

51

1120224



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL  
SIGLO XXI**

**"BERNARDO SEPULVEDA G."**

**FALLA DE ORIGEN**

**EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL VS  
ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO  
INSTRUMENTAL**

**TESIS QUE PRESENTA LA:  
DRA. MARICRUZ NAVARRO MIRANDA  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA**

**ASESOR: DR. ABDIEL ANTONIO O.**



**IMSS**

**AÑO 1991 — 1994.**

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.

HOJA DE AUTORIZACION

*03215*

**DR. TOMAS DECTOR JIMENEZ**

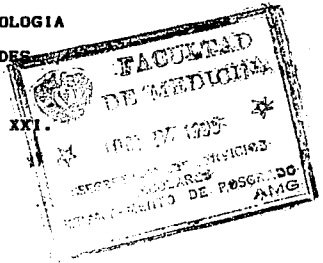
**JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**

**DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**"BERNARDO SEPULVEDA G".**

**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.**

*Wacher*



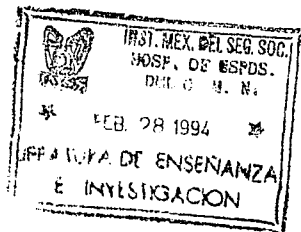
**DR. NIELS H. WACHER RODARTE**

**JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E**

**INVESTIGACION DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**"BERNARDO SEPULVEDA G".**

**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**



## INDICE

Resumen.....	1.
Introducción.....	2.
Material y Método.....	3.
Resultados.....	13.
Tablas y Gráficas.....	15.
Discusión.....	22.
Conclusiones.....	24.
Bibliografía.....	25.

## RESUMEN.

Se estudio la influencia de etomidato sobre la función cardiovascular en pacientes sometidos a Legrado Uterino Instrumental con el objeto de poder comparar sus ventajas con el propofol.

El manejo anestésico incluyo medicación preanestésica con clorhidrato de Diacepam, narcosis con citrato de fentanil IV, la inducción de la anestesia se realizó con propofol o etomidato.

Durante el transanestésico se controla su ventilación apoyándolas con mascarilla y oxígeno a diferentes concentraciones.

La recuperación fue espontánea.

En cada paciente se valoró la tensión arterial sistólica diastólica, y frecuencia cardiaca.

El propofol se asoció con una mayor depresión cardiovascular durante la inducción, transanestésico y recuperación en valores basales en el postanestésico.

Los aspectos hemodinámicos con etomidato no tuvieron importancia desde el punto de vista clínico.

**EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL  
VS ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO  
INSTRUMENTAL.**

**DRA. MARICRUZ NAVARRO M.\***

**DR. ABDIEL ANTONIO O. \*\***

**DR. TOMAS DECTOR J. \*\*\***

**INTRODUCCION.**

Un número importante de procedimientos que se realizan en gineco-obstetricia se caracterizan por su corta duración como es el caso del legrado uterino instrumental el cual lo podemos definir como la limpieza de las paredes de la cavidad uterina, con objeto de extraer o evacuar del útero a través del cervix, los restos de un embarazo, un tejido anormal, decidua, o una muestra de endometrio (1), por lo que se requiere de un plano anestésico adecuado, con relajación muscular, estabilidad hemodinámica y rápida recuperación.

- \* Residente de tercer año adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades C.M.N. siglo XXI.
- \*\* Coordinador de Epidemiología Clínica adscrito al Hospital de Especialidades C.M.N Siglo XXI.
- \*\*\* Jefe adscrito al Servicio de Anestesiología Hospital de Especialidades C.M.N. Siglo XXI.

Con este propósito se han empleado diversas técnicas anestésicas: inhalatorias, balanceadas(2) y más recientemente endovenosas ya que los primeros ensayos sobre técnicas de anestesia general endovenosa, se iniciaron con la introducción de drogas capaces de deprimir el sistema nervioso central por esta vía. Con la aparición del concepto actual de anestesia se logran las primeras asociaciones farmacológicas. A partir de 1959, se crean y simplifican técnicas con morfínicos potentes y anestésicos endovenosos de diferentes estructuras químicas empleándose primeramente en adultos(3).

A partir de 1977, Kay y Rolly utilizan en la práctica clínica el propofol(2,6 diisopropilfenol) un anestésico endovenoso con excelentes propiedades como agente de inducción y mantenimiento de la anestesia. El propofol se presenta en emulsión estéril, isotónica con aceite de soya y fosfato purificado de huevo (4) es un hipnótico potente; los pacientes quedan inconcientes de 20 a 30 segundos después de su administración, con una duración de 7 a 10 minutos y una recuperación rápida y con claridad mental. Su latencia es corta, así como su duración de acción. Tiene alta liposolubilidad y su metabolismo es hepático con metabolitos inactivos que se excretan por vía renal (5,6).

Por otro lado, su efectos colaterales predominantes incluyen dolor en el sitio de administración y depresión cardiovascular manifestada por hipotensión sanguínea arterial

y disminución de la frecuencia cardiaca. Así mismo se ha establecido que los pacientes de edad avanzada requirieron de una dosis de propofol más baja que los pacientes jóvenes y que la magnitud de los efectos colaterales es dosis - dependiente (7,8,9).

Los efectos de depresión cardiovascular se han relacionado con una disminución del gasto cardiaco y la resistencia vascular sistémica. Así, Brussel y Col. Encontraron que la disminución del gasto cardiaco obedece a un efecto inotrópico negativo que se acompaña con disminución del volumen latido, índice de trabajo de ventrículo izquierdo y fuerza ventricular izquierda. Por otro lado, Patrick y col. Proponen que la disminución de la resistencia vascular sistémica se debe a una acción vasodilatadora directa del propofol.

La administración de propofol también se acompaña por una disminución de la frecuencia cardiaca y el mecanismo que se propone involucra una combinación de inhibición simpática central con aumento de la actividad parasimpática. Prys Roberts señala además que este efecto puede contribuir significativamente para la disminución de la presión sanguínea (10-13).

De acuerdo a lo publicado en la bibliografía se utilizó otro agente anestésico como es el etomidato el cual es un hipnótico no barbitúrico derivado del imidazol-carboxilato que



se ha usado para la inducción y mantenimiento de la anestesia, así como para sedación prolongada de pacientes críticamente enfermos. Dentro de las ventajas más importantes destacan su rápido inicio de hipnosis y duración de acción, no hay tolerancia o efectos acumulativos con la administración repetida, no causa liberación de histamina y mantiene buena estabilidad cardiovascular durante la inducción anestésica tanto en pacientes sanos como en pacientes con enfermedad cardíaca (14-15).

Los efectos colaterales del etomidato durante la inducción incluyen dolor en el sitio de inyección apnea y mioclonías así como una mayor incidencia de náusea y vómitos en la recuperación (16-17).

Aunque clínicamente se ha establecido la efectividad del clorhidrato de diazepam y citrato de fentanil para prevenir o atenuar la mioclonías ocasionadas por el etomidato.

Por otra parte el etomidato causa supresión de las concentraciones de cortisol plasmático asociado con una marcada alteración de la homeostasis de la glucosa (18).

El presente trabajo tiene por objeto valorar las características hemodinámicas de la inducción, trans-anestésico y post-anestésico administrando propofol en bolos en comparación con etomidato.

Con base en lo anterior se ha concluido que la anestesia general endovenosa se correlaciona satisfactoriamente con el procedimiento (LUI).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La administración IV de etomidato permite mantener la estabilidad hemodinámica en pacientes sometidas a legrado uterino instrumental en comparación con propofol.

## **HIPOTESIS**

La administración IV de etomidato si permite mantener la estabilidad hemodinámica en pacientes sometidas a legrado uterino instrumental en comparación con propofol.

## **OBJETIVO**

Demostrar que el etomidato IV permite mantener la estabilidad hemodinámica en pacientes sometidas a legrado uterino instrumental en comparación con propofol.

## **MATERIAL, PACIENTES Y METODOS.**

### **1.- Diseño del estudio.**

Ensayo clínico (prospectivo comparativo longitudinal, ciego).

### **2.- Universo de trabajo**

Pacientes que acudieron de urgencia al hospital regional de solidaridad numero 30 Tlaxiaco Oaxaca a las cuales se les realizo legrado uterino instrumental con anestesia general endovenosa, de Marzo a Julio de 1993.

### 3.- Descripción de variables

#### a).- según metodología

- Variables independientes citrato de fentanil.

Clorhidrato de diazepam.

Propofol. (2-3 di-isopropilfenol).

Etomidato (derivado del imidazol - carboxilato).

Sulfato de atropina

- Variables dependientes.

Tensión arterial sanguínea sistólica, diastólica y frecuencia cardíaca

### 4.- Selección de la muestra.

#### a).- Tamaño de la muestra.

La población consistió en 30 pacientes del sexo femenino comprendidas en un rango de edad de 18 a 36 años.

#### b).- Criterios de selección.

\* Criterios de inclusión. Pacientes

Obstétricas

Normotensas

Estado físico ASA I

edad 18 a 36 años.

Diagnóstico de aborto incompleto del primer trimestre.

cuadros sugestivos sin presencia de foco infeccioso detectado clínicamente.

\*\* Criterios de no inclusión.

Pacientes alérgicas a los fármacos a administrar.

Pacientes en estado de choque.

Estómago lleno.

\*\*\* Criterios de exclusión

Que presenten reacción adversa a los fármacos administrados.

#### 5.- PROCEDIMIENTOS.

Se seleccionaron los pacientes de urgencias en los meses de Marzo a Julio de 1993. En el Hospital Regional de Solidaridad número 30 Tlaxiaco Oaxaca para legrado uterino instrumental.

Se realizó por el investigador una valoración de su estado físico toma de signos vitales basales, tensión arterial sistólica, diastólica, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y llenado capilar. Se les invitó a participar en el estudio en forma verbal y posteriormente al aceptar se dió lectura a una carta de autorización de inclusión en el protocolo recabándose su firma; se llevó a cabo en el momento de la valoración del estado físico por el investigador.

Fueron asignados en dos grupos:

Grupo 1. diazepam a dosis de 100mcg /Kg mas citrato de fentanil 2mcg /kgs mas propofol 2mgs /kg.

Grupo 2. Diazepam a dosis de 100mcg /kg mas citrato de fentanil 2mcg /kg mas etomidato 300 mcs /kg .

Evaluación se realizó por el investigador y una enfermera de base asignada a la sala de quirófano la cual sinpre fue la misma. A la llegada de la paciente a sala de quirofano se tomaron signos vitales administrándose diazepam 100 mcg /kg al minuto se registraron las cifras de tensión arterial y frecuencia cardiaca las cuales se consideraron las basales tres minutos después se administró citrato de fentanil a dosis de 2 mcg /kg y propofol a dosis de 2 mgs /kg Se siguió la misma secuencia con etomidato pero a dosis de 300 mcs /kg IV se registraron cifras de frecuencia cardiaca, tensión arterial sistólica, diastólica, para ambos grupos durante la inducción, trans- anestésico y post - anestésico.

Cuando en el grupo 1 se detecto frecuencia cardiaca por debajo del 10 % de la basal se administró sulfato de atropina a dosis de 10 mcg /kg.

El mantenimiento anestésico se llevo a cabo con ventilación asistida con mascarilla a diferentes concentraciones de oxígeno al 100%.

## 6.- ANALISIS ESTADISTICO.

Para los datos obtenidos de la frecuencia cardiaca presión arterial sistólica diastólica, expresados en una escala cuantitativa continua, se realizó estadística descriptiva através del promedio y de la desviación estandar  $X + DE$ , el contraste de las diferencias se efectuó a travez del análisis de varianza de dos factores. Con prueba de Duncan y Tukey.

Se consideró significativo  $P >$  de 0.05.

### CONSIDERACIONES ETICAS

Un posible riesgo para los pacientes es que llegaran a presentar hipotensión arterial y bradicardia sinusal la cual se antagonizó con sulfato de atropina.

Posibles beneficios: brindar mayor estabilidad cardiovascular.

La vigilancia fue estrecha a base de estetoscopio precordial y esfigmomanómetro, así como llenado capilar.

### RECURSOS PARA EL ESTUDIO:

- Recursos humanos.

Médico cirujano.

Médico residente de anestesia o investigador

Enfermera de base adscrita al quirófano.

**- Recursos Materiales.**

Esfigomanómetro, estetoscopio precordial, jeringas, agujas, soluciones, equipos de venoclisis, punzocats, sondas endotraqueales, laringoscopio, cinta adhesiva, citrato de fentanil, clorhidrato de diazepam, sulfato de atropina, propofol y etomidato, máquina de anestesia y oxígeno.



## RESULTADOS.

Se estudió una muestra de 30 pacientes, divididas aleatoriamente en dos grupos:

Grupo 1. Propofol 15 pacientes con edad (X + DE )

24.93+ 6.27. Peso (X + DE ) 47.13 + 5.01

Grupo 2. Etomidato 15 pacientes con edad (X+ DE)

28.48+ 6.15; peso (X+ DE ) 49.13+ 6.16.

tabla 1.

Se observó que en la frecuencia cardiaca hay disminución significativa de la misma en el grupo propofol al comparar el estado basal con los diferentes tiempos (inducción, transanestésico), teniendo una recuperación a valores basales en el postanestésico. Este evento se presenta con la administración de etomidato durante la inducción, transanestésico y postanestésico al compararlos con sus valores basales. (tabla 2, gráfica 1).

En relación a la tensión arterial sistólica se muestra una disminución significativa de las cifras tensionales con respecto a su basal, a los diferentes tiempos de medición aunque estos datos, no tienen significancia clínica. Este mismo efecto se presenta cuando se comparan contra etomidato. (tabla 3, gráfica 2)

Los fenómenos observados en tensión arterial diastólica se muestra una diferencia significativa en el grupo 1 con respecto a su basal en el momento de la inducción, durante el transanestésico, y una recuperación a valores basales en el postanestésico. (tabla 4, gráfica 3)

Este efecto no se observa con la administración de etomidato, aun cuando haya diferencias significativas con respecto a su basal no tiene importancia desde el punto de vista clínico; y al comparar el grupo 1 con el grupo 2 observamos diferencias significativas en el momento de la inducción y durante el transanestésico.

Al comparar ambos grupos de tratamiento se observa una disminución significativa de la frecuencia cardiaca en el momento de la inducción de la anestesia que no requirió tratamiento adicional.

EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL VS ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO INSTRUMENTAL  
CARACTERISTICAS GENERALES DE LA MUESTRA

n	EDAD	PESO
GRUPO I = 15	24.9 ± 6.27	47.1 ± 5.01
GRUPO II = 15	28.4 ± 6.15	49.1 ± 6.16

EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL VS ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO INSTRUMENTAL  
ANALISIS DE VARIANZA FRECUENCIA CARDIACA

FUENTE	GRADO DE LIBERTAD	MEDIA CUADRATICA	RAZON F	VALOR p
TIEMPO	1	14.008	0.774	0.381
GRUPO	3	322.875	17.831	0.000
INTERACCION				
GRUPO*TIEMPO	3	62.231	3.437	0.019
ERROR	112	18.107		

ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL ESPECIALIDADES CMN SXXI 1993  
TABLA 2

EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL VS ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO INSTRUMENTAL  
ANALISIS DE VARIANZA TENSION ARTERIAL SISTOLICA

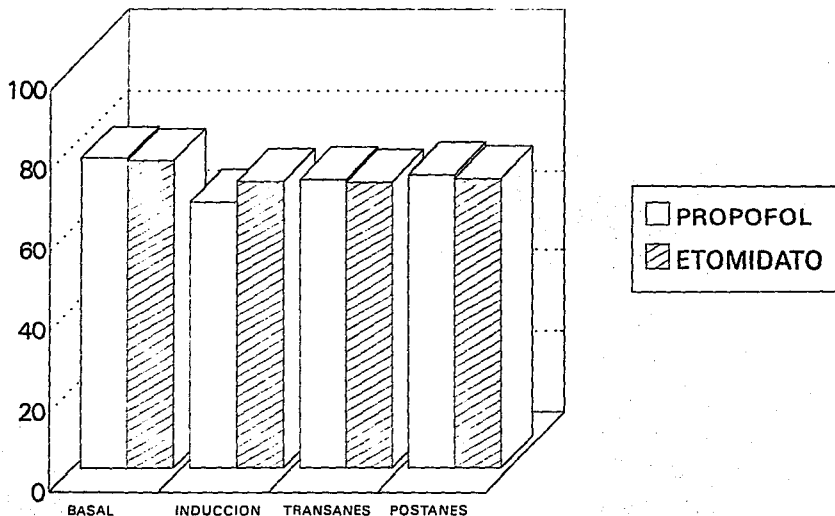
FUENTE	GRADO DE LIBERTAD	MEDIA CUADRATICA	RAZON F	VALOR p
TIEMPO	1	240.833	4.188	0.043
GRUPO	3	1123.056	19.531	0.000
INTERACCION				
GRUPO*TIEMPO	3	136.389	2.372	0.074
ERROR	112	57.500		

EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL VS ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO INSTRUMENTAL  
ANALISIS DE VARIANZA TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

FUENTE	GRADO DE LIBERTAD	MEDIA CUADRATICA	RAZON F	VALOR p
TIEMPO	1	300.833	12.091	0.001
GRUPO	3	560.833	22.541	0.000
INTERACCION				
GRUPO * TIEMPO	3	63.056	2.534	0.060
ERROR	112	24.881		

ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL ESPECIALIDADES CMN SXXI 1993  
TABLA 4

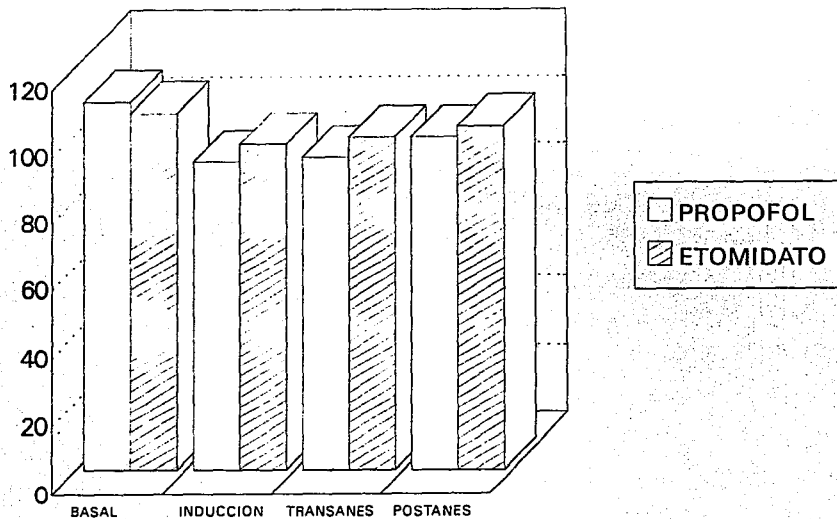
EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL VS ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO INSTRUMENTAL  
FRECUENCIA CARDIACA



ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI 1993  
GRAFICA I

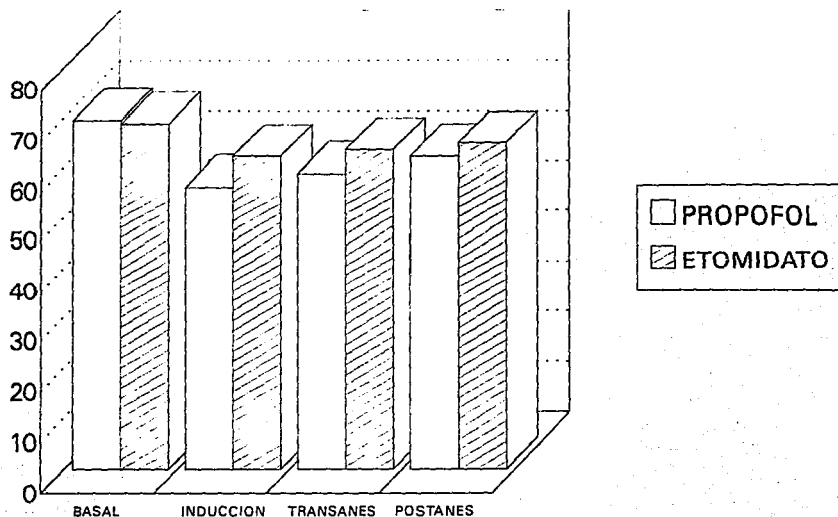
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL VS ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO INSTRUMENTAL  
TENSION ARTERIAL SISTOLICA





EFFECTOS HEMODINAMICOS DE PROPOFOL VS ETOMIDATO EN LEGRADO UTERINO INSTRUMENTAL  
TENSION ARTERIAL DIASTOLICA



ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI 1913  
GRAFICA 3

## DISCUSION.

En este trabajo se valoran los efectos hemodinámicos de propofol y etomidato en las diferentes etapas del procedimiento anestésico general (inducción, transanestésico y postanestésico).

La inducción de la anestesia con propofol se asoció con una disminución significativa de la presión arterial sistólica y diastólica con respecto a su basal.

Estos resultados están de acuerdo con los reportados por otros autores (19), y constituye la desventaja principal del propofol.

Los cambios hemodinámicos se han relacionado con una disminución del gasto cardíaco y resistencia vascular sistémica. Así Brisal y col. y Lippmann y col. (8) encontraron que la disminución del gasto cardíaco obedece a un efecto inotrópico negativo que se acompaña con disminución del volumen latido (VL), índice de trabajo del ventrículo izquierdo (ITVI) y fuerza ventricular izquierda.

Por otro lado Patrick y col proponen que la disminución de la resistencia vascular sistémica se debe a una acción vasodilatadora directa del propofol.

En nuestro trabajo tambien observamos disminucion significativa de la frecuencia cardiaca (13) lo cual sugiere que el mecanismo responsable sea una combinacion de inhibicion simpatica central con aumento de la actividad parasimpatica, y probablemente este efecto puede contribuir significativamente para la disminucion de la presion sanguinea.

En cuanto a los cambios hemodinamicos con propofol etomidato no tuvieron importancia desde el punto de vista clinico, estos resultados apoyan la buena estabilidad cardiovascular durante la induccion anestésica tanto en pacientes sanos como en pacientes con enfermedad cardiaca. (15).

## CONCLUSIONES.

- La inducción de la anestesia con propofol se asocia a una depresión cardiovascular significativamente mayor, que la ocasionada con etomidato.

- Los cambios hemodinámicos que se presentan con la administración de etomidato no guardan significancia clínica, por lo tanto que puede utilizarse con mejor confiabilidad tanto en pacientes sanos como enfermos.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Pecaro D.C. Legrado Uterino Instrumental. Manual de Normasy Procedimientos en Obstetricia IHSS, 1986; 299-306.
- 2.- Lippmann MP: systemic and pulmonary hemodynamics of propofol versus thiopental during anesthesia induccion a controlled study. Br J anesth 1987; 59: 1115-1120.
- 3.- Mundeller P. Neuroleptoanalgesic, Anesthesia, vigile, atargie, Enciclopedia Médico-chirurgicale 1982;36:302, a 10.
- 4.- Pineda DMV, ayala SS: Combinación de propanidid con fentanyl para mantenimiento anestésico en paciente pediátrico. Rev. Mex. Anest 1983; 6: 17-22.
- 5.- Briggs LP, Clarke RSJ: Use of diisopropyl phenol as main agent for shortprocedures. Br J anaesth 1981; 53: 1197-1200.
- 6.- Glen J B, Hunter SC. Pharmacology of an emulsion formulation of ICI 35868 Br J Anaesth 1984, 56:817-821.
- 7.- Patel DK, Keeling PA, Newman GB. Induction dose of propofol. Anaesthesia 1988; 43: 949-952.

8.- Mynson, MD. The effects of preinduction warming on temperature and blood pressure during propofol nitrous oxide Anaesthesia. Anesthesiology 1993; 79:219-227.

9.- Ghoneim MM. Et Al . No evidence of classical conditioning of electrodermal responses during anesthesia. Anesthesiology 1992; 76: 628-688.

10.- Zacny JP, Lichter JC .Subjective and Psychomotor effects of subanesthetic doses of propofol in healthy volunteers. Anesthesiology 1992;76: 698-702.

11.- Panagia V. Spangh JN: Sarcolemmal alterations during the development of genetically determined cardiomyopathy. Cardiovasc res 1984; 78 567-572.

12.- Murray CE, Anderson JM: Effects of thiopentone, etomidate and propofol on the haemodynamic response to tracheal intubation. Anaesthesia 1988; 43: 32-36.

13.- Patrich RM, Blain JI: A comparison of the haemodynamic effects of propofol and thiopentone in patients with coronary artery disease Postg med j 1985; 81: 23-27.

14.- Wells JKG: Comparison of ICI, etomidate and methohexitone for day-case anaesthesia B J Anaesth 1985; 57:732-735.

15.- Al-Khudhairi D, Gordon G, Morgan M: Acute Cardiovascular changes following disopropofol Anaesthesia 1992; 37: 1007-1010.

16.- Reiz S, Balfors E, Friedman A: Effects of Thiopentone on cardiac performance, coronary hemodynamic and myocardial oxygen consumption in chronic ischemic heart disease. Acute Anaesth Scand 1981; 25: 103-107.

17.- Crozier TA. Some Studies on the properties of the intravenous anaesthetic, propofol a review postg Med J 1985; 81: 90-95.

18.- Prys- Roberts C, Greene LT, Meloche R: Studies of anaesthesia in relation to hypertension. Ha emodynamic consequences of induction and endotracheal intubation. Brit J anaesth 1974 43: 531-546.