



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

División de Estudios Superiores  
Facultad de Medicina

Curso de Especialización en  
Anestesiología  
Hospital Español de México

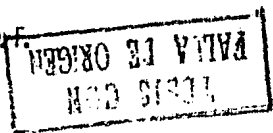
EVALUACION DE LA TECNICA ANESTESICA  
DURANTE LA LAPAROSCOPIA GINECOLOGICA  
DIAGNOSTICA ( ESTUDIO CLINICO )

Que para obtener el título de :  
ANESTESIOLOGO

P r e s e n t a e l :  
DR. FILIBERTO HERNANDEZ PALACIOS

Titular del curso : Dr. Alberto Odor Guerini  
Tutor de Tests : Dr. Alberto Odor Morales

México, D.F.



1987

11/20/87  
1/1/87



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 está 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

	Pág.
I.- INTRODUCCION _ _ _ _ _	1
II.- ANTECEDENTES _ _ _ _ _	2
III.- OBJETIVOS _ _ _ _ _	14
IV.- HIPOTESIS _ _ _ _ _	15
V.- MATERIAL Y METODOS	
A.- TIPO DE ESTUDIO _ _ _ _ _	15
B.- CRITERIOS DE INCLUSION _ _ _ _ _	15
C.- CRITERIOS DE EXCLUSION _ _ _ _ _	15
D.- METODO DE ESTUDIO _ _ _ _ _	16
1.- TECNICA QUIRURGICA _ _ _ _ _	16
2.- TECNICA ANESTESICA _ _ _ _ _	16
3.- VARIABLES MEDIDAS _ _ _ _ _	17
4.- COMPLICACIONES _ _ _ _ _	18
E.- CAPTURA DE DATOS _ _ _ _ _	19
F.- ANALISIS DE DATOS _ _ _ _ _	19
G.- TECNICA DEL ANALISIS _ _ _ _ _	19
VI.- RESULTADOS _ _ _ _ _	20
VII.- DISCUSION _ _ _ _ _	31
VIII.- CONCLUSIONES _ _ _ _ _	35
IX.- BIBLIOGRAFIA _ _ _ _ _	36

## I.- INTRODUCCION

La búsqueda constante de la técnica y agentes anestésicos ideales ha sido, con mucho, la razón de la realización del presente trabajo. La valoración de la técnica anestésica utilizada para determinado fin, nos confirma una vez mas, la adaptabilidad del acto anestésico a las condiciones primeramente - del paciente y, posteriormente, a las necesidades del acto quirúrgico.

La evaluación de la técnica anestésica durante las laparoscopias ginecológicas diagnósticas, es un esfuerzo por -- aportar una alternativa de manejo en pacientes jóvenes, saludables, catalogadas como pacientes ambulatorias, a los que se -- le realizará un acto quirúrgico calificado como de riesgo menor.

En este protocolo de investigación se trata de demostrar que la técnica anestésica empleada es adecuada y que el -- número y tipo de agentes utilizados, permiten la rápida recuperación de la paciente, siendo esto último muy importante, pues -- to que el procedimiento quirúrgico es breve y se trata de pacientes ambulatorios.

## EVALUACION DE LA TECNICA ANESTESICA DURANTE LA LAPAROSCOPIA GINECOLOGICA DIAGNOSTICA.

### II.- ANTECEDENTES

En estos últimos años se han descrito muchas nuevas posibilidades de empleo y aplicación de las laparoscopías. Su uso en Ginecología está muy extendido. En Cirugía sirve, por ejemplo, como medida de urgencia (1) entre enfermos graves y pacientes con traumatismos múltiples para localizar hemorragias intraabdominales. También es adecuada para eliminar adherencias de la pared intestinal. En Medicina Interna se emplea para diagnosticar estados febriles de difícil clasificación (2), para precisar los estadios de enfermedades sistémicas (por ejemplo: linfoma maligno), para obtener del hígado, bazo, y peritoneo material destinado al análisis citológico (3) y para diagnosticar la equinocosis hepática (4). Igualmente se ha recurrido a ella en Pediatría (5) y en Radiología para realizar esplenoportografías.

Los campos de aplicación de la laparoscopia en el diagnóstico y en el tratamiento, siguen aumentando. Desde 1981, existen laparoscopios flexibles, que ofrecen nuevas posibilidades (6).

Pese a las innumerables nuevas técnicas existentes hoy en día, éste antiguo método de examen, sencillo y barato, con-

tinúa prestando excelentes servicios para localizar e identificar muchas afecciones intraabdominales. Su utilización es recomendada con insistencia, sobre todo en la hepatomegalía, ascitis, ictericia, tumores de abdomen y diagnóstico ginecológico en esterilidad primaria y secundaria (7).

A pesar de que la laparoscopia fue introducida por -- Kelling (8) en 1902, no ha sido sino hasta recientemente, que el procedimiento ha recibido la atención que merece (9, 10).

Las razones para este renovado interés, son dobles: la mejora en los instrumentos y en la técnica, hacen el procedimiento, seguro y confiable; segundo, el uso de la anestesia general hace de la laparoscopia una técnica quirúrgica mas aceptable para el paciente, el cual aprueba definitivamente la cirugía.

El uso principal de la laparoscopia ha sido como una - ayuda diagnóstica, para eliminar la necesidad de la laparoto--mía, con la cual, las complicaciones son mucho mas comunes y - la hospitalización es considerablemente mas larga. También su uso ha sido extendido para biopsias diagnósticas, aspiración - de líquido, histerosalpingografía y ligadura tubaria (11). La laparoscopia, que literalmente significa inspección de la cavidad peritoneal, fue introducida por primera vez por Kelling, - en sus estudios en perros, pero no fue sino hasta 1912 en que Nordentoeft, empleó dicho procedimiento para observar el trac-

to genital femenino. Actualmente su uso se ha extendido, en tanto hay avances en los sistemas y técnicas de luz y sistemas ópticos. La utilidad del procedimiento se ha extendido en la investigación de anomalías ginecológicas (12), enfermedades hepáticas (09) y para determinar la etiología de las ascitis (13); adicionalmente, la esterilización en el período post partum inmediato, puede efectuarse mediante la laparoscopia y con coagulación por diatermia en las Trompas de Falopio. Comparada con una laparotomía, las ventajas son mucho mayores en relación a la baja incidencia de morbilidad en el período post operatorio y una corta estancia intrahospitalaria para la paciente (14).

La laparoscopia ginecológica ahora ocupa un lugar importante dentro del arsenal del clínico para el diagnóstico rápido, confiable e inocuo de las anomalías ginecológicas y ha mostrado ser seguro para el anestesiólogo y desde el punto de vista del cirujano.

Desde el punto de vista del paciente, la laparoscopia como procedimiento quirúrgico de diagnóstico, no deja de ser un proceso emocional muy importante. Este factor puede ser disminuído, si el cirujano y/o el anestesiólogo, explican la eficacia y la baja morbilidad, en comparación con otros procesos quirúrgicos (laparotomía), de la laparoscopia. Actualmente, la laparoscopia ha sido considerada como un evento quirúrgico menor (15), debido principalmente a los siguientes facto-

res: insición pequeña en la piel, procedimiento de corta duración y particularmente, como una herramienta de investigación en pacientes ambulatorios (16). Debido al aumento en la demanda de los procedimientos quirúrgicos de esterilización relativamente baratos en los pacientes externos, las técnicas anestésicas en algunos centros médicos.

El manejo anestésico para las laparoscopías, ha sido objeto de gran controversia. Dentro de la historia de este manejo, han sido utilizadas diversas técnicas anestésicas, que van desde la hipnosis, pasando por la sedación, la aplicación local de anestésicos, la infusión endovenosa de diversos agentes narcóticos, el bloqueo peridural, el bloqueo subaracnoideo, la anestesia general inhalada bajo mascarilla, o la anestesia general inhalada con intubación orotraqueal y bajo ventilación espontánea y controlada mecánicamente.

Experiencias previas en diversos artículos nos hablan de las diversas técnicas empleadas para cumplir con los requisitos que son necesarios para un paciente ambulatorio.

Fishburne y colaboradores (17), delinearon los criterios que deben observar una técnica anestésica ideal para pacientes ambulatorios:

- 1.- Recuperación rápida de los efectos anestésicos.
- 2.- La técnica anestésica debe ser segura, esto es, evitar aspiración de contenido gástrico, arritmias cardíacas, hipoten-



sión, hipertensión, hipoxia e hipercarbia.

3.- Debe proporcionarse adecuada analgesia y amnesia durante la inducción, el transoperatorio y la extubación.

4.- También se debe proporcionar una adecuada relajación durante el transoperatorio, para efectuar rápida y seguramente el procedimiento.

5.- La técnica anestésica debe estar libre de efectos colaterales.

La técnica anestésica mas apropiada para pacientes jóvenes y saludables, que son sometidos a laparoscopías ginecológicas diagnósticas, catalogadas como pacientes ambulatorias, continúa siendo un debate. Existen diversidad de reportes, algunos contradictorios, en los que se han encontrado colapso --cardiocirculatorio inexplicable durante el procedimiento quirúrgico, pero el número de pacientes estudiado ha sido relativamente pequeño y los autores han elaborado, frecuentemente, conclusiones diferentes (18, 23).

Las laparoscopías modernas, en manos de personas altamente especializadas es de corta duración y podrían encontrarse muy pocas complicaciones. En los tiempos actuales, se ha convertido en un procedimiento rutinario, particularmente con propósitos de esterilización y de diagnóstico, sobre todo en aquellos pacientes considerados como ambulatorios, esto es, internarse en la Institución hospitalaria el día del estudio y egresar el mismo día (20). Sin embargo, durante el estudio, -

la respiración puede verse comprometida por el pneumoperitoneo provocado, el aumento de la presión intraabdominal y la marcada posición de Trendelenburg. Esto ya ha llamado mucho la atención anteriormente y varios estudios han mostrado un aumento marcado en la presión arterial de CO<sub>2</sub> (PaCO<sub>2</sub>), durante las laparoscopías y la paciente respirando espontáneamente (Baratz y Karis, 1969; Seed, Shakespeare y Muldoon, 1970; Marshall y cols., 1972); se ha mencionado una alta incidencia de arritmias cardíacas si se usa halothane como agente anestésico inhalado (Desmond y Gordon, 1970; Hodgson, McClelland y Newton, 1970; Scott, 1970; Lewis y cols, 1972); el enflourane posee propiedades similares a las del halothane, pero se asocia menos a las arritmias cardíacas en presencia de catecolaminas circulantes aumentadas (Reisner y Lipman, 1975; Johnston, Eger y Wilson, 1976; Wright, 1980; Ryder y Wright, 1981). Se ha encontrado, así mismo, que las arritmias cardíacas ocurren con más frecuencia durante la laparoscopia cuando se usa bióxido de carbono para provocar pneumoperitoneo, aunque dichas arritmias se relacionan con la alta concentración de PaCO<sub>2</sub> en unión de halothane como agente anestésico, pero pueden ser ocasionalmente debidas a una actividad refleja a la distensión abdominal. Las arritmias cardíacas que con mayor frecuencia se han mencionado, son los latidos de unión, que ocurren después de la onda P y que causan bigeminismo (19), aunque Henegan y colaboradores citan con mayor frecuencia a los latidos ectópicos

ventriculares multifocales (29) y Harris y colaboradores, mencionan a las extrasístoles auriculares con mayor frecuencia -- (20). Cognat y Gerald (30), mencionan al paro cardiocirculatorio durante la laparoscopia, basados en observaciones efectuadas en 50 000 laparoscopias por un grupo de ginecólogos franceses y reconocen en los períodos de insuflación y exsuflación -- como los períodos de mas alto riesgo durante el proceso. Durante la insuflación, el riesgo mayor puede deberse a embolismo gaseoso, mecanismos de reflejo vagal y a bloqueo de la circulación por la vena cava y de la circulación pulmonar. Durante la extracción de bióxido de carbono, los mayores riesgos están relacionados a los cambios bioquímicos secundarios a los cambios hemodinámicos.

Durante una parte de la laparoscopia, se crea un pneumo peritoneo para mejorar la visualización, facilitar la manipulación de los instrumentos y usar con seguridad el cauterio, en caso de ser necesario. El contenido intraabdominal puede ser inspeccionado con mayor facilidad y, si es necesario, pueden tomarse biopsias o efectuar otros procedimientos, tales como la esterilización por diatermia. El gas, bióxido de carbono, es insuflado en la línea media a través de una punción percutánea hasta llegar a la cavidad peritoneal. El laparoscopio es introducido también hasta la cavidad abdominal a través de una pequeña insicisión en la piel, por debajo del ombligo.

La cavidad peritoneal es un espacio cerrado, una cavidad corporal colapsable, la cual contiene normalmente solo una pequeña cantidad de líquido seroso.

Al ser introducido el gas dentro de la cavidad corporal, ocurren dos efectos inmediatos; primeramente, la presión dentro de la cavidad, aumenta a niveles que dependen del volumen del gas introducido y de la distensibilidad de la cavidad; y en segundo lugar, ocurre un intercambio gaseoso entre la sangre y el gas. El bióxido de carbono es captado relativamente rápido por la sangre, debido a la gran diferencia de presión parcial entre el pneumoperitoneo y la perfusión sanguínea del peritoneo. Si el  $CO_2$  absorbido no es excretado totalmente por los pulmones, éste tenderá a elevar la  $PaCO_2$  siendo mas marcado después de la insuflación (14).

Los pacientes bajo laparoscopia y bajo anestesia general, nos muestran efectos respiratorios bien marcados, sobre todo si se encuentra en respiración espontánea. Como el abdomen se encuentra distendido por el pneumoperitoneo producido, el movimiento del diafragma se encuentra obstaculizado, tendiendo ésto a reducir el volumen corriente. Al mismo tiempo, la  $PaCO_2$  aumenta repentinamente, en especial si se usa  $CO_2$  para insuflar el abdomen (25).

Igualmente es de esperarse que ocurran cambios circulatorios, tanto en respuesta al aumento de la  $PaCO_2$ , y como resultado de la presión intraabdominal aumentada (14).

Otros trabajos han encontrado que con un adecuado control de la respiración la PaCO<sub>2</sub> no aumenta significativamente como resultado de la insuflación de CO<sub>2</sub> a presión de 50 cmH<sub>2</sub>O (11).

La capacidad de almacenamiento del CO<sub>2</sub>T en el cuerpo, ha sido calculada en 120 l (32). La capacidad de los diversos tejidos varía considerablemente (33), siendo los huesos los -- principales reservorios potenciales.

La velocidad de captación y eliminación del CO<sub>2</sub> por - los diferentes tejidos, dependerá tanto de su perfusión, como de su capacidad de almacenaje y estos factores, por consiguiente, afectarán la velocidad con la cual los diferentes tejidos alcanzarán el equilibrio con una nueva PaCO<sub>2</sub>.

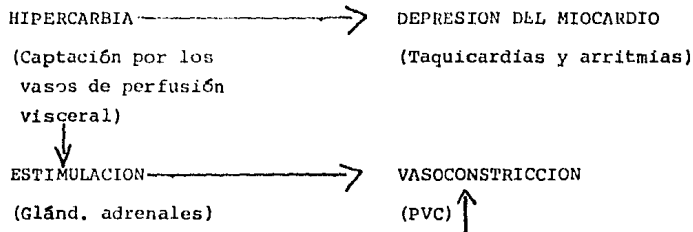
En períodos cortos de retención de CO<sub>2</sub>, solamente el - CO<sub>2</sub> almacenado tanto en la sangre como en los alveolos, son involucrados; en períodos de 20 a 60 minutos, son afectadas las reservas viscerales y del músculo esquelético (24). Cuando se produce pneumoperitoneo, la PVC tiende a aumentar; el flujo - sanguíneo venoso es mantenido en principio por la presión in--traabdominal extravascular, exprimiendo el contenido de las ve--nas abdominales hacia las venas torácicas. Al comprimirse la VCI, el flujo sanguíneo es reducido.

La presión sobre la parte abdominal de la VCI es de 10 a 20 ton, mientras que los valores intraluminales normales son

de 4 a 7 torr. La sangre venosa de retorno hacia el corazón, proveniente de los miembros inferiores, primeramente pasa a través del sistema venoso vertebral. La presión venosa femoral aumenta por arriba de la VCI, restableciendo el flujo sanguíneo.

Durante estos cambios fisiológicos, el corazón puede estar privado de sangre. La presión del pulso, frecuentemente se reduce. Además de que la presión pleural es aumentada por el ascenso del diafragma, causado por el pneumoperitoneo, la presión de la aurícula derecha no puede ser usada como un indicador del retorno venoso. La presión de la aurícula derecha refleja una mezcla de las presiones intraabdominales, pleural, así como de la presión venosa.

#### EFFECTOS DEL PNEUMOPERITONEO CON CO<sub>2</sub>



La posición de Trendelenburg y la presión intraabdominal aumentada, provocan un volumen torácico reducido, un aumento en la distensibilidad pulmonar y pueden producir depresión respiratoria. Sin embargo, la ventilación controlada es capaz de mantener la PaO<sub>2</sub>, la PaCO<sub>2</sub> y el pH dentro de los límites --

normales (30).

La posición de Trendelenburg ha sido severamente criticada, pero aún así, todavía es demasiado utilizada, sobre todo en cirugía de órganos pélvicos. Una de las principales complicaciones de esta posición, es la reducción de la ventilación, como resultado de la presión por el contenido abdominal y ejercido por el diafragma. Esto, por supuesto, es aplicable ciertamente a los pacientes que respiran espontáneamente, pues en caso de utilizar la ventilación artificial, estas complicaciones se reducen al mínimo. (31).

Otra de las condiciones necesarias para efectuar fácilmente la laparoscopia está en relación a la relajación abdominal, la cual podría ser obtenida a satisfacción tanto del cirujano como del propio anestesiólogo con el arsenal tan amplio - existente hoy en día, de relajantes neuromusculares, despolarizantes y no despolarizantes.

La succinilcolina ha sido el agente de elección preferible de entre los agentes despolarizantes para la relajación muscular, debido principalmente a que la cirugía laparoscópica es de muy corta duración (17). Sin embargo su administración comunmente se asocia a dolores musculares hasta en el cuarto día del postoperatorio. Esta clase de malestar ha sido observada principalmente en femeninos (38) y en aquellos en que se han dado dosis repetidas del agente relajante (39) y en pacientes que no han guardado reposo después del tratamiento (40). -

Además, las arritmias cardíacas y un bloqueo neuromuscular prolongado podrían presentarse con el uso de este agente.

En los últimos años se han sintetizado una nueva serie de fármacos relajantes neuromusculares, del tipo de los no despolarizantes, entre los que se encuentran el alcuronio, el -- atracurio, el vecuronio. El pancuronio también ha sido utilizado en este tipo de procedimientos quirúrgicos.

Estudios comparativos sobre la eficacia de los nuevos relajantes neuromusculares en la laparoscopia, nos señalan la utilidad del bromuro de vecuronio como agente de elección, debido a que nos proporciona condiciones óptimas para la intubación, así como una rápida eliminación del mismo. Cabe señalar así mismo, la necesidad de reversión de dicho agente en varias ocasiones en las que no fue posible obtener la respiración espontánea (42-45).



### III.- OBJETIVOS

Con los antecedentes previos de que la técnica quirúrgica utilizada para la laparoscopia ginecológica diagnóstica, es generalmente un procedimiento breve y que se efectúa sobre todo en pacientes jóvenes y sanos (ASA-I), se debe de tener en cuenta que, debido a la posición de litotomía mas la posición de Trendelenburg, necesaria en estos casos, mas la insuflación de la cavidad abdominal con CO<sub>2</sub>, la paciente sufre de restricción ventilatoria y compromiso hemodinámico.

Dentro de los objetivos del estudio, se trata de demostrar que la técnica anestésica aquí utilizada, esto es, anestesia general inhalada con ventilación controlada mecánica, es adecuada. Durante el trabajo, se demuestra que no hay complicaciones secundarias, siendo de capital importancia por tratarse de cirugía en pacientes ambulatorios.

Se trata, así mismo, de documentar mediante gasometrías arteriales, el equilibrio ácido-base existente durante el procedimiento.

#### IV.- HIPOTESIS

- A.- La técnica anestésica, con anestesia general inhalada y -- ventilación controlada mecánica, es adecuada.
- B.- Puesto que se trata de pacientes catalogados como ambulatorios, el número y el tipo de agentes anestésicos utilizados, permiten la rápida recuperación de la paciente.

#### V.- MATERIAL Y METODOS

##### A.- TIPO DE ESTUDIO.

De acuerdo a la clasificación de Alvan R. Feinstein, se -- tratará de un:

- 1.- Estudio clínico.
- 2.- Longitudinal.
- 3.- Prospectivo.
- 4.- No aleatorio.

##### B.- CRITERIOS DE INCLUSION.

Este estudio clínico se efectuó entre los meses de septiem -- bre a noviembre de 1986, y se incluyen en él a todas las pa -- cientes femeninas jóvenes, clasificación ASAI (Fig. 1), que se -- rán sometidos a laparoscopia ginecológica diagnóstica y catalo -- gadas como ambulatorios.

##### C.- CRITERIOS DE EXCLUSION.

Se excluyen a las pacientes femeninas clasificadas con --

ASA7I, así como a aquellas pacientes que por razones técnicas no sea posible la toma de muestras sanguíneas para gases arteriales y aquellas pacientes que por razones del diagnóstico, - sean objeto de algún otro procedimiento quirúrgico inmediato.

#### D.- METODO DE ESTUDIO

Las pacientes previamente serán interrogadas para la formación de su historia clínica y se les informará de los objetivos que se persiguen en el estudio y de las maniobras que se realizarán durante el mismo. Previo al ingreso a la sala de operaciones, la paciente debe contar con:

- 1.- Historia clínica anestesiológica
- 2.- Datos clínicos
- 3.- Datos de laboratorio
- 4.- Datos de gabinete (excepcionalmente).

Los datos recogidos serán anotados prospectivamente en formas cerradas diseñadas exprofeso, que simultáneamente servirán como hojas de captura para su posterior análisis.

1.- Técnica quirúrgica.- Para evitar desviaciones en la captura de datos, se optó por trabajar con un mismo equipo quirúrgico, que desarrollaban una misma técnica operatoria.

2.- Técnica anestésica.- Las pacientes eran ingresadas el mismo día del estudio; 90' previos a la hora de la cirugía, se les administraba, por vía oral, diacepam a razón de 0.200mg /kg de peso. A su llegada a la sala de operaciones, se valora

el efecto de la medicación preanestésica (fig. 5). Se monitorea con: baumanómetro, generalmente en el brazo opuesto a donde se tomarán gasometrías; monitor cardíaco (Hewlett-Packard - 78353A). De acuerdo a su peso, se comprueba volumen corriente con inspirómetro de Wright, y se programa ventilador de volumen a razón de 10 ml/kg de peso.

Posteriormente a los parámetros basales tomados (TAS, TAD y FC), se inicia inducción: atropina 0.5 mg, tiopental - 250 mg. succinilcolina 1 mg x kg de peso; intubación con sonda otrotraqueal de calibre adecuado. Para el mantenimiento de la anestesia generalmente se utilizó ethrane a concentraciones de 1.5 - 2 vol %, mas una mezcla de  $O_2$  -  $N_2O$  al 50%. Para la relajación abdominal requerida, se utilizó la succinilcolina a goteo, a concentración del 0.1%. La paciente fue sometida a ventilación controlada mecánica con FR de 10 CPM.

La ventilación controlada mecánica, el goteo de la succinilcolina, el agente halogenado y el óxido nitroso, fueron retirados inmediatamente después de haber sido extraído el  $CO_2$ .

3.- Variables medidas.- Las variables medidas durante diferentes periodos del acto anestésico, fueron:

- a) TAS
- b) TAD
- c) FC
- d) FR

e) Gasometrías arteriales;

- 1a = bajo estado anestésico y en decúbito dorsal,
- 2a = en pos de litotomía, con trendelenburg y --  
pneumoperitoneo provocado.
- 3a = bajo estado anestésico y en decúbito dorsal,

Las gasometrías arteriales fueron tomadas, previa -- prueba de Allen, en la arteria radial del brazo donde no estaba colocado el baumanómetro para la tensión arterial. Poste-- rior a la punción arterial, se tomó una muestra de 1 cc de san-- gre heparinizada, inmediatamente fue ocluida la aguja con cor-- cho y colocada en hielo para inmediatamente ser llevada a ana-- lizar en el gasómetro computarizado IL 1312. Todas las mues-- tras sanguíneas del estudio, fueron analizadas en el mismo ga-- sómetro.

La toma de la TA y de la FC, fueron protocolizadas de la manera siguiente: basales, en estado anestésico en decúbito supino; en posición de litotomía con Trendelenburg; en la posi-- ción anterior mas la insuflación de CO<sub>2</sub>; posterior a la extrac-- ción del CO<sub>2</sub>; nuevamente en posición decúbito dorsal; en el pe-- ríodo de ventilación espontánea; en la sala de recuperación; - antes de egresarla del hospital.

4.- Complicaciones.- Se valoró el índice de recupera-- ción, según los datos requeridos por la tabla de Aldrete (fig. 3).

Antes de ser egresada de la Institución (con promedio de 5 horas posterior al acto anestésico), se valoró la morbilidad postoperatoria, con la presencia o ausencia de:

- |               |                        |
|---------------|------------------------|
| a) hipo       | b) náuseas             |
| c) vómito     | d) mialgias            |
| e) cefaleas   | f) dolor abdominal     |
| g) distensión | h) enfisema subcutáneo |

#### E.- CAPTURA DE LOS DATOS.

Los datos recopilados en las hojas de concentración, serán capturados en un archivo de datos mediante una pantalla creada para tal fin.

Una vez capturados todos los datos, se hará una impresión del archivo para efectuar una "revisión de sábanas", cotejando cifra por cifra hasta asegurar una exactitud de 100% en la captura.

#### F.- ANALISIS DE LOS DATOS.

El archivo de datos será trasladado a la Unidad de Disco de la computadora central del INNSZ (HP-3000/49 Hewlett Packard), para su análisis con el paquete estadístico SPSS.

#### G.- TECNICA DEL ANALISIS.

Datos paramétricos: se emplearán para la comparación de medias las pruebas de T de Student pareada o no pareada, según el caso. Las correlaciones paramétricas, en caso necesario, se efectuarán mediante la técnica de Pearson.

VI.- RESULTADOS

Se estudiaron 15 pacientes femeninos (ASA I exclusivamente), a los que se le efectuó laparoscopia y fueron catalogadas como ambulatorias.

El promedio de edad, fue de 28.0 (rango 21-41 años); - el peso de 58.9 (rango 48 - 68) y la talla de 164.4 (rango 158 -170 cms.).

La medicación preanestésica fue valorada con los parámetros mencionados (fig. 2).

Se efectuaron comparaciones de variables medias entre diferentes periodos del acto anestésico: la primera comparación, se efectuó entre las variables medidas durante la preinducción y cuando la paciente había sido colocada en posición - de litotomía, en Trendelenburg y había sido provocado el pneumoperitoneo (A + L + T + CO<sub>2</sub>), siendo estadísticamente significativos ( $P < 0.01$ ), los valores encontrados en la TAS, TAD, FC, Pa CO<sub>2</sub>, pH y EB (tabla 1).

Otra comparación efectuada fue entre el periodo de la preinducción y cuando la paciente aún permanecía en estado -- anestésico pero ya en decúbito dorsal, donde solamente muestra significancia estadística la PaCO<sub>2</sub>, el pH y la SaO<sub>2</sub>, (tabla 2).

La tercera comparación entre variables, se efectuó --

cuando la paciente permanecía en posición de litotomía, con Trendelenburg y pneumoperitoneo provocado y cuando la paciente ya había sido colocada en posición horizontal; en esta comparación, las variables hemodinámicas y gasométricas estadísticamente significativas (T-Student pareada bimarginal), fueron: TAS, TAD, FC;  $\text{SaO}_2$ . (Tabla 3).

La morbilidad postoperatoria (5 horas posteriores al estudio) fue medida a través de los parámetros siguientes: hipopnea 2 (13.3%); cefalea 3 (20%); náuseas 3 (20%); dolor abdominal 3 (20%), vómito 0; distensión abdominal 1 (6.7%); mialgias 2 (13.3%); enfisema subcutáneo 1 (6.7%).

Dentro de los datos contemplados para medición y comprendidos entre el acto quirúrgico y anestésico, fueron valorados los grados de posición Trendelenburg, la presión de insuflación, cantidad de  $\text{CO}_2$  en litros, tiempo de insuflación y cantidad de relajante utilizado (Fig. 4). Así mismo, muy importante por el tipo de cirugía y paciente, fue la duración quirúrgica y anestésica (fig. 5).



Tabla 1.- Clasificación ASA (American Society of Anesthesiologists).

- I.- Sano. Solo padecimiento de base.
- II.- Alteración sistémica mínima.
- III.- Alteración sistémica grave.
- IV.- Alteración sistémica grave que pone en peligro la vida.
- V.- Paciente moribundo

Tabla 3.- Calificación de Aldrete

- 2.- Mueve las 4 extremidades.
- A.- ACTIVIDAD 1.- Mueve solo 2 extremidades.
- 0.- Inmóvil.
- 2.- Respira profundamente
- B.-RESPIRACION 1.-Disnea
- 0.- Apnea.
- 2.- TAS 20% del nivel basal.
- C.-CIRCULACION 1.-TAS 50% del nivel basal.
- 0.- TAS 50% del nivel basal.
- 2.- Despierto
- D.-CONCIENCIA 1.- Solo despierta al hablarle.
- 0.- No responde.
- 2.- Rosado
- E.- COLOR 1.- Pálido, oscuro, moteado
- 0.- Cianótico

T A B L A No. 2

CALIFICACION DE LA MEDICACION PREANESTESICA

	C	#
ANGUSTIADO E INQUIETO	-2	2
ANGUSTIADO	-1	8
TRANQUILO	1	3
SIN MEDICACION	-	<u>2</u>
TOTAL		15

T A B L A No. 4

	PREINDUCCION			A + L + T + CO <sub>2</sub>			P*
	$\bar{x}$	$\pm$	DE	$\bar{x}$	$\pm$	DE	
TAS	117	$\pm$	9.6	129	$\pm$	10.3	0.001
TAD	76	$\pm$	8.9	94	$\pm$	10	0.000
FC	101	$\pm$	20.7	114	$\pm$	13.5	0.006
PaO <sub>2</sub>	161	$\pm$	39.7	189	$\pm$	128	N S
PaCO <sub>2</sub>	29.6	$\pm$	3.9	33	$\pm$	5.6	0.001
pH	7.40	$\pm$	0.05	7.38	$\pm$	0.04	0.043
EB	-3.4	$\pm$	2.5	-4.3	$\pm$	1.6	0.057
HCO <sub>3</sub>	18.6	$\pm$	2.2	18.9	$\pm$	1.7	N S
CO <sub>2</sub> T	19.8	$\pm$	2.4	20.2	$\pm$	2.0	N S
SaO <sub>2</sub>	98.4	$\pm$	0.6	98.1	$\pm$	1.7	N S

\* T-STUDENT PAREADA BIMARGINAL.

T A B L A No. 5

	PREINDUCCION			A + D.D			P*
	$\bar{x}$	$\pm$	DE	$\bar{x}$	$\pm$	DE	
TAS	117	$\pm$	9.6	116.3	$\pm$	9.3	N S
TAD	76	$\pm$	8.9	80.3	$\pm$	7.6	N S
FC	101	$\pm$	20.7	102	$\pm$	12	N S
PaO2	161	$\pm$	39.7	169.9	$\pm$	63.8	N S
PaCO2	29.6	$\pm$	3.9	34.4	$\pm$	4.4	0.000
pH.4	7.40	$\pm$	0.05	7.36	$\pm$	0.04	0.010
EB	-3.4	$\pm$	2.5	-4.3	$\pm$	1.9	N S
HCO3	18.6	$\pm$	2.2	18.9	$\pm$	1.6	N S
CO2T	19.8	$\pm$	2.4	20.3	$\pm$	2	N S
SaO2	98.4	$\pm$	0.6	98.9	$\pm$	0.8	0.014

\* T-STUDENT PAREADA BIMARGINAL

T A B L A No. 6

	A/L/T/CO <sub>2</sub>			A/D.D.			P*
	$\bar{x}$	$\pm$	DE	$\bar{x}$	$\pm$	DE	
TAS	129	$\pm$	10.3	116	$\pm$	9.3	0.000
TAD	94	$\pm$	10	80	$\pm$	7.6	0.000
FC	114	$\pm$	13.5	102	$\pm$	12	0.002
PaO <sub>2</sub>	189	$\pm$	128	170	$\pm$	64	N S
PaO <sub>2</sub>	33	$\pm$	5.6	34	$\pm$	4.4	N S
pH	7.38	$\pm$	0.04	7.36	$\pm$	0.04	N S
HCO <sub>3</sub>	18.9	$\pm$	1.7	19	$\pm$	1.6	N S
EB	-4.3	$\pm$	1.6	-4.3	$\pm$	2	N S
CO <sub>2</sub> T	20.2	$\pm$	2	20.3	$\pm$	2	N S
SaO <sub>2</sub>	98.1	$\pm$	1.7	98.9	$\pm$	7	0.049

\* T-STUDENT PAREADA BIMARGINAL.

T A B L A No. 7

MORBILIDAD POST OPERATORIA

HIPO 2 (13.3%)	CEFALEAS 3 (20%)
NAUSEAS 3 (20%)	DOLOR ABDOM 3 (20%)
VOMITO 0 -	DISTENSION 1 (6.7%)
MIALGIAS 2 (13.3%)	ENFIS SUBC <u>1</u> (6.7%)
	TOTAL 15 (100%)

T A B L A No. 8

OTRAS VARIABLES MEDIDAS	$\bar{x}$	+ -	DE
PRESION DE INSUFLACION	17	+ -	4.4
LITRO DE CO <sub>2</sub>	2.7	+ -	0.4
GRADOS TRENDELEBURG	19	+ -	1.3
TIEMPO INSUFLACION	12.4	+ -	5.6
CANTIDAD DE RELAJANTE	82	+ -	28.4

T A B L A No. 9

DURACION QUIRURGICA Y ANESTESICA.

	$\bar{x}$	$\pm$	DE
TIEMPO QUIRURGICO	28	$\pm$	5.7
TIEMPO ANESTESICO	46	$\pm$	5.0



Tabla 10.- Paro cardíaco durante la laparoscopia.

Directamente relacionada con la anestesia.

Directamente relacionada con el pneumoperitoneo.

- Embolismo gaseoso.
  - Mecanismo reflejo.
  - Cambios hemodinámicos:
    - Oclusión de la vena cava.
    - Bloqueo de la circulación pulmonar.
  - Cambios biológicos:
    - Embolismo ácido, proveniente de los miembros inferiores.
- 

Tabla 11.- Accidentes cardíacos en relación al pneumoperitoneo.

Insuflación - Embolismo gaseoso.

Mecanismo reflejo.

Bloqueo de

Cava inferior

Circulación pulmonar.

Exsuflación - Cambios biológicos

Cambios hemodinámicos

---

## VII.- DISCUSION

Debido al aumento en la popularidad de las laparoscopías desde los últimos años de la década de los 50's, se notó que el procedimiento podría estar asociado con una considerable morbilidad, incluso hay reportes de paro cardíaco súbito.

Las demandas del acto quirúrgico en sí, como son la posición de Trendelenburg, el pneumoperitoneo artificial por la insuflación abdominal con bióxido de carbono, aunado a la posición de litotomía, se suman para crear un campo antifisiológico para la homeostasis; respiratoria y cardiovascular. Esto puede ser evitado fácilmente por la entubación orotraqueal y la ventilación mecánica controlada de los pacientes.

Muchos estudios clínicos han tratado de demostrar que las técnicas con ventilación espontánea, son la principal causa de la morbilidad. Wood-Smith, Horne y Nunn (1961), se encontraron que en pacientes anestesiadas y con posición de Trendelenburg, el volumen corriente y el volumen minuto, había disminuido, pero Scott y Slawson (1968) no encontraron efectos significativos sobre el volumen minuto o sobre la tensión capilar de gases sanguíneos.

Baratz y Karis (1969), Desmond y Gordon (1970) y Hadgson, McClelland y Newton (1970) estudiaron el uso del bióxido de carbono como agente de insuflación, encontrando un signifi-

cativo aumento en la  $\text{PaCO}_2$  en pacientes que respiraban espontáneamente, y teóricamente este debería de ir asociado a un aumento en la incidencia de arritmias cardiacas.

En el presente estudio, de acuerdo a los resultados de estos autores, se obtuvieron cifras estadísticamente significativas en la  $\text{PaCO}_2$ , en estadios diferentes del acto anestésico (Tabla 1 y 2), aún usando ventilación controlada mecánica. -- Esto podría ser explicable por la posición antifisiológica requerida para el estudio (Trendelenburg hasta de  $20^\circ$  y litotomía acentuada, con presión de insuflación hasta de 17 torr y - 2.7 l como promedio de  $\text{CO}_2$  insuflado (Fig. 4 ).

Sin embargo, comparativamente entre el período de preinducción y cuando la paciente ya ha sido colocada nuevamente en posición horizontal, aún se encuentra esta diferencia significativa en la  $\text{PaCO}_2$ . (Tabla 2).

Como se demuestra en la tabla 3, esta diferencia significativa ya no existe, cuando se compara la  $\text{PaCO}_2$  con la paciente con pneumoperitoneo y la paciente que ha sido desinsuflada.

Las variables hemodinámicas, como era de esperarse, -- también sufrió modificaciones significativas entre los diferentes estadios del acto anestésico/quirúrgico. Las tablas 1 y 3, nos demuestran cómo los cambios de posición y el pneumoperitoneo son los determinantes (TAS, TAD y FC) de los cambios signi

ficativos de dichas variables. Aún sin embargo, no fueron notados problemas cardiovasculares. Se sabe que la circulación pulmonar puede ser potencialmente bloqueada por los cambios -- hemodinámicos y por el "embolismo ácido" proveniente de los -- cambios bioquímicos en las extremidades inferiores. Esto también puede ser consecuencia, tanto del pneumoperitoneo, como de la forzada posición. Primeramente ocurre una disminución en el gasto cardíaco, como resultado de la compresión de la base de los pulmones, causado esto por la presión intraabdominal aumentada. Puede resultar más interesante el hecho de que la presión intraalveolar aumentada, es ocasionada por el anestesiólogo en su intento por mantener una ventilación pulmonar satisfactoria (Tablas 10 y 11).

Es un hecho fisiológico comprobado, que la circulación en los vasos pulmonares pequeños disminuye notablemente con una presión de insuflación traqueal de 20 a 30 cm de agua; esta circulación es bloqueada completamente con una presión de cerca de 40 cm de H<sub>2</sub>O. Este hecho podría explicar el paro cardíaco que ocurre al inicio o durante el curso de la laparoscopia. Secundariamente, al final del procedimiento, cuando el CO<sub>2</sub> es evacuado de la cavidad peritoneal, la circulación de la cava es restablecida rápidamente y la sangre hacia el corazón, retorna con marcada acidez, puesto que esta sangre había sido "secuestrada" en los miembros inferiores y, por lo tanto, de pH bajo.

En el presente trabajo clínico, los pacientes fueron jóvenes y saludables, con edad promedio de 28 años y con peso promedio de 59 kg, siendo ventajoso para la correcta ventilación mecánica sin gran aumento en la presión positiva de insuflación. Otro dato importante, fue el tiempo quirúrgico y anestésico, ya que a menor tiempo de insuflación y posición anatómica, los cambios cardiopulmonares y hemodinámicos, serán de menor importancia (Tab. 8).

La morbilidad postoperatoria medida 5 horas después del acto quirúrgico/anestésico (Tab. 7), nos demuestra la escasa incidencia de factores que harían a la paciente permanecer hospitalizada por otro día mas. Dentro del estudio, solamente una paciente permaneció internada hasta el día siguiente, por presentar enfisema subcutáneo abdominal, siendo éste ocasionado por la insuflación accidental de CO<sub>2</sub> subaponeurótico.

El relajante muscular utilizado (succinilcolina al 0.1%) resultó ideal para los fines perseguidos. Posteriormente, no hubo incidencia alta de complicaciones relacionadas al relajante, que impidieran egresar a la paciente (Tabla 8).

### VIII.- CONCLUSIONES

En el presente estudio clínico, con personas jóvenes, saludables, no obesas, hubo diferencias clínicas pero no significativas en las complicaciones transoperatorias de la anestesia o de la cirugía con la técnica anestésica utilizada.

Con toda certeza, la seguridad del procedimiento depende de la brevedad del acto quirúrgico, el monitoreo estrecho - intraoperatorio, la experiencia tanto del cirujano, como del - anesthesiólogo, y la técnica anestésica utilizada.

La técnica anestésica utilizada en nuestro servicio - para el estudio laparoscópico, que es la anestesia general inhalada con ventilación controlada mecánica, es adecuada, por que proporciona:

- 1.- Seguridad y eficacia.
- 2.- Recuperación rápida y sin efectos colaterales.
- 3.- Buena analgesia y amnesia.
- 4.- Adecuada relajación abdominal
- 5.- Mantiene un adecuado equilibrio ácido-base.

Agradecimiento especial al Dr. Alberto Odor Morales, - maestro en Ciencias Médicas, persona que sin esperar recompensa, me ha brindado su total apoyo y su invaluable orientación en el desarrollo de mi profesión. Gracias.

## BIBLIOGRAFIA

1. Lewis, A.; Archer, J.: Laparoscopy in General Surgery; Br. J. Surg 68, 778; 1981.
- 2.- Wolfe, J.H.; Behh, A.; Jackson, B.; Tuberculous peritonitis and the role of diagnostic laparoscopy; Lancet 1979/II; 852-853.
- 3.- Light dale, C.; Hajdn, S.; Luisi, C.; Cytology of the liver, Spleen and peritoneum obtained by sheathed brush during laparoscopy; Am J Gastroent 74; 21-24 (1980).
- 4.- Soliz Herruzo; J.A.; Sánchez Ramos, J.; Grino-Prieto, E.; Nuestra experiencia en el diagnóstico laparoscópico de la hidatidosis hepática; Rev Clín Esp (Madrid) 4, 431-432 -- (1971).
- 5.- Leape, L.; Pamenofsky, M.; Laparoscopy in children; Pediatrics 66; 778-780 (1981).
- 6.- Sanowski, R.; Kozarek, R.; Partyka, E.; Evaluation of a flexible endoscope for laparoscopy; Am J. Gastroent 76; 416-419 (1981).
- 7.- Tomatis, H.P; Carreño, C.; Bossa, H.; Indicaciones de la laparoscopia; Hexágono Roche 5, 6-16; (1986).
- 8.- Kelling G.: Über Oesophagoskopie, Gastroskopie und colioskopie, Munchen Med Wsch; 49: 21; 1902.
- 9.- Fear, R.E.; Laparoscopy: a valuable aid in gynecologic diagnosis; obstet gynec 31:297; 1968.

- 10.- Steptoe, P.C.; *Laparoscopy in Gynecology*; London, E.T.S. Livingstone Ltd, 1967.
- 11.- Baratz, R.A.; Karis, J.H.; Blood gas studies during laparoscopy under general anesthesia; *Anesthesiology*, 30; -- 463-464, 1969.
- 12.- Steptoe, P.C; Gynecological endoscopy-laparoscopy and -- culdoscopy; *Jornal of obstetrics and gynaecology of the - British Commonweatth* 72; 535; 1965.
- 13.- Scott, N.M.; Hitzerberger, A.L.; Parker, G.W.; Role of -- peritoneoscopy in diagnosis of intra-abdominal disease; - *Arch of Int Med* 120; 207; 1967.
- 14.- Hodgson, C.; Mc Cielland, R.M.A.; Newton, J.R.; Some -- effects of the peritoneal insufflation of carbon dioxide at laparoscopy; *Anesthesia* 25; 382-390; 1970.
- 15.- Cooper, G.M.; Scoggins, A.M.; Ward, I.D.; Murphy, D.; - *Laparoscopy, a stressful procedure; Anaesthesia* 37; 266-269; 1982.
- 16.- Brindle, G.F.; Soliman, M.G.; Anesthetic complications in surgical out-patients; *Can Anaesthetists' Soc J* 22; 613--619; 1975.
- 17.- Fishburne, J.I.; Fulghum, M.S.; Hulka, J.F.; Mercer, J.P.; General anesthesia for out patient laparoscopy with an -- objective measure of recovery; *Anesthesia and analgesia* - 53; 1-6; 1974.



- 18.- Kurer, F.L.; Welch, D.B.; Gynaecological laparoscopy; -- clinical experiences of two anaesthetic techniques; Br. J. Anaesth 56; 1207-1211; 1984.
- 19.- Scott, D.B.; Julian, D.G.; Observations on cardiac arrhythmias during laparoscopy; Br Med J 1; 411-413; 1972.
- 20.- Harris, M.N.E.; Plantevin, O.M.; Crowther, A.; cardiac - arrhythmias during anaesthesia for laparoscopy; Br J of - Anaesth;
- 21.- Lewin, A.; Margalioth, E.J.; Rabinowitz, R.; Schenker, - J.G.; comparative study of ultra-sonically guided percutaneous aspiration with local anesthesia and laparoscopic - aspiration of follicles in an in vitro fertilization program; Am J Obstet Gynecol 151; 621; 1985.
- 22.- Gordon, A.G.; Laparoscopy under local anaesthesia; J of the Royal Society of Med; 77; 540; 1984.
- 23.- Mc Kenzie, R.; Phitayakorn, P.; Uy, N.T.L.; Tantisira, B.; Wadhwa R.K.; Vicinie, A.F.; Topical etidocaine during laparoscopic tubal occlusion for postoperative pain relief; Am College Obstet Gynecol 67; 447; 1986.
- 24.- Seed, R.D.; Shakespeare, T.F.; and Muldoon, M.I.; Carbon dioxide homeostasis during anaesthesia for laparoscopy; - Anaesth 25; 223; 1970.
- 25.- Marchall, R.L.; Jebson, P.J.R.; Davie, I.T.; Scott, D.R.; Circulatory effects of carbon dioxide insufflation of the peritoneal cavity for laparoscopy Br J Anaesth 44;680;1972.

- 26.- Desmond, J.; Gordon, R.A.; Ventilation in patients anaesthetised for laparoscopy; Can anaesth Soc J.; 17; 378; - 1970.
- 27.- Scott, D.B.; Some effects of peritoneal insufflation of carbon dioxide at laparoscopy; Anaesth 25; 590; 1970.
- 28.- Lewis, D.G.; Ryder, W.; Burn, N.; N.; Wheldon, J.T.; Tacchi, D.; Laparoscopy-an investigation during spontaneous ventilation with halothane; Br J Anaesth 44; 685; 1972.
- 29.- Heneghan, C.; Mc Auliffe, R.; Thomas, D.; Radford, P.; - Morbidity after outpatient anaesthesia; Anaesth 36; 4; -- 1981.
- 30.- Phillips, J. M.; Endoscopy in Gynecology; Amer Assn Gynec Laparoscopists; Downey, Calif; 1978.
- 31.- Scott, D.B.; Slawson, K.B.; Respiratory effects of prolonged Trendelenburg position; Brit J. Anaesth, 40; 103; 1968.
- 32.- Farhi, L.E.; Rahn, H.; Gas stores of the body and the -- unsteady state J of Applied Physiology 7; 472; 1955.
- 33.- Farhi, L.E.; Rahn, H.; Dynamics of changes in carbon -- dioxide stores Anesth 21; 604; 1960.
- 34.- Reisner, L.S.; Lippman, N.M.; Ventricular arrhythmias -- after epinephrine infusion in enflurane and in halothane anesthesia; Anesth Analg; 54; 468; 1975.
- 35.- Johnston, R.R.; Eger, E.I.; Wilson, C.; A comparative interaction of epinephrine with enflurane, isoflurane and - halothane in man; Anesth Analg; 55; 709; 1976.

- 36.- Wright, C.J.; Dysrhythmias during oral surgery; *Anesth* 35; 775; 1980.
- 37.- Tyder, W.; Wright, P.A.; Halothane and enflurane in dental anaesthesia. *Anaesth* 36; 492; 1981.
- 38.- Bartles, R.; Tunstall, M.E.; suxamethonium chloride and muscle pain; *Br J Anaesth*; 33; 24; 1961.
- 39.- Waters, D.J.; Mapleson, W.W.; Suxamethonium pains: hypothesis and observation; *Anaesth* 26; 127; 1971.
- 40.- Churchill-Davidson, H.C.; Suxamethonium (succinylcholine) chloride and muscle pains. *Br Med J*; 1; 74; 1954.
- 41.- Fragen, R.J.; Shanks, C.A.; Neuromuscular recovery after laparoscopy; *Anesth Analg*; 63; 51; 1984.
- 42.- Caldwell, J.E.; Braidwood, J.M.; Simpson, D.S.; Vecuronium bromide in anaesthesia for laparoscopic sterilization; *Br J Anaesth* 57; 765; 1985.
- 43.- Sleigh, J.W.; Matheson, K.H.; Boys, J.E.; The use of atracurium besylate for laparoscopy (Forum); *Anaesth* 39; 277; 1984.
- 44.- Collins, K.M.; Plantevin, O.M.; Docherty, P.W.; Comparison of atracurium and alcuronium in day-case gynaecological surgery; *Anaesth* 39; 1130; 1984.
- 45.- Collins, K.M.; Docherty, P.W.; Plantevin, O.M.; Postoperative morbidity following gynaecological out patient laparoscopy. A reappraisal of the service; *Anaesth* 39; 819; 1984.