



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
DR. BERNARDO SEPULVEDA G.  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

f

**GRADO DE AMNESIA Y RECUPERACIÓN  
CON MIDAZOLAM VS PROPOFOL EN  
PANENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA  
DIAGNÓSTICA**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO DE  
ANESTESIOLOGA**

**PRESENTA**

**DRA. JÉSSICA CARREÑO CABALLERO**

**ASESORES**

**DR. JOAQUÍN ANTONIO GUZMÁN SÁNCHEZ**

**PSICOLOGA MARIA TERESA SOLEDAD  
ENRIQUETA CRUZ LUNA**



**IMSS**

**MÉXICO, D. F.**

**FEBRERO 2008**



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.

-

**DRA. DIANA G. MÉNEZ DIAZ**  
**JEFA DE EDUCACIÓN MÉDICA EN SALUD**

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
**JEFE DEL SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO**  
**DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA**

---

**DR. JOAQUIN ANTONIO GUZMÁN SÁNCHEZ**  
**MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA Y DIRECTOR DE**  
**TESIS**

---

**LIC. MARIA TERESA SOLEDAD ENRIQUETA CRUZ LUNA**  
**PSICÓLOGA CLÍNICA. COORDINADORA DE EDUCACIÓN MÉDICA.**  
**ASESORA CLÍNICA**

---



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

---

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIZACIÓN  
U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G.  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Agosto 07, 2007

**PTR 024/2007 GRADO DE AMNESIA Y RECUPERACIÓN CON  
MIDAZOLAM VS PROPOFOL EN PANENDOSCOPIA  
DIGESTIVA ALTA DIAGNÓSTICA**

**DICTAMEN: APROBADO**

**DR. RAMÓN PANIAGUA SIERRA**  
SECRETARIO DEL COMITÉ LOCAL  
DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

-

A mi esposo Arturo:

Con profundo amor y agradecimiento, a tu apoyo y respeto a mis sueños; gracias por compartir este sueño juntos.

A mi padre:

Por todo lo que me has enseñado de la vida, siempre serás mi guía; el mejor ejemplo de médico, padre y amigo eres tú.

A mi madre:

Por guiarme con amor y dedicación, en el camino de la fe, de la honestidad y del servicio.

A Liz y Jorge:

Por compartir juntos nuestras alegrías y tristezas, a pesar del poco tiempo y la distancia.

A mi maestro, Dr. Guzmán:

Por la paciencia, el tiempo y dedicación a mi formación como especialista.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>2</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVO</b>	<b>9</b>
<b>HIPOTESIS</b>	<b>10</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS</b>	<b>12</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>16</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>18</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>20</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>21</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>23</b>
<b>GRÁFICAS</b>	<b>29</b>

## **RESUMEN.**

### **GRADO DE AMNESIA Y RECUPERACIÓN CON MIDAZOLM V/S PROPOFOL EN PANENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA DIAGNÓSTICA**

**Dra. Jessica Carreño Caballero\***

**Dr. Joaquín Antonio Guzmán Sánchez\*\***

**Lic . Maria Teresa Soledad Enriqueta Cruz Luna\*\*\***

**Dr. Antonio Castellanos Olivares\*\*\*\***

**RESÚMEN.** Las endoscopías gastrointestinales requieren cuidados anestésicos que proporcionen sedación, amnesia, analgesia e inclusive hipnosis con seguridad y recuperación inmediata para que no se afecten las actividades diarias de los pacientes.

**OBJETIVOS.** Demostrar que la administración de propofol a 100 mcg/kg produce igual grado de amnesia y recuperación más rápida que el clorhidrato de midazolam a 50 mcg/kg, en pacientes sometidos a panendoscopías digestivas altas diagnósticas.

**MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio cuasi experimental que incluyó 40 pacientes programados para endoscopias. El grupo control recibió midazolam 50 mcgs/kg y el de estudio propofol al 100 mcgs/kg. Se evaluó la amnesia por medio de un test verbal de Feggy Ostrosky-Solís antes y después de administrado los fármacos y realizado el procedimiento endoscópico, también se midió el grado de sedación con la escala de Ramsay y la recuperación anestésica con la escala de Aldrete modificada para cirugía ambulatoria durante y después de la endoscopia.

**RESULTADOS.** De los 40 pacientes, 18 correspondieron al grupo control con midazolam y 22 al grupo de estudio que recibieron propofol. No hubo diferencias en cuanto la edad, género y clase ASA.

En los grados de sedación y amnesia al comparar los grupos no se encontró diferencia estadísticamente significativa con  $p > 0.5$ . Todos los pacientes egresaron a su domicilio 60 minutos después del procedimiento endoscópico con puntuaciones entre 9 y 10 de la escala de Aldrete modificada.

**CONCLUSIONES.** El propofol permite la realización de la panendoscopia digestiva alta diagnóstica con buenos grados de sedación y amnesia anterógrada semejante al midazolam, pero con una recuperación más rápida, lo que representa ventajas para egresar el paciente a su domicilio más rápido, con seguridad e incorporación inmediata a sus actividades diarias. Se requiere completar el estudio para establecer conclusiones más consistentes con la literatura.

**Residente de tercer año de la especialidad en Anestesiología\***

**Médico adscrito al servicio de Anestesiología. Director de tesis\*\***

**Psicóloga clínica. Coordinadora de Educación Médica. Asesora clínica\*\*\***

**Jefe Del Servicio y Profesor Titular Del Curso Universitario De Especialización En Anestesiología\*\*\*\***

## **I. ANTECEDENTES.**

Las endoscopías gastrointestinales son procedimientos invasivos que frecuentemente ocasionan molestias e incluso dolor de intensidad variable y usualmente generan gran ansiedad en los pacientes que van a ser sometidos a ellas. La panendoscopia es un método de exploración que se realiza con un endoscopio de luz fría para ver la mucosa del tracto digestivo superior, en busca de posibles alteraciones. Desde su introducción hace más de 45 años, la endoscopia digestiva ha experimentado avances espectaculares y sus aplicaciones diagnósticas y terapéuticas crecen sin cesar. Los avances tecnológicos en óptica, vídeo e iluminación han permitido revolucionar los métodos diagnósticos en la endoscopia y video endoscopia, obteniendo imágenes de alta resolución, que pueden ser almacenadas en vídeo o fotografía. Estos avances han permitido visualizar directamente los órganos e identificar lesiones del tubo digestivo, vías biliares, vías urinarias, la cavidad abdominal y pélvica (1).

El número elevado de procedimientos en los que la endoscopia digestiva interviene de forma directa o complementaria, hace que sea una de las técnicas de aplicación más común en la medicina moderna. Sin embargo los avances técnicos no han podido evitar que continúe siendo en general, un procedimiento poco confortable que provoca con frecuencia malestar y en algunas ocasiones su rechazo absoluto. Aunque se han creado instrumentos de pequeño calibre con mejores diseños, nuevas aplicaciones como la enteroscopia, ecografía endoscópica, colangiopancreatografía retrógrada (CEPRE) han permitido intervenciones terapéuticas cada vez más complejas como polipectomía, endoprótesis, drenajes, cirugía biliar, etc. que implican mayor nivel de agresión y duración, situaciones que aumentan las molestias para el paciente(2).

Existe evidencia de que la endoscopia digestiva produce una variedad de percepciones y temores. Algunos pacientes lo relacionan con pérdida de la dignidad, miedo, ansiedad, discomfort y dolor visceral. Estas sensaciones son variables dependiendo de la actitud del personal asignado, grado de información, experiencia del endoscopista y la administración de ansiolíticos, sedantes o analgésicos. Estas sensaciones deben ser

abolidas no solo por razones éticas, sino también fisiológicas para evitar reacciones humorales, hormonales y metabólicas mediadas por el sistema simpático (2).

Uno de los cambios más importantes en la endoscopia digestiva ha sido la obtención del confort para los pacientes, de tal forma que hoy la sedoanalgesia es una práctica común en muchas unidades de endoscopia en donde se realizan procedimientos de la vía digestiva alta; en un sentido amplio la sedación consciente de estos pacientes busca proporcionar la máxima seguridad y confort, además de evitar recuerdos desagradables al procedimiento. Actualmente se encuentran bien estudiados y comprobados los cambios psicosociales que presentan aquellos pacientes en los que se confirma la memoria y recuerdos de hechos ocurridos durante una panendoscopia. Por ello es necesario proporcionar amnesia farmacológica a través de la administración de fármacos como las benzodiazepinas y el propofol recientemente estudiados en esta área (3).

Con el fin de comprender los efectos que tienen las benzodiazepinas y el propofol sobre la memoria, recordaremos algunos conceptos. La amnesia es la pérdida parcial o total de la memoria, puede ser debida a diferentes lesiones cerebrales como problemas vasculares o psíquicos y también a intervenciones farmacológicas.

La memoria puede dividirse en tres tipos: 1) memoria sensorial, 2) memoria de corta duración y 3) memoria de larga duración. La memoria sensorial retiene la impresión sensitiva después de que el estímulo, aunque este haya sido de corta duración, ejemplos de los cuales son visuales (icónicos) y auditivos (ecóicos). La memoria de corta duración es activa y comprende el poner atención a estímulos que llegan de los sentidos; esta memoria es frágil y no se repite constantemente, se pierde por la llegada de un nuevo estímulo. Finalmente, la memoria de larga duración es aquella que comúnmente se conoce como memoria y comprende la posibilidad de recordar datos e imágenes grabados previamente. Esta memoria de larga duración puede ser dividida en explícita e implícita; la memoria explícita incluye el recordar imágenes y hechos, y se puede subdividir en episódica y semántica. La memoria episódica se refiere a los recuerdos de experiencias personales y que contienen un contexto, por ejemplo un sujeto aprendiendo una serie de palabras. La memoria implícita se refiere a la memoria

de procedimientos incluidos en ciertas habilidades adquiridas como pueden ser el dibujar o manejar una bicicleta (2).

Es un hecho bien conocido que las benzodiazepinas producen amnesia anterógrada, y como hallazgo el propofol también lo hace, ya que afectan la adquisición de nueva información en el caso de la memoria episódica, lo que algunos clínicos consideran como ventajoso para ciertos procedimientos. Sin embargo, es importante que tanto el paciente como el médico tengan conocimiento de esta posibilidad de amnesia, y por consiguiente, se evite dar al paciente instrucciones orales sobre asuntos importantes inmediatamente después de despertar de la anestesia u otorgarle fiabilidad alguna a la opinión del propio paciente acerca de su capacidad para conducir vehículos en estas circunstancias (3). No hay duda que la memoria es una importante función que hay que recuperar en los pacientes que van a ser dados de alta unas pocas horas después de la intervención, es por ello de suma importancia elegir el fármaco con menos tiempo de duración y con adecuada amnesia (2).

El propofol es un agente sedante hipnótico, alquifenol, de acción ultracorta, con un inicio de acción muy rápido, 30 a 60 segundos, y una vida media plasmática de 1.8 a 4.1 minutos. Su principal bondad en las salas de endoscopías es que incrementa la posibilidad de obtener una sedación profunda y satisfactoria con un despertar rápido y agradable (4). En la actualidad se ha estudiado su potencia amnésica, la cual se menciona que los pacientes presentan el mismo grado de amnesia que con midazolam, a dosis equisedantes (5). Existe una gran variabilidad individual en la dosis requerida para alcanzar un nivel de sedación predeterminado con propofol y en general los requerimientos están disminuidos con la edad, el uso concomitante de opiodes o benzodiazepinas y el estado físico del paciente según la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA) (6). Existen varias series publicadas con gran número de pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos en la que el propofol fue administrado solo o combinado con otros fármacos por enfermeras entrenadas. Estas series informan que el uso del propofol es factible y seguro en la mayoría de las endoscopías, administrado por el personal no capacitado en anestesia (2).

-

El midazolam, es una benzodiazepina de acción breve, cuya vida media de eliminación terminal en voluntarios sanos es de 1.5- 2.5 hrs, se considera al menos dos veces más potente que el diazepam en cuanto a sus propiedades sedantes e hipnóticas. Posee la ventaja de un inicio de acción más rápido y se ha visto que es un agente eficaz desde el punto de vista amnésico, ansiolítico, sedante y tiene una velocidad de recuperación rápida (7-10). A nivel del sistema nervioso central (SNC) y en un intervalo de 2-3 minutos produce sedación y disminución del conocimiento, y posteriormente sueño en relación dosis-dependiente; inicialmente puede provocar verborrea y desinhibición psicomotriz. Otra acción interesante es disminuir el consumo de oxígeno cerebral y el flujo sanguíneo cerebral, manteniendo su relación constante; este efecto parece tener techo a partir del cual un incremento de dosis no tiene más repercusión (11-12).

Idealmente la amnesia debe existir en un paciente despierto y cooperador. La sedación por si misma puede producir este efecto debido a la desatención para el estímulo, por ello para poder definir claramente el efecto amnésico de un fármaco es necesario controlar sus efectos sedantes (13-14).

En nuestro medio no existe consenso sobre los cuidados anestésicos necesarios para los procedimientos endoscópicos, se usan diferentes niveles para interrumpir las sensaciones displacenteras, desde ansiólisis hasta anestesia general (13). Cada día es más frecuente la participación del anestesiólogo en procedimientos endoscópicos por lo tanto es necesario discriminar el grado de bloqueo a las sensaciones desagradables y lesivas. Al momento actual el beneficio de la sedación permanece controversial desde la perspectiva de algunos médicos endoscopistas, sin embargo para los anestesiólogos no existe duda de que la sedación analgesia produce seguridad, confort y satisfacción del paciente al no tener recuerdos desagradables y/o dolor del evento intervencionista.

Es necesario discriminar las características del propofol y midazolam para sedación consciente, sus ventajas para producir tanto el grado como la duración de amnesia anterógrada, así como la duración en la recuperación de los pacientes antes de

-

egresar a su domicilio y por lo tanto poder recomendar las actividades que deba desempeñar el paciente posterior al estudio endoscópico debido a que la mayoría se realiza con carácter ambulatorio (10).

El objetivo del presente estudio fue evaluar si la administración de propofol a 100 mcg/kg produce igual grado de amnesia y recuperación más rápida que el clorhidrato de midazolam a 50 mcg/kg, en pacientes sometidos a panendoscopías diagnósticas del tubo digestivo alto.

## **II. Planteamiento del problema.**

### **Descripción del problema.**

Uno de los aspectos fundamentales de nuestra concepción actual en anestesiología es proporcionar y asegurar la amnesia del manejo anestésico de los pacientes sometidos a procedimientos endoscópicos, no solo por las repercusiones médico - legales para el anesthesiólogo, si no por las importantes implicaciones éticas que conlleva. Se encuentran bien estudiados y comprobados los cambios psicosociales que presentan aquellos pacientes en los que se confirma la memoria y recuerdos de hechos ocurridos durante una panendoscopia. Por ello es necesario proporcionar amnesia farmacológica través de la correcta administración de diferentes técnicas anestésicas con las que contamos actualmente (14). Por tales motivos el presente proyecto de investigación tiene como propósito responder a la siguiente pregunta de investigación:

1. ¿La administración de propofol a 100 mcg/kg produce igual grado de amnesia anterógrada y con recuperación más rápida que el clorhidrato de midazolam a 50 mcg/kg, en pacientes sometidos a panendoscopias digestivas altas diagnósticas?

-

### **III. Objetivo.**

Demostrar que la administración de propofol a 100 mcg/kg produce igual grado de amnesia y recuperación más rápida que el clorhidrato de midazolam a 50 mcg/kg, en pacientes sometidos a panendoscopías digestivas altas diagnósticas.

#### **IV. Hipótesis.**

La administración de propofol a 100 mcg/kg produce igual grado de amnesia y recuperación más rápida que el clorhidrato de midazolam a 50 mcg/kg, en pacientes sometidos a panendoscopías digestivas altas diagnósticas.

## **V. Justificación.**

En nuestro medio no existe consenso sobre los cuidados anestésicos necesarios para los procedimientos endoscópicos, se usan diferentes niveles para interrumpir las sensaciones displacenteras desde ansiólisis hasta anestesia general (13). Cada día es más frecuente la participación del anesthesiólogo en procedimientos endoscópicos por lo tanto es necesario discriminar el grado de bloqueo a las sensaciones desagradables y lesivas. No se encuentran trabajos realizados sobre un grupo controlado de paciente en el cual hayan abordado este tema en nuestro hospital. Hasta el momento el beneficio de la sedación permanece controversial desde la perspectiva de algunos médicos endoscopistas, esta situación motiva el interés de conocer la satisfacción del paciente, al no tener recuerdos desagradables y/o dolor del evento intervencionista. Con los resultados obtenidos del presente proyecto permitirán discriminar las características del propofol y midazolam para sedación conciente, sus ventajas para producir tanto el grado como la duración de amnesia anterógrada, así como la duración en la recuperación de los pacientes para egresar a su domicilio y por lo tanto poder recomendar las actividades que pueda desempeñar el paciente posterior al estudio endoscópico debido a que la mayoría se realiza con carácter ambulatorio (10).

## **VI. MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS.**

**1.-Diseño del estudio:** Cuasi experimental.

**2.-Universo de trabajo:** Pacientes programados por el servicio de endoscopias de la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda G. durante los meses de mayo-julio del año 2007.

**3.-Descripción de las variables.**

### **3.1 Variables independientes**

3.1.1 Midazolam. El fármaco será utilizado a dosis de 50 mcg/Kg de peso en una sola administración endovenosa.

3.1.2 Propofol. El fármaco se administrará a 100 mcg/Kg de peso en una sola dosis endovenosa (14 - 15).

### **3.2 Variables dependientes.**

3.2.1. Grado de amnesia. Es la capacidad de retención de hechos pasados. Para medirla se utilizó el Test Neuropsi de Feggy Ostrosky-Solis que es un instrumento neurocognitivo estandarizado para la población de habla hispana. Se le pide al paciente repita una serie de palabras sencillas, durante la administración del midazolam o propofol, se anotarán las palabras que el paciente repitió y el tiempo; posterior al estudio se le indicará recuerde las palabras que se le dijeron, se tomará en cuenta si cambia una palabra o letra por otra y el tiempo en que va recordando (Anexo 1).

3.2.2 Tiempo de recuperación.-Es el tiempo necesario para que el paciente se recupere y pueda ser egresado a la sala de cirugía ambulatoria. Se evalúo con la escala de Aldrete modificada (Anexo 3).

### **3.3 Variables de control.**

3.3.1. Edad. Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de participación en el estudio. Variable cuantitativa continua. Indicador: años.

3.3.2. Género. Características fenotípicas. Indicador: femenino o masculino.

3.3.3. Estado físico ASA. Clasificación del estado físico según la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA). Indicador clase 1, 2 etc. hasta 6.

## **4.-Selección de la muestra.**

### **4.1 Tamaño de la muestra.**

Se espera una diferencia entre los porcentajes de amnesia conciente de cuando menos 20%: Se establece un nivel de confianza del 95%. Se utiliza la forma para establecer diferencia entre proporciones encontrando el siguiente número de pacientes por grupo.

Se realizó un estudio piloto con 10 pacientes sometidos a panendoscopias con sedación con midazolam o propofol, el 50% de los pacientes tuvieron amnesia y 20% no; para un valor  $\Delta$  del 30%, un valor  $B$  del 90%, un nivel  $\alpha$  de 0.05; se estimó 58 casos y 58 controles.

Se estandarizó la dosis del midazolam, de acuerdo a estudio piloto, en el que se utilizaron diversas dosis que fueron desde 19 hasta 50 mcg por kg de peso, se construyó una curva ROC, encontrando que la dosis de 50 mcgs es con la que se alcanzaría una amnesia adecuada.

### **4.2 Criterios de selección.**

#### **4.2.2 Criterios de inclusión.**

- Consentimiento de los pacientes para participar en el estudio.
- Endoscopias digestivas altas diagnósticas.
- Hombres o mujeres.
- Mayores de 18 años y menores de 60 años.
- ASA 1, 2 y 3.

- Ambulatorios.

#### **4.2.3 Criterios de no inclusión.**

- Que no acepten el procedimiento.
- Con ingesta crónica de sedantes, tranquilizantes, antidepresivos o analgésicos.
- Alteraciones psiquiátricas y cognitivas.
- Alergias a los medicamentos usados.
- Alergia al huevo y soya.
- Gestación o puerperio.

#### **4.2.4 Criterios de exclusión.**

- Complicaciones anestésicas o endoscópicas que requieran cambio de técnica anestésica o cirugía.

### **5.-Procedimientos.**

Después de haber obtenido la aprobación del Comité Local de Investigación del Hospital con el número de registro 024/2007, el estudio se realizó de la siguiente manera:

- 1.- Previo al inicio del procedimiento se seleccionaron adecuadamente los pacientes, de acuerdo a los criterios de inclusión, en el servicio de endoscopias de la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.
- 2.- Los pacientes elegidos se les invitó a participar en este estudio, explicándoles claramente los objetivos del mismo, sus ventajas y desventajas; en caso de aceptar, firmaron la hoja de consentimiento informado.
- 3.- La aleatorización se llevó a cabo con sobres cerrados para la técnica anestésica. Un grupo de pacientes recibió midazolam 50 mcgrs/kg de peso en una sola dosis endovenosa y se consideró el grupo control. El grupo de estudio recibió propofol 100 mcgrs/kg dosis única.

4.- Se verificó la maquina de anestesiología, las tomas de oxígeno y el circuito anestésico.

5.-La monitorización se llevó a cabo en todos los pacientes con frecuencia cardiaca y electrocardiografía, presión arterial no invasiva y oximetría de pulso. La ventilación fue espontánea con suplemento de oxígeno por catéter nasal previo a la administración de los fármacos. En caso de apnea la ventilación se asistió con oxígeno al 100% y mascarilla facial.

6.-Los datos demográficos y las variables estudiadas se recolectaron en un instrumento previamente diseñado, la amnesia se midió a través del instrumento "test neuropsi de Feggy Ostrosky" (Anexo 1) antes y después de la administración de los fármacos y del estudio endoscópico.

7.- Al finalizar el estudio se valoró la recuperación anestésica y la sedación con las escalas de Aldrete (Anexo 3) para cirugía ambulatoria y Ramsay (Anexo 2) respectivamente.

9.-Los pacientes se trasladaron a la sala de recuperación, informándoles la finalización del estudio.

10.- Los pacientes fueron egresados a su domicilio previa valoración con la escala de Aldrete modificada para cirugía ambulatoria y con una puntuación igual o mayor 9 con indicaciones necesarias.

## **6.-Análisis estadístico.**

Las variables numéricas fueron resumidas con media y desviación estándar, las categóricas en porcentajes. Para establecer las diferencias entre la presencia o ausencia de amnesia se utilizó la prueba chi cuadrada y para las diferencias en el grado de sedación, la prueba de hipótesis U de Man Witthney. Se considero diferencia estadísticamente significativa cuando  $p \leq 0,05$ .

## VII. RESULTADOS.

Los resultados que se describen a continuación representan un reporte preliminar del estudio final. Se incluyeron 40 pacientes de mayo a julio del 2007, de los cuales 18 correspondieron al grupo control con midazolam y 22 al grupo de estudio que recibieron propofol. Fueron sometidos a diversos procedimientos endoscópicos (Gráfica 1).

Dentro del grupo midazolam la edad de los pacientes fue de  $41.3 \pm 13.9$  años, ocho (53.3%) pertenecieron al género femenino y 7 (46.7%) al masculino (Gráfica 2). De acuerdo a la clasificación de la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA) en este grupo, seis (40%) correspondieron a la clase 1, cuatro (26.7%) a la 2 y cinco (33.3%) para la clase 3 (Gráfica 3).

Para el grupo propofol la edad de los pacientes fue de  $49.2 \pm 9.2$  años, siete (46.73%) pertenecieron al género femenino y 8 (53.3%) al masculino (Gráfica 1). De acuerdo a la clasificación ASA, cuatro (26.7%) correspondieron a la clase 1, siete (46.7%) a la 2 y cuatro (26.7%) para la clase 3 (Gráfica 3).

Durante el postanestésico se evaluó el grado de sedación en ambos grupos a través de la escala de Ramsay (Anexo 2). En el grupo midazolam 11 (73.3%) pacientes se encontraron en clase 1 y cuatro (26.7%) en la clase 2. En el grupo manejado con propofol, siete pacientes (46.7%) fueron clasificados como Ramsay 1 y en ocho (53.3%) como clase 2 (Gráfica 4). Al comparar los grados de sedación en los grupos con la prueba de hipótesis U de Mann-Withney no se encontró diferencia estadísticamente significativa con  $p > 0.5$  (U de 82.5 y p de 0.14).

En ambos grupos se valoró el grado de amnesia con el test de Feggy Ostrosky- Solís (Anexo 1) de acuerdo al número de palabras que los pacientes recordaran posterior al procedimiento endoscópico. Al aplicar la prueba de hipótesis U de Mann-Withney no se encontró diferencia estadísticamente significativa con  $p > 0.5$  (p de .174 y U de 79).

En el grupo que recibió midazolam, se recuperaron de la amnesia cinco (33.3%) a los 15 minutos, siete (46.7%) a los 20 minutos y tres (20%) a los 25 minutos. Para el grupo de estudio que se le administró propofol, se recuperaron de la amnesia cuatro (26.7%)

-

a los 15 minutos, diez pacientes (66.7%) a los 20 minutos y uno (6.7%) a los 25 minutos.

Antes de que los pacientes egresaran a su domicilio, la recuperación se midió con la Escala de Aldrete modificada para cirugía ambulatoria (Anexo 3). Todos los pacientes de ambos grupos de fármacos fueron egresados 60 minutos después del procedimiento endoscópico, con puntuaciones entre 9 y 10, sin complicaciones (Gráfica 5).

## VIII. DISCUSIÓN.

La panendoscopia es un método que ha experimentado espectaculares avances y sus aplicaciones diagnósticas y terapéuticas crecen sin cesar. Los avances tecnológicos han permitido revolucionar los métodos diagnósticos en la endoscopia y video endoscopia, obteniendo imágenes de alta resolución, que pueden ser almacenadas en vídeo o fotografía. Estos avances han permitido visualizar directamente los órganos e identificar lesiones del tubo digestivo, vías biliares, vías urinarias, la cavidad abdominal y pélvica (1).

La endoscopia digestiva se ha convertido en una prueba diagnóstica de primera línea que se ha consolidado como un tratamiento eficaz en numerosas enfermedades digestivas. Sin embargo, no está exenta de complicaciones, para minimizarlas es necesario realizar los procedimientos con una buena preparación del paciente y con indicaciones correctas.

Uno de los cambios más importantes en la endoscopia digestiva ha sido la obtención de cierta comodidad para los pacientes, de tal forma que hoy la sedoanalgesia es una práctica común en muchas unidades de endoscopia (1). Es un hecho conocido que las benzodiazepinas producen amnesia anterógrada y como hallazgo el propofol también, ya que afectan la adquisición de nueva información en el caso de la memoria episódica, lo que algunos clínicos consideran como ventajoso para ciertos procedimientos. Sin embargo, es importante que tanto el paciente como el médico tengan conocimiento de esta posibilidad de amnesia y por consiguiente, se evite proporcionar instrucciones orales sobre asuntos importantes inmediatamente después del despertar de la anestesia u otorgarle fiabilidad alguna a la opinión del propio paciente acerca de su capacidad para conducir vehículos en estas circunstancias (3).

Varios estudios han examinado con escalas de medición verbales, visuales y auditivas los efectos amnésicos de fármacos que producen sedación. En este reporte inicial, se midió la amnesia con un test verbal de Feggy Ostrosky (Anexo 1), en el cual se utilizan una serie de palabras sencillas, que deben memorizarse antes, durante y posterior al

-

estudio. Al comparar los grados de amnesia al final del procedimiento endoscópico no se encontraron diferencias significativas; esto coincide con la literatura donde se reportan frecuencias de amnesia con propofol cercanas a las reportadas con midazolam. Sin embargo esta ausencia de diferencia, también pudiera deberse a la falta de poder estadístico de la muestra por el número reducido de pacientes incluidos. Existen otros factores asociados con el incremento de la amnesia como la escolaridad y la edad (12), que no fue posible explorar sin embargo estos datos nos fue posible analizar, por lo que es necesario analizar.

## **IX. CONCLUSIONES.**

Los resultados de este estudio indican que la sedación con propofol, no solo permite la realización de la panendoscopia digestiva alta diagnóstica con buenos grados de sedación, sino que proporciona grados de amnesia anterógrada semejantes al midazolam. Además, el propofol proporciona una recuperación más rápida que el midazolam, lo que representa ventajas para egresar el paciente a su domicilio lo más pronto posible con seguridad e incorporación inmediata a sus actividades diarias.

Se requiere completar el estudio para establecer conclusiones más consistentes con la literatura previa.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Michael. V. Technique of upper Gastrointestinal Endoscopy. En: Savak, Jr. Gastroenterologic Endoscopy. New York, USA: RR Bowker Company; 1999. pp. 69-82
- 2.-Ghoneim MN, Block RI. Learning and consciousness during general anesthesia. Anesthesiology 1992; 76: 279.
- 3.-Herber M, Healy TEJ, Bourke JB, Fletcher IR, Rose JM. Profile of recovery after general anaesthesia. Br Med Journal 1983; 286: 1539- 42.
- 4.-Graber RG. Propofol in the endoscopy suite: an anesthesiologist's perspective. En: Gastroenterologic Endoscopy. New York, USA: RR Bowker Company; 1999:49-53.
- 5.-Veselis, Robert A MD. The Comparative Amnestic Effects of Midazolam, Propofol, Thiopental, and Fentanyl at Equisedative Concentrations. Anesthesiology 1997; 87: 749-764.
- 6.-Heuss LT, Schnieper P. Risk stratification and safe administration of propofol by registered nurses supervised by gastroenterologist. Gastrointest endosc 2003; 57: 664-671.
- 7.-Whitwam JG, Al- Khudhairi D, McCloy RF. Comparison of midazolam and diazepam in doses of comparable potency during gastroscopy. Br J of Anaesth 1983; 55: 773-777.
- 8.-Dundee JW, Wilson DB. Amnesia action of midazolam. Anaesthesia 1980; 35:459-461.
- 9.-Reinhart K, Dallinger- Stiller G, Dennhardt R, Heinemeyer G, Eyrich K. Comparación of midazolam, diazepam and placebo i.m. as premedication for regional anesthesia. Br J of Anaesth 1985; 57: 294 - 9.
- 10.-Al . Khudhairi D, Whitwam JG, McCloy RF. Midazolam and diazepam for gastroscopy. Anaesthesia 1982; 37: 1002-6.
- 11.-Dundee JW, Samuel IO, Toner W, Howard PJ. Midazolam: a water- soluble benzodiazepine. Anaesthesia 1980; 35: 454-458.
- 12.-Buehrer M, Maitre PO, Crevosier C, Stanski DR, Electroencephalographic effects of benzodiazepines II. Pharmacodynamic modeling of the electroencephalographic effect of midazolam and diazepam. Clin Pharmacol Ther 1990; 48:555-567.

- 13.-Dundee JW, Wilson DB. Amnesia action of midazolam. *Anaesthesia* 1980; 35: 459-461.
- 14.-Bulach, R; Myles, P. S; Russnak, M. Double- blind randomized controlled trial to determine of amnesia with midazolam given immediately before general anaesthesia. *Br. J. Anaesth* 2005; 94: 300-305.
- 15.-Reinsel R, Veselis R, Wronski M, Marino P, Heino R, Alagesan R. Memory impairment during conscious sedation: A comparison of midazolam, propofol and thiopental, *Memory and Awareness in Anesthesia*. En: Sebel PS, Bonke B, 16.- Winograd E., Englewood, NJ: Prentice-Hall; 1993. pp 127–140.
- 16.-Veselis RA, Reinsel RA, Tsakanikas D, Gutzler M, Feshchenko VA, Dnistrian AM: Conscious sedation with propofol: Preliminary observations using positron emission tomographic imaging, *Memory and Awareness in Anaesthesia IV*. Jordan C, Vaughan DJA, Newton DEF., London: Imperial College Press, 2000; pp 232–247.
- 17.-Feggy O, Solís. *Neuropsi atención y memoria*, 2003; 1: 1-35.

## XI.-ANEXOS.

### ANEXO 1. TEST NEUROPSI DE FEGGY OSTROSKY – SOLIS Y COLS (17).

#### 1.- Curva de memoria espontánea.

Previo a la administración del fármaco a estudiar usted le dirá al paciente: “A continuación le voy a nombrar una lista de palabras, las cuales debe repetir inmediatamente después de que yo termine”. (1er. Ensayo).

Posterior a la administración de midazolam 50 mcg/kg o propofol 100 mcg/kg se nombrarán palabras nuevamente y el paciente tendrá que repetir las (2° y 3er. Ensayo).

Cada palabra deberá presentarse con un intervalo de un segundo entre una y otra. Escribirá a un costado de la palabra, el número de orden en que la nombró el paciente, incluso si son intrusiones o perseveraciones.

1er ensayo	2ndo ensayo	3er ensayo
Gato:	Mano:	Codo:
Pera:	Vaca:	Fresa:
Mano:	Fresa:	Pera:
Fresa:	Gato:	Vaca:
Vaca:	Codo:	Gato:
Codo:	Pera:	Mano:

*TOTAL:                    Intrusiones:                    perseveraciones:                    Tiempo de inicio del fármaco:*

**2.- Memoria verbal espontánea.**

Pida que recuerde posterior al estudio, con Ramsay de 1, que repita las palabras que anteriormente aprendió, durante la administración del fármaco.

Gato:	Pera:
Mano:	Vaca:
Codo:	Fresa:

*TOTAL:                    Intrusiones:                    perseveraciones:                    Tiempo:*

Pida que recuerde las palabras memorizadas durante el estudio de acuerdo con las siguientes categorías:

Partes del cuerpo:
Frutas:
Animales:

*TOTAL:                    Intrusiones:                    perseveraciones:*

*Tiempo:*

**3.- Reconocimiento.**

Lea las siguientes palabras y pida que reconozca aquellas que pertenecen a la serie memorizada durante el estudio.

-

Boca:	Codo:	Zorro:	Vaca :
Gato:	Árbol:	Mano:	Flor:
Cama:	Gallo:	Fresa:	
Pera:	Lápiz:	Ceja:	

*TOTAL:*

*Intrusiones:*

*Tiempo:*

*INTRUSIONES: cambiar una letra por otra.*

*PERSEVERACIONES: cambiar una palabra por otra.*

## **ANEXO 2. ESCALA DE SEDACIÓN DE RAMSAY (10).**

1. Despierto, ansioso.
2. Despierto, no ansioso
3. Responde a órdenes verbales.
4. Dormido, responde al estímulo auditivo leve.
5. Dormido, responde al estímulo táctil intenso.
6. No responde.

**ANEXO 3. ESCALA DE ALDRETE MODIFICADA PARA CIRUGÍA  
AMBULATORIA.**

**Movilidad espontánea o al ser requerido**

4 extremidades	2
2 extremidades	1
0 extremidades	0

**Circulación (presión arterial preoperatorio)**

TA $\pm$ 20 mmHg de su nivel preoperatorio	2
TA $\pm$ 20-50 mmHg de su nivel preoperatorio	1
TA 50 mm Hg de su nivel preoperatorio	0

**Conciencia**

Despierto	2
Se despierta al llamarlo	1
No responde	0

**Capacidad para mantener saturación de oxígeno**

> 92% con aire ambiente	2
Necesidad de oxígeno para mantener saturación > 96%	1
Saturación de oxígeno < 90 % a pesar de oxígeno inhalado	0

**Vestuario**

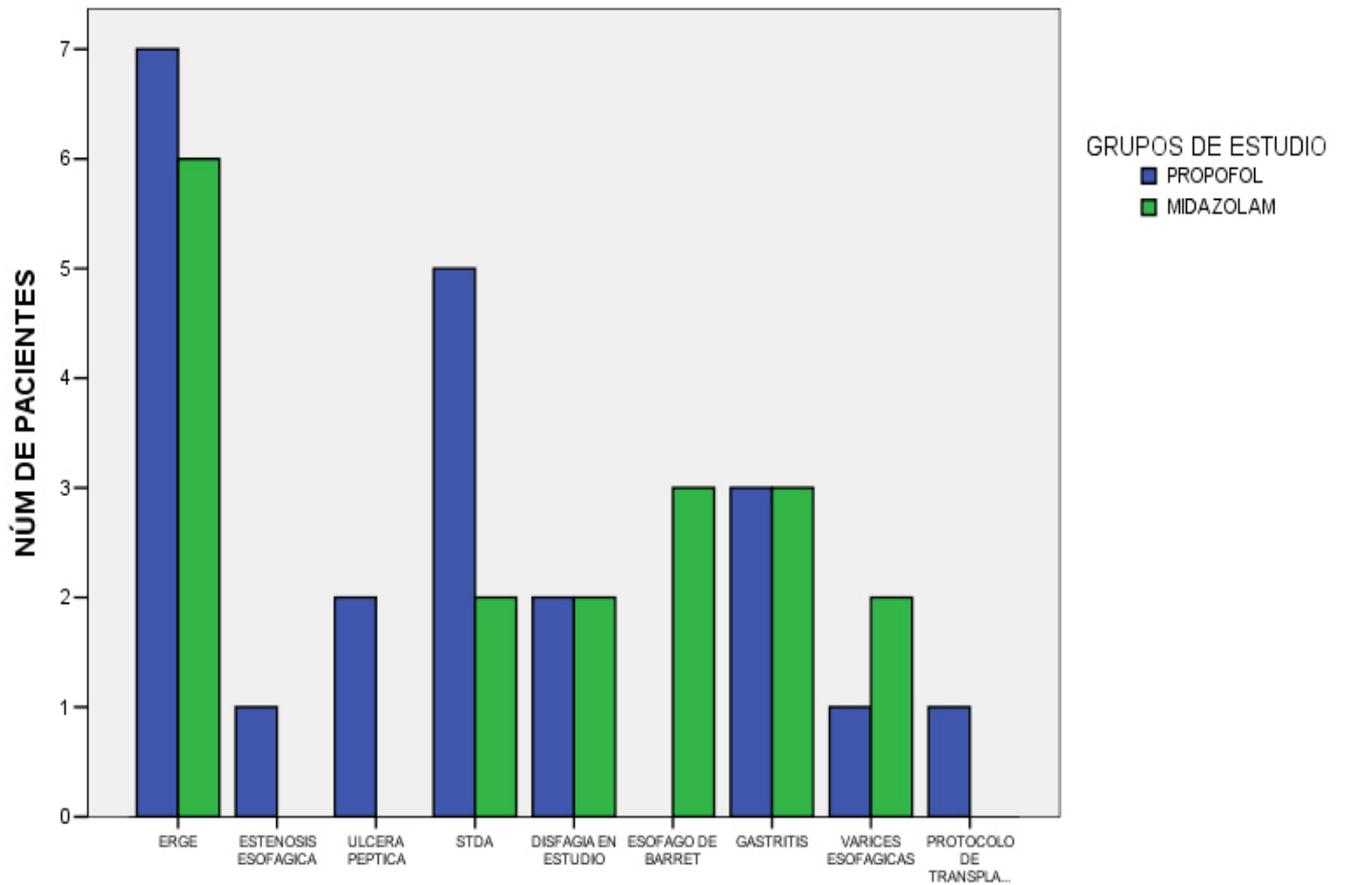
Seco y limpio	2
---------------	---

-

Húmedo, pero estacionario o marcado	1
Área de humedad creciente	0
<b>Dolor</b>	
Sin dolor	2
Dolor leve controlado con medicación oral	1
Dolor severo que requiere medicación parenteral	0
<b>Deambulación</b>	
Capaz de permanecer de pie y andar en línea recta	2
Vértigo cuando se levanta	1
Mareo cuando está en decúbito supino	0
<b>Diuresis</b>	
Ha orinado	2
No orina, pero está comfortable	1
No orina y está molesto	0
<b>Respiración</b>	
Capaz de respirar y toser	2
Disnea/respiración superficial	1
Apnea	0

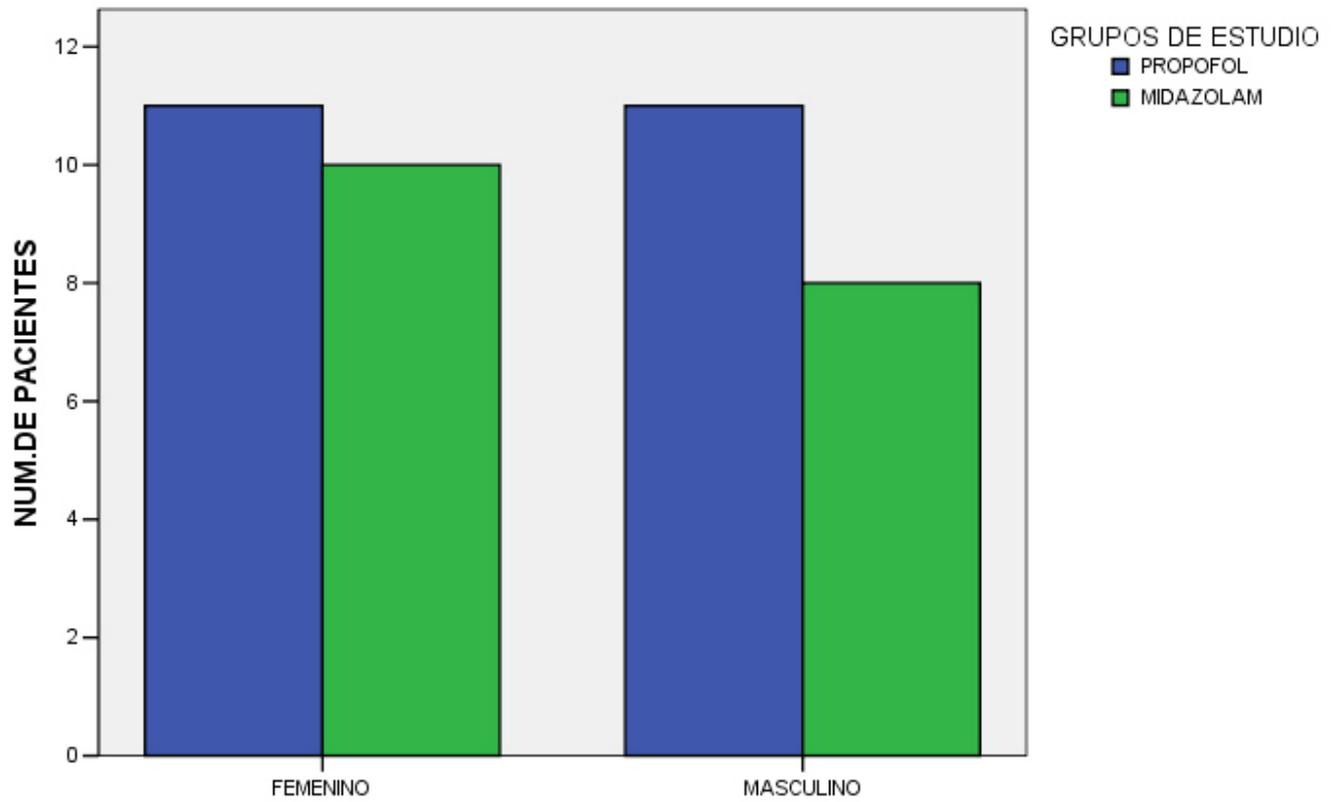
## XII. GRÁFICAS.

### GRAFICA 1.- DIAGNÓSTICO.

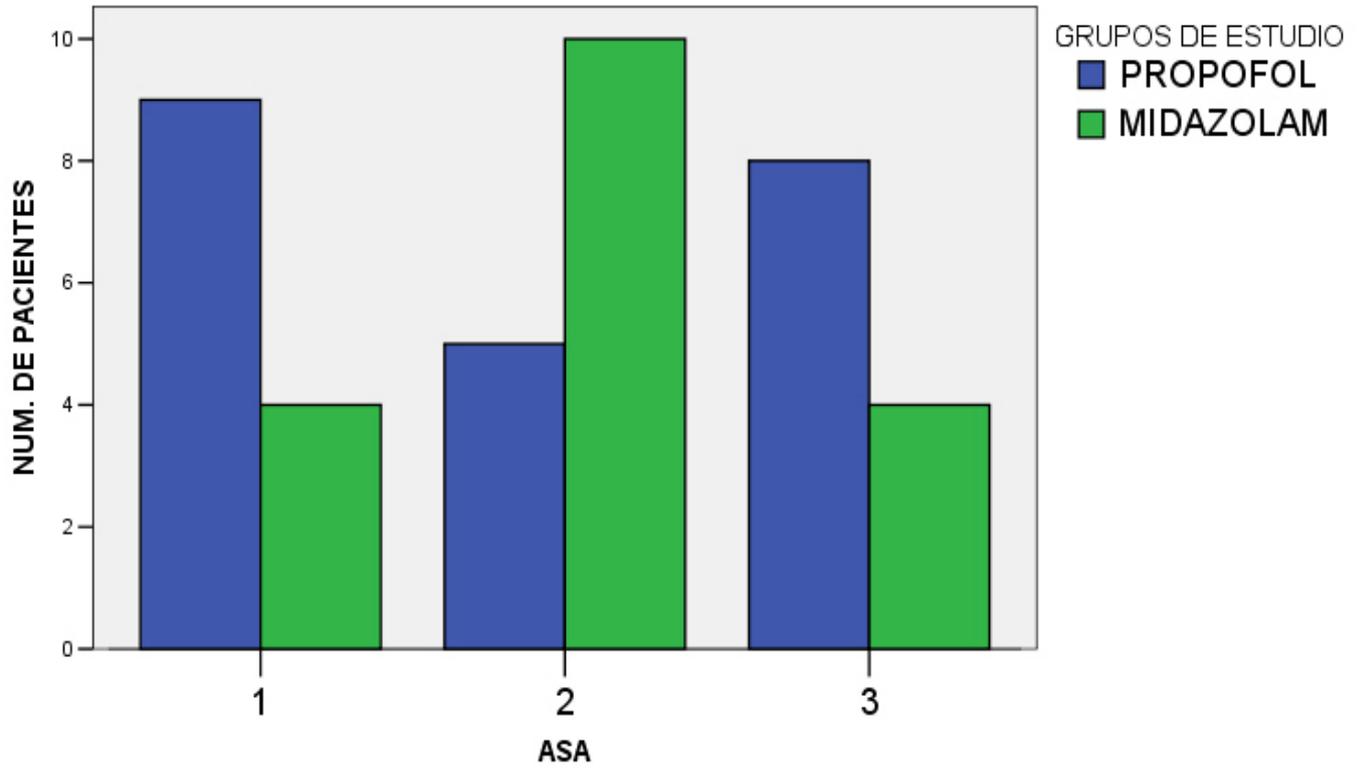


### GRÁFICA 1.- DIAGNÓSTICOS

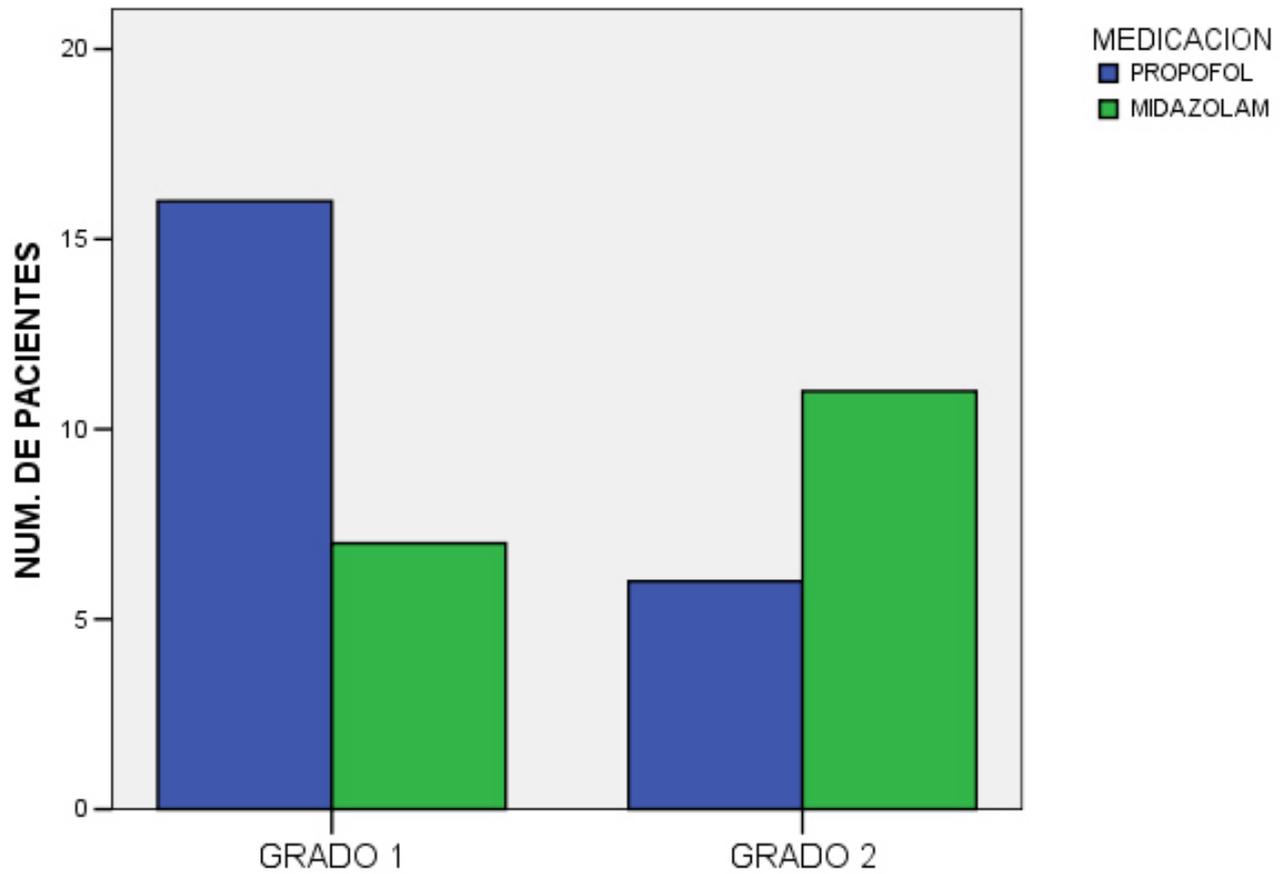
GRAFICA 2.- DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO



**GRÁFICA 3.-DISTRIBUCIÓN POR ASA**



**GRAFICA 4. ESCALA DE RAMSAY**



GRÁFICA 5. ESCALA DE ALDRETE PARA CIRUGÍA AMBULATORIA

