

11202  
28.6



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS DEL D. D. F.**

**DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA MEDICA**

**DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION  
EN ANESTESIOLOGIA**

**"ASOCIACION DE FENTANYL Y KETAMINA EN  
PROCEDIMIENTOS GINECOLOGICOS  
DE CORTA DURACION"**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**P R E S E N T A :**

**DR. CARLOS DONATO AYALA RUIZ**

**PARA OBTENER EL GRADO DE**

**E S P E C I A L I S T A E N**

**A N E S T E S I O L O G I A**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. GUILLERMO LABASTIDA FLORES**

**1987**

**TESIS CON  
FALLA DE CALIDAD**



## **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

Introducción	1
MATERIAL	15
METODO	18
RESULTADOS	20
COMENTARIOS	25
CONCLUSIONES	26
RESUMENES	28
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	29

## INTRODUCCION

En los últimos años los anestésicos intravenosos han ganado -- aceptación general.

Los médicos prometen anestesia intravenosa y los pacientes la esperan. La mayor parte de los anestésicos administrados por vía intravenosa tienen iniciación rápida de su acción.

Hay muchos fármacos intravenosos entre los cuáles elegir, la mayor parte son potentes y todos muy sencillos de administrar. El procedimiento que consiste en la aplicación de una inyección intravenosa para pérdida del conocimiento, siempre ha sido visto con agrado por todos los involucrados en el acto quirúrgico: paciente, cirujano y anestesiólogo.

Desde el vista de punto psíquico, la condición pre-operatoria del paciente mejora de manera notable, en la mayoría de los casos, el saber que no experimentaría la desagradable sensación producida por la mascarilla sobre su cara, sensación que muchos pacientes conceptúan como de asfixia imminente que produce en ellos un verdadero trauma psíquico.

El interés por las drogas no volátiles adecuadas para administración endovenosa existe desde el siglo pasado en el año de 1872 -- Dré en Francia inyecta hidrato de cloral; en 1928 Lundy (en U.S.A.), -- utiliza por vez primera un barbitúrico (Amital Sódico), a partir de -- ésta fecha los tiobarbituratos han proporcionado auge a la técnicas endovenosas, se han descubierto multitud de drogas disímiles entre sí, -- algunas han tenido corta vida, otras han subsistido, y día a día aparecen más, quizá porque se considera que la técnica de administración que se menciona ofrece un amplio futuro a la anestesiología, a pesar de que su peligrosa facilidad de administración es un factor adverso.

En la presente investigación, se estudiará en forma comparativa el efecto de la asociación de fentanyl con ketamina a dosis mínimas en los procedimientos ginecológicos de corta duración; Sin embargo ante la Literatura Universal hay poca bibliografía referente a esta asociación por lo que se decidió valorar que esta asociación en el legrado --uterino instrumental, podría ser motivo de trabajo de investigación.

El fentanyl es un narcótico y su acción analgésica es 80 veces superior al de la morfina, pero la duración del efecto es breve, --de 30 a 60 minutos, sus efectos se manifiestan a los 4 minutos después de la inyección endovenosa, induce la emesis como todos los narcóticos.

Ketamina es una droga cuyas acciones farmacológicas han dado lugar a la creación del término "anestesia disociativa" por Corssen.

Los farmacólogos están de acuerdo en que este agente produce interrupción de las vías de asociación cerebrales, deprime el sistema -talamocortical.

Es una droga alucinógena, anestésica muy intensa y cataleptica.

Con esta investigación se pretende demostrar que la asociación de fentanyl con ketamina nos reduce el tiempo de recuperación y -de mínimas alteraciones en los parámetros de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, y estado de conciencia.

Se evaluará la evolución a los 5, 10, 15, 20, 25 y 30 minutos Parámetros que en forma indirecta nos proporcionan informes de la calidad de la analgesia, en comparación con la técnica anestésica tradicional de tiopental y diazepam.

#### JUSTIFICACION:

A pesar de utilizar la técnica anestésica tradicional de ---tiopental con diazepam en el manejo del aborto en evolución, los efectos adversos originados por estos medicamentos no se han evitado.

Por lo que se plantea la técnica de asociación de fentanyl - con ketamina, para limitar los efectos adversos y su introducción como técnica anestésica alternativa.

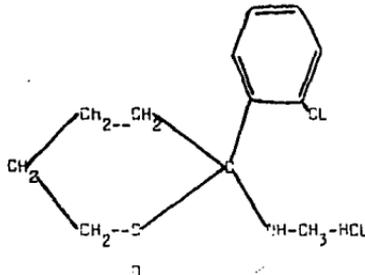
## CARACTERISTICAS FARMACOLOGICAS

### KETAMINA

Se ha tenido extensa experiencia de laboratorio y clínica - con el derivado fenciclidina.

Tiene características únicas y es bien tolerado y eficaz - para diversos métodos quirúrgicos y diagnósticos sencillos.

Pertenece al grupo de las ciclohexilaminas, es un anestésico no barbitúrico conocido como el C 1-581 y es el DL-2 (Cloro-fenil)-2-2(metilamino)ciclohexanona.



Presentación en 10 y 50 mgrs/ml.

(1)

### EFFECTOS CIRCULATORIOS

La Ketamina por vía intravenosa y con dosis clínicas de - 2 mgrs/kg de peso, aumenta la frecuencia cardíaca, índice cardíaco, - presión aórtica media y presión media de la arteria pulmonar. (2)

La capacidad de la ketamina para aumentar la presión arterial en un 25% ha producido entusiasmo para el uso del medicamento - en pacientes hipotensos por diversas etiologías.

La presión arterial sistólica oscila entre 20 y 40 mm de -- Hg. Con un aumento ligeramente inferior en la presión diastólica, este aumento se presenta entre los 3 a 5 minutos después de la inyección declinando a límites normales durante los 10 a 20 minutos siguientes a la administración de la ketamina.

Estos efectos han sido explicados por estimulación del centro vasomotor ó por depresión de los receptores barorreceptores. (3) - (4)

Estos efectos tiene poca variación en el efecto hipertensor de la ketamina y ha sido comprobado con dosis sub-hipnóticas. (5) (6)

#### EFFECTOS RESPIRATORIOS

La ketamina suele permitir vías respiratorias limpias, sin - obstrucción, protegidas al menos por los reflejos laríngeo y faríngeo- aunque el reflejo tusígeno esta deprimido no se produce normalmente -- obstrucción de la vía aérea.

La administración rápida y masiva de ketamina puede producir obstrucción de tejidos blandos de las vías respiratorias, depresión -- respiratoria grave ó incluso apnea.

Se ha sugerido a la ketamina como agente anestésico para el paciente con estómago lleno; pero estudios subsecuentes han demostrado que puede ocurrir aspiración masiva importante hacia las vías respiratorias a pesar de la preservación manifiesta de los reflejos. (7)(8)

También se ha comprobado que dilata el árbol bronquial y --- antagoniza de forma efectiva el efecto broncoconstrictor de la histámi na, acetilcolina y la 5 hidroxitriptámina, por lo que es un agente --- útil para los pacientes asmáticos.

## EFECTOS EN LA CAVIDAD BUCAL

Produce aumento de la secreción salival por lo que hay que administrar pre-medicación al paciente con atropina.

La frecuencia del vómito es bajo en el período post-operatorio. (8)

## EFECTOS EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Se ha demostrado que la ketamina aumenta la presión intracranial, inmediatamente a su administración, puede contribuir también a la obtención rápida de concentraciones altas en cerebro, estas concentraciones disminuyen rápidamente en forma paralela al incremento de cifras plasmáticas.

Estimula algunas zonas del cerebro como la bulbar y límbica y deprime al talamocortical (sitio de acción del cerebro medio).

Se presenta pérdida de la conciencia y poco a poco se abren los párpados y hay moderado nistagmus ascendente.

Produce interrupción de las vías de asociación cerebrales -- También aumenta el flujo sanguíneo cerebral y el consumo de  $O_2$ . (9)

## EFECTOS EN EL MUSCULO ESTRIADO

El tono muscular aumenta en la anestesia superficial y durante la inducción, se presentan movimientos musculares involuntarios pero sin respuesta a estímulos auditivos.

La gesticulación y la contracción de los labios puede indicar que la anestesia está perdiendo profundidad. (1)

## EFFECTOS A NIVEL VISCERAL

No hay supresión del dolor visceral, por lo tanto no es útil como anestésico para cirugía abdominal, debido a la hipertónia que produce.

## FENOMENOS PSIQUIATRICOS

Quizá el obstáculo más grande para la aceptación amplia de la ketamina, sobre todo en el adulto, ha sido la ocurrencia de alucinaciones y delirio al despertar y pesadillas.

Aunque algunos pacientes notifican sueños placenteros, otros han tenido una experiencia aterradora y solicitan que no se les vuelva a administrar este tipo de anestésico. (3) (10)

## EFFECTOS A NIVEL UTERINO

La ketamina atraviesa la barrera placentaria con facilidad y se distribuye con facilidad y se distribuye rápidamente en los tejidos fetales, las concentraciones en plasma fetal son semejantes al plasma materno. Los primeros estudios en que se utilizó la ketamina para el parto vaginal se presentaron complicaciones maternas severas y una alta incidencia de depresión neonatal.

Se demostró que usando dosis sub-anestésicas de ketamina de .2 a .5 mgrs./kg. i.v.; hubo complicaciones mínimas. (11)

## EFFECTOS A NIVEL OCULAR

El paciente mantiene los ojos abiertos y cierto grado de nistagmus, puede haber diplopia en el período postoperatorio. También aumenta la tensión ocular.

## METABOLITOS

Después de administrarse la ketamina en el hombre, es desmetilada por las enzimas microsomales hepáticas a norketamina (metabolito I); - el anillo ciclohexilamínico, se hidroxila en una de sus dos posiciones -- para formar los metabolitos III y IV, estos a su vez pueden ser conjugados y excretados para formar la deshidronorketamina ó metabolito II.

Por hidroxilación del anillo ciclohexilamínico en uno de sus dos sitios para formar los metabolitos V ó VI y estos a su vez pueden ser conjugados y excretados, ó deshidratados al metabolito VII. (10)

### USO CLINICO DE LA KETAMINA EN AREAS RELACIONADAS CON LA ANESTESIA.

#### A.- INDUCCION DE LA ANESTESIA EN PACIENTES DE ALTO RIESGO.

- 1.- Shock ó inestabilidad cardiovascular.
- 2.- Bronco-espasmo secundario a asma.
- 3.- Deshidratación severa.
- 4.- Procedimientos tóraco-abdominales mayores.
- 5.- Anemia severa.

#### B.- PACIENTES OBSTETRICAS.

- 1.- Inducción de anestesia general.
- 2.- Hipovolemia severa.
- 3.- Hemorragia aguda.
- 4.- Broncoespasmo agudo.

#### II.- Dosis mínimas para analgésia.

- a).- Como complemento de la técnica anestésico regional.
- b).- Como complemento de un bloqueo insuficiente.
- c).- Al tiempo del nacimiento ó en el período post-parto.

C.- PACIENTES QUIRURGICOS.

I.- Anestesia Pediátrica.

- a).- Para procedimientos terapéuticos y diagnósticos cortos.
- b) Para la inducción de la anestesia.

2.- Anestesia para adultos.

- a).- Para procedimientos quirúrgicos cortos (ginecológicos) cabeza y -  
cuello, ortopédicos y urológicos.

CONTRAINDICACIONES DEL USO DE LA KETAMINA

A.- ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.

- 1.- Hipertensión no controlada.
- 2.- Aneurisma abdominal ó torácico intracraneal.
- 3.- Infarto reciente del miocardio.
- 4.- Insuficiencia cardíaca izquierda ó derecha.

B.- TRASTORNOS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

- 1.- Traumatismo cerebral.
- 2.- Tumor cerebral ó hemorragia.

C.- TRASTORNOS PSIQUIATRICOS.

D.- PROCEDIMIENTOS OTORRINOLARINGOLOGICOS QUE INVOLUCRAN A FARINGE, LARIN-  
GE Y TRAQUEA.

E.- AUMENTO DE LA PRESION INTRAOCULAR.

F.- ESTADOS TIRTOXICOS.

## RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LA KETAMINA

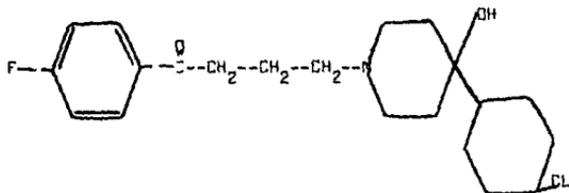
La ketamina es eficaz cuando se administra por vía intramuscular ó por vía intravenosa; su acción dura de 5 a 10 minutos por vía intravenosa única y hasta de 25 minutos después de una dosis intramuscular única.

El comienzo de acción es de 30 a 60 segundos con la dosis intravenosa y de 5 a 10 minutos con la dosis intramuscular. Las dosis repetidas prolongan tanto la anestesia como el tiempo de recuperación.

Las dosis subdisociativas de .4 a .8 mgre./kg se usan para sedación y analgesia; en el adulto, la analgesia se puede detectar al minuto de su administración y se prolonga hasta 5 a 8 minutos. (8) (12)

## FENTANYL

El fentanyl fué sintetizado en el año de 1960 por Janssen, su fórmula química es la siguiente:



Es el fenetil-N-propionil-anilino-piperidina.

Inicialmente fué usado en combinación con el droperidol (innovar) para neuroleptoanalgesia y como suplemento de la anestesia el óxido nítrico.

Es un derivado sintético de la nor-petidina, similar en muchos aspectos a la fenoperidina. Tiene escaso efecto hipnótico ó sedante.

Sus principales diferencias respecto a la fenoperidina estriban en la duración de su efecto y la dosificación de su actividad.

Su toxicidad en relación a su poder terapéutico es más favorable que la de los demás morfínicos de síntesis. (1)(13)

## MECANISMO DE ACCION

## EFECTOS A NIVEL DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.

Los efectos que causa el fentanyl sobre el corazón son mínimos. Es un narcótico y comparte las propiedades hipotensoras de esta clase de medicamentos.

Se puede tratar con atropina la actividad parasimpática aumentada del narcótico, que llega a producir bradicardia moderada en sujetos con defectos de conducción ó infarto reciente.

Disminuye las resistencias periféricas, apareciendo intensa vag dilatación arterial y venosa, estos fenómenos disminuyen en el paciente -- atropinizado y con la correcta reposición de sus pérdidas en sangre y líquidos.

Por lo que se logra una gran estabilidad cardiovascular. (1) -- (13) (14)

## EFECTOS A NIVEL DEL SISTEMA CERVICAL PERIFERICO.

Con una correcta analgesia quirúrgica los reflejos corneal, --- palpebral y petelar están conservados. (12) (14)

## EFECTOS A NIVEL DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.

El fentanyl tiene propiedades vagomiméticas con aumento del tono y motilidad gastrointestinal.

También existe contracción del esfínter de Oddi.

Los efectos colinérgicos se manifiestan por náuseas y estimulación del centro del vómito causa miosis e hiperhidrosis. (1) (13) (14)

**EFFECTOS EN EL MUSCULO ESQUELETICO.**

El fentanyl causa rigidez del músculo esquelético principalmente en tórax y abdomen, con menos frecuencia las extremidades inferiores y la mandíbula.

La rigidez del tórax puede trastornar la ventilación.

Se produce como consecuencia de una inyección intravenosa rápida con fentanyl. (1) (14) (15)

**EFFECTOS A NIVEL RESPIRATORIO.**

El fentanyl es un narcótico potente que deprime la respiración del mismo modo que la morfina.

Con dosis analgésicas de cualquier medicamento es de la misma intensidad la depresión respiratoria inducida por narcóticos, barbitúricos, sedantes ó cualquier otro analgésico; deben ajustarse con mucho cuidado a las necesidades del paciente y su intolerancia puede causar espasmo laríngeo. (14) (15)

**BIOTRANSFORMACION.**

Aproximadamente al 10% del fentanyl se excreta como tal en la orina, aunque se han detectado pequeñas cantidades en la saliva y otras secreciones exocrinas como la leche en mujeres que están lactando.

El 90% restante se metaboliza principalmente en el hígado. --  
(1) (14) (16)

## RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL FENTANYL.

El efecto analgésico de una dosis intravenosa de fentanyl dura-  
de 30 a 60 minutos.

Esta propiedad depende de la redistribución rápida en los com-  
partimientos líquidos del cuerpo.

La analgesia aparece de 2 a 3 minutos tras la inyección, mante-  
niéndose durante 20 a 30 minutos.

La dosis promedio de saturación para el hombre en la práctica -  
es de 5 mcgrs./kg.

Con dosis de 100 a 200 mcgrs. dosis única en el hombre, aparece  
analgésia cutánea, de los músculos y de las articulaciones, es decir desa-  
parece el dolor somático.

A dosis de 300 a 400 mcgrs en dosis única se neutraliza el do-  
lor profundo y abolimos las reacciones neurovegetativas de sufrimiento.

Estas dosis pueden inicialmente estimular la respiración para -  
rápida e inmediatamente aparece depresión respiratoria. (1) (14) (17)

## M A T E R I A L

## RECURSOS FISICOS.

Se utilizó el siguiente material:

- 1.- Mesa quirúrgica.
- 2.- Aparato de anestesia (Ohio)
- 3.- Laringoscopio con hoja del # 3.
- 4.- Sondas de Rush del # 34 y 36.
- 5.- Juego de conectores.
- 6.- Cánula de Guedel.
- 7.- Jeringas de 9 y 10 ml.
- 8.- Equipo de Venopack.
- 9.- Punzocat.
- 10.- Soluciones.
- 11.- Estetoscopios.
- 12.- Tela Adhesiva.
- 13.- Baumánómetros.

## MEDICAMENTOS:

- 1.- Atropina.
- 2.- Diazepam.
- 3.- Tiopental.
- 4.- Ketamina.
- 5.- Fentanyl.

## CRITERIOS DE EXCLUSION.

- 1.- Paciente con hipertensión arterial.
- 2.- Pacientes con cardiopatía asociada.
- 3.- Pacientes con antecedentes de farmacodependencia.
- 4.- Pacientes con antecedentes de sensibilidad al medicamento.
- 5.- Pacientes con problemas psiquiátricos.
- 6.- Pacientes con perforación uterina.

#### CRITERIOS DE ELIMINACION.

Se eliminaron a los pacientes que presentaron:

- 1.- Fallecimiento,
- 2.- Reacciones al medicamento.
- 3.- Pacientes con apnea.

#### CRITERIOS DE INCLUSION.

#### CRITERIOS DE INCLUSION.

Las características de la población en estudio son las siguientes:

- 1.- Pacientes del sexo femenino de edad comprendida de 15 a 40 años.
- 2.- Sin nivel socioeconómico específico
- 3.- Con riesgo anestésico ASA U-I-A y U-II-A.

#### UBICACION EN TIEMPO Y ESPACIO.

Se tomó como muestra a los pacientes del sexo femenino, demandante de atención médico-quirúrgica del Hospital General de Urgencias Dr. Rubén Leñero, de la Dirección General de Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal.

Con padecimiento ginecológico y que fueron sometidas a legrado -- uterino instrumental y cuyas edades fueron mayor de 15 años y menor de 40 -- años, siendo la causa de su ingreso aborto del primero y segundo trimestre.

#### FORMACION DE GRUPOS.

Se sometieron a estudio un total de 40 pacientes del sexo femenino mayores de 15 años y menores de 40 años.

Que presentaron aborto en evolución del primero y segundo trimestre, sin determinación de hemoglobina.

Se formaron dos grupos; el primer grupo con 23 pacientes con la técnica en estudio de la asociación de fentanyl a dosis de 3 mcgrs/kg. y ketamina a dosis de .5 mcgrs/kg. en una sola dosis por vía intravenosa.

El segundo grupo con 17 pacientes con la técnica tradicional de tiopental a dosis de 7 mgrs./kg, y diazepam a dosis de 100 mcgrs/kg, en dosis única por vía intravenosa.

Estos grupos se asignaron en forma aleatoria, definiéndose como grupo problema y grupo control.

#### OBJETIVOS:

Los objetivos del presente estudio fueron:

- 1o.- Demostrar la eficacia clínica de la técnica intravenosa de ketamina --- asociado al fentanyl.
- 2o.- Reducir los efectos adversos de dichos medicamentos, como son:
  - a) La depresión respiratoria que se presenta con el fentanyl.
  - b) La hipertensión arterial, las alucinaciones con la ketamina.
- 3o.- Determinar la efectividad del método en relación al tiempo de permanencia en la sala de recuperación.
- 4o.- Conocer las variaciones en las siguientes constantes:
  - 1.- Frecuencia cardíaca.
  - 2.- Frecuencia respiratoria.
  - 3.- Tensión arterial.
  - 4.- Estado de conciencia.

  
M E T O D O

Se realizó un estudio en el que se compara la efectividad de la asociación de fentanyl y ketamina. Que fué la técnica en estudio, con la asociación de diazepam con tiopental que es la técnica tradicional.

Se sometieron a estudio 40 pacientes del sexo femenino cuyas -- edades fluctuarán entre 15 y 40 años, que se intervinieron quirúrgicamente y tomados al azar, con el diagnóstico de aborto en evolución y riesgo anestesico ASA, U-I-A y U-II-A. Se dividieron en los siguientes grupos:

Grupo A, es el grupo problema manejado con la asociación de fentanyl con ketamina.

Grupo B es el grupo control con diazepam y tiopental.

El número de pacientes fué de 23 para la asociación de fentanyl con ketamina y de 17 para diazepam y tiopental.

Al entrar la paciente a quirófano, se realizó historia clínica completa y se tomaron los siguientes parámetros iniciales:

- 1.- Frecuencia cardíaca.
- 2.- Frecuencia respiratoria.
- 3.- Tensión arterial.
- 4.- Estado de conciencia.

Inmediatamente se inició la medicación pre-anestésica en ambos-grupos con sulfato de atropina y dosis de 10 mcgrs/kg. por vía intravenosa.

Posteriormente a la medicación pre-anestésica, se esperó 5 minututos y se dió inicio a la anestesia con fentanyl a dosis de 3 mcgrs/kg.; la ketamina a dosis de .5 mcgrs/kg en dosis única y por vía intravenosa, esta administración se realizó en 90 segundos.

Se dió inicio al acto quirúrgico, esto se realizó en el grupo - problema.

En el grupo control se utilizó diazepam a dosis de 100 mcgrs/kg. y el tiopental a dosis de 7 mgrs./kg.; en dosis única y por vía intravenosa esta administración se realizó en 90 segundos.

Se tomaron las siguientes variables en cada uno de los grupos -- es decir; frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, estado de conciencia.

Se tomó como medida las variables de inicio y después durante el transanestésico y en el postanestésico.

El tiempo de recuperación se toma del término del acto quirúrgico, valorando en este tiempo el estado de conciencia del paciente según escala de Aldrete es decir:

De 4 a 6, pacientes aún bajo efectos anestésicos.

De 7 a 10, paciente despierta.

## R E S U L T A D O S

Se sometieron a Cirugía de Urgencia un total de 40 pacientes - divididos en dos grupos:

El Grupo A, denominado grupo problema.

El grupo B, denominado grupo control.

Durante la técnica anestésica no se presentó sangrado excesivo que comprometiera la ehmodinámica de nuestros pacientes.

Edad.- En ambos grupos la edad osciló entre 15 y 40 años, edad promedio - ( X ) de nuestras pacientes fueron las siguientes:

En el grupo A hubo un promedio de (X) 23.9; en el grupo control hubo un promedio (X) 23.8.

Las variables sometidas a estudio para los 2 grupos se valorarán de la siguiente manera:

- 1.- Antes de la anestesia local. (Aa)
- 2.- Transanestésica (Ta)
- 3.- Postanestésica (Pa)

Frecuencia cardíaca.- Los valores encontrados en el grupo A son los siguientes:

Aa X 87, desviación standar (DS) 11.7; Ta X 103.4; DS 14, Pa X 100.6, --- Ds 11.1; ver fig. 1-3.

Los valores en el grupo control son los siguientes:

Aa X 84.1; DS 8.5; Ta X 102.9; DS 10.7; Pa X 95.8; DS 8 (fig.1-3).

Se realizó Prueba de Student, con una T calculada menor a la tubular para una P menor de 2.12, por lo tanto sin significancia estadística.

## FRECUCENCIA RESPIRATORIA:

Los valores encontrados en el grupo en estudio son los siguientes:

Aa X 19.4; DS 2.9; Ta X 19.3; DS 1.5; Pa X 19.3; DS 1.5 (Fig. 4-6)

Los valores en el grupo control fueron los siguientes:

Aa X 20.1; DS 2; Ta X 17.1; DS 2.1; Pa X 17.1; DS 2.1; (Fig. 4-6)

Se realizó Prueba Y de Student con una T calculada mayor a la -  
tubular para una P mayor de 2.12 por lo tanto con significado estadístico.

#### TENSION ARTERIAL MEDIA:

Los valores encontrados en el grupo en estudio son los siguientes:

Aa X 97.4; DS 9; Ta X 110.3; DS 5.7; Pa 104.8; DS 2.3; (Fig. 7-9)

En el grupo control se encontraron los siguientes valores:

Aa X 101.8; DS 5.6; Ta X 92.1; DS 7.1; Pa X 91.8; DS 7.3; (Fig. 7-9)

Se realizó Prueba T de Student con una T calculada mayor a la -  
tubular para una P mayor de 2.12, por lo tanto con significado estadístico.

Se valoró la escala de Aldrete en ambos grupos, obteniéndose ~~los~~  
los siguientes datos:

El grupo A a los 5 minutos y en el grupo B a los 5 minutos, alcanzando la -  
puntuación de 7 a 10 minutos a los 12.1 minutos en el grupo A y en el gru-  
po B de 18.2 minutos.

Analizando los resultados anteriores vemos que se alcanza más -  
rápidamente al estado de la conciencia en el grupo A en relación al grupo-  
B.

En el grupo A la paciente se encuentra tranquila, sin dolor por  
lo cuál responde inmediatamente a preguntas y ordenes, encontrándose orien-  
tada en tiempo y espacio.

Fig. 1

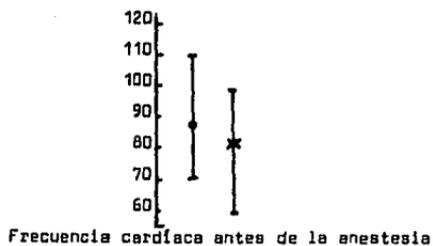


Fig. 2

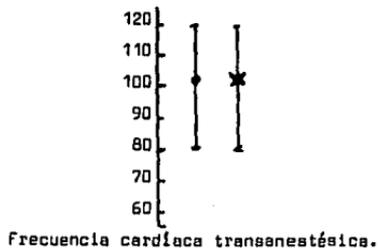
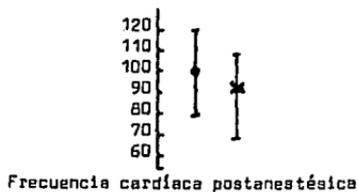


Fig. 3

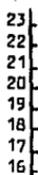


Desviación standar 

Fentanyl-Ketamina 

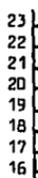
Tiopental-diazepam 

Fig. 4



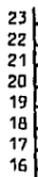
Frecuencia respiratoria media antes de la anestesia.

Fig. 5



Frecuencia respiratoria media transanestésica

Fig. 6



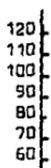
Frecuencia respiratoria media postanestésica

Desviación standar 

Fentanyl-ketamina ●

Thiopental-diazepam X

Fig. 7



Tensión arterial media antes de la anestesia.

Fig 8



Tensión arterial media transanestésica

Fig. 9



Tensión arterial media postanestésica

Desviación standar 

Fentanyl-ketamina ●

Thiopental-diazepam. x

## COMENTARIOS

En el presente estudio de tipo comparativo, tiopental asociado con el diazepam y el fentanyl asociado con ketamina, fueron sometidos -- dos grupos de pacientes del sexo femenino, cuyas edades fluctuaron entre 15 y 40 años; las cuáles se consignaron al azar en una tabla aleatoria.

Teniendo como grupo control, el grupo B que fueron sometidos a anestesia con tiopental-diazepam, y el grupo A fueron pacientes sometidos a anestesia con fentanyl-ketamina, ambos grupos previa medicación -- pre-anestésica.

Los dos grupos fueron de cirugía de urgencia y ninguno de cirugía programada.

Ninguno de los pacientes en estudio sufrió efectos secundarios a los medicamentos,

Los pacientes se mantuvieron hemodinamicamente estables, con TAM y FCM, con diferencias significativas entre ambos grupos demostrándose los escasos trastornos que en el sistema cardiovascular causan fentanyl y ketamina.

En la frecuencia respiratoria media, no hubo diferencias significativas, al realizarse la prueba T de Student no se encontró significancia estadística.

Respecto a la TAM, FCM y FRM, se tomaron antes de la medicación preanestésica, hasta la recuperación de la anestesia cada 5 minutos, siendo los valores reportados en el trabajo los más representativos.

## CONCLUSIONES

La ketamina administrada a dosis de .5 mcgrs./kg. y el fentanyl administrado a dosis de 3 mcgrs/kg en dosis única.

Durante la técnica anestésica en los pacientes del sexo femenino ha demostrado tener propiedades analgésicas satisfactorias, que ya han sido descritas por autores en el alivio del dolor, (Dundee, Nalda, Paul, y Whitte).

A estas dosis se logró determinar las constantes vitales demostrando la buena estabilidad hemodinámica y respiratoria desde un punto de vista estadístico no fué significativo.

La frecuencia cardíaca determinada, al inicio, en el transanestésico y al final no se encontró diferencias significativas desde el punto de vista estadístico demostrando así estabilidad por los fármacos en estudio.

En la frecuencia respiratoria no hubo alteración de tipo depresión respiratoria.

En la tensión arterial no hubo cambios significativos durante el transanestésico, manteniéndose al final dentro de límites normales.

Estado de conciencia, la paciente estuvo presente durante el transanestésico, conciente y orientada en tiempo, lugar y espacio contestando a preguntas verbales.

La recuperación anestésica se realizó en forma inmediata en un tiempo no mayor de 15 minutos. Los pacientes se encontraron en condiciones de salir del área de recuperación, para ingresar al área de hospitalización, no se observa ningún tipo de efecto colateral.

Por lo que podemos concluir que las dosis de Fentanyl a razón de 3 mcgrs/kg y la ketamina a dosis de .5 mgrs/kg, en dosis única, dan buena analgesia que lo hace aplicable a procedimientos ginecológicos de corta duración desprovisto prácticamente de efectos colaterales indeseables, sin cambios en la frecuencia cardíaca, respiratoria.

La tensión arterial se mantuvo dentro de límites normales. Por lo que ésta asociación de medicamentos la hace aplicable como técnica anestésica endovenosa.

## R E S U M E N

Se estudiaron 40 pacientes del sexo femenino con el diagnóstico de aborto en evolución del Primer y Segundo trimestre del embarazo, con riesgo anestésico ASA U-I-A y U-II-A.

Para cirugía de urgencia no mayor de 30 minutos, sometidas a 1º grado uterino instrumental, cuyas edades fluctuarán entre 35 y 40 años.

Mediante la técnica anestésica intravenosa de fentanyl asociado a ketamina a dosis de 3 mcgrs/kg., y de .5 mgrs/kg., respectivamente en -- dosis única.

Recibieron pre-medicación con sulfato de atropina 5 minutos antes de iniciar la técnica anestésica.

Obteniéndose un plano anestésico-quirúrgico satisfactorio en todos los casos, y gran estabilidad hemodinámica.

No se presentó pérdida de la conciencia, presentando excelente estado de coordinación en tiempo, lugar y espacio.

Cooperación de la paciente al paso de la camilla.

Por lo que pensamos que ésta técnica es excelente en los procedimientos quirúrgicos de corta duración.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Vincent y Collins; "Anestesia por via intravenosa". Anestesiología. - Editorial Interamericana, 2da. Edición, México, D.F.358-384.
- 2.- Tweed,W., Minuck, M., And Mymin D. "Circulatory responses to ketamine anaesthesia" Anesthesiology 1972, 38:542-49.
- 3.- Susaman, D., "A comparative evaluation of ketamine anesthesia in -- children and adults", Anesthesiology 1974, 40:459-64.
- 4.- John W. Dundee, "Pros y contras de la ketamina", Anestésicos intravenosos. Editorial Salvat Editores 1a. Edición, Mallorca, Barcelona, - España. 41-55.
- 5.- Knox, J.W., D, Bovill, J.G., " Ketamine ", British Journal of anesthesia 1970, 42:875-885.
- 6.- Sedove, M., S. Shulman; M, Hataros, "Analgesic effect of ketamine -- administered in subdissociative dosis" Analgesia and anesthesia 1971 50: 526-32.
- 7.- Carson; Moore, J; Balmer; Et al. "Laringeal competence with ketamine and others drugs" 1973. 38:128-133.
- 8.- John W. Dundee; "Anestesia disociativa", Anestesia Intravenosa. Edit. Salvat Editores 2a. Edición. Mallorca, Barcelona, España. 235-258.
- 9.- Goodman y Gilman. "Analgésicos y antagonistasopiáceos. Las bases --- fundamentales de la terapéutica. Editorial Panamericana, 6a. Edición México, D.F., 494-532.
- 10.- White, P.F. Ham, J.Way., Et al "Farmacology of ketamine in surgical"- patients". Anesthesiology 1980, 52:231-39.
- 11.- Maduka, A. L., Hajghasenli, N; "Arterial blood gases in mothers and infants durign ketamine anesthesia or surgery delibery anesthesia" - Anesthesia and Analgesia. 1978 57:121-23.
- 12.- Paul y White; "Ketamine its use as intravenous anaesthetic", Clinics inf Anesthesiology Vol. 2 No. 1, January 1984.
- 13.- Guillermo López Alonso, "Farmacología de los Anestésicos Endovenosos Fundamentos de Anestesiología. Editorial Prensa Médica Mexicana. 3a. EdiciónMéxico, D.F., 143-49.
- 14.- Miguel Angel Nalda Felipe "La Neuroleptoanalgesia tipo II". De la -- Neuroleptoanalgesia a la Anestesia Analgésica. Editorial Salvat Mexi- cana de Editores. 2a. Edición México, D.F. 109-132.

- 15.- Christian C.M., Waller, J.L., & Koldenhaner, C.C. "Rigidity postoperative following fentanyl anesthesia". *Anesthesiology* 1983, 58: 275-277.
- 16.- C. Prys-Roberts; Carl, C. Hug., Jr., "Farmacocinética y dinámica de los analgésicos narcóticos". *Farmacocinética de los anestésicos*. Editorial El Manual Moderno, 7aa. Edición Mexico, D.F., 163-202.
- 17.- John J. Dundee; "Técnicas Neurolépticas", *Anestesia Intravenosa*. Edit. Salvat Editores. 2a. Edición. Mallorca, Barcelona, España. 221-233.