

11202  
29.44



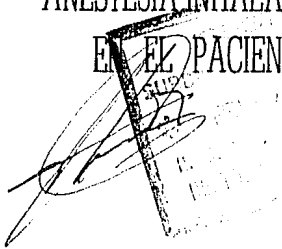
# Universidad Nacional Autónoma de México

1º INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

*Dr. Blas Eduardo Herrera Ruis*

HOSPITAL GENERAL "1o." DE OCTUBRE

## ANESTESIA INHALATORIA E INTRAVENOSA EN EL PACIENTE AMBULATORIO.



TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO EN LA  
ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA



DR. BLAS EDUARDO HERRERA RUIS

MEXICO, D.F. 1987

REGISTRO DE  
FALTA DE ORIGEN  
CON  
REGISTRO



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## I N D I C E

AGRSDECIMIENTOS	1
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES	3
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	14
DISCUSION	18
CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFIA	21

## I N T R O D U C C I O N

Antes del advenimiento de la anestesia general y de que se construyeran hospitales modernos, la mayoría de los pacientes con medios económicos que se sometían a cirugía se restablecían en el hogar. Los indigentes y los soldados eran quienes tenían que sufrir el destino de la asistencia en salas hospitalarias. Con el tiempo, pacientes y médicos se percataron de que los resultados quirúrgicos eran mejores, al igual que la asistencia, cuando los sujetos se trataban en un hospital. El procedimiento aceptado se convirtió en efectuar cirugía y recuperación en el medio hospitalario.

Ya en 1909 el Hospital Infantil Royal Glasgow informó que la asistencia quirúrgica en pacientes ambulatorios era igualmente satisfactoria que la de internos para algunos procedimientos. En la actualidad, con la cirugía en pacientes ambulatorios parece haber menos complicaciones a causa de mejoras en anestesia, servicios de sostén auxiliares eficaces y mayor experiencia quirúrgica. En fecha reciente, se han establecido para adultos programas quirúrgicos en pacientes ambulatorios libres y con base hospitalaria.

La inquietud por el presente estudio surgió de la necesidad de administrar un tipo de anestesia acorde con pacientes de corta estancia hospitalaria, debido a los daños sufridos en las áreas de hospitalización de nuestro hospital a raíz de los mo -

vimientos telúricos de septiembre de 1985. Por esta razón se trató de dar atención quirúrgica al mayor número de pacientes con riesgo anestésico-quirúrgico bajo.

### A N T E C E D E N T E S

La anestesia del paciente ambulatorio, también llamada anestesia del paciente externo o de corta estancia, puede definirse como una anestesia general o locorreional que, bien a causa de su brevedad, bien en función de la agresión mínima sufrida por el paciente, no supone una vigilancia en un centro de cuidados de más de 24 horas. En este trabajo emplearemos el nombre de anestesia ambulatoria para denotar la realización de procedimientos quirúrgicos más complejos que los de consultorio que suelen practicarse bajo anestesia local, pero son menos complejos que los procedimientos mayores que exigen vigilancia postoperatoria duradera y asistencia hospitalaria para garantizar al paciente restablecimiento sin peligro y resultado conveniente.

Se calcula que 20 - 40% de la cirugía en pacientes internado en los hospitales podría practicarse en un medio ambulatorio. Es patente que la educación de practicar los procedimientos en el medio ambulatorio variará según la gravedad del enfermo, la proximidad geográfica del paciente para ser vigilado y la salud general del enfermo. Otros factores son la edad, el riesgo anestésico-quirúrgico y la hora del día en que debe practicarse la intervención, de modo que haya tiempo suficiente para su recupe

ración. Es difícil fijar con precisión el momento en que el paciente es apto para salir, lo que explica la multiplicidad de test psicomotores de despertar propuestos. (2). A pesar de estos escollos la anestesia ambulatoria ve ampliarse su campo de acción por razones económicas, psicológicas (en el niño), médicas, y por último, gracias al número actual de anestésicos poco tóxicos y de corta duración de acción y al perfeccionamiento de las técnicas que permiten calcular el despertar.

#### IMPERATIVOS DE LA ANESTESIA AMBULATORIA

Van unidos a la anestesia, al acto quirúrgico y al estado -- del paciente.

Anestésicos: la anestesia debe presentar las cualidades si-- guientes : inducción rápida y agradable, manejabilidad y seguridad, despertar rápido y completo ( 2-3 horas) y ausencia de sensaciones desagradables inmediatas o tardías en el período post-operatorio.

Quirúrgicos: la intervención debe ser poco sangrante, no debu producir shock, ha de ser duración limitada (60 - 90 minutos máximo) y debe estar desprovista de complicaciones postoperato -- rias previsibles.

En cuanto al paciente: el enfermo debe ser él mismo ambulante, es decir, con sus facultades motoras no alteradas por la intervención o una afección cualquiera. Generalmente están anglobados en la clase I según la clasificación de la sociedad américana de anestesia. (3).

### TECNICAS ANESTESICAS UTILIZABLES

Anestesia loco regional.- Su éxito se debe a la conservación de la conciencia y a la persistencia durante algunas horas de cierta analgesia. Su índice de seguridad es excelente a condición de evitar las dosis excesivas, pudiendo dar lugar a un accidente tóxico retardado.

Anestesia general.- Hay que recordar las drogas de eficacia y de desaparición rápida, de acción fácilmente gobernable y, si es posible, sin poder acumulativo ni efectos secundarios nefastos.

Anestésicos inhalatorios: el óxido nitroso o protóxido de nitrógeno ( $N_2O$ ), es un gas inerte, de solubilidad limitada en agua, se utiliza sobre todo como analgésico de base, ya que las concentraciones elevadas necesarias para realizar una anestesia son peligrosas. A concentraciones que no exceden el 60 % en mezcla con oxígeno, hay poca incidencia respiratoria y circulatoria y su eliminación es rápida. ( 4 ).

El enflurano es un líquido incoloro de olor agradable, que desde el punto de vista químico es un éter fluorado. Permite una inducción rápida (algunos minutos) y agradable. El despertar aparece de dos a diez minutos después del cese de la inhalación del enflurano (en función de duración). La curva de eliminación del enflurano es dos veces más rápida que la del halotano por su liposolubilidad más débil. La analgesia es más ligera que con halotano, por eso corrientemente se usa un complemento analgésico, bien sea un narcótico o el óxido nitroso, pro

duciendo una buena estabilidad cardiovascular. El producto parece dotado de un efecto neuropléjico. ( 5 ).

Anestésicos intravenosos: el etomidato es un hipnótico derivado de los imidazoles que a la dosis de 0.2 - 0.4 mg/Kg, induce la narcosis en 20 a 30 segundos. El sueño dura de dos a siete minutos, sin analgesia y con una hiperexcitabilidad cutaneo-muscular importante en la anestesia superficial. El despertar es rápidamente completo (electroencefalograma normal en 30 minutos), puede ser agitado por falta de analgesia. El mantenimiento se realiza preferentemente bajo perfusión a flujo constante de 0.5 mg/Kg/hora. La tolerancia circulatoria y respiratoria es excelente y el producto no es histaminoliberador. ( 6 ).

Fentanil.- Es un analgésico potente, narcótico con inicio de acción rápido y actividad breve, duración óptima de 30 a 60 minutos, esta brevedad depende de la redistribución rápida de los compartimentos líquidos del cuerpo por lo que tiene un efecto residual que se extiende por dos a tres horas. Con un efecto acumulativo la dosis promedio de saturación es de 5mcg/Kg. Actúa sobre el aparato urinario produciendo una disminución de la diuresis en relación a la dosis, esto se explica en parte por hipotensión o por liberación de antidiuretica hipofisiaria.

A nivel cardiovascular son mínimos los cambios provocados, se observa bradicardia moderada, en dosis equianalgésicas produce depresión respiratoria y a grandes dosis produce apnea, hipertonia de músculos respiratorios (tórax rígido), espasmo laríngeo y bronquial.



El metabolismo es hepático; la hidrólisis de la molécula conduce a una ruptura que puede registrarse a dos niveles:

- bien a nivel de la función propionil, liberando el ácido propionico, y despropionilfentanil.

- bien a nivel del N-piperidínico liberando ácido fenilacético y norfentanilo, que a su vez se transforma en 4-anilopiperidina.

En lo que concierne a las depresiones respiratorias secundarias se ha avanzado la hipótesis de una eliminación parcial gástrica seguida de una absorción intestinal. ( 7).

## M A T E R I A L   Y   M E T O D O S

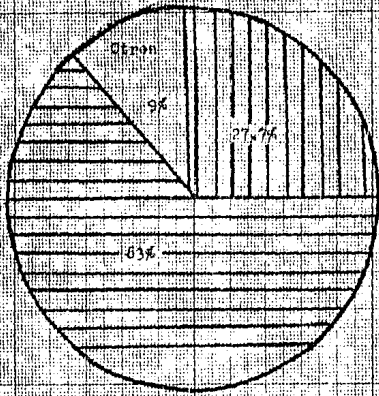
Se seleccionaron un total de 22 pacientes de la consulta de Gineco-Obstetricia, Ortopedia, Oftalmología y Cirugía recons-- tructiva (gráfica No 1), de los cuales 5 pertenecieron al sexo masculino y 17 al sexo femenino. La edad osciló entre los 15 y 45 años, siendo el promedio de edad de  $33.7 \pm 8.5$  (cuadro No 1).

Decidimos poner en practica dos técnicas anestésicas, una inhalatoria y otra intravenosa, por lo que dividimos al grupo en dos lotes de 11 pacientes cada uno. Al grupo I se le adminis-- tró anestesia general inhalatoria con Enflurano, oxido nitro-- so al 60% y oxígeno al 40% administrado a través de mascarilla.

Al grupo II se le dió anestesia general endovenosa, consis-- tente en Etomidato a goteo en proporción de 0.5 mg/Kg/h más fen-- tanyl a una dosis de 5 mcg/Kg de peso. Igual que el grupo I la ventilación fué asistida a través de mascarilla con un flujo de oxígeno de 4 l/min.

Todos los pacientes fueron valorados previamente a la ciru -- gía y quedaron encuadrados en el rango I de la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA). A todos se les admini-- nistró la premedicación anestésica consistente en Atropina 0.5 - mg y Fentanyl 100 mcg, ambos por vía endovenosa 15 minutos ante del procedimiento quirúrgico.

DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGUN TIPO DE  
CIRUJIA



GRAFICA No. 1  
TIPO DE CIRUJIA  
GINECO-OBSTETRICIA = 53%  
OTROEDIA = } 27.7%  
CIRUJIA RECONSTRUCTIVA }  
OPHTALMOLOGIA } Otros 9%

DISTRIBUCION POR EDADES Y PESO

	GRUPO I	GRUPO II
EDAD AÑOS	35.54 ± 9	30.81 ± 8
PESO Kg	50.55 ± 8.4	48.76 ± 9

CUADRO No 1

Se monitorearon los signos vitales: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial y el plano anestésico - se evaluó de acuerdo a los registros de signos vitales, dilatación pupilar, etc.

El grupo I recibió 0.3 mg/ Kg de peso de etomidato diluido - en 10 cc de agua bidestilada, administrándose por vía endovenosa lentamente como inductor anestésico, continuándose el mantenimiento con enflorano ( MAC 2% ), oxígeno al 40% y óxido nitroso al 60% en sistema semicerrado con reinhalación parcial y ventilación asistida a través de mascarilla.

A los pacientes del grupo II se les preparó una solución de dextrosa al 5%, 500 cc con 5 ampulas de etomidato para ser administrada con microgotero y el mantenimiento de la anestesia se llevó a cabo con esta solución y fentanil en bolos de 5 mcg/ Kg de peso cada 20 minutos. La ventilación fué asistida con mascarilla en sistema semicerrado con reinhalación parcial, oxígeno con un flujo de 4 litros por minuto.

El criterio para valorar la recuperación anestésica consistió en aplicar un test psicomotor que abarcaba las pruebas de: Romberg, "dedo nariz", orientación en tiempo, espacio, persona y la elaboración de un triángulo equilátero por el paciente, -- además de tomar en cuenta también, la escala de recuperación -- del Dr Aldrete. De este modo se asignó un valor numérico entre 0 y 2 a cada una de las pruebas, correspondiendo al valor 0, -- cuando el paciente no era capaz de realizar la prueba, 1 : si -

no la hacía en forma correcta, y 2 : si la efectuaba en forma ,  
conveniente.

Los pacientes se consideraron recuperados hasta el momento -  
en que obtuvieron la calificación mayor en todos los parámetros  
cuando el Aldrete fué de 10 y evidentemente cuando su estado de  
conciencia era normal.

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES  
DEL ESTADO

HOSPITAL GENERAL 1° DE OCTUBRE  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIA

Cedula de Recoleccion de datos

NOMBRE: SEXO :  
EDAD : GAMA :  
EXPEDIENTE:  
FECHA DE INGRESO : FECHA DE EGRESO :  
INTERVENCION QUIRURGICA :  
ASA :  
TIPO DE ANESTESIA : DURACION :  
FARMACOS :  
DOSIS TOTAL :  
ACCIDENTES Y COMPLICACIONES :

TEST PSICOMOTOR

1. ORIENTACION
2. ROMBERG
3. DEDO NARIZ
4. ALDRETE
5. DIBUJO

SIGNOS VITALES

FC  
TA  
FR

	Preoperatorio	30'	2 h	ALTA (4h)
1. ORIENTACION				
2. ROMBERG				
3. DEDO NARIZ				
4. ALDRETE				
5. DIBUJO				
SIGNOS VITALES				
FC				
TA				
FR				

## RESULTADOS

En términos generales el promedio de duración del acto anestésico en el grupo I fué de 40.72 minutos, siendo el mínimo de 5 minutos y el máximo de 90 min. Por el contrario en el grupo II la duración promedio fué de 27.09 minutos, con mínima de 7 minutos y máxima de 90 .

Los procedimientos quirúrgicos efectuados fueron desde legrado uterino instrumental hasta salpingoclasia que se ejemplifica en el cuadro # 2.

Puede decirse que en ambos grupos no se presentaron variaciones importantes en las constantes vitales y que de hecho en ningún caso se presentó complicación trananestésica.

Por lo que respecta a la recuperación anestésica hay que subrayar que los pacientes del grupo II ( fentanil - Etomidato ),- se recuperaron más pronto que los del grupo I, siendo en promedio el tiempo de recuperación de 2 horas para el 90% de los pacientes del grupo II, mientras que para el grupo I a las dos horas sólo se había recuperado un 45.45 % de los pacientes ( Gráfica # 2 ).

A las cuatro horas el total de los pacientes se encontraban recuperados con un valor máximo en cada parámetro del Test Psicomotor y un Aldrete de 10.

Las complicaciones postoperatorias fueron de náuseas y vómito en un 30 % de los pacientes del grupo II, pasando en las siguientes tres horas sin tratamiento. En general los pacientes se recuperaron satisfactoriamente y en ningún caso se presentó depresión respiratoria posterior a los 12 minutos.



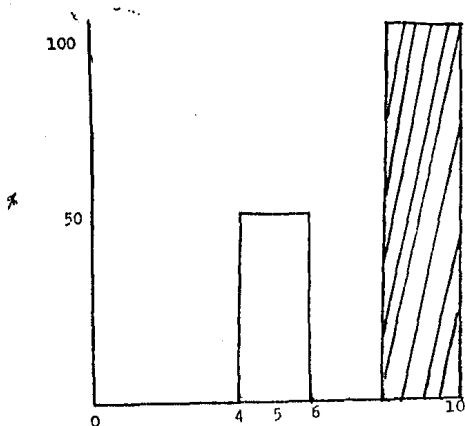
CUADRO # III

TIPO DE INTERVENCION QUIRURGICA


	LEGRADO UTERINO	SALPINGOCLASIA	ORTOPEDIA	OTROS.
GRUPO I	1	3	5	2
GRUPO II	6	2	1	2
TOTAL	7	5	6	4


OTROS: Oftalmología y Cirugía reconstructiva.

GRAFICA # 2



TEST PS.MOTOR

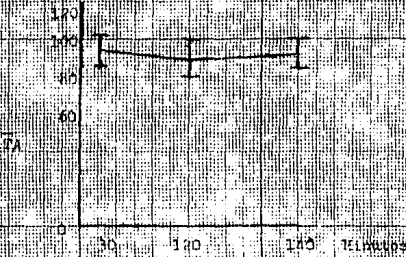
GRUPO I 

GRUPO II 

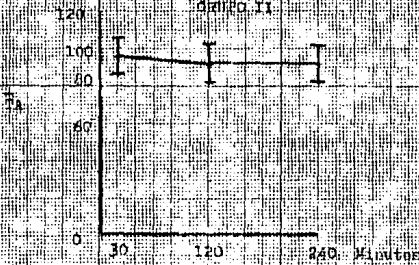
PORCENTAJE DE PACIENTES RECUPERADOS A LAS DOS HORAS DE POSTOPERATORIO.

GRAFICA # 3  
TENSION ARTERIAL MEDIA

GRUPO I



GRUPO II



Representación grafica de la tensión arterial media en el postoperatorio de los dos grupos.

Todos los pacientes salieron por su propio pié acompañados de un familiar posterior a las pruebas óptimas requeridas para su alta hospitalaria.

A todos les fué placentera la experiencia.

### D I S C U S I O N

Tanto los anestésicos volátiles, hipnóticos y narcóticos producen anomalías más o menos prolongadas en la función psicomotora. Esto es importante sobre todo en la anestesia para pacientes ambulatorios ya que éstos son dados de alta prontamente y hay ausencia de cuidados de enfermería postoperatorios. (3).

En el presente estudio encontramos que a los 30 minutos posteriores a la anestesia, los pacientes del grupo II (fentanil-etomidato) estuvieron más despiertos que los del grupo I pero a las cuatro horas todos estuvieron recuperados con las máximas calificaciones en cada parámetro establecido. Hay que destacar que el promedio de duración fué mayor en los pacientes que recibieron anestesia general inhalatoria (grupo No 1), probablemente con un tiempo anestésico parecido o igual, tendríamos una recuperación anestésica más uniforme en ambos grupos.

Ambas técnicas nos ofrecen buena seguridad de manejo en términos generales. En el grupo II tuvimos algo de problema para la asistencia ventilatoria en algunos pacientes que presentaron depresión respiratoria transanestésica por lo que hubo necesidad de dar respiración controlada.

En este estudio se seleccionaron pacientes con riesgo anestésico-quirúrgico bajo, sin alteraciones sistémicas, pero creemos que otros pacientes con ligero disturbio sistémico causado por la enfermedad que originó la intervención o por otra patología como por ejemplo: alergia, asma, diabetes, neoplasias, etc, podrían recibir los beneficios de estas técnicas en un programa bien establecido de anestesia ambulatoria. ( 9 ).

Con la técnica de anestesia endovenosa con infusión continua de etomidato, las dosis totales resultan bajas y con menores -- efectos colaterales. ( 10 ).

) Como se ve en los resultados el tiempo de recuperación es -- corto lo que permite al paciente abandonar prontamente la unidad hospitalaria, con los consiguientes beneficios que esto acarrea, tanto para el paciente como para el médico, disminuyendo el peligro de infecciones intrahospitalarias y el costo de la atención hospitalaria. ( 11 ).

### C O N C L U S I O N E S

La anestesia general inhalatoria nos ofrece las siguientes ventajas :

1. La eliminación de anestésicos se lleva principalmente a cabo por la vía respiratoria.
2. El plano anestésico es fácilmente controlable, por lo cual se pueden prevenir las sobredosis.
3. Se pueden dar a través de mascarilla para procedimientos cortos lo que nos evitaría los accidentes propios de la intubación orotraqueal.
4. Nos da buena seguridad en el postoperatorio del paciente.

Desventajas: Su principal desventaja es la relacionada con la contaminación ambiental del area de quirófanos y los probables efectos teratogénicos sobre el personal que en él labora.

La anestesia general endovenosa presenta las siguientes ventajas:

1. Al ser endovenosa no propicia la contaminación ambiental en los quirófanos.
2. El despertar es rápido.
3. Contamos con antagonistas específicos de los morfínicos por lo que en caso de sobredosis o efectos no deseados podemos hacer uso de ellos.

En cuanto a desventajas tenemos lo siguiente:

1. Se puede presentar depresión respiratoria postoperatoria por recirculación de morfínico.

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

1. DETMER DE, BUCHANAN-DAVISON  
AMBULATORY SURGERY, SURGICAL CLINICS OF NORTH AMERICA  
62 No4 686-704 AUG 1932.
2. FRANCOIS, CARA  
ANESTESIOLOGIA  
ED. MASSON 1934 377-381
3. MERIDY HOWARD W.  
CRITERIA FOR SELECTION OF AMBULATORY SURGICAL PATIENT AND -  
GUIDELINES FOR ANESTHETIC MANAGEMENT.  
ANESTHESIA AND ANALGESIA 61 No II NOV. 1982 921-925.
4. WHITE PF  
CONTINUOUS INFUSION OF THIOPEPTAL, METHOHEXITAL, OR ETOMIDATE  
AS ADJUVANTS TO NITROUS FOR OUTPATIENT ANESTHESIA.  
ANESTHESIA AND ANALGESIA 63: 282-, 1984.
5. MITCHEL SOSIS, MD  
IN DEFENSE OF VOLATILE ANESTHETIC FOR SHORT OUTPATIENT SURGE  
RY  
ANESTHESIOLOGY 60: 605, 1984.
6. DUNDEE JOHN W.  
ANESTESICOS ENDOVENOSOS  
SERIE DE ANESTESIA No 4 ED SALVAT 1982 41-103.

7. ATANLEY TH.

THE PHARMACOLOGY OF INTRAVENOUS NARCOTICS ANESTHETICS  
MILLER RD. N.Y. CHURCHILL LIVINGSTON 1981 425-449.

8. ISAAC AZAR

NEUROLOGIC STATE AND PSICOMOTOR FUNCTION FOLLOWING ANESTHESIA  
FOR AMBULATORY SURGERY  
ANESTHESIOLOGY 60: 347, 1984.

9. FREDERYC A. BERRY

OUTPATIENT ANESTHESIA SHOULD BE LIMITED TO ASA CLASS I PATIENTS  
ANESTHESIOLOGY 60: 620, 1984

10. WEINTRAUB, HERBERT D.

OUTPATIENT ANESTHESIA. THE ADULT PATIENT  
1984 ANNUAL REFRESHER COURSES LECTURES 227 B.

11. WOO, SW

INTERNATIONAL ANESTHESIOLOGY CLINICS  
AMBULATORY ANESTHESIA CARE  
VOL. 20 No 1 SPRING 1982 BOSTON LITTLE, BROWN AND COLS.