

11202
47
2ej

Instituto Mexicano del Seguro Social

Centro Médico Nacional

“MANUEL AVILA CAMACHO”, Puebla, Pue.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA.

ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES AGENTES
ANESTESICOS ENDOVENOSOS EN PACIENTES
GINECOBSTRICAS DE CORTA ESTANCIA.
FALLA DE ORIGEN
T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

ANESTESIOLOGIA

SUSTENTA:

DR. GREGORIO MENDEZ REYES

ASESOR DE TESIS: DRA. LILIA ESTELA ALONSO CASTILLO

PUEBLA, PUE.

FEBRERO 1993.



1995



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

	Págs.
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
OBJETIVO GENERAL	8
PROGRAMA DE TRABAJO	9
MATERIAL	9
METODOLOGIA	10
RESULTADOS	13
CONCLUSIONES	29
COMENTARIOS	31
SUGERENCIAS	36
BIBLIOGRAFIA	37

ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

Frecuentemente el tratamiento a pacientes Ginecobstétricas en los medios Institucionales y privados, tiene que complementarse con un procedimiento Anestésico, factor importante de riesgo (1). A través del tiempo los anestésicos endovenosos han desplazado a los halogenados, ya que con el uso de ellos aumenta el riesgo de sangrado o perforación uterina, además de largos tiempos de recuperación (2).

En la sesión plenaria de la XXVII Reunión Nacional de Ginecología y Obstetricia se acordó que puede clasificarse como de corta estancia aquellos procedimientos diagnósticos o terapéuticos de menos de una hora de duración, que no ameriten hospitalización pero que requieran de cuidados especiales al fin de evitar complicaciones postanestésicas (3). Así también se acordó que no debería clasificarse en este grupo a pacientes calificadas según la ASA mayores de II (4, 5). Otros factores que deben tomarse en cuenta son el psicológico y el económico. El impacto que produce en algunas pacientes el quedarse solas en un hospital, y a la inversa, los beneficios que de ello se desprende al ser dadas de alta el mismo día de la intervención y reincorporarse al medio familiar. En la situación actual del país, en materia económica, es importante la reducción de costos en ambos medios de atención. Por todo esto y tomando en cuenta que el tiempo de recuperación es determinante para

el egreso de las pacientes, se trata de acortar el período de recuperación con el empleo de fármacos endovenosos.

La Propanidida es un agente de rápida recuperación pero su solvente el Cremofor E1 es el responsable de fenómenos y shock anafilactoide que aunque raro, puede ser fatal (6).

La Ketamina es otro agente de acción rápida, pero produce alucinaciones, por lo que debe combinarse con tranquilizantes potentes, alargándose así el período de recuperación (7). Por todos estos inconvenientes y más, se trata de emplear una serie de fármacos de corta acción, y que abarque los tres componentes básicos de un procedimiento anestésico: Analgesia, Hipnosis y protección neurovegetativa.

TIOPENTAL.

Fue sintetizado en 1929 por Tabern y Volweiler, utilizado en clínica en 1934 por Lundy. Al administrar una dosis intravenosa de Tiopental, éste se distribuye rápidamente a todos los tejidos después de una dosis intravenosa, incluyendo al sistema nervioso central por su alta liposolubilidad, lo que le confiere su latencia 30-40 segundos, correspondiendo a la circulación brazo cerebro. La duración del efecto farmacológico está en relación al volumen de distribución. Así tenemos que en niños y adultos jóvenes tiene una vida media de 9 minutos con aumento de su acción.

en ancianos. Intervienen otros factores para la potencia de su acción como unión a proteínas y liposolubilidad.

Se elimina básicamente en forma de metabolitos, degradándose por acción enzimática en el hígado, aunque en pequeñas cantidades en riñón, cerebro y músculo. El fármaco es metabolizado principalmente por oxidación y pérdida de su grupo alquilo en el C-5, desulfuración del tiobarbitúrico, ruptura del anillo barbitúrico, pérdida del grupo alquilo fijado en el átomo de nitrógeno y adición de un grupo metilo a uno de los átomos de hidrógeno, con eliminación renal en forma de metabolitos y una mínima se excreta en forma inalterada (8).

DIAZEPAM.

Es un derivado Benzo 1,4 Diazepina sintetizado en conjunto con otras benzodiazepinas por Sterbach, y utilizado en clínica por vez primera en 1960. Posee cuatro principales acciones: Ansiolisis, acción anticonvulsiva, sedación y relajación muscular. Puede administrarse vía oral o intravenosa. Administrada por vía intravenosa se distribuye rápidamente uniéndose a proteínas plasmáticas hasta en un 99%. En su mecanismo de acción involucra a receptores benzodiazepínicos (BZR) relacionados con sinapsis gabaérgicas (9). Su metabolismo es básicamente en el hígado obteniéndose por descarboxilación e hidroxilación N-Desmetildiazepam y Oxazepam con actividad farmacológica menor. La ansiolisis se logra con dosis de 50-100 Mcg/Kg de peso, en

adultos jóvenes, posee una vida media de 24-36 horas, y su efecto sedativo de aproximadamente una hora. Su excreción prácticamente por vía renal; con mínima excreción por bilis (10).

FENTANYL.

El Fentanyl es un derivado de la Fenilpiperidina, considerado como de vida media intermedia en relación al Alfentanyl y al Sufentanyl (11). Tiene una potencia de 50-100 veces la de la Morfina (12). Este fármaco produce depresión respiratoria dependiente de las dosis administradas. La pérdida de la conciencia se logra sólo a grandes dosis, como a 30 microgramos por Kg de peso, manteniéndose aún una gran estabilidad cardiovascular (13, 14). Sin embargo la depresión respiratoria se presenta a dosis pequeñas, como a 2-3 microgramos por Kg de peso, siendo más importante en pacientes ancianos o incluso en pacientes jóvenes, llegando en ocasiones a la apnéa (15, 16). Su efecto es rápido, por su gran volumen de distribución pudiéndose depositar en el tejido graso y en las paredes del estómago, volviéndose a integrar al torrente sanguíneo al secretarse con los jugos gástricos. Sin embargo con dosis menores a 2 microgramos por Kg de peso, estos factores no son tan importantes. El efecto máximo se obtiene a los 5-10 minutos de administrado y la duración de su efecto es de 45-60 minutos (17, 18).

PROPOFOL.

El Propofol químicamente es el 2,6 Disopropilphenol. Se sintetizó en 1976 por Kay y Rolly. Tiene un peso molecular de 178 y su Ph es de 7-8,5. Es muy soluble en agua y moderadamente en aceite. Su solvente actual consiste en aceite de soya, glicerina y lecitina de huevo, se agrega además hidróxido de sodio para estabilizar su Ph (19). El Propofol tiene dos fases de distribución, una rápida de 1.8 a 8.3 minutos y una más lenta que va de 34 a 64 minutos. Estas fases de distribución, están relacionadas con la velocidad de perfusión a los tejidos. La recuperación anestésica después de un bolo de Propofol es rápida, aproximadamente 8 minutos, con latencia promedio de 40 segundos. Cuando se administra con opioides aumenta su potencia hipnótica (20, 21). Entre sus efectos secundarios se pueden encontrar descenso de la tensión arterial hasta en un 30% y cambios en el gasto cardiaco, además depresión respiratoria que en ocasiones llega a la apnea. Es un factor muy importante para los efectos colaterales, la velocidad de administración (22).

Con el estímulo quirúrgico, es posible recuperar las cifras tensionales y el automatismo respiratorio si el efecto no es muy intenso. El Propofol se metaboliza rápidamente en el hígado por conjugación y posteriormente por acción enzimática, eliminándose por vía renal y en menor grado vía digestiva (23, 24, 25).

ETOMIDATO.

El Etomidato químicamente es el R-(+)-1-1-(Fenil-
etil)-1H-Imidazol-carboxilato. Es un hipnótico potente que
influye muy poco en la hemodinamia y el tiempo de recupera-
ción es rápido (2, 13, 26). El Etomidato se comporta como
un ácido débil, con un P_k de 4.24, peso molecular de 342 y
Ph de 6.65. Su vida media de eliminación es de aproximada-
mente 75 minutos y alcanza concentraciones de 0.23 micro-
gramos por ml. de sangre durante su acción hipnótica.
Atraviesa fácilmente la barrera hematoencefálica y alcanza
al SNC en 50-60 segundos (13, 26, 27). Su metabolismo es
básicamente hepático, convirtiéndose finalmente en Estireno
y 1-(1-Fenil-*etil*)-1H-Imidazol, ambos metabolitos no acti-
vos. Se ha reportado que a los 7 minutos de administrado,
se igualan la droga original y la concentración de sus
metabolitos. Su vía de eliminación es básicamente renal, en
un 75%, 12% por vía digestiva y el resto en forma íntegra
por orina. El promedio de acción hipnótica oscila entre 5-1
minutos, sin acción analgésica (28, 29, 30). Con el uso del
Etomidato se han reportado mioclonías en un 3-7%, así como
dolor intenso en el sitio de aplicación y vómito en el
postanestésico (31). El origen de las mioclonías no está
bien aclarado (32, 33, 34, 35). En pacientes con antece-
dentes de Epilepsia se ha reportado desencadenamiento de la
crisis. Sin embargo Ghoneim y Yamahha refieren utilizar
incluso al Etomidato en una crisis de gran mal (36, 37,
38).

En estudios previos de anestesia endovenosa, para

tratar de acortar el tiempo de recuperación, I.G. Kestin comparó la acción del Tiopental y el Etomidato, asociado a Fentanyl y Alfentanyl respectivamente, reportando que la asociación Alfentanyl Etomidato ofrece grandes perspectivas en este tipo de pacientes (1).

J.D. Sanders y colaboradores utilizaron Propofol-Fentanyl en procedimientos ginecológicos cortos, encontrando aptas a sus pacientes para ser egresadas 3 horas después del procedimiento anestésico-quirúrgico (22).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Debido a los altos costos de atención en pacientes hospitalizados, sería de gran ventaja el egreso rápido de pacientes sin riesgo de complicaciones, por ejemplo en pacientes ginecobstétricas de corta estancia, que normalmente se retarda su egreso por el riesgo de complicaciones postanestésicas.

OBJETIVO GENERAL.

Comparar tres técnicas anestésicas endovenosas en pacientes clasificadas como de corta estancia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Valorar el tiempo de recuperación en tres grupos de pacientes manejadas desde el punto de vista anestésico con: Tiopental, Propofol y Etomidato, cada uno de ellos asociado a Fentanyl y Diazepam, además de registrar los cambios hemodinámicos transanestésicos en los tres grupos.

HIPOTESIS NULA I.

No hay diferencias en el tiempo de recuperación empleando las 3 técnicas anestésicas endovenosas.

HIPOTESIS ALTERNA I.

El tiempo de recuperación puede acortarse y mejorar las condiciones de los pacientes, empleando técnicas anestésicas diferentes.

HIPOTESIS NULA II.

Los cambios hemodinámicos son de la misma magnitud empleando las 3 técnicas anestésicas diferentes.

HIPOTESIS ALTERNA II.

Los cambios hemodinámicos registrados en las 3 técnicas anestésicas son diferentes, pudiendo elegir la mejor técnica para cada tipo de paciente.

PROGRAMA DE TRABAJO

AREA DE TRABAJO.

Este trabajo se realizó en el área de tococirugía, del Hospital Regional Número 36, Puebla, Pue. Previamente autorizado por el Comité de Enseñanza e Investigación y la Jefatura de Anestesiología del Centro Médico Nacional "Manuel Avila Camacho", del Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla, Pue.

MATERIAL:

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes de sexo femenino con edad de 16 a 60 años.
Clasificación según la ASA I-III.

Procedimientos ginecobstétricos diagnósticos o terapéuticos de menos de una hora de duración.

CRITERIOS DE NO INCLUSION:

Menores de 15 años.

Mayores de 60 años.

Clasificación según la ASA mayor de II.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Procedimientos de más de una hora de duración.

Técnica anestésica en la que tenga que complementarse con otros fármacos no establecidos previamente.

Complicación trananestésica.

Procesos infecciosos agregados.

METODOLOGIA.

Se anestesiaron y estudiaron a 90 pacientes del sexo femenino con clasificación según la ASA I-II.

El estudio se dividió en tres grupos tomados al azar. En el grupo I se utilizó Tiopental a dosis de 4 mgs por kilogramo de peso, dosis respuesta según el tiempo quirúrgico. En el grupo II el anestésico fue Propofol a la dosis de 2 Mcgs/Kg de peso. Para el grupo III se utilizó Etomidato a dosis de 200 Mcgs/Kg de peso también al igual que en los grupos anteriores, dosis respuesta según el tiempo quirúrgico.

Todas las pacientes fueron medicadas previamente con Diazepam a 100 Mcgs/Kg de peso, así como la administración de Fentanyl a 1.5 Mcgs/Kg de peso 5 minutos antes del procedimiento anestésico. A todas las pacientes se les asistió con oxígeno al 40% (oxígeno con mascarilla).

Se excluyeron del estudio a las pacientes con algún proceso infeccioso agregado. En ninguna de ellas se conoció alteraciones endócrinas o efectos adversos a fármacos en anestias previas, o alergias. Los líquidos perfundidos durante todo el procedimiento anestésico fueron de 400-500 mililitros a cada paciente.

Se registró tensión arterial (TA) y frecuencia cardiaca (FC) antes de la medicación (constantes basales) representadas en los cuadros 1 y 2. Las mediciones de la TA y FC se realizaron con baumanómetro de columna de mercurio y estetoscopio precordial. Durante el período transanestésico, además de la medición de la TA y FC se registraron los siguientes parámetros: tiempo quirúrgico, tiempo anestésico, tiempo de recuperación, movimientos observados en las pacientes, dolor en el sitio de aplicación del anestésico y la presencia o ausencia de apnea. En los tres grupos la administración del anestésico se realizó a una velocidad de 60 segundos la dosis inicial.

La recuperación anestésica se valoró por dos métodos:

A.- Por la clasificación del Dr. José Antonio Aldrete, considerando recuperadas a las pacientes con una calificación de 10.

B.- Se valoró también la recuperación de acuerdo a los tres parámetros siguientes:

1.- La paciente responde a órdenes sencillas como abrir los ojos, levantar un brazo, etc.

2.- Respuesta a órdenes más complejas como nombre completo, número de hijos, lugar de procedencia, etc.

3.- Completamente orientadas en tiempo, lugar y espacio; se consideró la recuperación con calificación de 3.

El análisis estadístico lo llevamos a cabo por medio de la prueba de T de Student.

Se realizó un estudio de las siguientes características:

Comparativo

Prospectivo

Transversal

Comparativo

Observacional.

RESULTADOS.

En relación a la edad se obtuvieron los siguientes resultados:

En el grupo I (Tiopental) el promedio de edad, fue de 30.1 años, con un rango de 19 a 44 años.

En el grupo II (Propofol) el promedio de edad fue de 30.03 con un rango de 16 a 60 años.

En el grupo III (Etomidato) el promedio de edad en años fue de 30.5, con un rango de 18 a 48 años.

Referente al peso:

En el grupo I el peso promedio fue de 60.23 Kgs, con rango de 45 a 80 Kgs.

En el grupo II se obtuvo un peso promedio de 63.24, con un rango de 45 a 96 Kgs.

Para el grupo III el peso promedio fue de 56.2 con rango de 34 a 80 Kgs.

PROCEDIMIENTO Y TIEMPO QUIRURGICOS.

En el grupo I se realizaron los siguientes procedimientos quirúrgicos:

Legrado uterino instrumental (LUI) 22

(Terapéutico y/o toma de biopsia)

Revisión de cavidad uterina postparto 6

Sutura de cervix uterino por desgarro 2

El tiempo quirúrgico promedio para el grupo I fue de 12.16 minutos, rango de 3 a 40 minutos.

Grupo II, tipo de procedimiento quirúrgico:

Legrado uterino instrumental (LUI) 25

Retiro DIU traslocado 2

Revisión de cavidad uterina postparto 3

Tiempo quirúrgico promedio: 7.03, rango de 1 a 23 minutos.

Grupo III tipo de procedimiento quirúrgico:

Legrado uterino instrumental (LUI) 22

Revisión de cavidad uterina postparto 4

Extracción placentaria manual 2

Extracción del producto con forceps 2

Tiempo quirúrgico promedio: 6.63 minutos, con un rango de 1 a 22 minutos.

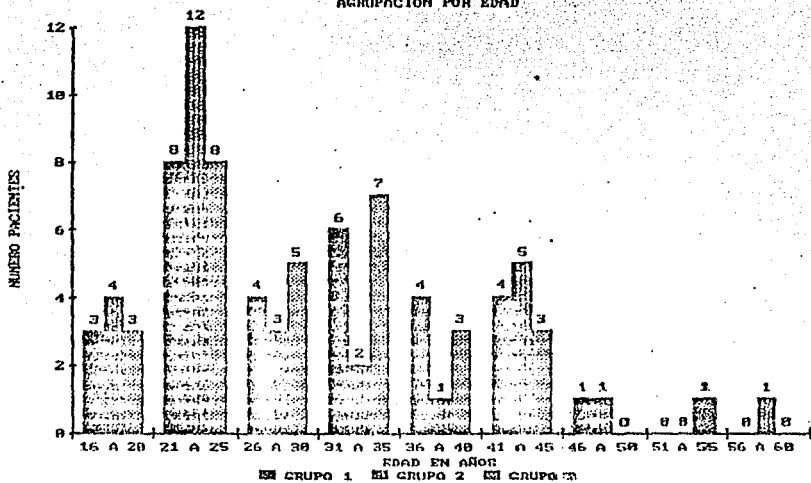
TABLA 1 DATOS DEMOGRAFICOS DE LOS PACIENTES.

	GRUPO I (TIOPENTAL)	GRUPO II (PROFOL)	GRUPO III (ETOMIDATO)
PACIENTES (Número)	30	30	30
EDAD (Años)	30.1 + 8.09	30.03 + 11.17	30.5 + 8.32
PESO (Kgs.)	60.23 + 4.71	63.24 + 13.30	56.2 + 3.89
DURACION DEL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO (Minutos)	11.16 + 8.47	7.3 + 4.38	7.1 + 4.49
TIEMPO ANESTESICO (Minutos)	18.5 + 10.88	12.7 + 4.17	11.4 + 4.72
TIEMPO DE RECUPERACION. (Minutos)	32.70 + 13.19 *	17.13 + 6.27	16.63 + 7.13

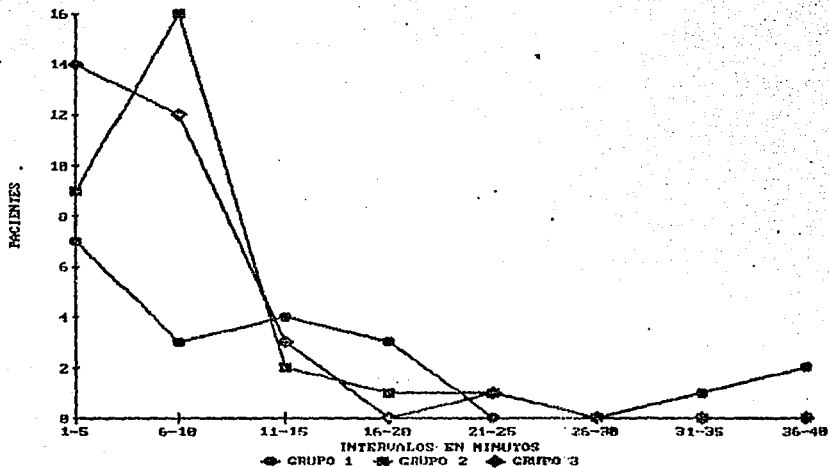
* Diferencia significativa en relación a los demás grupos, P 0.05.

DATOS DEMOGRAFICOS DE LOS PACIENTES

AGRUPACION POR EDAD

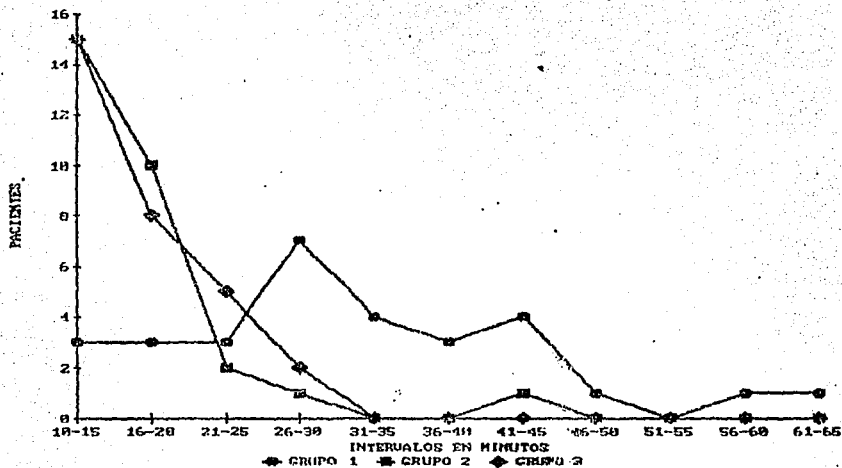


FALLA DE ORIGEN

TIEMPO QUIRURGICO
EN MINUTOS

FALLA DE ORIGEN

TIEMPO DE RECUPERACION EN MINUTOS



FALLA DE ORIGEN

La frecuencia cardiaca (FC), la tensión arterial media (TAM) y parámetros tomados en cuenta para valorar cambios hemodinámicos se registraron como sigue:

Tensión arterial media previa a la medicación y
Tensión arterial media durante el trananestésico.

T A B L A 2

GRUPO	T.A. MEDIA PREANESTESICA	T.A. MEDIA TRANSANESTESICA	
I	87.18 +- 8.26	78.02 +- 12.09	P = 0.01
II	92.48 +- 12.60	80.48 +- 6.31	P = 0.01
III	86.39 +- 17.45	89.39 +- 13.77	P = 0.20*

* Sin significado estadístico.

En relación a la frecuencia cardiaca se obtuvieron los siguientes resultados pre y trananestésicos.

T A B L A 3

GRUPO	F.C. PREANESTESICA	F.C. TRANSANESTESICA	
I	86.04 +- 6.17	80.66 +- 16.86	P = 0.02
II	84.96 +- 14.10	75.5 +- 16.06	P = 0.01
III	85.33 +- 14.33	84.30 +- 22.72	P = 0.50*

* Sin significado estadístico.

FALLA DE ORIGEN

El tiempo anestésico correspondió a cada grupo como sigue:

Grupo I: $x = 18.53$, Grupo II: $x = 12.72$, Grupo III: $x = 11.3$.

Otros parámetros que se registraron en cada grupo durante el transanestésico fueron los siguientes: (Tabla 4) en donde ocurrieron efectos colaterales en más de un paciente.

T A B L A 4

GRUPO	NAUSEA O VOMITO	MOV. ANOR-MALES	DOLOR EN EL SIT. APLIC.	DEPRESION RESPIRATORIA
I	1 (3.3%)	11 (36.6%)	6 (20%)	14 (46.6%)
II	NO	6 (20.0%)	13 (43.3%)	12 (41.4%)
III	3 (10%)	7 (23.3%)	11 (36.6%)	NO

NAUSEA O VOMITO: Se presentó en 1 de 30 pacientes (3.3%) cuando se utilizó Tiopental, no se registró en el grupo de Propofol, y 3 de 30 pacientes los presentaron cuando el hipnótico fue Etomidato (10%).

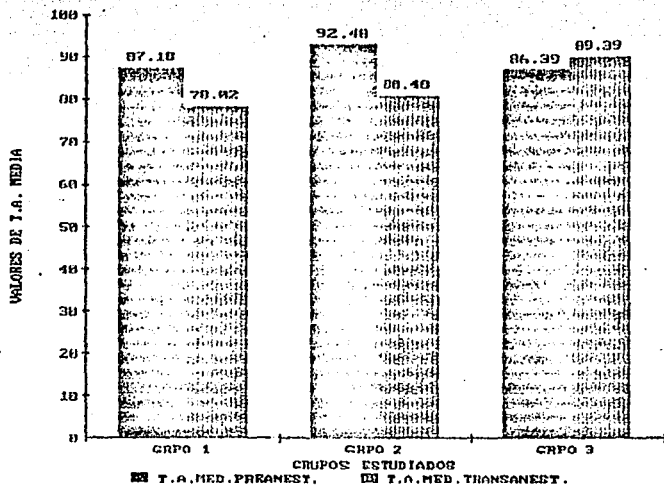
MOVIMIENTOS HIPERTONICOS O MIOCLONICOS: 11 de 30 pacientes se observaron en el Grupo I. En el Grupo II de Propofol, se presentó en 6 de 30 pacientes. Cuando se utilizó Etomidato (Grupo III) se observó en 7 de 30.

DOLOR FOCAL (en el sitio de aplicación del anestésico): En 6 de 30 pacientes en el primer grupo (20%), 13 de 30 en el segundo (43.3%) y 11 de 30 (36.6%) lo refirieron las pacientes que se les administró Etomidato.

DEPRESION RESPIRATORIA (Mayor de 3 minutos): Se observó en 14 pacientes del Grupo I (46.6%), 12 en el Grupo II (41.4%). Sin observarse depresión respiratoria en el Grupo III de Etomidato, o en algunos casos se registró, pero menor de 3 minutos, sin necesidad de ventilación manual.

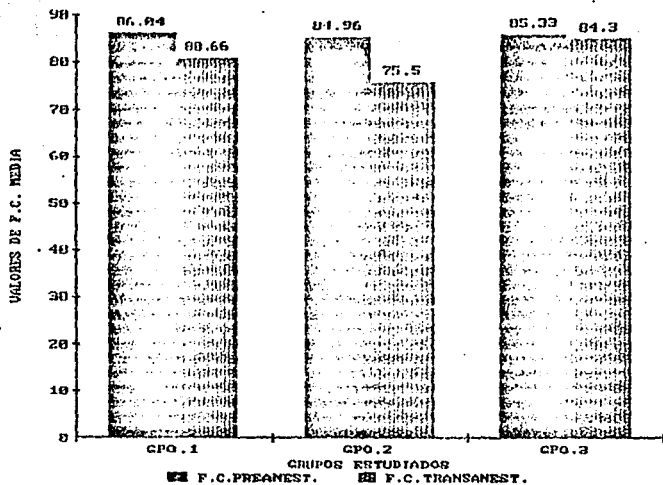
A excepción de ventilación manual con mascarilla hasta retomar el automatismo respiratorio, en los casos de depresión respiratoria, todos los demás efectos colaterales observados no requirieron de tratamiento.

CAMBIOS HEMODINAMICOS TRANSANESTESICOS



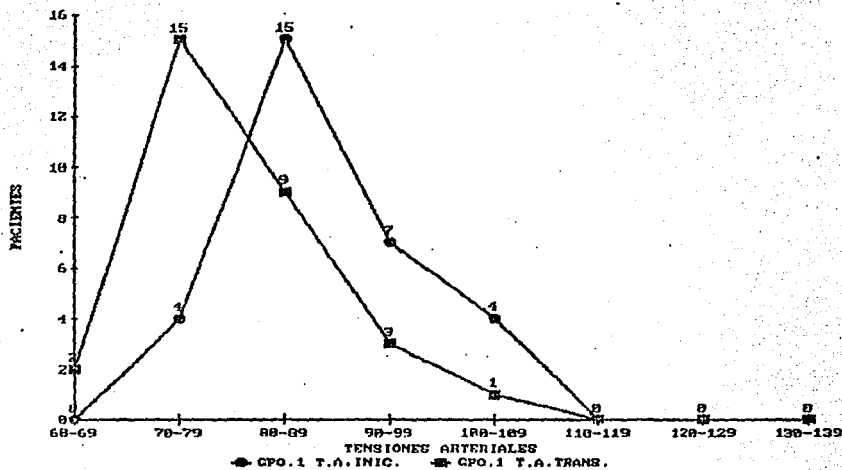
FALLA DE ORIGEN

CAMBIOS HEMODINAMICOS TRANSANESTESICOS



FALLA DE ORIGEN

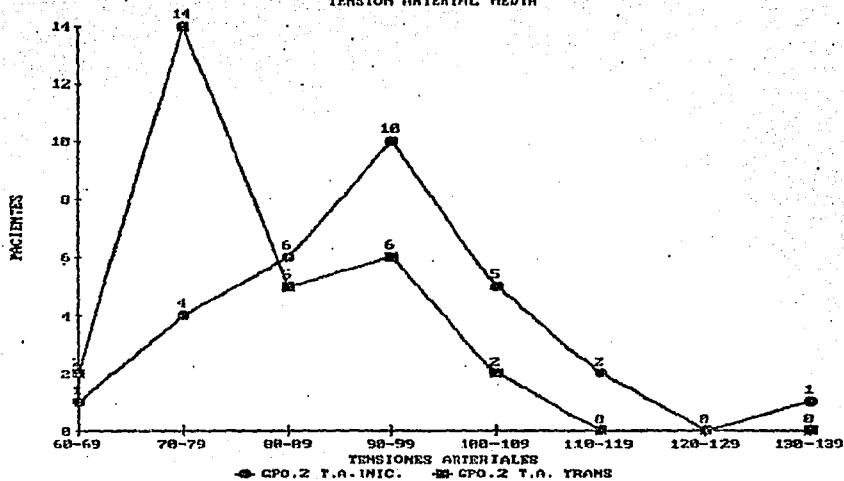
CAMBIOS HEMODINAMICOS CON TIOPENTAL
TENSION ARTERIAL MEDIA



FALLA DE ORIGEN

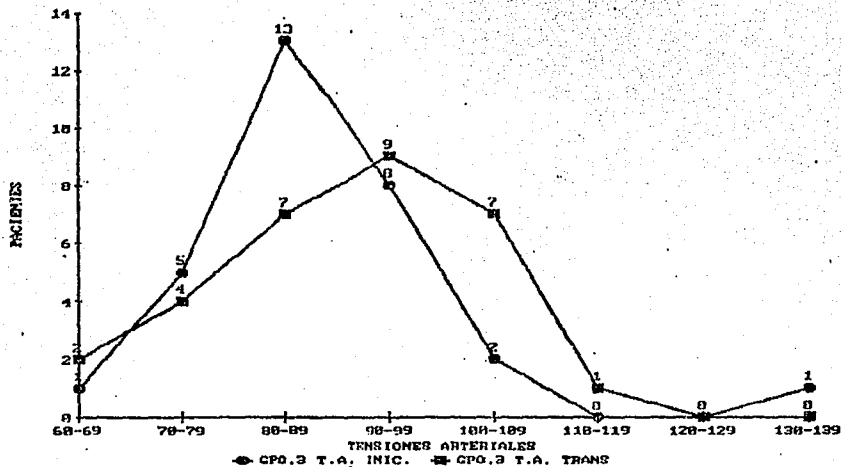
CAMBIOS HEMODINAMICOS CON PROPOFOL

TENSION ARTERIAL MEDIA



FALLA DE ORIGEN

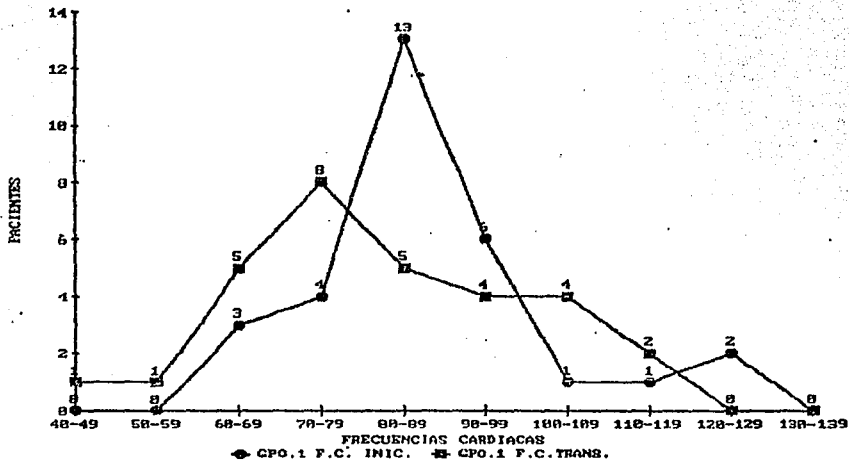
CAMBIOS HEMODINAMICOS CON ETOMIDATO
TENSION ARTERIAL MEDIA



FALLA DE ORIGEN

CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA.

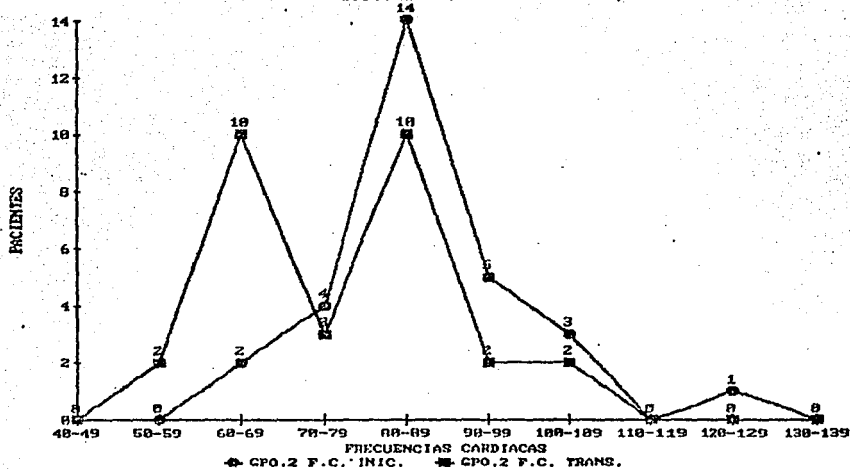
UTILIZANDO TIOPENTAL



FALLA DE ORIGEN

CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA.

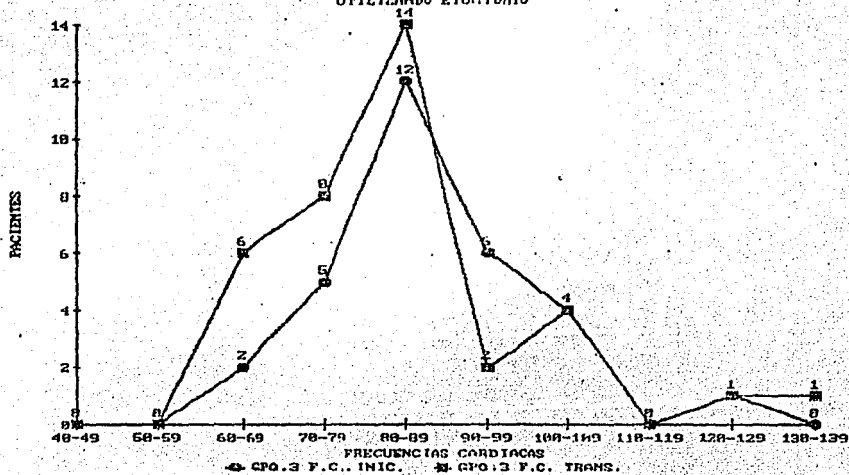
UTILIZANDO PROPOFOL



FALLA DE ORIGEN

CAMBIOS DE FRECUENCIA CARDIACA

UTILIZANDO ETORIDATO



FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES.

Este estudio comparativo evaluó las características hemodinámicas, tiempo de recuperación anestésico y otros signos y síntomas que repercuten en la calidad anestésica y tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes. En la búsqueda del perfeccionamiento anestésico, creemos que aún dista de ser nuestro estudio el o los métodos adecuados. Se compararon tres métodos anestésicos, de los que se desprenden las siguientes conclusiones:

- 1.- El narcótico utilizado como analgésico, en este caso el Fentanyl, utilizado a 1 Mcg/Kg. de peso, no se asoció directamente con problemas respiratorios, pero tampoco fue satisfactoria la dosis, siendo tal vez mejor el método utilizando 1.5 a 2 Mcgs/Kg. de peso magro.
- 2.- Existen variaciones hemodinámicas al utilizar Tiopental y/o Propofol como agentes anestésicos, conservando la hemodinamia con el uso de Etomidato.
- 3.- El tiempo de recuperación anestésica se reduce en más de un 50% al administrar Propofol y Etomidato como anestésicos hipnóticos, en relación al Tiopental, tomado como parámetro.

- 4.- A pesar de los progresos en la elaboración de estos tres anestésicos por los laboratorios fabricantes, continúan quejándose los pacientes de irritación en el vaso canulado para su aplicación, sin embargo no se requiere de tratamiento para su remisión a corto plazo.
- 5.- El índice de náusea y vómito se observó muy bajo cuando se utilizaron Tiopental por un lado y Propofol en otro grupo de estudio, siendo más significativo cuando el hipnótico fue Etomidato, pero tampoco requirió tratamiento para su remisión.
- 6.- No se recomienda un acto anestésico general endovenoso, cuando se utilizan Tiopental o Propofol, si no se cuenta con una fuente de oxígeno, puesto que se pone en peligro la vida del paciente. No así cuando se utiliza Etomidato, ya que se conserva el automatismo respiratorio con este método anestésico.

COMENTARIOS

En relación a edad y sexo, los tres grupos fueron homogéneos, puesto que todas las pacientes eran mujeres, cuya edad promedio oscilaba entre 30.21 con rango de 16 a 60 años. El peso promedio en los 3 grupos fue de 59.89 Kgs. Los procedimientos quirúrgicos obstétricos tuvieron una duración menor a los 20 minutos, a excepción de tres casos en el Grupo de Tiopental, en el que dos llegaron a los 40 minutos y uno de 35 minutos, todos para suturar desgarres cervicales. Estos tiempos quirúrgicos repercutieron a su vez en un aumento significativo del procedimiento anestésico, como se observa en la Tabla 1; de todos los procedimientos quirúrgicos efectuados, predominó el legrado uterino.

El tiempo de recuperación de estas pacientes fue mayor en el caso del Grupo I de Tiopental, como ya se esperaba de acuerdo a otros tratados. Sometidos los tres grupos al método estadístico de la T de Student, se obtuvo una media de 32.70 ± 13.19 para el Grupo I de Tiopental, mientras que en el Grupo II de Propofol fue de 17.13 ± 6.27 , y para el Grupo III de Etomidato correspondió a 16.63 ± 7.13 . Haciendo un estudio comparativo entre los tres grupos, de acuerdo a la T de Student, se tiene que comparando el Grupo I con el Grupo II, P es de 0.01, así como también obtenemos el mismo resultado al comparar el Grupo I con el Grupo III de Etomidato; mientras que cuando comparamos al

Grupo II de Propofol con el Grupo III de Etomidato, se obtiene $P = 0.50$, que estadísticamente no significa diferencia.

De esto concluimos que cuando se utiliza Tiopental como anestésico, se alarga el tiempo de recuperación, y cuando se usa Propofol o Etomidato, el tiempo de recuperación es menor hasta en un 52%.

Las variantes cuantificables para valorar cambios hemodinámicos en los tres métodos fueron principalmente la frecuencia cardíaca y tensión arterial.

En relación a la FC, el estudio estadístico de la T de Student comparando las cifras basales y las transanestésicas, reveló que: cuando se utilizó Tiopental sódico, $P = 0.02$. Cuando el inductor fue Propofol, $P = 0.01$ y en el Grupo donde se utilizó Etomidato, $P = 0.50$. Tomando en cuenta que cuando $P > 0.05$ no tiene variación significativa estadísticamente hablando, se comprueba que el Etomidato es mejor conservador de la hemodinamia transanestésica, acorde también con otros estudios previos.

Resultado similar obtuvimos al comparar la T.A. pre y transanestésica en los tres grupos. En el Grupo I de Tiopental, $P = 0.01$, en el Grupo II de Propofol, $P = 0.01$ y cuando el anestésico utilizado fue Etomidato, como en el caso del Grupo III, $P = 0.50$.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se confirma lo ya reportado por la Literatura, donde se registran descensos en la FC y T.A., con el Tiopental y Propofol, pero compatible con la vida de los pacientes. Utilizando el Etomidato se conserva la hemodinamia transanestésica, indicado en aquellos pacientes con compromiso hemodinámico.

En relación a los otros parámetros, observamos lo siguiente: Náusea y vómito.- Aunque este síntoma no es muy confiable para ser valorado por grupo, ya que pudo estar asociado también a la administración del Fentanyl, podemos determinar que en la asociación Propofol-Fentanyl-Diazepam, no se presentó ningún caso. En el Grupo II, cuando se asoció Tiopental-Fentanyl-Diazepam, se presentó un caso (3.3%), y en el Grupo III, al asociar Etomidato-Fentanyl-Diazepam, se observó en 3 de las 30 pacientes (10%).

Movimientos anormales.- Se presentó movimiento de extremidades en 11 de las 30 pacientes en estudio del Grupo I, sobre todo en respuesta al estímulo quirúrgico, recordando también por lo reportado en la literatura, que en ocasiones el Tiopental actúa como hiperalgésico. Con el uso de Propofol en el Grupo II, se presentó en 6 de las 30 pacientes, y 7 casos observados de 30 pacientes cuando el hipnótico fue Etomidato, de las cuales sólo en 3 de ellas (10%) se identificaron mioclonías, reportadas en otros estudios.

De acuerdo a lo observado con respecto al dolor en el sitio de administración intravenosa, a pesar de inyectarlos lentamente (60-90 segundos), y verificar buena permeabilidad de la vena canulada, se observó una insidencia del 20% cuando se administró Tiopental, mientras que cuando se perfundió Propofol, el porcentaje observado fue del 43.3%, y contrariamente a lo esperado, la insidencia de dolor local cuando se administró Etomidato, fue de 36.6%, menor al del Grupo II de Propofol; aunque cabe aclarar que el diluyente del Etomidato fue agua bidestilada. Aún así, el índice de quejas de los pacientes al administrarles los anestésicos Propofol y Etomidato es alto, así como también para el mismo Tiopental. Este parámetro es importante desde el punto de vista psicológico de los pacientes, quienes se predisponen al percibir el dolor.

Durante el acto anestésico se presentó apnea posterior a la administración del anestésico, siendo apreciable cuando fue mayor de 3 minutos, por lo que se asistió a las pacientes desde antes del minuto de duración, aplicándoles mascarilla y oxígeno al 100%. (efectivo de 40%). En el Grupo I de Tiopental, se observó en 14 pacientes (46.6%). En el Grupo II, cuando se administró Propofol, se presentó en un 40%, mientras que no se observó ningún caso cuando se administró Etomidato como anestésico.

De acuerdo a estos resultados, observamos que:

- 1.- Se presenta depresión respiratoria, incluso apnea importante, no compatible con la integridad de los pacientes cuando se utilizan Tiopental o Propofol como anestésicos.
- 2.- Aunque el universo de pacientes estudiadas es pequeño, en ningún caso se presentaron complicaciones respiratorias cuando se utilizó Etomidato como anestésico, considerándolo así como relativamente seguro, en caso de no contar con fuente de oxígeno en un acto anestésico de urgencia.

SUGERENCIAS.

- 1.- Cambiar la benzodiazepina utilizada en este estudio, por otra de acción más corta, como el Midazolam.
- 2.- Uso del narcótico como analgésico a dosis un poco más alta, 1.5 a 2 Mcg/Kg. de peso.
- 3.- O bien asociar esta dosis de narcótico con Lidocafna para disminuir los riesgos de depresión respiratoria.
- 4.- Administrar la dosis de los anestésicos hipnóticos en un tiempo de 60 a 90 segundos, para disminuir el dolor en el sitio de aplicación, y los cambios hemodinámicos producidos por los mismos.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- KESTIN I.G., DORJE P. Anesthesia for evacuation of retained products of conception. Comparison between Alfentanyl-Etomidate vs Fentanyl-Thiopentone. Br.J. Anaesth., 1987; Vol. 59, 364-68.
- 2.- VASCONCELOS P.G. Principios normativos para pacientes ginecobstétricas de corta estancia. Rev. Mexicana de Anestesiología 1986, 9: 179-83.
- 3.- VASCONCELOS P.G. Valoración preoperatoria. Gin. Obst. de Méx. 1983, 51: 307-13.
- 4.- OWENS W.D., FETLS J.A., SPITZNACEL Jr. Physical status classification. Anesthesiology 1978; 49: 239-43.
- 5.- LOPEZ A.G. Fundamentos de Anestesiología Cap. 13 Farmacología de los Agentes Anestésicos. La Prensa Médica Mexicana 2a. Ed. 1976.
- 6.- SADOVE M.S., HATANO S. and REDLIN T.I. Clinical study of Droperidol in the prevention of the side effects of Ketamine Anesthesia. Anesth. Analg. 1971; 50:526.
- 7.- CLEMENTS J.A. and NIMMO W.S. Pharmacofinetics and analgesic effect of Ketamine in man. Br. J. Anaesthe. 1981; 53: 27-30.

- 8.- STANSKI D.R., MAITRE P.O. Population Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Tiopental: The effect of age revisited. *Anesthesiology* 1990; 72: 412-22.
- 9.- SANDERS L.D., DAVIES EVANS J., ROSEN M. and ROBINSON J.O. *Br. J. Anaesth.* 1980; 63, 726-31
- 10.- RAY A.W., GRIFFIN R.M. and DOWNEY W. Benzodiazepines of long and short elimination Half-life and the risk of hip fracture. *Jama* 262 número 23 1989; 3303-7.
- 11.- SEAR J.W. Toxicity of I.V. Anaesthetics *Br. J. Anaesth.* 1987; 59: 24-25.
- 12.- STEVEN L.S. and VARGEL R.J. Pharmacokinetics, and Rational Opioid Selection. *Anesthesiology* 1991; 74: 53-63.
- 13.- NALDA F.M.A. De la Neuroleptoanalgesia a la Anestesia Analgésica 2a. Ed. Salvat Mexicana, Ed. S.a. 1980. .
- 14.- BAYLEI P.L., WILBRINK J., ZWANIKKEN P. Anesthetic induction with Fentanyl. *Anesth. Analg.* 1985; 64: 48-53.
- 15.- BOVIL J.G., SEBEL P.S. and STANLEY TH. Opioid Analgesics in Anesthesia. *Anesthesiology* 1984; 61: 731-55.

- 16.- McClAIN D.A., HUG O.C. Intravenous Fentanyl Kinetics
Clin Pharmacol Ther. 1980; 28: 106-14.
- 17.- PHILBIN D.M., ROSOW C.M.D. Fentanyl and Sufentanyl
Anesthesia Revisited: How Much is Enough?
Anesthesiology 1990; 73: 5-11.
- 18.- HUG C.C. Jr. Does Opioid "Anesthesia" Exist? Anesthe-
siology 1990; 73: 1-4.
- 19.- BOEY W.K. and LAI F.O. Comparison of Propofol and
Tiopentone as Anaesthetic agents for electroconvul-
sive therapy. Anaesthesia 1990; V 45: 623-28.
- 20.- STOKES D.N., HUTTON P. Rate-Dependent induction
phenomena with Propofol: Implications for the
relative potency of intravenous anesthetics. Anesth.
Analg. 1991; 72: 578-83.
- 21.- SEBEL P.S. and LOWDON D.J. Propofol: A new
Intravenous Anesthetic. Anesthesiology 1989; 71:
277-89.
- 22.- MOORE J., BIL K.M., FLYNN R.J., McKEATING K.T. A
comparison between Propofol and Thiopentone as
induction agents in obstetric anaesthesia.
Anaesthesia 1989; 44: 753-57.

- 23.- JONES R.D.M., CHAN K. and ANDREW L.J. Pharmacokinetics of Propofol in childrens. Br. J. of Anaesthesia 1990; 65: 661-67.
- 24.- GIN T.G., BUCKLEY C.K. The pharmacokinetics of Propofol in women undergoing elective cesarean section. Br. J. Analg. 1990; 64: 148-53..
- 25.- SANDERS J.D., CLIBURN P.A.R. and ROBINSON I.O. Propofol in short gynaecological procedures. Anaesthesia 1991; V 46: 451-55.
- 26.- HAME V.M.D., GHONEIM M.D. Pharmacokinetics of Etomidate a new intravenous anesthetic. Anesthesiology 1978; 49: 4; 274-77.
- 27.- GOODING J. and GORSEEN G. Effect of Etomidate on the cardiovascular system. Anesth Analg. 1987; 56: 717-20.
- 28.- ARDEN J.R., HOLLEY F.O., STANSKY D.R. Increased sensitivity of Etomidate in the Elderly. Initial Distribution vs altered brain response. Anesthesiology, 1986; V 65, 19-27.
- 29.- MORGAN M., LUMLEY J., WITMAN J.G. Respiratory effects of Etomidate. Br. J. Anaesth 1987; 49: 234-36.

- 30.- GHONEIM M., YAMAHA J. Etomidate: A clinical And electroencephalographic comparision Thiopentone. Anesth Analg. 1987; 56: 479-85.
- 31.- KISSIN I., MOTOMURA S., AULTMAN D.F. Negative inotropic effect: Etomidate vs Thiopentone. Anesthesiology, 1988; 59: 33-54.
- 32.- EBRAHIM Z.Y., DEBOER G.E., LUDERS H., LESSER R.P. Effect of Etomidate on electroencephalogram of patients with Epilepsy. Anesth. Analg. 1986; V 65: 1004-6.
- 33.- KRIEGER W., COPPERMAN J. Seizures with Etomidate Anesthesia. Anesth Analg., 1985; V. 64: 1223-28.
- 34.- HUBBERT C.H. Generalized Grand Mal Seizure after Recovery from Uncomplicated Fentanyl-Etomidate Anesthesia. Anesth Analg., 1987; V. 66: 283-86.
- 35.- YECMAN P., HUTCHINSON A., BYRNE A. Etomidate infusion for the control fo refractory status Epilepticus. Intensive Care Med. 1989; 15: 255-59.
- 36.- ATIBA J.O., HORAI Y.,WHITE P.F., SUNG M.L. Effect of Etomidate on Hepatic Drug Metabolism in Humans. Anesthesiology, 1988; V. 68: 920-24.

- 37.- SMITH D.S., KAYKHAH M.M., O'NEILL J.J., HARP J.R. The Effect of Etomidate Pretreatment on Cerebral High Energy Metabolites, Lactate, and Glucose during Severe Hypoxia in the Rat. *Anesthesiology*, 1989; V. 71: 438-43.
- 38.- CALLAS A., GUPTA N., SEN I.P. Comparison of the effects of Etomidate and Thiopentone on intraocular pressure. *Br.J. Anaesth.*, 1987; V. 59: 437-39.