

11202  
2ej-7

HOSPITAL GENERAL

LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS

I. S. S. S. T. E.



MANEJO ANESTESICO DE PACIENTES CON  
SANGRADO ACTIVO DEL TUBO DIGESTIVO  
(ETOMIDATE-FENTANYL A PERFUSION)

Vº Bº  
*[Handwritten signature]*  
Dr. Francisco Salinas Arce

DRA. ROCIO GALARZA MOSCOSO.  
Residente 2º. Año

DR. FRANCISCO SALINAS ARCE  
Jefe del Departamento de Anestesiología

DRA. ROSALBA HERNANDEZ AVILA.  
Jefe de Sección de Anestesiología.

DRA. IRMA ROMERO CASTELAZO.  
Coordinadora de Enseñanza.

**TEXIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

- I.- INTRODUCCION
- II.- HISTORIA.
- III.- GENERALIDADES.
- IV.- MATERIAL Y METODOS.
- V.- RESULTADOS.
- VI.- CONCLUSIONES.
- VII.- DISCUSION.
- VIII.- GRAFICA DE RESULTADOS.
- IX.- BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION

En la medicina de urgencia, una de las patologías más frecuentes es sin duda el sangrado de Tubo Digestivo Agudo en -- donde la vida del paciente corre peligro; soluciones quirúrgicas suelen ser determinantes; sin embargo, ésto es sólo posible utilizando técnicas anestésicas para no contribuir al desequilibrio homeostático del paciente, quien se encuentra hemodinámicamente inestable o parcialmente controlado por la enfermedad causante del sangrado, la edad, afecciones cardiovasculares, respirato--- rias, metabólicas, que dificultan la elección de la técnica anes--- tésica.

Se han descrito un sin número de técnicas anestésicas para tratar de resolver el manejo adecuado de estos pacientes, -- pero hasta la fecha no existe alguna específica que nos de un -- márgen de seguridad. Es el objetivo de este trabajo encontrar la solución a este problema, pues durante mi estancia en el hospi--- tal, la cirugía de urgencia se ve socorrida por pacientes con -- sangrado de tubo digestivo. Para tal objeto se tratarón a nues--- tros pacientes con Etomidate-Fentanyl en perfusión a dosis res--- puesta, por considerar que los efectos cardio vasculares, hemodi--- námicos, respiratorios no se modifican considerablemente.

Los resultados encontrados demostrarón los beneficios de esta técnica, sin embargo, abre la puerta para posteriores es

tudios comparativos, que pueden evaluar mejor estos resultados, puesto que la literatura, no muestra datos de indicaciones específicas de anestésicos determinados para este tipo de cirugía, - por lo que tratamos de investigar el comportamiento de estos dos fármacos en pacientes con sangrado de tubo digestivo activo.

## HISTORIA

Desde hace miles de años el hombre ha buscado la manera de vencer al dolor físico, a través de diferentes técnicas y sustancias que ha ido solucionando con el tiempo.

La anestésia general se realiz6 con anestésicos volátiles como único agente, siendo el óxido nitroso el primero en ser utilizado en el año de 1799 por Humphrey Davy sin obtener efectos satisfactorios.

Con los primeros agentes anestésicos tales como cloroformo y el eter se alcanzó un "plano anestésico adecuado" a través de depresión que se extendía desde el córtex a los distintos niveles del sistema nervioso, afectando funciones vitales tales como la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y circulatoria. En 1833 inicia el desarrollo de la medicación intravenosa -- cuando Alexander Wood; cambio la aguja hipodérmica hueca ideada por Frances Rynd, con una jeringa, pero fué hasta 1872 cuando Oré utiliza estos instrumentos para obtener anestésia inyectando hidrato de cloral por vía intravenosa. Cuando más adelante aparecieron los barbitúricos, se les encomendó la misión de asegurar una inducción anestésica rápida, segura y sin efectos indeseables para los pacientes. Más tarde se asoció los barbitúricos a los agentes gaseosos, demostrándose que está asociación resultaba beneficiosa, porque disminuía la dosis de cada uno de ellos,

al ser empleados solos.

La anestésia intravenosa alcanzó fama a partir de --- 1932 con el informe publicado por Wiese y Scharpff respecto a la hexobarbitona. Este fármaco tenía las características más parecidas a un anestésico intravenoso, por ello tuvo amplia aceptación en todas partes. No obstante, aún no había aparecido el anestésico intravenoso capaz de proporcionar los cuatro elementos necesarios de la "Actual Anestésia General" que son: la

Narcosis o hipnosis

Relajación muscular

Analgesia

Protección neuro-vegetativa

Obtenida por la utilización simultánea de diferentes sustancias que poseen una acción principal de máxima especificidad, para proporcionar excelentes condiciones de operabilidad -- sin intoxicaciones y recuperación más rápida.

Posteriormente apareció un nuevo concepto en el que -- no siempre será necesario utilizar los cuatro elementos de la -- anestésia general, puesto que según el tipo de intervención a -- realizar puede prescindirse de uno o dos de ellos sin ningún in-

conveniente para el paciente.

Ultimamente las técnicas han evolucionado con el objeto de producir sedación o sueño superficial con analgésica intensa.

A finales de la década de los años cincuenta se introdujo la neurolepto analgesia, basada en la combinación de un analgésico potente y un neuroleptico.

En el presente trabajo se utiliza la asociación de un narcótico (Fentanyl) con barbitúrico de acción ultra corta (Eto midate) como anestesia general, siendo la principal ventaja la presencia de mínimos efectos secundarios en la función cardiovascular y hemodinámica.

## GENERALIDADES

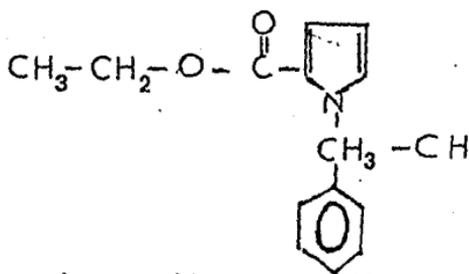
Se sabe que la hipovolemia sigue siendo una de las causas más frecuentes de insuficiencia circulatoria especialmente en la práctica quirúrgica, la pérdida de líquidos (sangre, plasma o líquidos extracelulares) pueden ser aparentes u ocultos. Se produce insuficiencia circulatoria cuando el volumen de la masa líquida contenida en los vasos ha experimentado cierto grado de reducción, el rendimiento cardíaco disminuye, porque los ventrículos no reciben un volumen adecuado de sangre. Los signos y síntomas del choque son: pacientes del mal aspecto, se queja de debilidad, el pulso radial es filiforme, presión arterial y venosa disminuye al igual que el volumen cardíaco minuto y se presenta palidez, sudoración, taquicardia, náusea, apatía y confusión.

El tratamiento debe ir encaminado a recuperar hemodinámicamente al paciente, y resolver clínica o quirúrgicamente la causa de sangrado activo.

### FARMACOLOGIA:

ETOMIDATE.- Basados en estudios anteriores sabemos que desde 1974 se uso el Etomidate como agente hipnótico para la inducción de anestésia general:

QUIMICA:



El Etomidate es soluble en agua y se administra como una solución al 0.15 %, pH 3.3. Es un narcótico intravenoso no barbitúrico, su dosis es de 0.2 a 0.3 mg. por kilo de peso; su acción es ultra corta de 3 a 5 minutos. Hay poca evidencia de acumulación incluso en dosis repetidas.

Haldcroft y Colbs. (1976) demostraron que en el 26 a 40 % de pacientes aparecieron movimientos musculares graves o moderados al administrar 0,2-0,35 mg./kgr. del fármaco con medicación atropínica, reduciéndose este porcentaje cuando se administra con medicación analgésica al 8%; produce dolor tipo ardor en las venas. en 2% de pacientes.

Durante la inducción y la anestesia cuando se administra a goteo hay estabilidad cardiovascular, en cuanto al gasto cardiaco, la frecuencia, las presiones arteriales medias, sistólicas y diastólicas se mantienen en los límites de la normalidad. No hay cambios significativos en las resistencias vasculares, --

pulmonares y sistémicas.

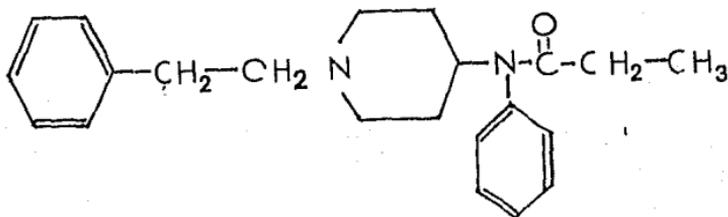
METABOLISMO, ABSORCIÓN, ELIMINACIÓN. Se hidroliza por la colonesteraza en el plasma una parte y otra se une a las proteínas y se eliminan por orina, otra porción se destruye en el hígado a nivel de su cadena lateral por los microsomas y se produce un metabolito no activo que se elimina por la orina en 24 horas,

USO CLINICO: Inductor de anestésia a dosis de 0.3 --- mg/kg, uso en perfusión a 125 mg. en 250-500 ml. de solución isotónica, asociado a Fentanyl 500-1000 micro gramos, goteo a dosis respuesta.

FENTANYL. Citrato de 1-Fentanyl-4-(N- propionil anilino)- piperidina.

Analgésico narcótico muy potente (100 veces más potente que la mepericina).

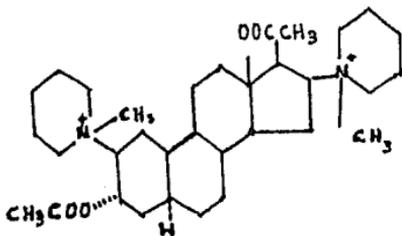
FORMULA:



Produce analgésia y anestésia por efecto a nivel cortical.

EFFECTOS SOBRE EL SISTEMA CARDIOVASCULAR. La inyección intravenosa rápida en sujetos no atropinizados produce hipotensión discreta sobre todo para la diastólica, con bradicardia marcada, el volumen sistólico aumenta y el volumen minuto también aumenta ligeramente, en sujetos atropinizados aparecen estos efectos con menor intensidad. Sobre el sistema circulatorio periférico disminuye las resistencias periféricas apareciendo vasodilatación arterial y venosa, estos efectos disminuyen en pacientes atropizados y con correcta reposición de sus pérdidas sanguíneas y líquidos intravenosos lograndose estabilidad cardiovascular.

BROMURO DE PANCURONIO: Diametro bromuro de  $3\beta$   $17\beta$  diacetoxi  $2\beta$  dipiperidino-5 $\alpha$  androstano.



El pancuronio es un relajante muscular sintético, no despolarizante, es un amino esteroide discuaternario sin actividad hormonal; como otros relajantes de este tipo, el fármaco no atraviesa la barrera hematoencefálica. Tiene acción vagolítica -

debil sobre el corazón.

EFFECTOS CARDIOVASCULARES: La frecuencia del pulso aumenta ligeramente, la presión sanguínea arterial se eleva un 10%, aumenta ligeramente el gasto cardíaco; no hay cambios en la resistencia vascular periférica.

El pancuronio no produce liberación de histamina.

El bloqueo competitivo de la unión neuromuscular, donde el fármaco compite con la acetil-colina. produce relajación del músculo estriado. Se puede revertir la parálisis con Neostigmina.

Se administra por vía intravenosa, la dosis inicial no debe sobrepasar los 0.1 mg/kg de peso.

Contraindicado en miastenia grave.

Se utilizó sangre total de acuerdo a las pérdidas sanguíneas en el transoperatorio, solución glucosada al 5%, soluciones mixtas, Hartman y expansores del plasma.

El control de las pérdidas fue volumétrico y gravimétrico.

Al postoperatorio inmediato los pacientes fueron trasladados de acuerdo a su gravedad a la sala de recuperación o a la Unidad de Cuidados Intensivos.; se les efectuó la valoración de Aldrete cada 10 minutos.

Se inició la inducción utilizando bromuro de pancuronio por via endovenosa a 50 microgramos por kilo como relajante muscular, dos minutos después etomidate, a una dosis de 0.3 mg - por kg de peso, ventilación e intubación orotraqueal.

El mantenimiento del procedimiento anestésico se llevó a cabo con la perfusión intravenosa de una solución fisiológica de 500 ml más Etomidate 100 mg. y Fentanyl 500 micro gramos a dosis respuesta, oxígeno 40% y NO2 60%.

La relajación muscular fué mantenida con bromuro de - pancuronio a dosis repetidas cada hora aproximadamente utilizando la mitad de la dosis mencionada. Al terminar la anestésia se antagonizó el relajante con 0.5 mg. de neostigmina y 0.5 mg. de sulfato de atropina via endovenosa.

El fentanyl fué antagonizado cuando se consideró necesario con Naloxona a 0.4 mg por kg. de peso.

Se registraron cuidadosamente la tensión arterial, -- frecuencia cardíaca, presión venosa central, temperatura. Electrocardiograma, gasto urinario y dosis., requerimientos de la solución anestésica, volúmenes, líquidos perfundidos y pérdidas -- sanguíneas.

Se llevaron 3 hojas de registro:

- Valoración pre-anestésica.
- Trans-operatorio.
- Post-operatorio.

## MATERIAL Y METODO.

El presente estudio, se llevó a cabo con 10 pacientes de ambos sexos, se registraron los datos de edad, sexo, -- riesgo anestésico, diagnóstico y tipo de operación realizada.

Todos los pacientes contaron con historia clínica completa, exámenes de laboratorio; biometría hemática, química sanguínea pruebas de coagulación y electrocardiograma.

Los pacientes fueron tratados previamente en los servicios de urgencias y terapia intensiva, donde se logró mejorarlos hemodinámicamente antes de ser intervenidos quirúrgicamente, 5 pacientes dada su gravedad pasaron directamente a quirófano, - en franco estado de shock hipovolémico valorado por; frecuencia cardiaca elevada tensión arterial y presión venosa central bajas, piel fría y pálida o obnubilación e hipotermia.

Los pacientes de ASA III y IV se medicaron con sulfato de atropina 0.5 mg. y Diazepan 10 mg. intra muscular 30 minutos antes de la cirugía, los pacientes de ASA V exclusivamente - con atropina 0.5 mg, por via intravenosa 5 minutos antes de la - cirugía.

Al ingresar a quirófano y antes de iniciar la anestesia se tomaron cifras basales de tensión arterial, frecuencia -- cardíaca. Frecuencia respiratoria, temperatura, presión venosa - central se instaló monitoreo electro cardiográfico continuo.

## RESULTADOS

Número de pacientes estudiados 10:2 de sexo femenino, 8 de sexo Másc. Las edades fluctuaron entre 46 y 88 años con una media de 67 años. Los riesgos anestésicos fueron ASA III -4, ASA IV -4, ASA V- 2 pacientes. (Cuadro No 1).

Los pesos de los pacientes fueron de 92 a 45 kilos, - con una media de 68 kg. (Cuadro No 2).

Los diagnósticos post operatorios fueron; úlcera gástrica activa (2) Úlcera duodenal (4), varices esofágicas (2), -- gastritis post-alcohólica (1), Úlcera perforada (1).

Las operaciones realizadas fueron; cierre de Úlcera - duodenal o gástrica (6), vagotomía más piloroplastia (5), gas--- trectomía sub-total (1), tratamiento de varices esofágicas (2). (Cuadro No 5).

La duración de la anestésia fué de 105 a 210 minutos con una media de 165 minutos (Cuadro No 6).

El tiempo quirúrgico varió entre 90 a 185 minutos con una media de 146.5 minutos. (cuadro No 7).

En todos los casos, durante el mantenimiento de la -- anestesia la dosis promedio utilizada de ETOMIDATE fue de 0.0095 mg. por kilo minuto, el promedio de la dosis total fue de 1.56 - mg por kilo de peso. (cuadro No 9)

Para el FENTANYL la dosis promedio por kilo, por minu

to fué de 0.068 microgramos, la dosis total fue de 8.75 microgramos/kg. (cuadro No 9 )

El promedio de los signos vitales antes de la inducción fueron; tensión arterial 90/60, frecuencia cardíaca 112 por minuto, frecuencia respiratoria 26 por minuto, temperatura 36 0 C, presión venosa central 5,6 cm de H<sub>2</sub>O, (cuadro No 10).

Los promedios aritméticos de los cambios de la presión arterial media y frecuencia cardíaca tomados cada 10 minutos. Se ilustran en las figuras 1 y 2, observandose buena estabilidad cardiovascular. No se presentaron cambios significativos en la tensión arterial y frecuencia cardíaca.

El porcentaje de modificación de los signos vitales de nuestros 10 pacientes fué, elevación de la tensión arterial en un 5%, la frecuencia cardíaca disminuyó en un 5%.

En la presión venosa central, el cambio correspondió a una elevación del 13.2%.

6 pacientes presentaron alteraciones cardíacas en el electrocardiograma pre operatorio, 4 ingresaron con EKG normal, durante el transoperatorio no se observaron cambios importantes en los mismos.

Un paciente presentó paro cardiorespiratorio antes de la inducción, después de realizar las maniobras correspondientes, con resultados satisfactorios, se realizó la inducción y mantenimiento con esta técnica anestésica sin complicaciones en el ----

transoperatorio.

Un paciente presentó paro cardíaco tras operatorio, - se suspende la perfusión del anestésico, hasta realizar manio---bras de resucitación y observar estabilidad de signos vitales, - posteriormente se continuó con la misma técnica, durante el resto de la cirugía, sin complicaciones.

La valoración de Aldrete promedio al egresar de la sa  
la de operaciones fué de 8.2; a los 10 minutos de 8; a los 20 mi  
nutos de 9; a los 60 minutos de 9.6

## COMPLICACIONES POST OPERATORIAS

### Post operatorio inmediato

Un paciente fallece de shock séptico irreversible a las 6 horas de haber sido intervenido.

Un paciente fallece de shock hipovolémico irreversible a las 16 horas, posteriores a la cirugía.

### Post operatorio tardío

Un paciente fallece de shock hipovolémico (varices - esofágicas sangrantes), a los 4 días de intervenido.

Un paciente fallece de insuficiencia cardíaca aguda - a los 22 días de intervenido.

Mortalidad transoperatoria 0.

Mortalidad post operatoria 4 pacientes.

## CONCLUSIONES

Del presente estudio de 10 pacientes, de alto riesgo, (ASA III-IV-V), anestesiados con la técnica de Etomidate -Fentanyl en perfusión concluyo lo siguiente:

1.- Es una técnica que proporciona estabilidad cardiovascular durante el trans operatorio, en 9 pacientes, no se presentaron cambios significativos en las cifras promedio de tensión arterial media y frecuencia cardíaca; hubo cambios moderados en la cifra promedio de la presión venosa central: Se presentó un caso de paro cardiaco trans operatorio por hipovolémica - que respondió a las maniobras de reanimación.

2.- Las dosis empleadas promedio de Etomidate de 1.56 mg/kg. de peso y Fentanyl 8.75 microgramos por kilo de peso, estan dentro de los limites de seguridad de las dosis de estas --- substancias.

3.- Recuperación satisfactoria en cuanto a los promedios de las cifras de Aldrete observadas.

4.- No se observaron efectos indeseables.

5.- Mortalidad trans operatoria de 0.

6.- Mortalidad post operatoria de 4 pacientes no relacionada con la anestésia.

7.- Considero necesario continuar este estudio con mayor número de pacientes para confirmar la utilidad de la técnica expuesta.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- John Gooding, Jen Tson, Berminger, Kirby.  
Respuesta cardiovascular y pulmonar posterior a la inducción con Etomidate en pacientes con enfermedad cardiaca demostrada.  
Rev. Anestesia y Analgesia, Vol. 58 No. 1 Enero - Feb. 1979.
  
- 2.- A. Criado, J. Maseda, E. Navarro, A. Escarpa and F. Avello  
Induction of anaesthesia with etomidate:  
Haemodynamic study of 36 patients.  
Rev. Journal-Anesth. Año 1982 - 52.
  
- 3.- Etomidate Vs. Thiopental with and without Fentanyl A, comparative study of awakening in man.  
Rev. Anesthesiology 52: 362-364. Año 1980.
  
- 4.- Drs. Francisco Salinas Arce, Bernardo Soto R.  
Etomidate en perfusión. Nuevas técnicas de anestesia general balanceada.  
Rev. Mexicana de Anestesiología. Ep. II, Vol. 4 No. 1 1981.

5.- Vickers, wood - Smith, Stewart:

Farmaco en la anestesia

Pag. 55-56, 204-221 - 305 - 310 - 323 - 325

Salvat - Editores 1981.

6.- Sodeman Sodeman

Fisiopatología Clínica

Pag. 144 - 145 - 455 - 788

Año 1978

7.- Goodman , Gilman.

Bases farmacológicas de la Terapéutica.

Pag. 85 - 226 - 492 , Año 1981.

8.- W.D. Wylie.- H.C. Churchill-Davidson

Anestesiología

Pag. 941 - 966

Año 1974.

9.- Dundee John. W.- Gordon M. Wyant

Anestesia intravenosa

Pag. 1 - 5, 22 - 229

Salvat 1979

10.- Collins. Vicent J.

Anestesiología

Pag. 2 - 8 - 379 - 380 Interamericana 1980

11.- Nalda Felipe Miguel Angel

De la Neurolepto Analgesia a la anestesia analgesia

Pag. 3 - 7

12.- John C. Snow.

Manual de anestesia

Salvat 1981.

13.- Robert J. Bolt y Lourdes C. Gorman.

Valoración Médica del enfermo en el Preoperatorio.

Clinicas Médicas de Norteamérica Vo. 6 - 1979.

14.- General Anesthesia: with, tracheal, intubation during fibroscopy

for severe hematemesis.

Nouv Press. Med. 1979. Jul 7, 8/30 - 2481-2.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO N°1

PACIENTES	N° CASOS
masculinos	8
femeninos	2
total	10

## CUADRO Nº2

E D A D	
maxima	88
minima	46
media	67

CUADRO N°3

RIESGO ASA	TOTAL
ASA III	4
ASA IV	4
ASA V	2
TOTAL	10

CUADRO N°4

DIAGNOSTICO	N° CASOS
úlceras gástricas activas	2
úlceras duodenales	4
varices esofágicas	2
gastritis postalcohólica	1
úlceras perforadas	1
TOTAL	10

CUADRO N°5

OPERACION REALIZADA	
cierre de ùlcera	6
vagotomia+piloroplastia	5
gástrctomia sub-total	1
trat.varices esof.	2

CUADRO N°7

TIEMPO QUIRURGICO / MIN.	
máximo	185
mínimo	90
medio	146,5

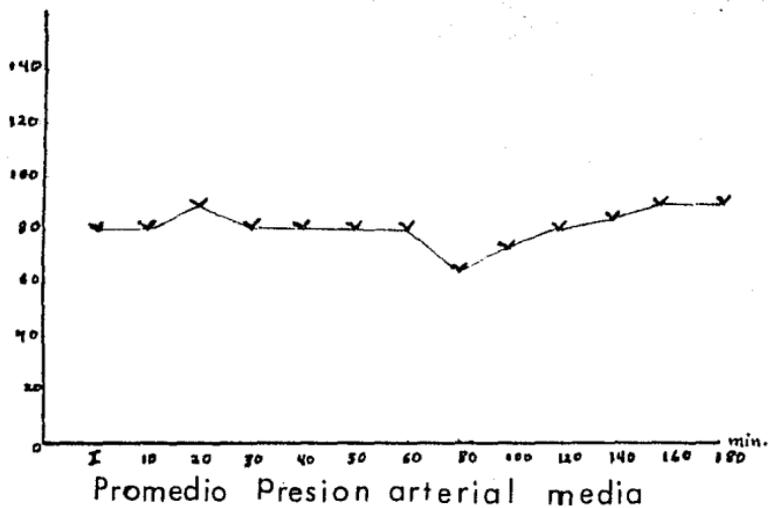
CUADRO N° 8

DROGAS UTILIZADAS EN INDUCCION			
fármaco	dosis/kg	dosis total	n° casos
Etomidate	0,3 mg	20 mg	10
Pancuronio	0,5 mg	4 mg	9
Succinilcolina	1 mg	60 mg	1

CUADRO N° 9

FARMACOS EN EL MANTENIMIENTO			
fármaco	dosis/ kg/min	dosis/ kg.h	dosis/kg
Etomidate	0,0095 mg	0,05 mg	1,56 mg
Fentanyl	0,068 $\mu$ g	4,08 $\mu$ g	8,75 $\mu$ g.

GRAFICA N°1



GRAFICA N°2

