

11202
28/12

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



UNIDAD DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Sur de Concentración Nacional
PEMEX PICOCHO

CAMBIOS ESPIROMETRICOS Y GASOMETRICOS
EN EL PACIENTE CON ANESTESIA PERIDURAL
LUMBAR, EN POSICION DE "V" INVERTIDA

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO EN LA
ESPECIALIDAD DE ANESTESICLOGIA
P R E S E N T A :
DR. LUIS ALEJANDRO FUENTES ESPERON

Asesor de Tesis: Dr. Jorge Espinosa Guzmán



México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1989



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.

INDICE.-

	Pág.
Introducción	6
Diseño del Estudio	10
Material y Metodo	11
Resultados	14
Discusión	36
Resumen	38
Bibliografía	39

INTRODUCCION.-

La respiración cumple la finalidad biológica de proporcionar oxígeno a las células; la finalidad secundaria es eliminar anhídrido carbónico de ellas.

La oxigenación de los tejidos puede considerarse la finalidad primaria de la respiración interna, es decir, el proceso de intercambio de gas molecular en la interfase hemato-textural, éste proceso es esencial para el metabolismo normal; en esencia se consume oxígeno y se produce anhídrido carbónico.

El consumo basal de oxígeno de un adulto de mediano tamaño asciende a unos 250 ml/ min. el metabolismo aerobio produce 80 ml de anhídrido carbónico por cada 100 ml de oxígeno que se consumen, a esto se llama cociente respiratorio. El metabolismo puede intensificarse de pronto en algunos estados patológicos y cuando existe aumento repentino en el trabajo respiratorio.

En condiciones normales un sujeto en decúbito dorsal, la fisiología pulmonar satisface los requerimientos de intercambio gaseoso, sin embargo, en el paciente sometido a cirugía en la que se requiere de una posición específica (en nuestro caso , Navaja Sevillana ó en "V" invertida), la fisiología pulmonar se ve alterada, provocando un aumento en el trabajo de los músculos que intervienen en la mecánica respiratoria, y una alteración en la relación Ventilación-Perfusión.

El aumento compensador del trabajo de los músculos respiratorios es para vencer la resistencia que ofrece el contenido abdominal visceral al movimiento diafragmático y que se acentúa por el efecto de la gravedad ofrecida por la posición.

La distribución sanguínea a nivel del lecho capilar pulmonar también se ve alterada por el efecto de la gravedad, disminuyendo así la capacidad de intercambio gaseoso del sujeto

Cuyo organismo tiene que echar mano a mecanismos compensadores que pueden alterar aún más la fisiología orgánica del paciente .

Para la cer frente a ésta disminución de la capacidad -- respiratoria del paciente, se puede recurrir al uso de la - oxigenoterapia cuyos objetivos principales son:

- 1.- Poder aumentar las tensiones alveolares de oxígeno
- 2.- Poder disminuir el trabajo ventilatorio requerido para mantener una determinada tensión de oxígeno
- 3.- Poder reducir el trabajo cardíaco necesario para poder mantener una adecuada tensión de oxígeno.

Lo anterior se puede lograr mediante el uso en el aumento de la fracción inspirada de oxígeno, utilizando diferentes - sistemas de administración de oxígeno, uno de ellos son las puntas o catéter nasal, que a determinado flujo de gas (Oxígeno), aumenta la fracción inspirada de él mismo a una concentración conocida previamente. Ej. el uso de puntas nasales con un flujo de oxígeno de 3L/min. equivale en un aumento en la fracción inspirada de oxígeno de 32%. De ésta - manera se puede contribuir a evitar que el organismo tenga que recurrir a mecanismos compensadores que en un momento - determinado pudieran descompensar a nuestro paciente.

Ningún sistema biológico funciona bien si se exceden - ciertos límites. Cuando la homeostasis cardiopulmonar se es fuerza hasta su límite, sobreviene un proceso de extinción- y ésta descompensación cardiopulmonar se refleja en las mediciones de los gases sanguíneos, éstas mediciones documentan, especifican y cuantifican la disfunción cardiopulmonar.

Para la interpretación de los gases sanguíneos hay que - dar tres pasos básicos:

- 1.- Valorar el estado ventilatorio
- 2.- Valorar el estado hipoxémico
- 3.- Valorar el estado de oxigenación de los tejidos .

Tensiones de oxígeno arterial aceptables a nivel del mar y respirando aire ambiente (21% de oxígeno).

Adulto y Niño

Normal	97 mmHg
Gama aceptable	> 80 mmHg
Hipoxemia	< 50 mmHg

Neonato

Gama aceptable	40-70 mmHg
----------------	------------

Anciano

Gama aceptable:

60 años	> 80 mmHg
70 años	> 70 mmHg
80 años	> 60 mmHg
90 años	> 50 mmHg

Valores gasometricos normales a nivel del mar y de la Ciudad de México, respirando aire ambiente (21% de oxígeno).

	a Nivel del Mar	Ciudad de México
pH	7,35 - 7,45	7,38 - 7,42
Hco ₃	18 - 24 mEq	20 - 28 mEq
PaCo ₂	35 - 45 mmHg	30 - 35 mmHg
PaO ₂	75 - 100 mmHg	70 - 75 mmHg
BB	+3 a -3 mEq	+3 a -3 mEq
SO ₂ %	96 - 100%	92%

Relación general entre oxígeno inspirado y tensión arterial.

F_{iO_2}	PaO_2 mínima prevista (mmHg)
30%	150
40%	200
50%	250
80%	400
100%	500

Lineamientos para estimar la F_{iO_2} con dispositivos de - bajo flujo de oxígeno.

Flujo de oxígeno al 100% (L)	F_{iO_2}
A.- Canula o catéter nasal	
1	24
2	28
3	32
4	36
5	40
6	44
B.- Máscara de oxígeno	
6-7	50
7-8	60
5-6	40
C.- Máscara con bolsa de depósito	
6	60
7	70
8	80
9	90
10	99

Sin embargo el uso de la oxigenoterapia no es inocua, - pues el uso del oxígeno, como el de cualquier otro agente - médico, va acompañado en mayor o menor grado de efectos se cundarios.

Con el uso de la oxigenoterapia se han reportado casos de atelectasia pulmonar segmentaria por desnitrógenización así como muchas otras alteraciones a nivel pulmonar y sistémico cuando éste gas se utiliza a concentraciones mayores del -- 60% por periodos de tiempo prolongados.

OBJETIVOS:

- I.- Determinar los cambios gasométricos en gases arteriales durante la cirugía de paciente en posición de -- "V" invertida, con bloqueo peridural lumbar.
 - II.- Evaluar las ventajas al aumentar la fracción inspirada de oxígeno en éste tipo de pacientes.
 - III.- Evaluar los cambios espirométricos durante la cirugía de pacientes en posición de "V" invertida, con bloqueo peridural lumbar.
- Diseño del estudio: Estudio experimental, ensayo clínico - aleatorio.

MATERIAL Y METODO.-

En el servicio de Anestesiología del Hospital Central -- Sur de Concentración Nacional de PEMEX Picacho, se estudio a un grupo de pacientes para cirugía proctológica electiva.

Se eligió una muestra de 20 pacientes, de ambos sexos y edades entre los 20 y los 50 años, con clasificación según la A.S.A. I y II, para cirugía proctológica electiva (Hemorroidectomía, Fistulectomía, etc.),.

El estudio se llevo acabo durante un periodo de tiempo - de cuatro meses.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Pacientes masculinos y femeninos
- Edad entre los 20 y los 50 años
- Pacientes sin alteraciones nasales
- Radiografía de Tórax normal
- Electrocardiograma normal
- Clasificación de la A.S.A I y II.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Pacientes menores de 20 años y mayores de 50 años de edad
- Pacientes con antecedentes de patología pulmonar (asmáticos, enfisematosos, bronquíticos crónicos, u otros problemas pulmonares).
- Pacientes en los que se detectaron alteraciones electrocardiograficas, .
- Pacientes con antecedentes de algun tipo de cardiopatía.
- Pacientes con alteraciones hematológicas (anémicos)
- Pacientes con obesidad grado III .
- Pacientes con alteraciones en la prueba de Allen
- Pacientes que no cooperaron con el estudio .

A todos los pacientes se les informó sobre los objetivos de dicha investigación y de los procedimientos para llevarse a cabo.

Todos los pacientes fueron distribuidos en forma aleatoria para formar dos grupos de diez pacientes cada uno.

Un día antes de la cirugía a todos los pacientes se les hizo historia clínica y valoración preanestésica, se les informó del propósito del estudio, se les pesó, midió, se hizo registro de sus signos vitales, radiografía de tórax y electrocardiograma, así como gasometría arterial y espirometría.

A todos los pacientes se les administró 10 mg de diazepam vía oral dos horas antes de la cirugía.

Al bajar al quirófano se les realizó espirometría con espirómetro de Gríde, midiendo: Volumen corriente (Vc), Volumen minuto (Vm), y Capacidad vital (Cv). Gasometría arterial, tomando la muestra de la arteria radial izquierda previa prueba de Allen e infiltración con un botón de lidocaina simple al 1% y con una aguja calibre 22. Se tomaron y registraron signos vitales (presión arterial, frecuencia cardíaca, y frecuencia respiratoria). Todo lo anterior fue anotado en la hoja de registro anestésico.

Al entrar al quirófano todos los pacientes fueron monitorizados con estetoscopio precordial, Dynamap (CRYTICON) y cardioscopio (Ohio), a todos se les administró 500 ml de solución Hartman I.V., posteriormente todos fueron colocados en posición de decúbito lateral izquierdo para la aplicación de bloqueo peridural lumbar a nivel L2-L3 con aguja de Touhy # 16 G y aplicación de dosis de lidocaina al 2% con epinefrina de 300 mg más un ml de bicarbonato de sodio, en dirección caudal y se les instala un catéter peridural Vízca rra en dirección caudal.

Inmediatamente después fueron colocados en posición de "n" invertida o de Navaja Sevillana, con una inclinación cefálica y caudal de 30°.

A todos los pacientes del grupo (I) control se les colocó puntas nasales con un flujo de oxígeno de 3L/ min. lo que equivale a un aumento en la F_{iO_2} al 32% , durante todo el acto quirúrgico. Los pacientes del grupo (II) testigo fueron manejados sin puntas nasales y respirando aire ambiente (F_{iO_2} del 21%).

Se efectuó registro de signos vitales cada 10 min. y se realizó espirometría y gasometría arterial durante el pre-, trans, y postanestésico - quirúrgico .

Se evaluarón los siguientes parámetros:

- Nivel metamérico del bloqueo
- Frecuencia respiratoria
- Espirometría (V_c , V_m , C_v)
- Gasometría arterial
- Frecuencia cardiaca
- Presión arterial
- Presión arterial media.

Se evaluarón las diferencias existentes en los parámetros antes mencionados y se efectuó un analisis comparativo entre los resultados de ambos grupos mediante la prueba estadística de la T de student .

RESULTADOS

Al finalizar el presente estudio nos encontramos con los siguientes resultados:

Siguiendo un orden en relación a la presentación de cuadros y gráficas.

En cuanto a la edad de los pacientes entre el grupo I -- (control) y el grupo II (testigo), se encontró diferencia significativa $P < 0.05$ con un promedio de años de \bar{X} 32.8 para el grupo I y \bar{X} 42.2 años para el grupo II, aún apesar de que la distribución de pacientes para ambos grupos de pacientes fue aleatoria.

En ambos grupos de estudio se encontró predominio del -- sexo masculino en relación al femenino $P < 0.05$.

Con respecto al peso de los pacientes en el grupo I \bar{X} -- 67.6 ± 14.4 kg y en el grupo II \bar{X} 65.4 ± 11.3 kg sin ser -- significativa dicha diferencia .

La talla promedio en el grupo I fue \bar{X} $1.65 \pm .07$ m y para el grupo II \bar{X} $1.59 \pm .49$ m sin ser significativa dicha diferencia encontrada.

Se realizó la distribución de los pacientes dentro de su grupo de acuerdo a las cifras de hemoglobina, estableciendo como margen de 12 a 16 g/100ml de sangre. No se encontró diferencia significativa entre ambos grupos. Para el grupo I -- \bar{X} 14.9 ± 1.95 g/100ml y para el grupo II \bar{X} 16.4 ± 1.64 g/100 ml, de hemoglobina.

En cuanto a el nivel metamérico alcanzado mediante la -- aplicación del bloqueo peridural lumbar, éste llevo hasta nivel de T-6, T-8 y T-10 , sin que se encontrara diferencia significativa por algún nivel dado .

Los procedimientos quirúrgicos efectuados fueron los siguientes: Hemorroidectomía 14 pacientes, Fistulectomía y Fisurectomía anal 4 pacientes, y ambos procedimientos en un -- mismo tiempo quirurgico en dos pacientes .

El tiempo necesario para el procedimiento quirúrgico -- efectuado fué similar en los pacientes de ambos grupos de estudio, siendo para el grupo I \bar{X} 77 \pm 23 min. y para el grupo II \bar{X} 70 \pm 28 min. por lo que no hubo diferencia significativa en cuanto a la duración de la cirugía entre ambos grupos.

En los parámetros hemodinámicos, espirométricos y gasométricos se encontró lo siguiente:

La frecuencia cardíaca por minuto para el grupo I \bar{X} 78.7 \pm 4.4 y para el grupo II \bar{X} 80.5 \pm 4.5 latidos por minuto -- por lo que la comparación de los resultados no fué estadísticamente significativa.

La frecuencia respiratoria en promedio se encontró muy similar para ambos grupos, grupo I \bar{X} 16.5 \pm .97 y para el grupo II \bar{X} 16.3 \pm 1.4 respiraciones por minuto.

Los parámetros hemodinámicos: Presión arterial.- Grupo I \bar{X} 105.1 \pm 5.6 mmHg para la sistólica, para la diastólica \bar{X} 64.6 \pm 3.3 mmHg y para la presión arterial media fué \bar{X} 78 \pm 2.9 mmHg. Para el grupo II sistólica \bar{X} 103.7 \pm 4.8 , diastólica \bar{X} 65.3 \pm 5.2 mmHg y presión arterial media de \bar{X} 78 \pm 3.7 mmHg , comparando los resultados no se encontró diferencia estadísticamente significativa (P>0.05) .

Espirométricamente se evaluó el Volumen corriente(Vc) , el Volumen minuto (Vm) y la Capacidad vital (Cv) en los periodos pre, trans, y postanestésico, en ambos grupos encontrando los siguientes resultados: Para el grupo I (control) con Fio₂ 32% durante el periodo transanestésico, y grupo II (testigo) con Fio₂ de 21% durante toda la cirugía. Periodo preoperatorio.- Grupo I Vc \bar{X} 450 \pm 47 ml , Vm \bar{X} 7540 \pm 722 ml, Cv \bar{X} 4560 \pm 503 ml . Grupo II Vc \bar{X} 446 \pm 45 ml, Vm \bar{X} 7450 \pm 719 ml, Cv \bar{X} 4680 \pm 580 ml . No encontrándose diferencias significativas entre ambos grupos P>0.05 . Transoperatorio.- Grupo I Vc \bar{X} 398 \pm 38 ml, Vm \bar{X} 6400 \pm 529 ml, Cv \bar{X} 3730 \pm 492ml. Grupo II Vc \bar{X} 386 \pm 31 ml, Vm 6470 \pm 549 ml, Cv \bar{X} 4040 \pm 527ml, Nuevamente no se encontrarón diferencias significativas (p>0.05) .

Postoperatorio.- Grupo I Vc \bar{X} 450 \pm 47, Vm \bar{X} 7500 \pm 689 ml
Cv \bar{X} 4660 \pm 319 ml. Grupo II Vc 495 \pm 52, Vm \bar{X} 7510 \pm 643 ml-
Cv \bar{X} 4670 \pm 434 ml. Sin encontrar diferencias significativas
entre el grupo I y El grupo II ($P > 0.05$).

Sin embargo al comparar los resultados obtenidos durante
el periodo preoperatorio y el transoperatorio, si se encon-
tro diferencias estadísticamente significativas $P < 0.05$ en -
los tres parámetros para ambos grupos, en un porcentaje --
aproximado de : Vc 12% , Vm 16%, Cv 18%, para ambos grupos,-
tendiendo a retornar a niveles basales durante el periodo --
postoperatorio inmediato en la salade recuperación.

Los resultados gasométricos de los siguientes parámetros-
evaluados: pH, PaCO₂, PaO₂, HCO₃, Beb, % SO₂, en éstos única-
mente se encontraron diferencias significativas durante el -
periodo transanestésico para el grupo I en relación a un au-
mento en la PaO₂ muy importante, así mismo se encontró aumen-
to significativo en el % SO₂ del mismo grupo , sin que dicha
diferencia persistiera en el periodo postanestésico .

No se encontraron diferencias significativas para el res-
to de los parámetros gasométricos evaluados entre ambos gru-
pos de estudio.

CUADROS

Edad:	Grupo I		Grupo II	
	años	# de Pacientes %	# pacientes %	
20 a 30	3	30		
31 a 40	4	40	2	20
41 a 50	3	30	8	80
	\bar{X} 32.8 DS 12		\bar{X} 47,2 DS 4.7	

P < 0.05

Sexo:	Grupo I		Grupo II	
	# pacientes	%	# pacientes	%
Femenino	3	30	4	40
Masculino	7	70	6	60
Total	10	100	10	100

Peso:	Grupo I		Grupo II	
	Kg	# Pacientes %	# Pacientes %	
50 a 60	4	40	4	40
61 a 70	2	20	2	20
71 a 80	2	20	2	20
81 a 90	2	20	2	20
	\bar{X} 67.7 DS 14.2		\bar{X} 65.4 DS 11.2	

P > 0.05

Talla:	Grupo I		Grupo II	
	metros	# pacientes %	# pacientes %	
1.50 a 1.60	4	40	4	40
1.61 a 1.70	4	40	6	60
1.71 a 1.80	2	20		
	\bar{X} 1.65 DS .072		\bar{X} 1.59 DS .49	

P > 0.05

CUADROS

Hemoglobina mg/100ml	Grupo I		Grupo II	
	# pacientes	%	# Pacientes	%
12 - 14	4	40		
14.1 - 16	4	40	6	60
16.1 y +	2	20	4	40
	\bar{X} 14.9	DS 1.95	\bar{X} 16.4	DS 1.64

P>0.05

Nivel de Bloq. Metamera	Grupo I		Grupo II	
	# pacientes	%	#pácientes	%
T-6	4	40	2	20
T-8	4	40	4	40
T-10	2	20	4	40

Procedimiento T. Cirugía	Grupo I		Grupo II	
	# pacientes	%	# pacientes	%
Hemorroidectomía	6	60	8	80
Fisurectomía anal	2	20	2	40
Hemorroidectomía +Fisurectomía	2	20		

Duración Qx Tiempo min.	Grupo I		Grupo II	
	# pacientes	%	# pacientes	%
30 - 60	4	40	4	40
61 - 90	4	40	6	60
91 - 120	2	20		
	\bar{X} 77'	DS 23.6	\bar{X} 70'	DS 28

P>0.05

CUADROS

Frecuencia cardíaca y respiratoria

Paciente	Grupo I		Grupo II	
	F.C \bar{x}	F.R \bar{x}	F.C \bar{x}	F.R \bar{x}
1	79	16	74	15
2	78	18	75	14
3	79	16	86	17
4	75	16	81	19
5	80	16	75	16
6	90	16	74	16
7	75	15	86	18
8	76	17	85	16
9	78	17	83	17
10	80	18	86	17
	\bar{X} 78.7	\bar{X} 16.5	\bar{X} 80.5	\bar{X} 16.5
	DS 4.4	DS .97	DS 4.5	DS 1.4

P > 0.05

Presión arterial y Presión arterial media:
mmHg

Paciente	Grupo I			Grupo II		
	Sist. \bar{x}	Diast. \bar{x}	Med. \bar{x}	Sist. \bar{x}	Diast. \bar{x}	Med. \bar{x}
1	96.8	61.9	73.5	100.9	51.7	72.1
2	98.6	63.4	75.4	107.9	61.3	76.6
3	100	67.7	81.0	96.1	63.8	74.5
4	103.1	70.0	79.2	102.3	70.0	80.7
5	108.5	64.6	79.6	98.5	65.0	76.1
6	104.6	67.0	74.4	99.7	73.1	82.0
7	106.6	58.3	80.2	108.0	58.0	74.6
8	108.5	66.1	81.2	110.0	70.1	83.4
9	114.6	64.6	78.5	108.5	68.5	80.8
10	110.0	62.8	74.4	105.8	65.8	79.1
	\bar{X} 105.1	\bar{X} 64.6	\bar{X} 78	\bar{X} 103.7	\bar{X} 65.3	\bar{X} 78
	DS 5.6	DS 3.3	DS 2.9	DS 4.8	DS 5.2	DS 3.7

P > 0.05

CUADROS

Espirometría : Volumen corriente(Vc), Volumen minuto(Vm),
Capacidad vital(Cv). cm³

Preanestésico.-

Paciente	Grupo I			Grupo II		
	Vc	Vm	Cv	Vc	Vm	Cv
1	500	8000	4800	400	6300	4500
2	400	6000	3700	400	7000	5000
3	420	7100	5000	450	7200	4900
4	450	7300	4700	500	8500	5000
5	510	8200	5100	480	7300	4900
6	380	6900	3900	420	7900	4500
7	480	7900	4300	510	8600	5100
8	408	7600	4800	390	6900	3900
9	450	8100	4200	420	7200	4000
10	510	8300	5100	490	7700	5000
	\bar{X} 450 DS 47.9 Es 15.9	\bar{X} 7540 DS 722 Es 240	\bar{X} 4560 DS 503 Es 168	\bar{X} 446 DS 45.7 Es 15	\bar{X} 7450 DS 719 Es 239	\bar{X} 4680 DS 436 Es 145

P > 0.05

Transanestésico.-

Paciente	Grupo I			Grupo II		
	Vc	Vm	Cv	Vc	Vm	Cv
1	400	7000	4000	350	5600	4000
2	450	5600	3000	390	5900	4500
3	400	6400	4000	400	6100	4200
4	400	6300	3900	400	7000	4500
5	420	6600	4000	390	6500	4000
6	300	5700	3000	400	7000	3900
7	400	6200	3300	450	73000	4600
8	370	6100	4000	350	6100	3100
9	400	7000	3600	350	6100	3200
10	420	7100	4500	380	6800	4400
	\bar{X} 398 DS 38.5 Es 12.8	\bar{X} 6400 DS 529 Es 176	\bar{X} 3730 DS 492 Es 164	\bar{X} 386 Ds 31 Es 10	\bar{X} 6470 DS 549 Es 185	\bar{X} 4040 DS 527 Es 175

P > 0.05

Preanestésico V-S Transanestésico P < 0.05

CUADROS

Espirometría cont.....

Postanestésico.-

Paciente	Grupo I			Grupo II		
	Vc	Vm	Cv	Vc	Vm	Cv
1	500	8000	4500	400	6400	4500
2	400	6000	4000	400	7000	5000
3	400	7000	4500	500	7500	5200
4	450	7300	5000	450	8300	5000
5	500	8000	5000	450	7500	4500
6	400	7000	4500	500	8000	5000
7	500	8000	4800	400	8500	4000
8	400	7500	4500	450	7000	4000
9	500	8000	5000	500	7800	5000
10	450	8200	4500	450	7000	4500
	X 450 DS 47 Bs 15	X7500 DS689 Bs229	X4660 DS319 Bs106	X495 DS41 Bs13	X7510 DS643 Bs214	X 4670 DS 434 Bs 144

P > 0.05

Transanestésico V*S Postanestésico P < 0.05

CUADROS

Gasometría: con fracción inspirada de oxígeno de 21%

Preoperatorio.-

Grupo II

(testigo)

Paciente	pH	PaCO ₂	PaO ₂	HCO ₃	Beb	% SO ₂
1	7.36	35.1	71	20.3	-3.6	93.4
2	7.48	20.8	86	18.1	-2.1	96.0
3	7.38	40.0	76	19.1	-3.6	95.0
4	7.41	26.0	81	21.6	-1.3	95.0
5	7.41	34.6	65	22.6	-.6	92.9
6	7.42	36.0	70	20.2	-1.7	94
7	7.42	31.0	75	20.9	-1.7	95
8	7.47	34.0	73	21.2	-.9	96
9	7.39	39.4	57	24.5	+3	90
10	7.36	36.2	61	21.4	-1.7	93
X	7.41	33.3	71.5	21.0	-1.75	94
DS	0.040	5.94	8.82	1.78	1.12	1.81
Es	0.013	1.981	2.94	0.59	0.37	0.60

P>0.05

Transoperatorio.-

Paciente	pH	PaCO ₂	PaO ₂	HCO ₃	Beb	% SO ₂
1	7.35	36.2	75	21.3	-2.6	94.0
2	7.48	20.8	86	15.7	-4.5	97.0
3	7.37	32.7	73	22.0	-1.0	94.0
4	7.41	29.2	80	23.0	-0.7	96.0
5	7.36	37.6	72	21.1	-4.0	92.9
6	7.39	32.2	69	24.0	1.1	92.0
7	7.37	33.8	75	19.9	-3.7	94.0
8	7.34	35.0	73	21.3	-2.6	94.7
9	7.37	36.8	58	21.7	-2.4	90.0
10	7.40	38.1	68	20.0	-2.1	93.0
X	7.38	33.2	72.9	21.0	-2.4	93.7
DS	0.040	5.16	7.40	2.23	1.392	1.97
Es	0.013	1.72	2.46	0.745	0.464	0.658

P > 0.05

Cuadros:

Gasometría.-

Postoperatorio GII Fio₂ 21%

Paciente	pH	PaCo2	PaO2	Hco3	Beb	% SO ₂
1	7.34	36.2	72	20.3	-3.6	94.0
2	7.45	26.8	82	19.8	-2.1	96.0
3	7.36	38.1	79	21.9	-1.7	95.0
4	7.40	28.0	76	22.0	-1.3	95.0
5	7.39	33.0	72	19.7	-3.5	92.0
6	7.35	35.0	75	20.0	-2.6	96.0
7	7.39	34.9	77	21.3	-2.4	95.0
8	7.41	33.0	75	23.0	-.2	95.0
9	7.38	32.9	75	19.9	-3.7	96.0
10	7.36	33.8	73	20.9	-2.9	94.7
\bar{X}	7.38	33.1	75.6	20.8	-2.4	94.8
DS-	.03	3.4	3.1	1.1	1.1	1.2
Bs	.01	1.1	1.0	.37	.37	.39

P > 0.05

CUADROS

Gasometría: con fracción inspirada de oxígeno de 32%
Grupo I (control)

Preoperatorio.-

Paciente	pH	PaCO ₂	PaO ₂	HCO ₃	Beb	% SO ₂
1	7.39	36	73	21.9	-1.9	94.0
2	7.41	31	75	20.7	-2.0	94.8
3	7.38	35	81	22.1	-1.2	94.8
4	7.40	32	79	19.9	-3.7	95.0
5	7.36	37	56	21.9	-2.3	96.0
6	7.38	33	65	19.5	-4	88.6
7	7.37	35	76	20.4	-3.8	92.0
8	7.42	34	74	22.4	-2.6	94.8
9	7.38	34	76	21.9	-.8	94.8
10	7.39	33.9	75	22.1	-1.0	95.0
X	7.38	34.0	73	21.2	-2.3	93.9
DS ⁺	.018	1.2	7.3	1	1.4	2.1
Es	.006	.61	2.4	.350	.46	0.7

P > 0.05

Transoperatorio.-

Paciente	pH	PaCO ₂	PaCO ₂	HCO ₃	Beb	%SO ₂
1	7.35	120	32.2	18.8	-5.0	99.0
2	7.38	131	35.4	19.9	-4.7	99.3
3	7.33	118	31.8	20.1	-3.9	99.5
4	7.41	129	33.6	21.2	-2.8	99.6
5	7.36	103	35.8	20.8	-3.2	96.0
6	7.39	132	38.1	21.9	-2.7	99.0
7	7.35	107	33.7	22.0	-2.0	99.0
8	7.42	129	35	20.1	-3.7	99.3
9	7.37	157	34.2	21.0	-2.7	99.0
10	7.38	152	32	22.1	-2.1	99.7
X	7.37	128	34.2	20.8	-3.3	98.4
DS ⁺	.02	43	2.1	1.0	1.0	1.0
Es	.009	14.4	170	.35	.33	.35

P < 0.05

CUADROS

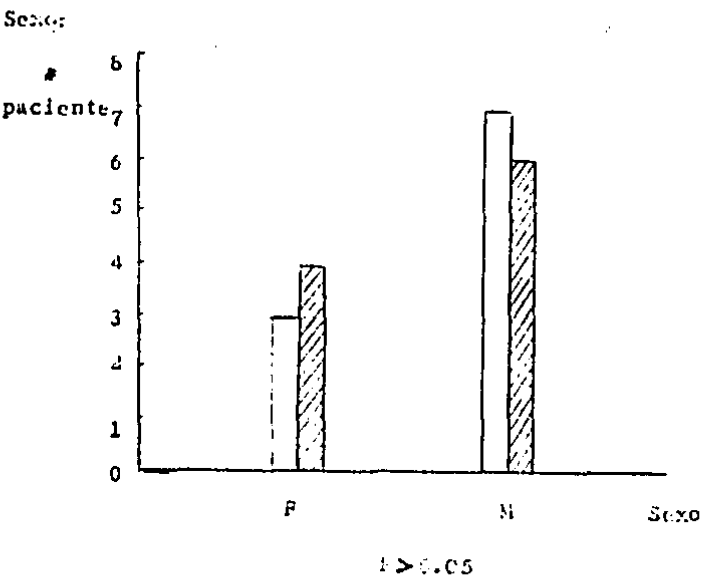
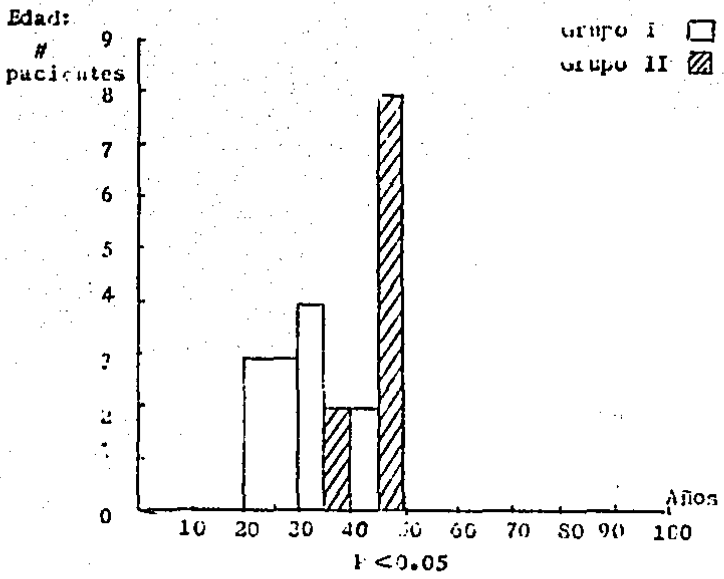
Gasometría.-

Postoperatorio Grupo I Fio₂ 32%

Paciente	pH	PaCO ₂	PaO ₂	Hco ₃	Beb	% SO ₂
1	7.40	35	75	21.2	-3.1	96
2	7.36	39	76	23	-1.6	95
3	7.39	30	70	20.3	-4.3	94.8
4	7.40	32	83	22.3	-1.9	93.7
5	7.38	35	73	22.6	-1.1	94.8
6	7.35	39	75	21.9	-2.6	94.8
7	7.41	33	77	20.7	-4.1	95
8	7.40	36	79	22.7	-1.3	93.7
9	7.38	35	75	23.0	-.3	92.9
10	7.35	35	76	21.2	-2.5	94.5
\bar{X}	7.38	34.9	76	22	-2.3	94.5
DS [±]	.02	2.8	3.4	1.0	1.3	.87
Es	.007	.9	1.1	.33	.43	.29

P > 0.05

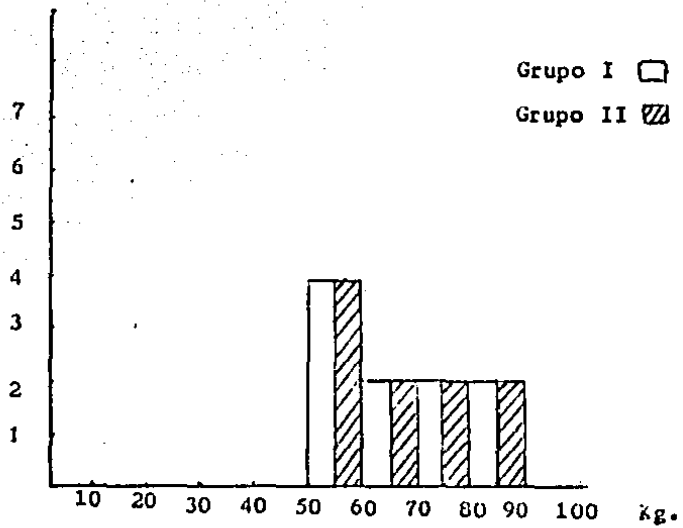
GRAFICAS



GRAFICAS

Peso:

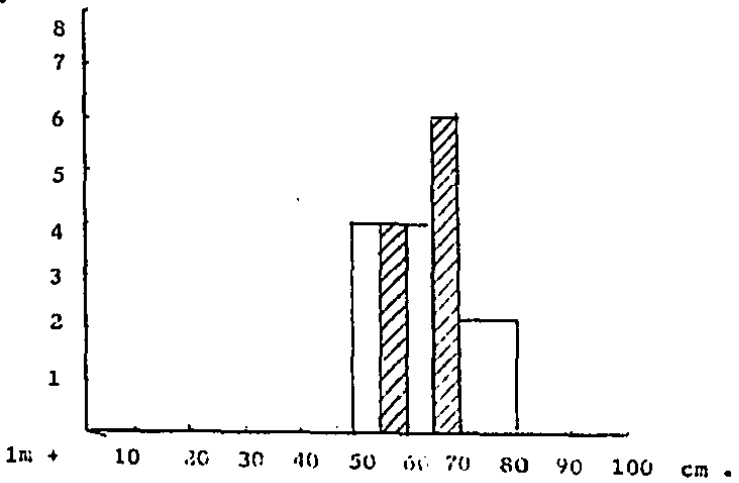
No.
Pacientes



$P > 0.05$

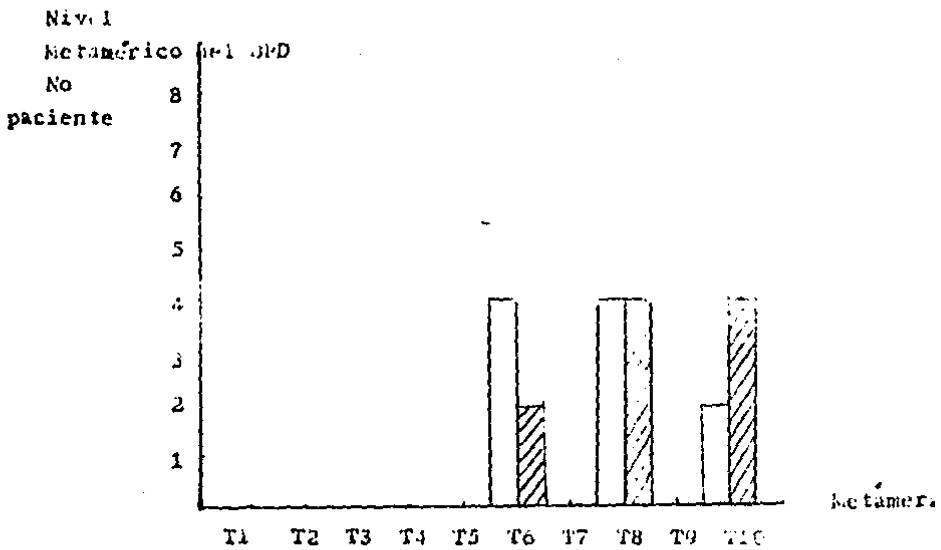
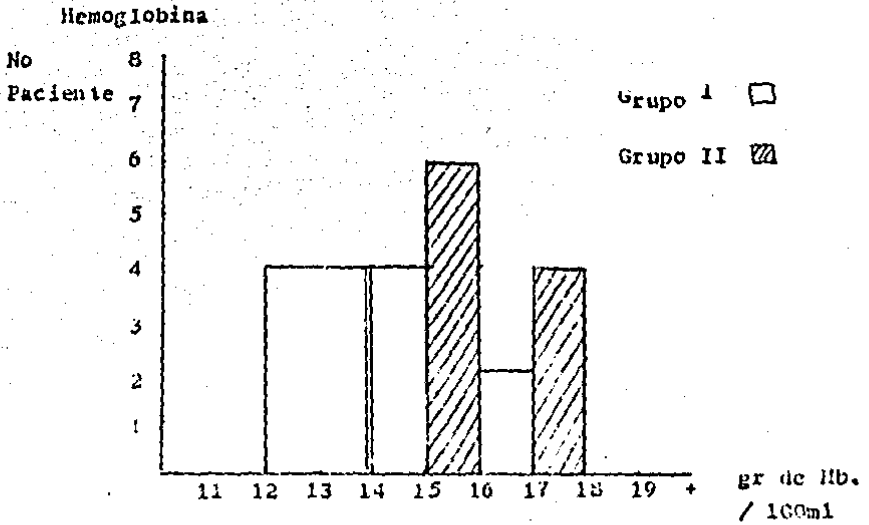
Talla:

No.
Paciente

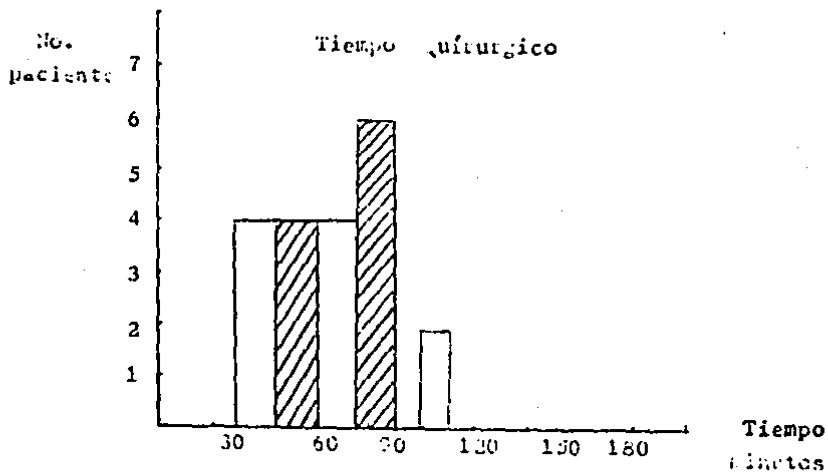
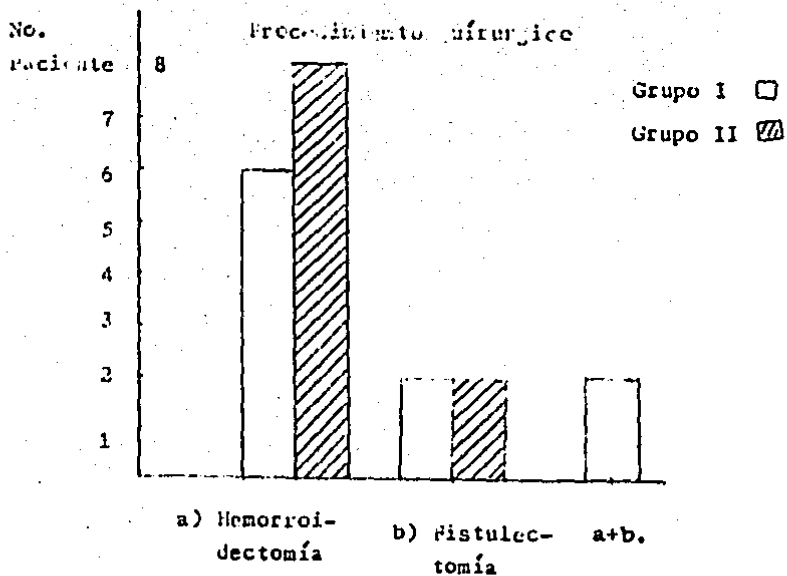


$P > 0.05$

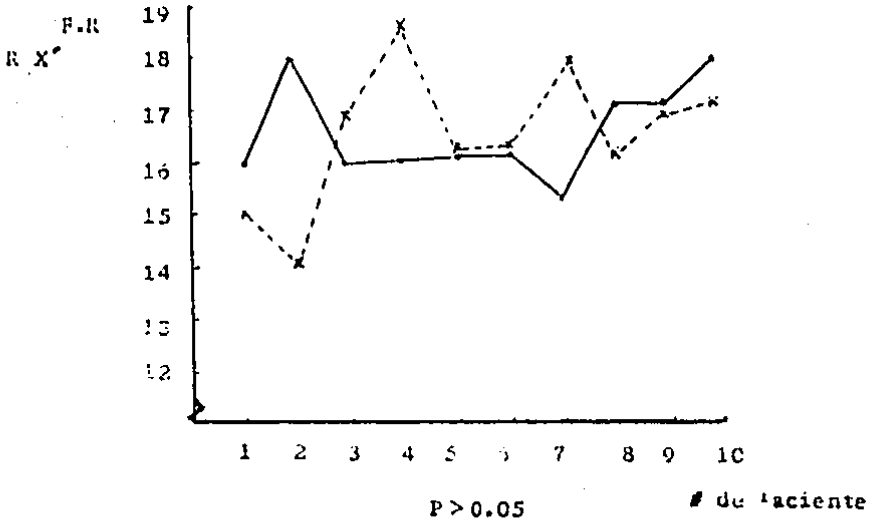
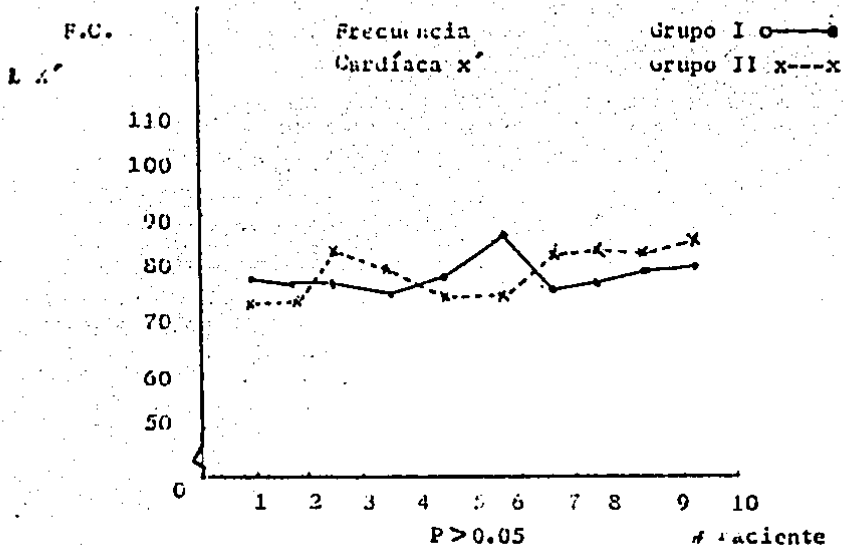
GRAFICAS



GRAFICAS



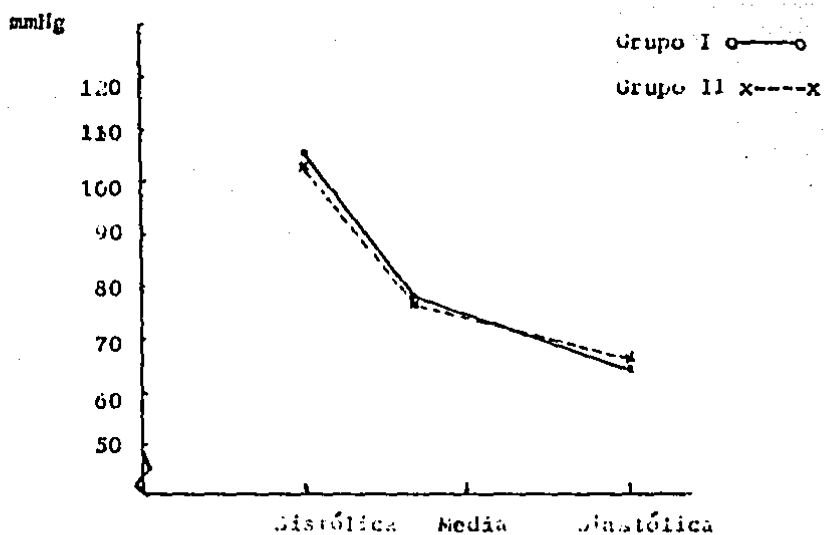
GRAFICAS



GRÁFICAS

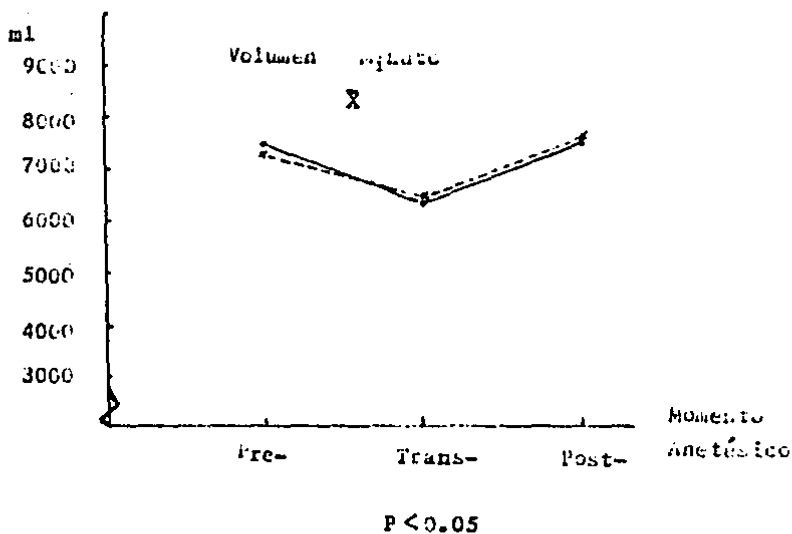
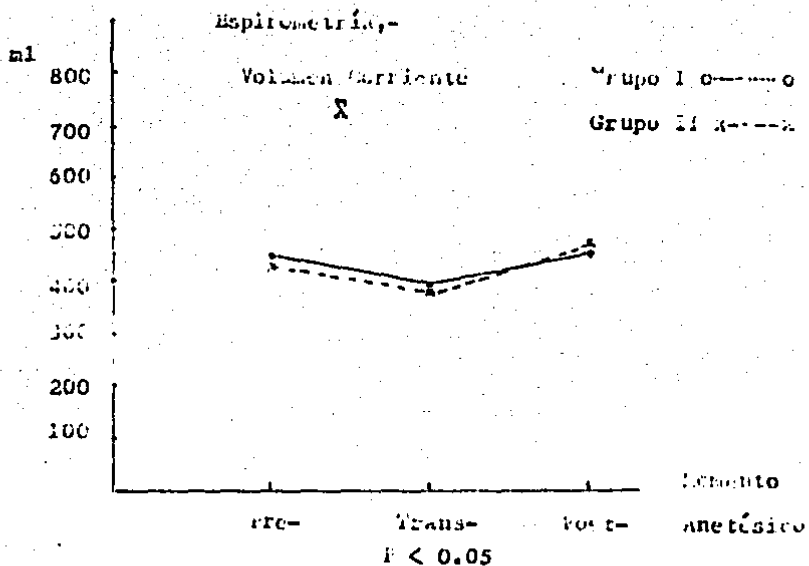
Parámetros Hemodinámicos

Presión Arterial



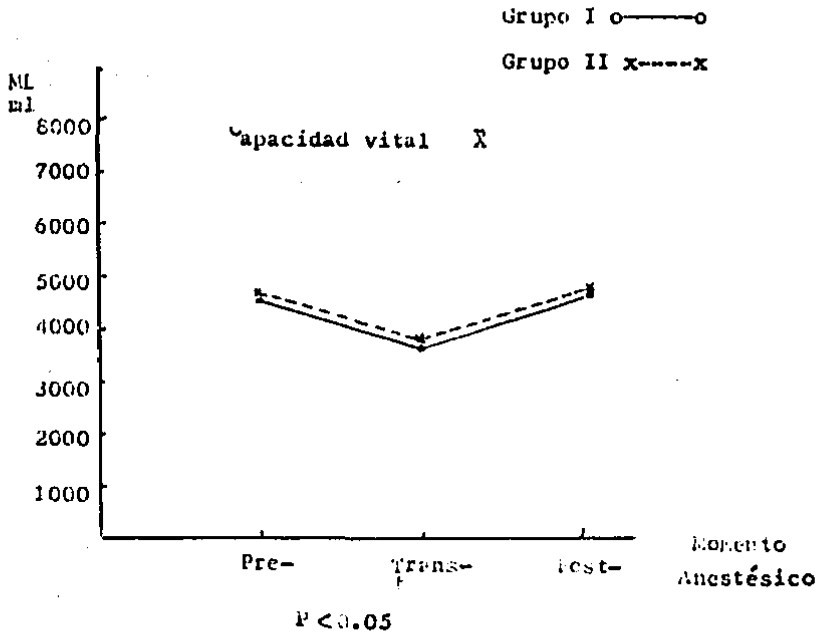
$P > 0.05$

- 32 -
 GRAFICAS

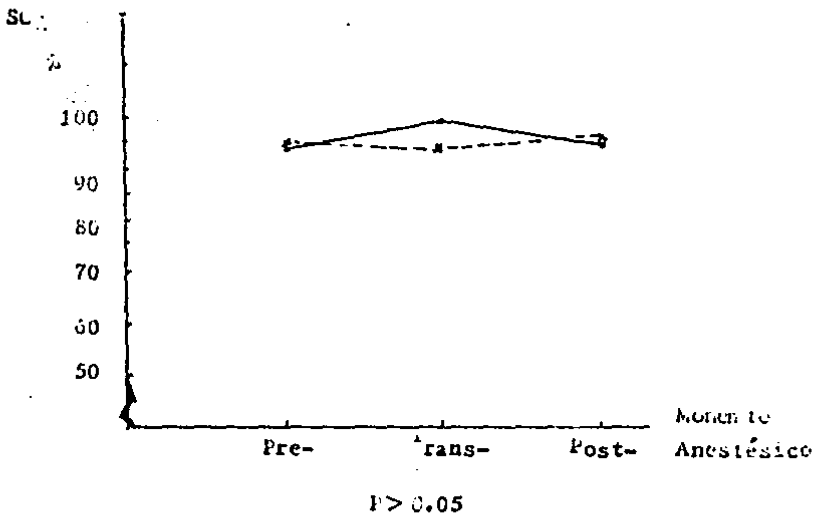
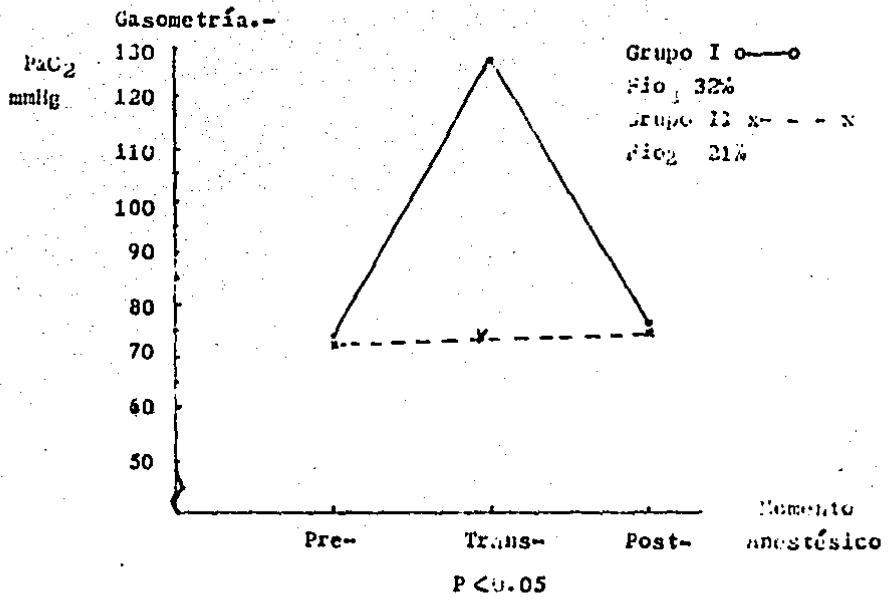


GRAFICAS

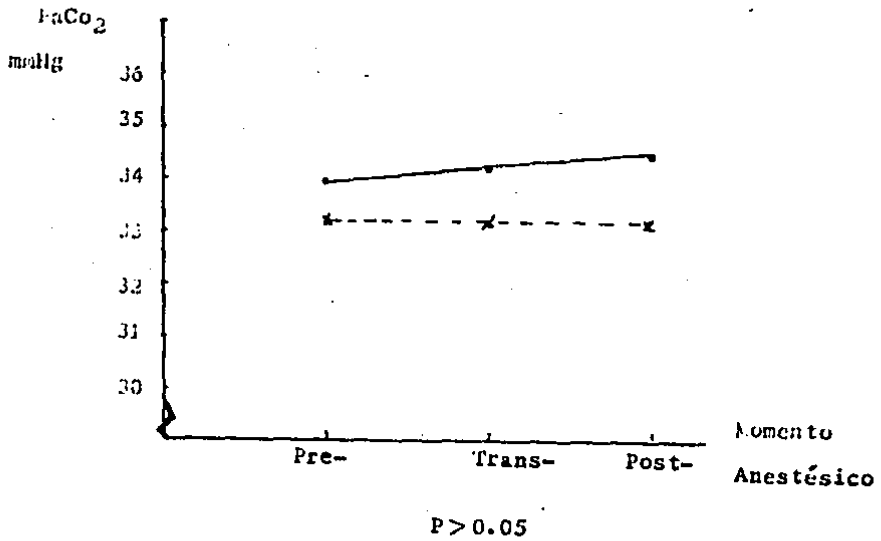
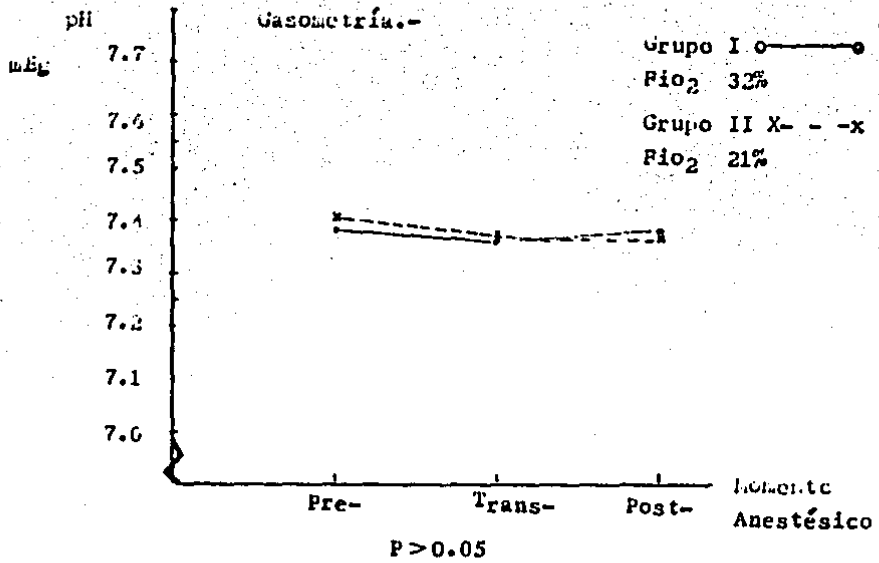
Espirometría .-



- 34 -
 GRAFICAS



GRAFICAS



DISCUSION.-

Al revisar la literatura acerca de las modificaciones que existen en los parámetros gasométricos y espirométricos en el paciente con bloqueo peridural, se encontró información que nos habla de los cambios en el equilibrio ácido-básico durante el uso de ésta técnica anestésica.

Manieri L. 1982 encontró cambios gasométricos significativos en relación a las muestras de sangre arterial y venosa, durante el uso de bloqueo peridural y los atribuye, más que a cambios ventilatorios, a cambios hemodinámicos ocurridos en el paciente por efecto del bloqueo simpático de diferente extensión según el nivel metamérico alcanzado por el bloqueo peridural.

Así mismo Tromsø ha estudiado los cambios en los volúmenes ventilatorios en el paciente bajo anestesia peridural - en comparación con el paciente bajo anestesia general, encontrando mejor función ventilatoria en el paciente con anestesia regional.

West y Shapiro hacen resaltar la importancia de la relación Ventilación-perfusión en la dinámica del intercambio gaseoso, así mismo hacen énfasis de la necesidad de una mecánica ventilatoria óptima para un buen trabajo respiratorio, haciendo notar que los cambios patológicos o fisiológicos asociados a éstas actividades, van acompañados de alteraciones en la evaluación de los gases sanguíneos.

Ahora bien en el tipo de cirugía efectuada en nuestro estudio se requiere de la colocación del paciente en una posición hasta cierto punto antifisiológica en la que teóricamente se ve alterada la mecánica ventilatoria y la relación ventilación-perfusión.

Nosotros no encontramos alteraciones gasométricas estadísticamente significativas, probablemente por la corta duración de la cirugía, sin embargo encontramos disminución en el volumen corriente, volumen minuto, y capacidad vital durante el transoperatorio en ambos grupos de estudio que resultó ser estadísticamente significativo $p < 0.05$.

Los parámetros hemodinámicos no sufrieron cambios significativos entre ambos grupos, por lo que el aumento en la fracción inspirada de oxígeno en éstos pacientes no modificó los resultados finales en los parámetros evaluados, únicamente se observó un aumento significativo en la PaO_2 de los pacientes que recibieron Fio_2 32%.

Ahora bien, el tamaño de la muestra aunque pequeña es representativa de nuestro universo de trabajo y las diferencias en las características generales de los pacientes fueron mínimas, una de ellas fue el promedio de edad en los pacientes del grupo II, sin embargo esto no intervino significativamente en el resultado de los parámetros gasométricos.

Podemos concluir reconociendo que en los pacientes colocados en posición de "V" invertida en cuya cirugía lo requiere y bajo bloqueo peridural lumbar, ocurren cambios ventilatorios que se reflejan más que nada en los volúmenes ventilatorios sin que tenga que haber necesariamente modificaciones gasométricas y/o alteraciones en el equilibrio ácido-base.

En cuanto a la utilidad de aumentar la fracción inspirada de oxígeno durante éste tipo de cirugías, no consideramos recomendable su uso en pacientes ASA I y II en cirugías cuya duración sea menor de dos horas.

RESUMEN.-

El presente estudio fué realizado con 20 pacientes distribuidos al azar en dos grupos de 10 pacientes cada uno.

Todos los pacientes estuvieron dentro de la clasificación I y II de la ASA, programados para cirugía que requería de la posición de "V" invertida ó navajasevillana, se descartaron aquellos pacientes con obesidad grado III, con neumopatías o cardiopatías preexistentes y se realizaron espirométrías y gasométrías seriadas durante el pre, trans y postanestésico, para poder determinar los cambios ventilatorios y gasométricos que ocurrieron en éstos pacientes respirando -- aire ambiente FIO_2 de 21% (grupo testigo) y se compararon -- con el grupo control respirando aire con aumento en la FIO_2 al 32% mediante el uso de puntas nasales y flujo de oxígeno de 3L/ min.

Se compararon estadísticamente los resultados obtenidos - en ambos grupos de estudio, no encontrándose cambios hemodinámicos ni gasométricos significativos, sin embargo hubo disminución significativa en el volumen corriente, volumen minuto y capacidad vital en ambos grupos durante el periodo -- transanestésico en porcentajes semejantes para ambos grupos-

Finalmente no se encontró mayor beneficio al aumentar la fracción inspirada de oxígeno al 32% en comparación con los pacientes respirando aire ambiente (fracción inspirada de - oxígeno de 21%) .

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 39 -

BIBLIOGRAFIA.

01. Armstrong, R.F. Moxhan SL; INTRAVASCULAR NIVEL VENOUS OXIGENO TENSION MONITORING, AN ANALYSIS OF ELECTRODE--PERFORMANCE IN 100 PATIENTS; Br. Jr. Anesth., 53: 89;--1981.
02. Bromage P.R.; ANALGESIA EPIDURAL; Ed. Salvat, Barcelo_ na; 1985.
03. Cecchi M.; BLOOD GAS, ANALYSIS AND ACID-BASE BALANCE--IN PERIDURAL ANAESTHESIA; Acta Anaesthesiol. Ital.; 33 /5: 899-902; 1982.
04. Collins; ANESTESIOLOGIA; Ed. Interamericana, 2a Ed.;--1981.
- 05 Gissen David M.D., Eleith David; TRANSIENT DECREASES--IN RESPIRATORY RATE FOLLOWIN EPIDURAL INJECTION; Anes_ thesiology, 62: 822-824; 1985.
06. Eberhart R.C., Weigelt; CONTINUOS BLOOD GAS ANALYSIS;--Critical Care Med., 9: 702; 1980.
07. Eberhart P., Mund W.; CUTANEUS BLOOD GAS MONITORING IN THE ADULT; Critical Care Med., 8: 418; 1980.
08. Kennet A. Larsen M.A.; SUBMUCOSAL EPYSEM WITH AIRWAY--OBSTRUCTION FROM NASAL OXIGEN CANULA; Anaesthesia and Analgesia, 67: 586-587; 1987.
09. Manieri L.; PERIDURAL LUMBAR ANAESTHESIA AND CHANGES--IN RHEOGRAPHY AND PHOTO-PLETISMOGRAPHY; Acta Anaesthe_ siol. Ital., 33: 325-331; 1982.
10. Pacheco de la Peña; EFECTOS CARDIOVASCULARES Y RESPIRA TORIOS, OCASIONADOS POR LA ADMINISTRACION DE CITRATO - DE FENTANYL Y LIDOCAINA; Rev. Mex. Anestesiologia, 7/1 39-44; 1984.

11. Pollitzer, Soutter M.J., Reynolds L.P.; EUR CONTINUOUS-MONITORING OF ARTERIAL OXIGENO TENSION IN INFANTS;FOUR YEARS OF EXPERIENCE WITH INTRAVASCULAR OXYGEN ELECTRO-DE; Pediatrics, 66: 31; 1980.
12. Richmank, A. Jobs D.R., Sewalb A.J.; CCNTINUOS IN -- VIVO BLOOD GAS DETERMINATION IN MAN; RELIABILITY AND-- SAFETY OF NEWJENICL; Anesthesiology, 52: 313; 1980.
13. Sanford T.J., Shapiro Gallick; PRECORDIAL AND SUBCUTA-NEUS AIR AFTER MAXILLARI SURGERY; Anestesia y Analgé-sia, 66: 277-279; 1987.
14. Schwartz A.L., Rosenblem E.; THE MANAGEMENT OF THE --- ANESTHETIZED PATIENT; Anesthesiology, 8: 395; 1981.
15. Shapiro y Harrison; MANEJO CLINICO DE LOS GASES SANGUI-NEOS; Ed. Panaméricana; 1984.
16. Tubbers D.W.; THEORETICAL BASIS OF THE TRANSCUTANEUS-- BLOOD GAS MEASUREMENTS; Critical Care Med., 9: 721; -- 1981.
17. West J.B.; VENTILATION BLOOD FLOW AND GAS CHANGES; 2a-Ed. Philadelphia F.A. Davis C.A.; 1970.
18. West J.B.; FISIOLCGIA RESPIRATORIA; Ed. Panaméricana,- 3a. Ed., 1985.
19. West J.B.; FISIOPATOLOGIA PULMONAR; Ed. Panaméricana,- 2a. Ed.; 1982.