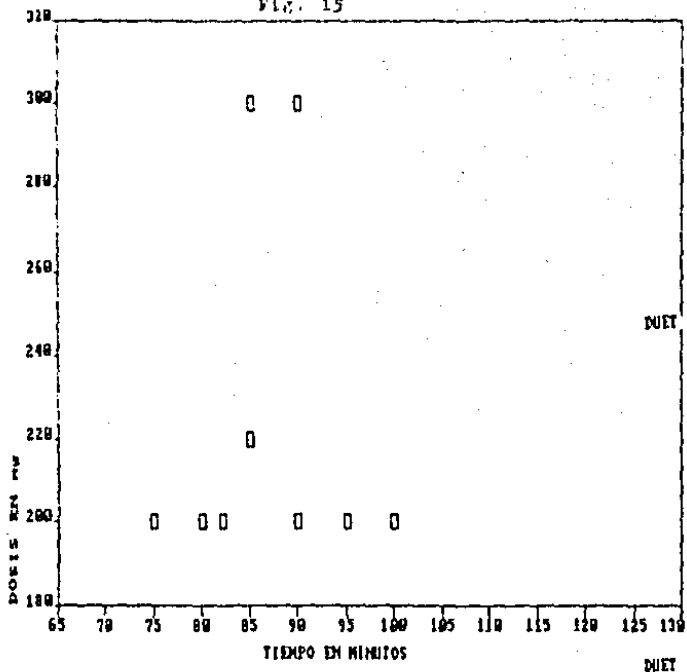
Fig. 14



PACIENTES SIN CATETER PERIDURAL PREVIO.

Gráfica que representa la relación Dosis/Tiempo de pacientes que requirieron dosis subsiguientes, tomando como tiempo cero el momento de la primera dosis. Partiendo de la dosis inicial, la primera dosis subsiguiente se grafica en los miligramos administrados y tiempo transcurrido entre ésta y la dosis inicial. Para su fácil entendimiento, vease el ejemplo citado en la fig. 3.

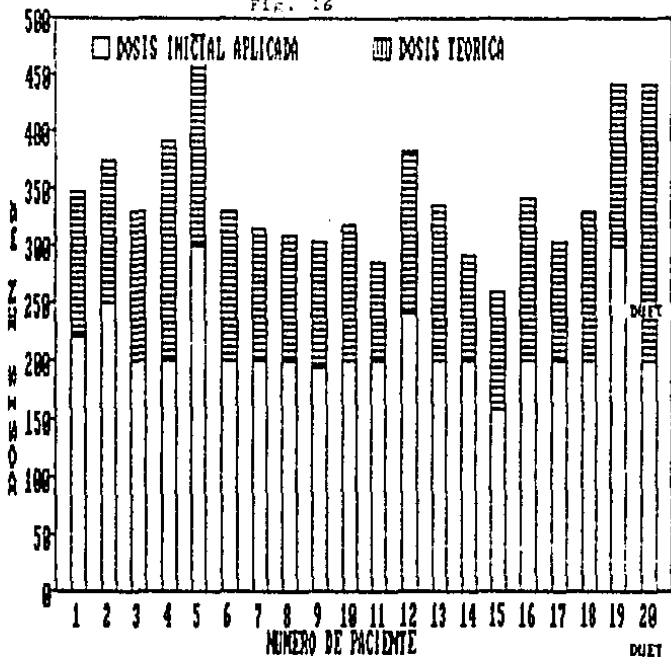
FIG. 15



PACIENTES SIN CATETER PERIDURAL PREVIO.

Gráfica que representa la relación Dosis/Tiempo en quienes requirieron sólo de dosis única.

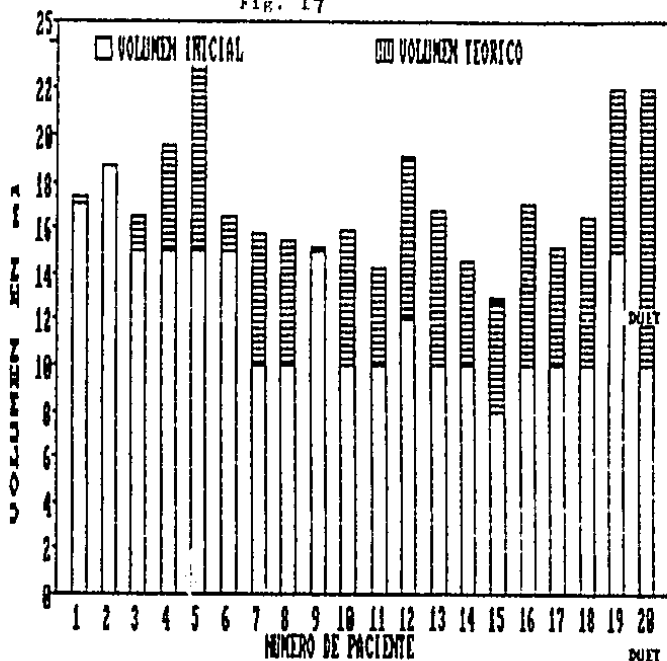
Fig. 16



PACIENTES SIN CATETER PERIDURAL PREVIO.

Comparación gráfica de la dosis usual teórica (sombreado), calculada a razón de 6mg./kg. y la administrada (blanca), por aguja de Tuohy, calculada a razón de 3-3.5mg./kg.; sólo en la dosis inicial. Los pesos de las pacientes se encuentran en la tabla 3.

FIG. 17

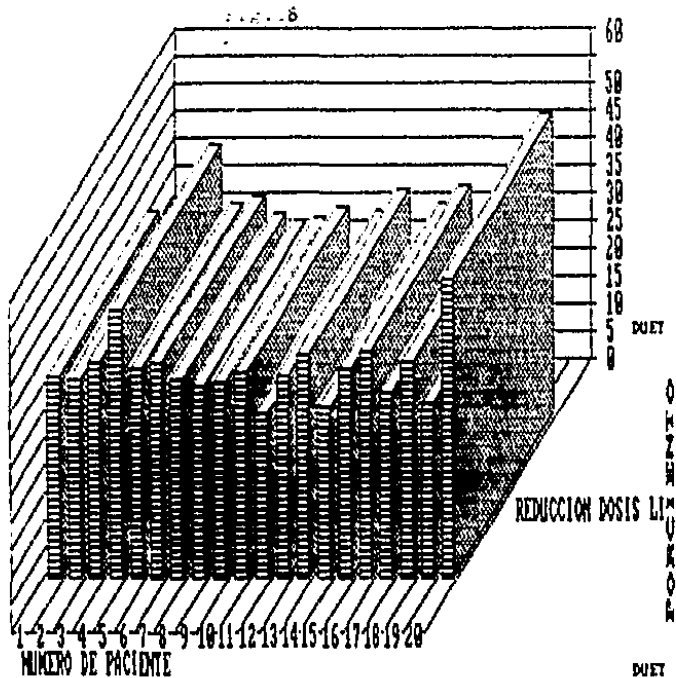


PACIENTES SIN CATETER PERIDURAL PREVIO.

Comparación gráfica del volumen usual teórico (sombreado) y el volumen inyectado (blanco), por aguja de Tuohy. El volumen teórico son las dosis en mg./kg. expresadas en mililitros; la reducción del volumen sólo se efectuó en la dosis inicial.

Los pesos de cada paciente se encuentran en la tabla 3.

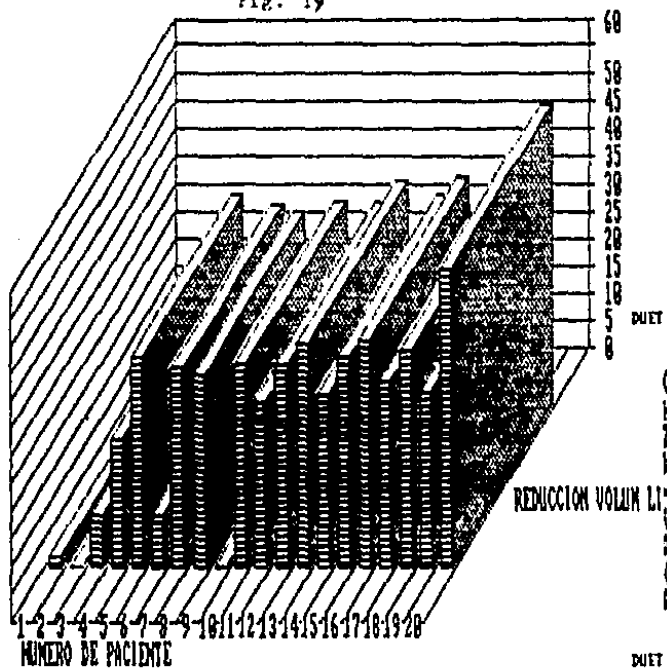




PACIENTES SIN CATETER PERIDURAL PREVIO.

Gráfica que representa en porcentaje (%) la reducción a la dosis teórica calculada de cada paciente. En la dosis inicial es donde se efectuó tal reducción.

Fig. 19



PACIENTES SIN CATETER EPIDURAL PREVIO.

Gráfica que representa en porcentaje (%) la reducción del volumen - al teórico calculado de cada paciente, sólo en la dosis inicial.

En cuanto a la analgesia se refiere, encontramos que en este grupo, hubo un 95% (19 pacientes), a quienes se calificó como buena y un 5% (1 paciente), como analgesia regular. Como ya se refirió anteriormente, 45% (9 pacientes) sólo requirieron de la dosis inicial para la cirugía (a 3 pacientes de les aplicó lidocaína al 1.5%, y a las otras 6 que completan a estas pacientes de dosis única, se les administró lidocaína al 2%), y el 55% restante (11 pacientes) requirió de dosis subsecuentes. Como también ya se mencionó con anterioridad, la primer dosis adicional administrada fue a los 15 min. (paciente no. 20) después de la dosis inicial, sin requerir más dosis subsecuentes; otra paciente (la no. 18), también al igual que la anterior, la primer dosis subsecuente requerida coincidió con el inicio de la cirugía (20 min. después de haber aplicado la dosis inicial), pensamos que en ambos casos probablemente faltó inicialmente un poco de altura, ya que después de las dosis adicionales, estas pacientes presentaron una buena analgesia. Fuera de estas 2 pacientes, podemos concluir que también para este grupo sin analgesia obstétrica previa, las dosis mínimas calculadas a razón de 3.5 mg./Kg. como promedio son eficaces. (fig. 13-15 y 25).

## DISCUSION :

Las puéctes embarazadas sufren una serie de cambios, para adaptar se al embarazo. Entre dichos cambios fisiológicos, algunos la favorecen, como por ejemplo, el hecho de requerir menores dosis de anestésicos (incluyendo a los anestésicos locales). Por otra parte, debemos tomar en cuenta que la población con la cual estamos acostumbrados a trabajar, cursan en su mayoría, sin un adecuado control prenatal y por ende, con deficientes hábitos higienico-dietéticos, que repercuten, no sólo en la gestante, sino también en el producto. -- Debido a esa falta de control prenatal, no es raro que al momento de su ingreso a un hospital de segundo nivel, como el nuestro, al efectuarle los exámenes rutinarios como una biometría, se observen evidencias del descuido durante su embarazo tales como anémias crónicas, a las cuales ya su organismo se ha adaptado. Si se efectuaran perfiles proteínicos séricos a estas puéctes, los resultados demostrarían, en cierto grado, el porque se requieren de menores dosis de anestésicos, ya que la hipoproteíнемia condiciona una vida media mayor de tales fármacos, que se debe tener siempre presente.

Además, la causa principal de las reacciones generales de la lidocaína (como otros anestésicos locales) es la gran concentración en la guinea que alcanza el fármaco, cualesquiera que sea el sitio donde se aplique, por ello no debemos olvidar que nuestras puéctes gestantes difieren en su hemoglobina y perfil proteínico sérico, a las de países desarrollados, por lo que es importante administrar el volumen más pequeño y la concentración menor del anestésico, que sea eficaz (10) (11) (12) (13) (14) (15) y (16).

Así como se demuestra en el presente estudio, las dosis administradas para lograr una buena analgesia obstétrica (durante la operación cesárea), fueron menores (prom. 159.2mg. para el grupo 1 y 213.2mg. para el grupo 2) que las recomendadas y usadas teóricamente (293mg. en prom. para el grupo 1 y 345.3mg. para el grupo 2),

siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) en ambos grupos. Por otra parte, también existe diferencia estadística significativa ( $P < 0.01$ ) en relación a las dosis empleadas en ambos grupos.

Como se observa en los cuadros y gráficas, se pueden utilizar dosis mínimas de lidocaina para brindar una adecuada analgesia quirúrgica, en la operación cesárea, tal como se realizó en el caso no. 4 del primer grupo, cuya dosis inicial requerida se redujo en un 67.6%, y no requirió, hasta los 55 min. después de administrada ésta, una dosis adicional de 60 mg. (siendo la dosis inicial de 110 mg.), para un tiempo anestésico total de 145 min. Así mismo, el paciente no. 1 de este mismo grupo, se redujo la dosis un 11.2%, sin requerir de dosis adicional a pesar de haber tenido un tiempo anestésico total de 142 min., que fue la mínima reducción en cuanto a dosis se refiere. Tomando en contraste al grupo 2, también se observó que respondieron favorablemente a las dosis mínimas, como la paciente no. 20 (de 80 Kg. de peso) a quien se le redujo un 54.5% de la dosis teórica, requiriendo de una sola dosis subsecuente al momento del inicio de la cirugía, con un tiempo anestésico total de 125 min.; la dosis mínima reducida en este grupo, fue del 30% en las pacientes no. 11, sin requerir de dosis subsecuente, en un tiempo anestésico total de 90 min.

En cuanto al volumen se refiere, en el primer grupo el máximo reducido fue de 64.7% (paciente no. 4) y el mínimo de 0% (paciente no. 15); en el segundo grupo, el máximo de volumen reducido fue del 54.5% (paciente no. 20) y el mínimo de 0% (pacientes no. 2 y 9).

Así los resultados del empleo de dosis mínima de lidocaina para la operación cesárea, en las pacientes del presente estudio, en comparación a las "macro dosis" calculadas y administradas habitualmente, demostraron que no debemos imitar el manejo anestésico como el que se efectúa en poblaciones ajenas.

Por otro lado, debemos tener presente que nuestro país tiene mucho - más tiempo, y por lo tanto experiencia, en el manejo anestésico regional de la operación cesárea que los Estados Unidos, por ejemplo, que aún manejan la anestesia general para esta intervención o inclusive combinan el bloqueo peridural lumbar con la anestesia general.

Por otro lado, para evaluar el grado de analgesia, en ambos grupos de pacientes, y poder calificarla como buena (eficaz), se tomó como base la prueba del pinzamiento de la piel, previo al inicio de la cirugía, y preguntando a las pacientes si había o no presencia de dolor, misma pregunta que se repitió al momento de la incisión quirúrgica de la piel, que es la más dolorosa, si no existe un buen grado de analgesia secundaria a una dosis y volumen adecuados del anestésico administrado.

Para ambas variables en estudio (dosis y volumen), basta observar las medias aritméticas ( $\bar{X}$ ) al final de los cuadros 1 y 3, para las pacientes con y sin analgesia obstétrica previa respectivamente, para confirmar que con menores cantidades se obtiene una adecuada analgesia quirúrgica eficaz.

Tomese pues, como una opción en el manejo de la paciente embarazada de nuestro medio, los presentes resultados, para un análisis de conciencia y dejando a criterio propio, el efectuar el manejo sugerido.

FIG. 20

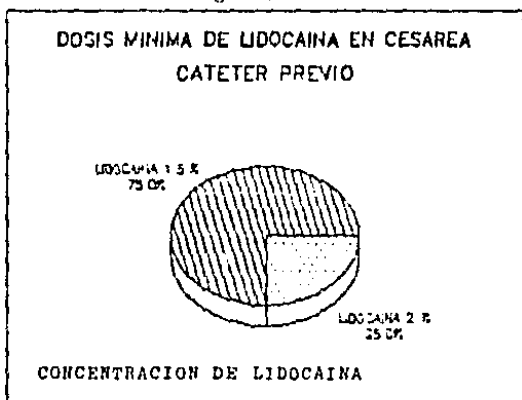
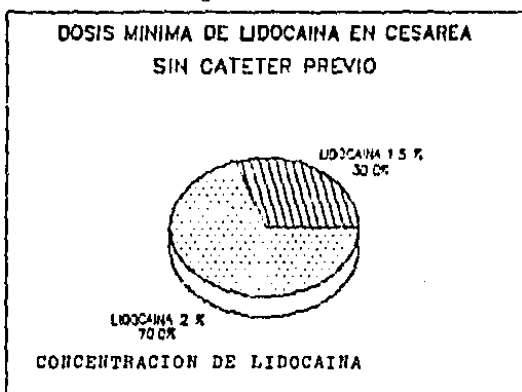


Fig. 21



Comparación entre la concentración de lidocaína, expresado en porcentaje (%), entre los dos grupos estudiados de 20 pacientes cada uno.

Fig. 22

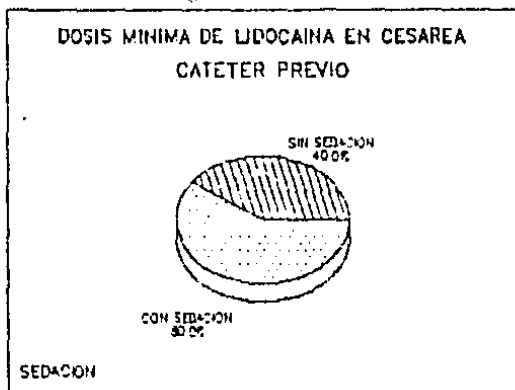
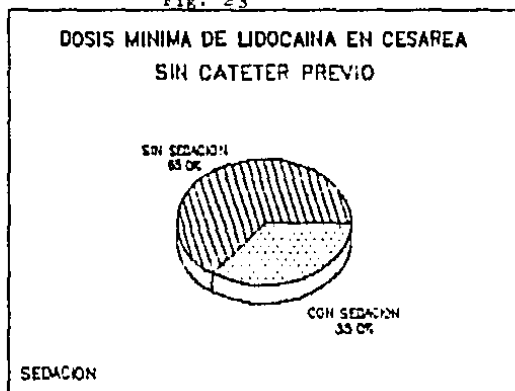


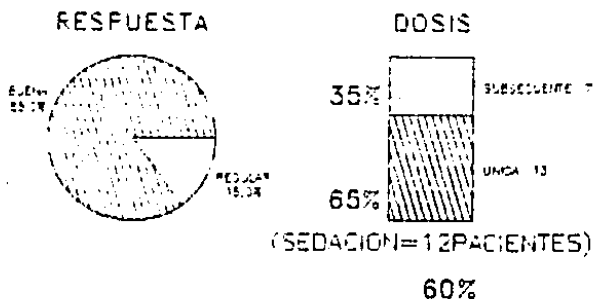
Fig. 23



Comparación entre ambos grupos con respecto a pacientes que requirieron sedación, expresado en porcentaje (%), como apoyo a la técnica anestésica empleada (bloqueo epidural lumbar).



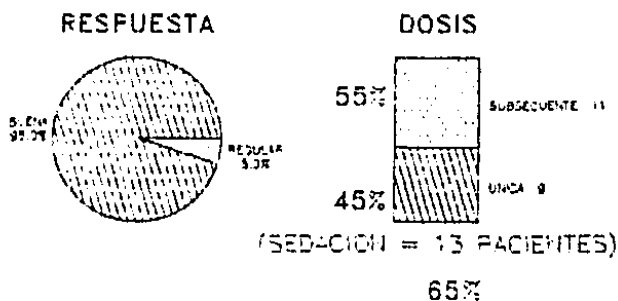
### DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA EN CESAREA CATETER PREVIO



CALIDAD DE ANALGESIA

Fig. 25

### DOSIS MINIMA DE LIDOCAINA EN CESAREA SIN CATETER PREVIO



CALIDAD DE ANALGESIA

Representación esquemática del grado de analgesia en los dos grupos estudiados, así como los porcentajes de los pacientes que sólo requirieron la dosis única y las que requirieron dosis adicionales. Se presenta también el porcentaje de pacientes sedados para cada grupo.

## CONCLUSIONES:

I.- El empleo de las dosis mínimas analgésicas para la operación ce sárea, tanto en paciente con anestesia obstétrica previa como - en quienes no la tuvieron, guarda ciertas ventajas en relación a las "macro dosis" habitualmente utilizadas, como son:

- a) Brindar la misma calidad de analgesia que las obtenidas con dosis y concentraciones mayores.
- b) Disminuir la frecuencia de la hipertensión (que en algunos - casos llega a ser severa), por el importante bloqueo simpáti co que originan las altas dosis de lidocaína.
- c) Disminuir la intensidad del bloqueo motor, que en un momento dado, no es muy importante en este tipo de cirugía (abdomi-- nal inferior), y que brinda a la paciente una pronta movili-- zación de sus extremidades inferiores, evitando así las está sis venenosas y otras desventajas secundarias a los bloqueos motores intensos.
- d) Además, disminuir los riesgos de toxicidad, tanto en la ma-- dre como en el producto, que pueden originarse con el empleo de las "macro dosis".

II.- Además, se comprueba la hipótesis de investigación ya que sí -- existe diferencia estadística significativa, en términos de do-- sis y concentración, entre el grupo de pacientes con analgesia obstétrica previa y el grupo sin ésta, requiriendo las primeras, una dosis menor.

Nunca olvidar, cualesquiera que sea nuestra especialidad, que la con-- fianza del paciente en su médico tratante, es tarea primordial y que requiere de cultivarse día con día; por lo tanto, el apoyo psicoló--

-- gico a todos nuestros pacientes, debe ser brindado abiertamente, sobre todo a aquellos que se hayan ante una situación muchas veces desconocida para ellos, y que por dicho apoyo traerá una calma y -- confianza, que difícilmente puede lograrse con fármaco alguno.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Collins, Vincet J. " Anestesiología". Edit. Interamericana.- México, 1980.
- 2.- Bromage, Philip H. " Analgesia Epidural ". Edit. Salvat, México, 1984.
- 3.- Aldrete, J. Antonio. " Texto de anestesiología teórico- práctica ", Edit. Salvat, México, 1986.
- 4.- Goodman, Louis S. " Bases farmacológicas de la terapéutica " Edit. Interamericana, México, 1986.
- 5.- Erdemir, H.A. et.al.: Epidural Space pressures during pregnancy. Anaesthesia 1981 36:775-782.
- 6.- Grundy, Ernest M. et. al.: Comparison of spread of epidural anesthesia in pregnant and nonpregnant women. Anesth Analg- (Cleve) 57 (5):544-546 Sep-Oct 1978.
- 7.- Giasi, Robert H. et. al.: Absorption of lidocaine following subarachnoid and epidural administration. Anesth Analg. (Cleve) 58 (5): 360-63 Sep-Oct 1979.
- 8.- Finucane, Brendan T. et. al.: Influence of age on vascular absorption of lidocaine from the epidural space. Anesth Analg 66(9):843-6 Sep. 1987.
- 9.- Buchan, P.C. et. al.: Segmental epidural analgesia for labour and delivery. Acta Obstet Gynecol Scand 58 (5):429-431 1979.
- 10.- Lundet G. Willdesk et. al.: Effect of segmental epidural analgesia upon the uterine activity with special reference to the use of different local anesthetic agents. Acta Anaesthesiol Scand 23 (6):519-528 Dec 1979.

- 12.- Sharpey-Schafer, R.P. et. al.: Advances in regional anaesthesia and analgesia. Clin Obstet Gynecol 9 (2):273-289 Aug. 1982.
- 13.- Crawford, J.S. et. al.: Experiences with lumbar extradural analgesia for cesarean section. Br J Anaesth 52 (6):821-825 Aug. 1980.
- 14.- Craft Jr., J.B. et. al.: A comparison of T-4 and T-7 dermatomal levels of analgesia for cesarean section using the lumbar epidural technique. Can Anaesth Soc J 29 (3):264-269 May 1982.
- 15.- Abraham Robert A. et. al.: The efficacy of 1.5% lidocaine with 7.5% dextrose and epinephrine as an epidural test dose for obstetrics. Anesthesiology 64 (1): 116-119 Jan 1986.
- 16.- Mc Caughy, T.J. et. al.: Excessive dose requirements of local anaesthetic for epidural analgesia. How far should an epidural catheter be inserted ?. Anaesthesia 41 (11):1100-11-02 Nov 1985.