

11202

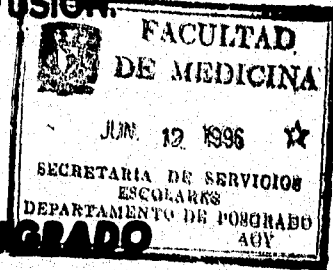


# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL "1o DE OCTUBRE"  
I. S. S. S. T. E.

14  
29

## "TECNICA ANESTESICA PARA EXTRACCION DE CATARATA, COMPARACION DE ANESTESIA GENERAL ENDOVENOSA CON PROPOFOL Y MIDAZOLAM EN INFUSION."



### TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A :

DRA. PATRICIA CALVO SOTO

ASESORES: DR. BERNARDO SOTO RIVERA  
DRA. CELINA TRUJILLO ESTEVES  
DR. VICTOR MANUEL ZALDIVAR ROVEGLIA



ISSSTE

MEXICO D.F.

1996

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



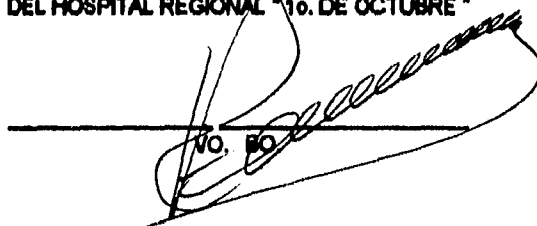
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

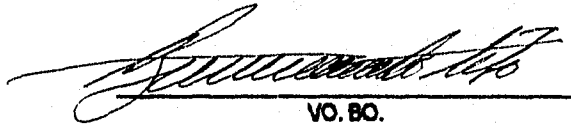
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

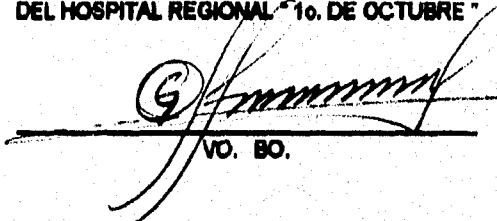
**DR. ROLANDO MERAZ SUAREZ**  
TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE POSTGRADO, UNAM  
DEL HOSPITAL REGIONAL "1o. DE OCTUBRE "

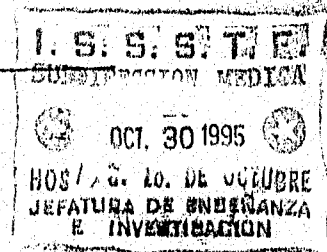
  
VO. BO.

**DR. BERNARDO SOTO RIVERA**  
ASESOR TITULAR DE TESIS  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
DEL HOSPITAL REGIONAL "1o. DE OCTUBRE "

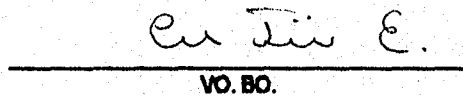
  
VO. BO.

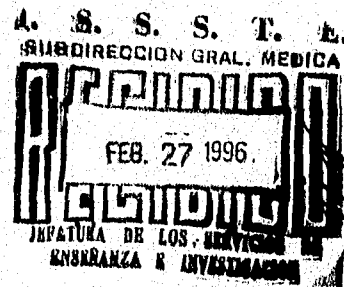
**DR. HORACIO OLVERA HERNANDEZ**  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
DEL HOSPITAL REGIONAL "1o. DE OCTUBRE "

  
VO. BO.

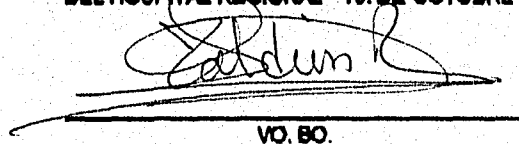


**DRA. CELINA TRUJILLO ESTEVES**  
CO-ASESOR DE TESIS  
MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
DEL HOSPITAL REGIONAL "1o. DE OCTUBRE "

  
VO. BO.



**DR. VICTOR MANUEL SALDIVAR ROVEGLIA**  
CO-ASESOR DE TESIS  
MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
DEL HOSPITAL REGIONAL "1o. DE OCTUBRE "

  
VO. BO.

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A MIS PADRES:**

RAMÓN Y MA. DE LA LUZ.  
porque a ellos debo todo lo que soy,  
y todo lo que he logrado hasta el mo-  
mento, con su apoyo, impulso y amor.

### **A MI ESPOSO:**

AARON,  
por la felicidad que le brinda a mi vida,  
con su amor, respeto y comprensión.

### **A MI HERMANA Y A MI CUÑADO:**

Elizabeth y Gerardo,  
por su amistad y gran apoyo.

### **A MIS SUEGROS:**

Aarón y Clarita,  
por su incondicional apoyo.

### **A TODOS LOS MEDICOS ADSCRITOS DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL "1o. DE OCTUBRE".**

Porque gracias a su paciencia, experiencia y conocimientos, me dieron las armas para enfrentarme a todo un futuro.

## INDICE

	Pág.
I RESUMEN	2
II ABSTRACT	4
III INTRODUCCION	6
IV MATERIAL Y METODOS	9
V RESULTADOS	11
VI DISCUSION	16
VII BIBLIOGRAFIA	19

---

## RESUMEN

Este estudio se diseñó para evaluar la técnica anestésica intravenosa pura, utilizando Propofol-fentanil, contra Midazolam-fentanil, para cirugía de extracción de catarata en pacientes geriátricos.

Estudiamos 30 pacientes ASA I-II, Goldman I, NYHA I, de ambos sexos, en edades comprendidas entre los 50 y 70 años, programados para extracción de catarata, distribuidos aleatoriamente en dos grupos: A) Propofol ( Pf ), B) Midazolam ( Md ), a ambos grupos se les medicó con fentanil 1 mcg x Kg., y se les relajó con vecuronio a 100 mcg x Kg.

En el grupo A) Propofol, la inducción se realizó con 2 mg x Kg., y el mantenimiento fué con 9 y 6 mg x Kg. x Hr; en el grupo B) Midazolam, la inducción fué con 150 mcg x Kg., y el mantenimiento con 150 y 100 mcg x Kg. x Hr.

En ambos grupos se valoraron los siguientes parámetros: tiempo de inducción, en el cual no hubo diferencia estadística, efectos cardiovasculares, en los cuales observamos una diferencia significativa en la TA sistólica basal y final (  $p < 0.01$  ) y en la TA diastólica y FC final (  $p < 0.02$  ) parámetros que fueron mayores en el grupo de midazolam, en lo que respecta a la medición de la presión intraocular observamos disminución tanto después de la inducción, como al finalizar la cirugía en ambos grupos, sin embargo observamos un aumento en el grupo de propofol después de la intubación (  $p < 0.01$  ). En ambos grupos la respuesta simpática fué similar. En cuanto al tiempo de despertar fué más corto en el grupo de Propofol-fentanil (  $p < 0.01$  ) (  $p < 0.001$  ).

Los efectos colaterales se presentaron en un porcentaje mayor (26%), en el grupo de Midazolam-fentanil.

---

---

La anestesia total intravenosa con Propofol-fentanil nos proporciona mayores ventajas sobre el grupo Midazolam-fentanil, para el manejo de pacientes geriátricos programados para extracción de catarata.

**Palabras Clave:** Anestesia endovenosa, Cirugía oftálmica, Midazolam, Propofol

---

## A B S T R A C T

The objective of this study was to evaluate endovenous anaesthetic technique comparing Propofol-fentanyl vs Midazolam-fentanyl in cataract ocular surgery in geriatric patients.

We studied 30 patients, males and females, ASA I-II, Goldman I, NYHA I, their ages were between 50-70 years old they were submitted to cataract surgery and they were randomized into two groups. Group A ( Pf ) and group B ( Md ) .In both groups preanaesthetic medication was done with fentanyl 1 mcg / Kg, muscular relaxation with vecuronio 100 mcg / Kg. In group A induction was with Propofol 2 mg / Kg, and in group B with Midazolam 150 mcg / Kg, the anaesthetic support was using continuous endovenous anaesthesia with Propofol 9-6 mg / Kg / Hr and Midazolam 100-150 mcg / Kg / Hr respectively.

In both groups we evaluated time induction and we did not find significant difference, we also evaluated haemodynamic effects and we found significant difference in systolic blood pressure basal and final ( $p < 0.01$ ) and we also found this in diastolic BP and final heart rate ( $p < 0.02$ ) and those were highest in midazolam group. When we measured ocular pressure after induction and at ending surgery these was lower in both groups, but we observed an increase after intubation in propofol group ( $p < 0.01$ ).

Sympatic response was similar in both groups. Awakening time was shorter in Propofol-fentanyl group (  $p < 0.01$  ) (  $p < 0.001$  ). Side effects were more frequent in Midazolam-fentanyl group ( 26% ).



---

Continuous endovenous anaesthesia using Propofol-fentanil result better than Midazolam-fentanil in our syudy, when it is used in geriatric patients submitted to cataract surgery.

**Keywords:** Endovenous anaesthesia, Midazolam, Oftalmic surgery, Propofol.

---

## **INTRODUCCION**

Desde que se introdujo en la práctica clínica el propofol, en 1989, como un anestésico hipnótico para inducción, sus usos clínicos se han extendido amplamente sobre todo en procedimientos quirúrgicos cortos, debido a su rápido inicio de acción, condiciones hemodinámicas transoperatorias estables, así como su corta recuperación, debido a su acelerada farmacocinética. (Ian Smith y cols, 1994) (1).

Brauneis y cols, 1990, estudiaron el propofol para inducción y mantenimiento en cirugía oftalmológica, concluyendo que el propofol, se asocia con una reducción significativa de la presión intraocular, mayor que con la inducción con tiopental proporcionando condiciones satisfactorias para este tipo de cirugía. (2)

Mirakhur y cols, en 1987, ya habían llegado a esta conclusión (3).

El propofol se ha utilizado para la inducción y mantenimiento de la anestesia en niños sometidos a cirugía de estrabismo.

Larson y cols, así como Weir y cols, realizaron estudios comparando el propofol en infusión con otras técnicas, tanto inhalatorias como adicionando antieméticos, concluyendo que el propofol en infusión solo provoca una menor incidencia de emesis, sedación y aprensión, en estos pacientes. (4.5).

En los niños mantenidos con propofol, también se observó que la incidencia de efectos oculacardiacos era más alta que en los mantenidos con enflorano o halotano (Watcha y cols, 1991) (6).

---

En los adultos, la cirugía oftalmológica suele realizarse en pacientes ancianos, por diversos problemas, entre los que se incluyen las cataratas. En un estudio realizado en México por Gómez y cols. 1994, se concluye que el grupo manejado con propofol tuvo un significativo acortamiento del tiempo de recuperación, sin embargo, no encontró diferencias significativas en cuanto a cardioestabilidad en el postoperatorio comparado con el enflurano, considerando que esta técnica puede emplearse con un buen margen de seguridad en el paciente geriátrico que no tiene patología agudizada (7).

En lo que respecta al midazolam sintetizado por Fryer y Walser en 1976, lo hemos utilizado para compararlo en este estudio, debido a que también es un agente intravenoso, que comparte algunas características con el ya mencionado propofol.

El midazolam cuenta con las características generales de una benzodicepina, es ansiolítico, hipnótico, anticonvulsivo, miorelajante y amnésico, pero además presenta algunas características específicas, con sus respectivas ventajas y desventajas, que le hacen ser un adecuado agente para inducción y mantenimiento de procedimientos de corta duración, entre otros tiene un rápido inicio y breve duración de acción y una rápida eliminación. (Lawrence J. Saidman y cols. 1985) (9).

Además nos proporciona protección cerebral de la hipoxia ya que disminuye el metabolismo cerebral al disminuir el flujo sanguíneo cerebral en un 34%. (L. Knudsen, G.E. y cols, 1990) (8).

Provoca cierta depresión respiratoria y disminuye la ventilación minuto después de 150 mcg x Kg.

Disminuye la presión arterial sistólica en un 50% y la presión arterial diastólica en un 10%, aumenta la frecuencia cardíaca en un 18% y disminuye las resistencias vasculares periféricas en un 15-33%. (Lawrence J. Saidman, 1985) (9).

---

---

disminuye las resistencias vasculares periféricas en un 15-33%. (Lawrence J. Saldman, 1985) (9).

Sin embargo, en algunos estudios se ha observado una recuperación de la conciencia y la orientación más prolongada, que la observada con el propofol. (A. Gupta y cols; Jaap Vuyk y cols, 1990) (10.11).

El midazolam es utilizado principalmente para sedación, premedicación e inducción, sin embargo, la técnica por infusión intravenosa, determina una concentración constante en plasma de midazolam, pudiendo ser alcanzada y mantenida, por lo que puede ser utilizada a una dosis de 125mcg a 400 mcg x Kg. x Hr, aunque se han realizado estudios en los que se ha observado que pacientes mayores de 55 años se requiere 20% menos de midazolam que en jóvenes sanos. (9.11).

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo de este estudio, fué evaluar la anestesia general endovenosa con Propofol y fentanil, y Midazolam-fentanil, en extracción de catarata, sus ventajas, desventajas y posibles complicaciones.

---

## **MATERIAL Y METODOS**

Previa autorización del Comité de Enseñanza del Hospital Regional "1o. de Octubre" ISSSTE, de la Ciudad de México y con autorización por escrito de todos los pacientes, se estudiaron 30 pacientes de ambos sexos, de edades comprendidas entre 40 y 70 años, con clasificación ASA I-II, Clasificación Goldman I y clasificación NYHA I, programados para extracción de catarata unilateral.

Los pacientes se distribuyeron aleatoriamente en uno de dos grupos: A) Propofol ( Pf ) ( n=15 ) y B) Midazolam ( Md ) ( n=15 ).

Todos los pacientes se sometieron a hidratación por vía intravenosa con manitol-250 ml, seguida del sol. hartman, completando el balance de líquidos individual, según el peso del paciente.

A todos los pacientes se les monitorizó presión arterial y frecuencia cardiaca inicial, transanestésica y final, así como EKG continuo.

La medicación preanestésica se realizó en ambos grupos con fentanil a 1 mcg x Kg.

Posteriormente el cirujano administraba bupivacaína al 0.75%, 25 mg, retrobulbar, y 2 gotas de anestésico local, en el ojo sin patología para la medición de la presión intraocular inicial, la cual fué medida con un tonómetro manual Schiortz, utilizando la pesa de 5.5 gramos.

Para la inducción del grupo A ( Pf ), se utilizó Propofol a una dosis de 2 mg x Kg.

Y para el grupo B ( Md ), se utilizó Midazolam a 150 mcg x Kg. Tomándose nuevamente la PIO. después de la inducción.

---

La relajación se llevó a cabo en ambos grupos con vecuronio a 100 mcg x Kg.; procediéndose a los 3 minutos a la intubación así como a la medición del tiempo de inducción desde la administración del inductor hasta la pérdida del reflejo palpebral y la pérdida de la conciencia; y la valoración de la respuesta simpática.

Pasando un minuto después de la intubación se realizó nuevamente la medición de la PIO, iniciándose inmediatamente la infusión:

En el grupo A ( Pf ), Propofol a 9 mg x Kg. durante la primera media hora, disminuyendo a 6 mg x Kg. en resto de la cirugía.

En el grupo B ( Md ), Midazolam a 150 mcg x Kg. la primera media hora, y disminuyendo a 100 mcg x Kg. el resto de la cirugía.

La última medición de la PIO, se realizó 10 minutos después de iniciada la infusión.

El tiempo de despertar se midió a partir del cierre de la infusión hasta la apertura de los ojos, y la orientación en las tres esferas.

Medimos los parámetros cardiovasculares cada 5 minutos, marcándose como puntos de referencia la entrada del paciente a quirófano, y la salida de este del quirófano. Al final de la cirugía el cirujano infiltraba el globo ocular con dexametasona y ocluía el ojo.

Los efectos colaterales se evaluaron clínicamente, después de la salida del paciente a recuperación hasta 3 hrs. después.

## RESULTADOS

Los dos grupos fueron comparables, no hubo diferencias significativas en cuanto a edad, sexo, peso, ASA, Goldman y NYHA. ( Tabla I ).

**Tabla I.** Características físicas de los pacientes ( media  $\pm$  SD ).

	<b>Propofol</b>	<b>Midazolam</b>
<b>No. Pacientes</b>	15	15
<b>Sexo M-F</b>	9 - 6	5 - 10
<b>Edad (años)</b>	59.9 $\pm$ 7.3	64.4 $\pm$ 5.2
<b>Peso (Kg.)</b>	63.8 $\pm$ 9.9	64.8 $\pm$ 13.9
<b>Edo. Físico (I - II)</b>	1 - 14	0 - 15
<b>Goldman (I - más)</b>	15 - 0	15 - 0
<b>NYHA (I - más)</b>	15 - 0	15 - 0

En cuanto a la patología agregada de los pacientes, en ambos grupos, tampoco, encontramos diferencias significativas. ( Tabla II ).

**Tabla II.** Patología agregada ( porcentajes ).

	<b>Propofol</b>	<b>Midazolam</b>	
<b>Diabetes Mellitus</b>	57.1	46.6	%
<b>Hipertensión Arterial</b>	33.3	33.3	%
<b>Otros</b>	6.6	0.0	%

---

En el tiempo de inducción, no hubo diferencia estadísticamente significativa. ( Tabla III ).

**Tabla III.** Tiempo de inducción ( media  $\pm$  SD ).

	<b>Propofol</b>	<b>Midazolam</b>	
<b>Pérdida Ref. Palpebral</b>	31.5 $\pm$ 11.3	41.3 $\pm$ 23.4	seg
<b>Pérdida de Conciencia</b>	34.2 $\pm$ 8.8	31.2 $\pm$ 11.8	seg

En lo que respecta al comportamiento cardiovascular observado, encontramos descensos significativos en ambos grupos, de la TA y FC transanestésica con respecto a la inicial, este descenso no tuvo importancia clínica, debido a que se encontraban dentro de límites normales. ( Tabla IV ). ( Gráficas 1,2,3 ).



Encontramos también una diferencia significativa en la TAS inicial y final (  $p < 0.01$  ) y en la TAD y FC final (  $p < 0.02$  ). ( Tabla IV ).

**Tabla IV. Comportamiento Cardiovascular.**

	Propofol			Midazolam		
	Sist. (a)	Diast. (a)	FC (b)	Sist. (a)	Diast. (a)	FC (b)
Basal	136.7 ± 17 *	84.4 ± 11	81.4 ± 12	159.4 ± 25 *	92.6 ± 12	75.8 ± 11
Trans.	102.6 ± 14	64.3 ± 10	66.8 ± 11	108 ± 18	69.6 ± 10	66.6 ± 10
Final	122.6 ± 15 *	76.6 ± 12 **	75.8 ± 8 **	140.6 ± 15 *	85.3 ± 9 **	85.8 ± 14 **

(a) : Presión arterial en mm Hg

(b) : No. de latidos por minuto

Los resultados se sometieron a la prueba T. student.

Datos expresados en promedio ± DE

\* =  $p < 0.01$

\*\* =  $p < 0.02$

La evaluación de la PIO en ambos grupos se observa en la tabla V y gráfica 4.

La inducción con ambos agentes anestésicos endovenosos provocó un decremento significativo de la PIO, de un 25.1% para el propofol y de un 26.8% para el midazolam; la diferencia no fué estadísticamente significativa entre ambos grupos.

La intubación produjo un aumento significativo de la PIO en el grupo de propofol de un 27.5%, y una disminución en el grupo de midazolam de un 15% con respecto a los valores basales; observándose una diferencia significativa entre ambos grupos de  $p < 0.01$ .

Disminuyendo nuevamente al finalizar la cirugía en un 32% en ambos grupos, con respecto a los valores basales: no encontramos diferencias significativas entre ambos grupos.

**Tabla V. Presión intraocular (mmHg).**

	<b>Propofol</b>	<b>Midazolam</b>
<b>Basal</b>	14.82 ± 3.6	17.96 ± 5
<b>Después inducción</b>	10.48 ± 3.6	10.24 ± 3
<b>Después intubación</b>	17.86 ± 4.7 *	15.24 ± 3.5 *
<b>Final Cirugía</b>	10.0 ± 3.5	12.5 ± 3.9

Los resultados se sometieron a la prueba de  $\chi^2$

Datos expresados en promedio ± DE

\* p < 0.01

La respuesta simpática presentada en ambos grupos se evalúa en la ( tabla VI ).

**Tabla VI. Evaluación de la respuesta simpática.**

	<b>Lagrimeo</b>	<b>Diáforesis</b>	<b>Piloerección</b>	
<b>Propofol</b>	46.6	6.6	6.6	%
<b>Midazolam</b>	53.3	0.0	0.0	%

Porcentajes sobre el total de los pacientes.

---

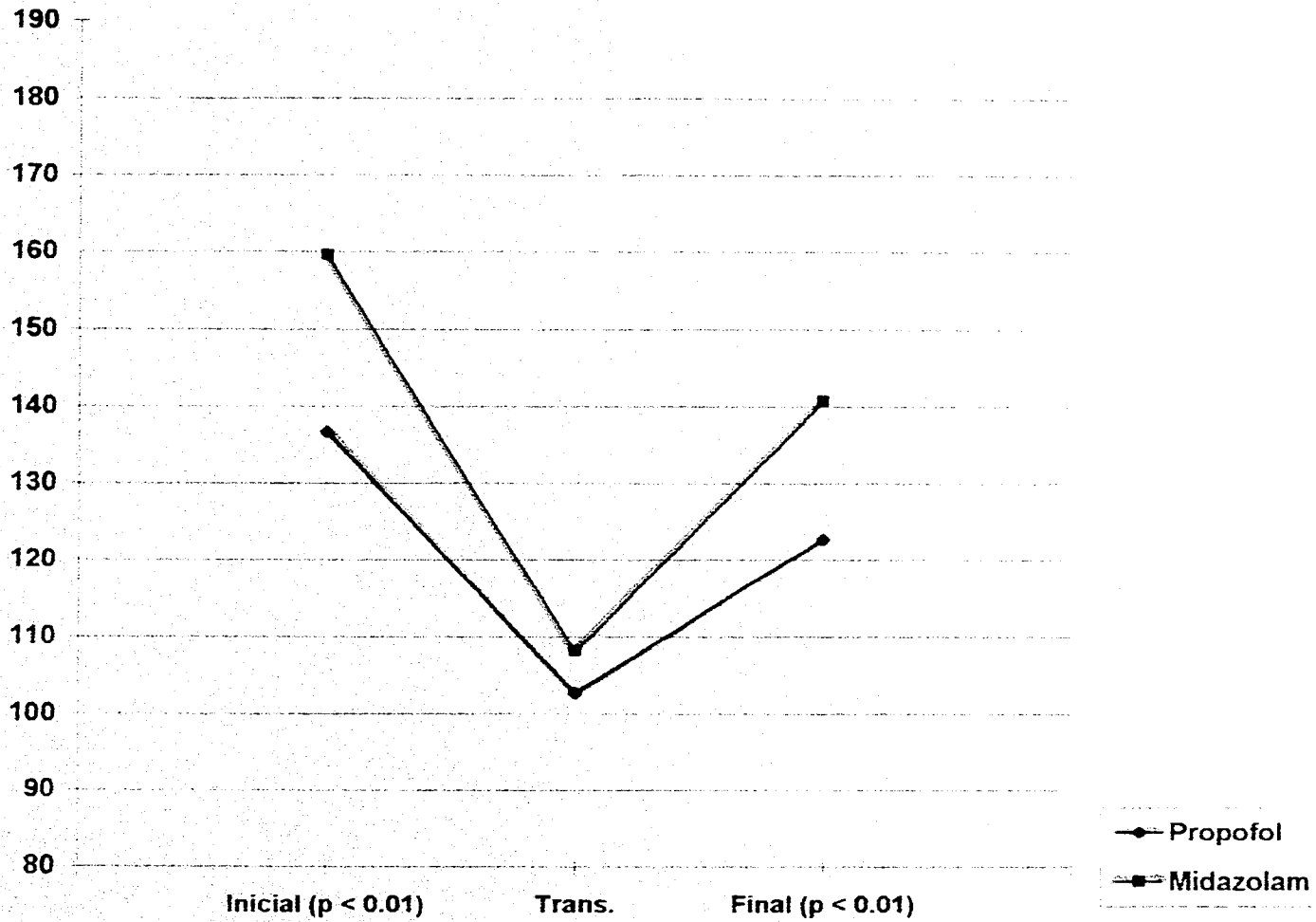
El tiempo de despertar desde la suspensión de la infusión hasta la apertura de los ojos ( $p < 0.01$ ) y la orientación de las tres esferas ( $p < 0.001$ ) fue significativamente más corta en el grupo de propofol que en el de midazolam. ( Tabla VII ).

**Tabla VII.** Tiempo de despertar. ( media  $\pm$  DE )

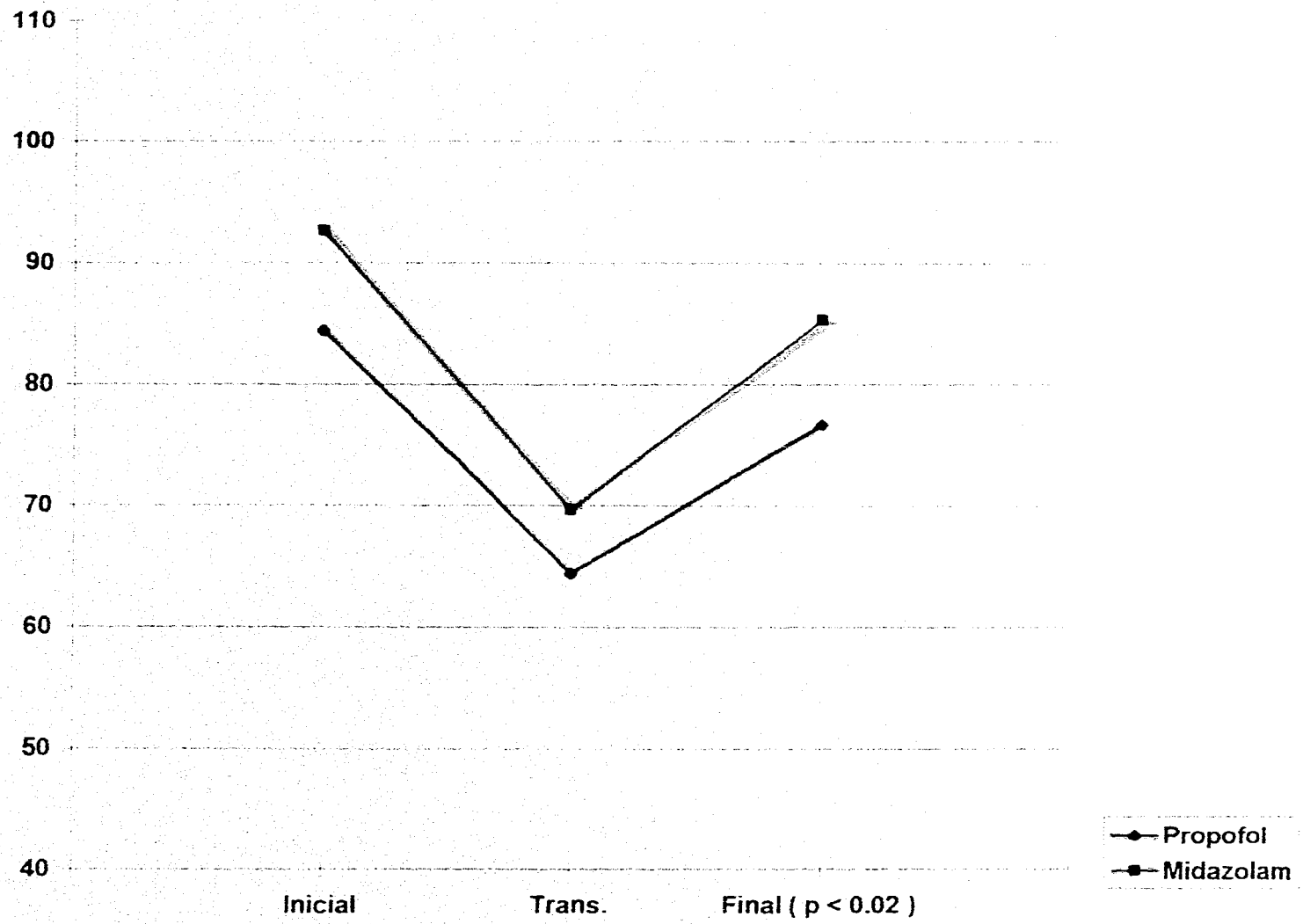
	<b>Apertura de ojos</b>	<b>Orientación 3 esferas</b>	
Propofol	10.2 $\pm$ 4.6	14.6 $\pm$ 4.5	min
Midazolam	36.6 $\pm$ 31	53.6 $\pm$ 39	min

Finalmente en lo que respecta a efectos colaterales observamos en el grupo de propofol, que 1 paciente ( 6.6% ) presentó dolor en el sitio de la venoclisis. el cual no requirió tratamiento alguno, 1 paciente ( 6.6% ) presentó temblor, lo cual no tuvo consecuencias clínicas y 1 paciente ( 6.6% ) presentó prurito. En lo que respecta al grupo de midazolam, 4 pacientes (26.6%) presentaron temblor y frío, sin ninguna relevancia clínica. ( Gráficas 5 (a) y (b) ).

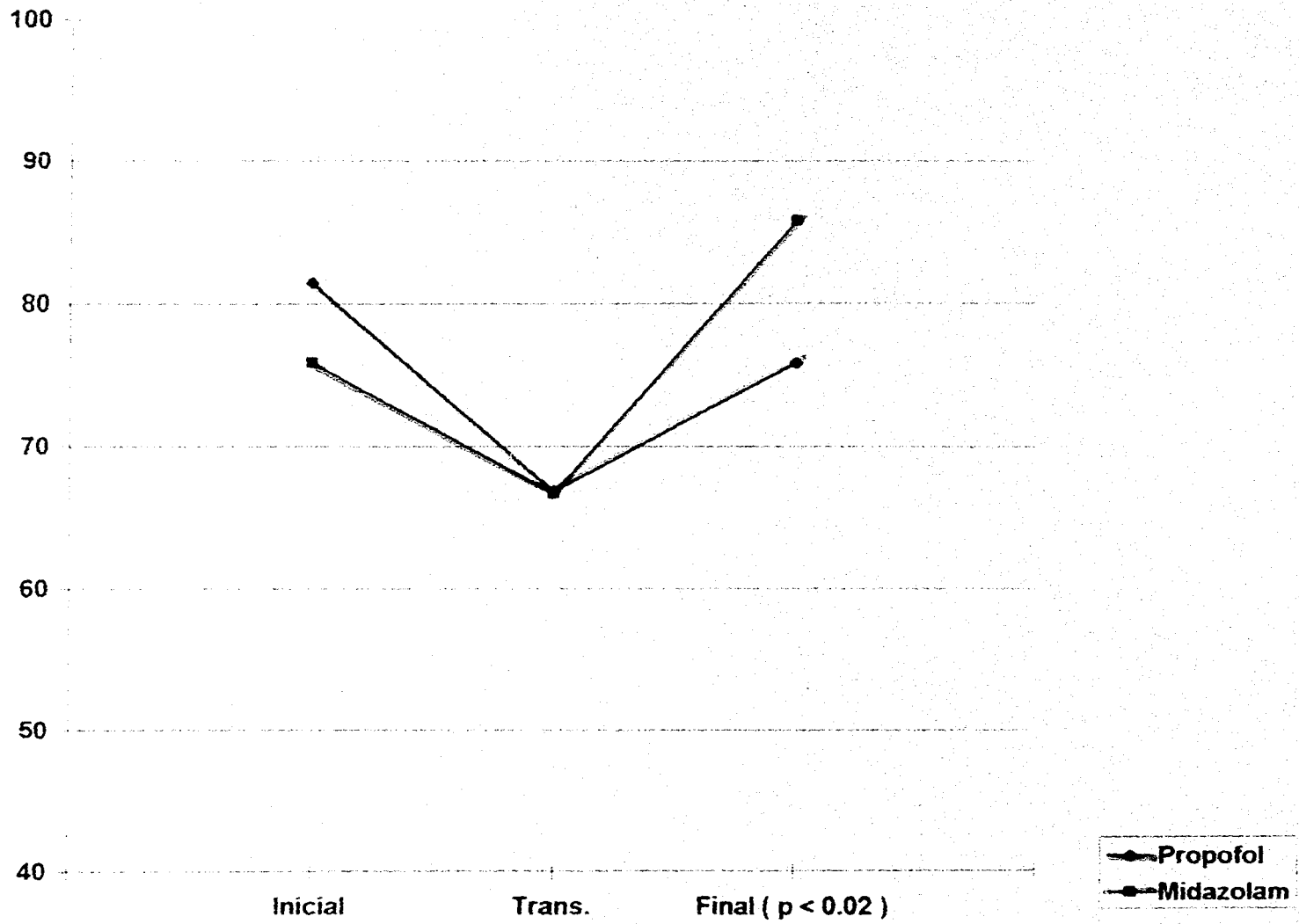
**GRAFICA 1. Presión Arterial Sistólica (mmHg)**



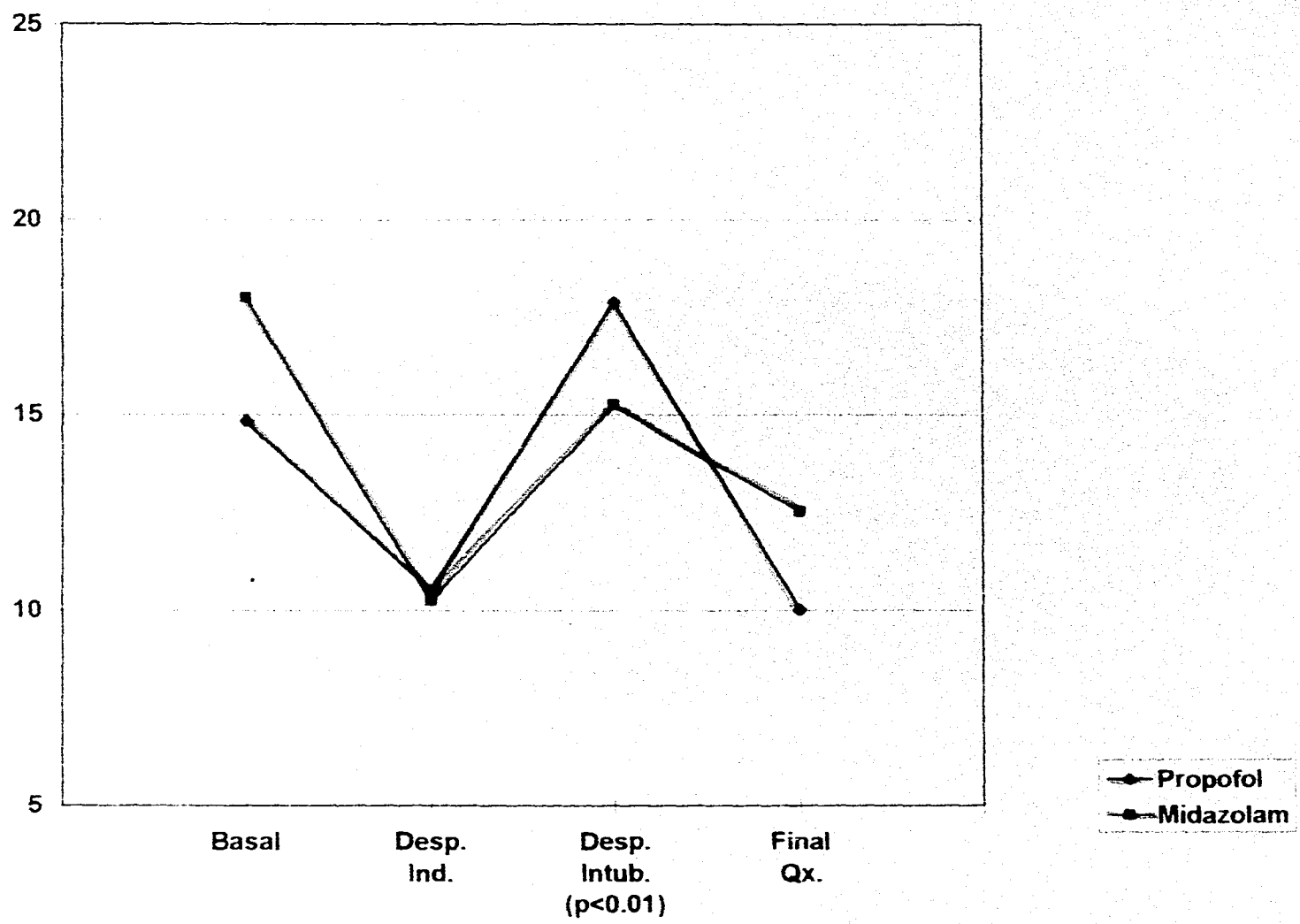
**GRAFICA 2. Presión Arterial Diastólica (mmHg)**



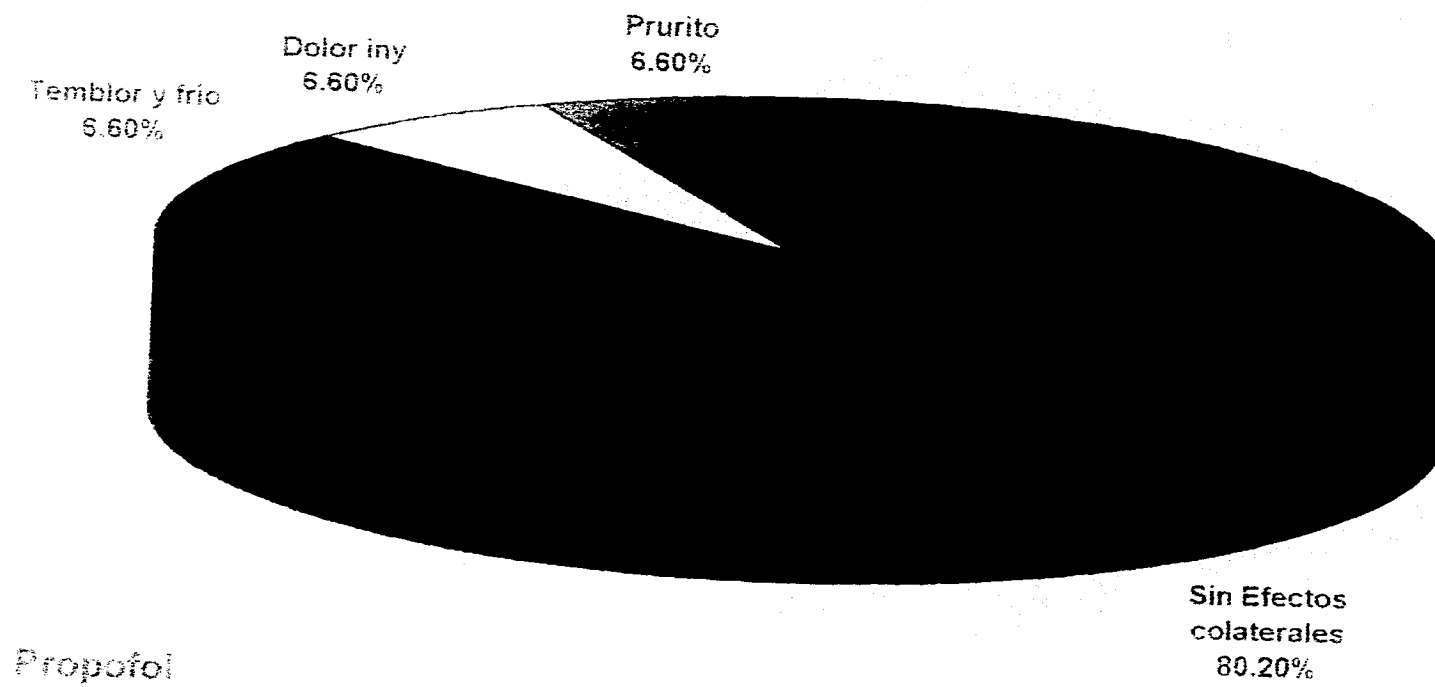
**GRAFICA 3. Frecuencia Cardiaca**



**GRAFICA 4. Evaluación de la PIO**

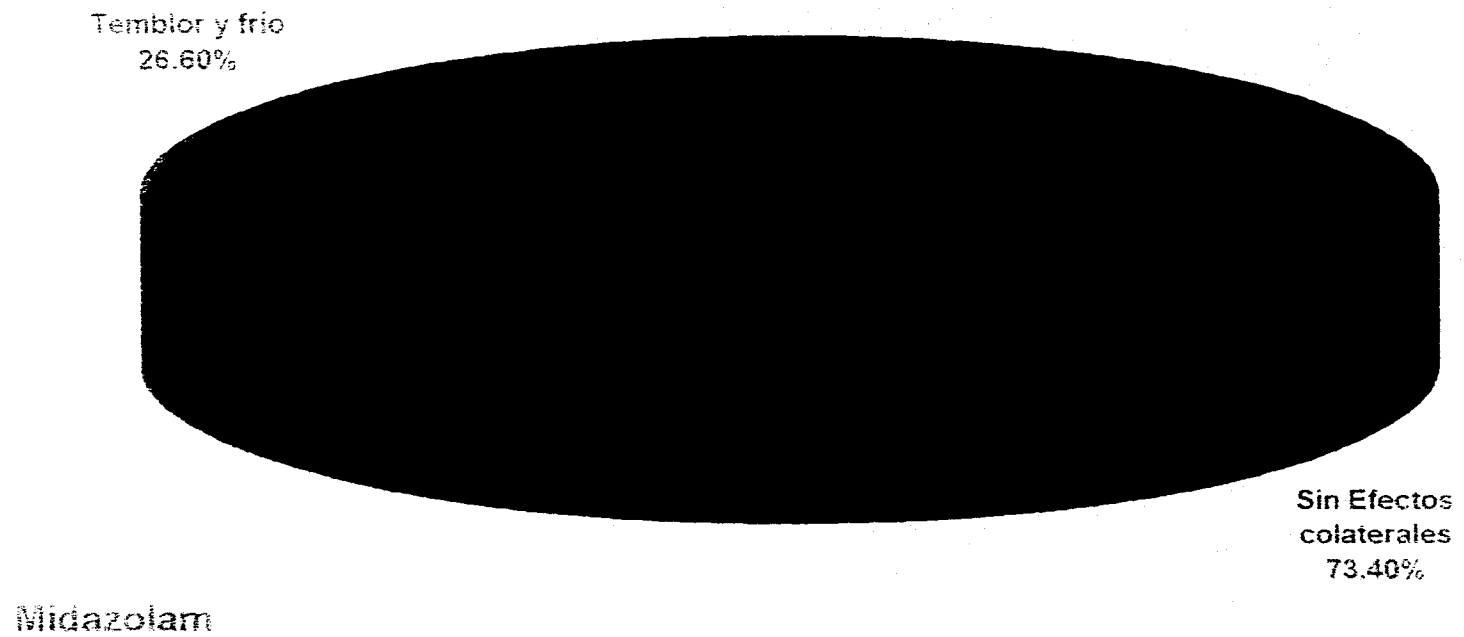


GRAFICA 5 (a). Evaluación de Efectos colaterales.





GRAFICA 5 (b). Evaluación de Efectos colaterales.



---

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

La mayoría de las ocasiones, los pacientes que son sometidos a extracción de catarata, son pacientes geriátricos; en el presente estudio, la edad de estos pacientes, se encuentra alrededor de los 62 años, presentando la patología agregada característica de este grupo de edad (D.M., H.T.A; problemas respiratorios, cardiovasculares, etc.).

De acuerdo a lo anterior, con los avances de la investigación farmacológica, se han debido desarrollar medicamentos que sean adecuados para este tipo de pacientes, medicamentos de corta acción y pocos efectos colaterales que faciliten el manejo ambulatorio de estos pacientes.

Se diseñó este estudio, con el propósito de comparar dos fármacos endovenosos, utilizados para la técnica de anestesia endovenosa pura y evaluar a su vez, los efectos cardiovasculares: efectos sobre la presión intraocular; tiempo de inducción y tiempo de despertar, así como la evaluación de efectos colaterales, tomando en cuenta que el manejo anestésico con agentes inhalatorios, produce deterioro cardiovascular y evolución tórpida en el postoperatorio, aumentando la morbilidad y el tiempo de estancia intrahospitalario.

En nuestro estudio, pudimos observar que el tiempo de inducción de ambos medicamentos fué muy similar y no hubo diferencias significativas en este aspecto.

Al valorar los efectos cardiovasculares encontramos diferencias significativas entre ambos grupos; en cuanto a la TAS inicial y final, TAD y FC final, lo cual inferimos, se debió a que los pacientes manejados con midazolam entraron a quirófano con cifras de presión arterial más elevadas; lo cual se reflejó en el transoperatorio y postoperatorio inmediato.

---

Por otro lado, en ambos grupos observamos un descenso tanto de la TA como de la FC en el transoperatorio, con respecto a las cifras basales, similar al reportado en estudios anteriores (Gómez J. y cols, 1994) ( 7 ) y Lawrence J. Saidman, 1985) ( 9 ). Sin embargo estos descensos no alcanzaron rangos de hipotensión o bradicardia que requieran tratamiento.

La respuesta simpática observada en ambos grupos acompañó a la intubación, lo cual suponemos se debió a la baja dosis de narcótico que se utilizó como medicación preanestésica ( fentanil 1 mcg x Kg. ).

En lo que respecta a la presión intraocular el presente estudio confirma los resultados de investigaciones previas, en las cuales la inducción con propofol se asocia a decrementos significativos en la PIO. ( S. Brauneis y cols.1990) ( 2 ), ( Mirakhur y cols.1987 ) ( 3 ).

Aunque como podemos observar en el grupo de propofol, sí hay una diferencia estadísticamente significativa con respecto al grupo de midazolam, en las cifras de la PIO, posteriores a la intubación, lo cual no se observó en el estudio de Mirakhur y cols.1987 ( 3 ), debido a que ellos utilizaron una segunda dosis de propofol de 1 mg x Kg., inmediatamente antes de la intubación, proponiendo esta técnica como eficaz para evitar la elevación de la PIO a la intubación.

Posiblemente la situación que más se destacó en nuestro estudio, fué la diferencia estadística, en cuanto al tiempo de recuperación, que como observamos en el grupo manejado con propofol fué mucho menor, estos resultados confirman estudios anteriores como: ( Ian Smith y cols.1994 ) ( 1 ), ( Brauneis S. y cols.1990 ) ( 2 ), ( J. Gómez y cols.1994 ) ( 7 ), etc.

---

En cuanto a los efectos colaterales, como se observa en los resultados, el grupo de propofol presentó mínimos efectos colaterales, sin importancia clínica, que no requirieron tratamiento; este hecho llama la atención con respecto a otras casuísticas, ( 2 ), ( 3 ), ( 4 ), ( 5 ), estos efectos mínimos probablemente se debieron a las bajas dosis de opioide que aquí empleamos.

En el grupo de midazolam sí se observó un porcentaje más elevado de efectos colaterales, sobre todo en cuanto a temblor y frío, estos efectos pueden deberse a algunos efectos paradójicos que en ocasiones provocan las benzodicepinas, como agitación, inquietud, ansiedad, taquicardia y sudoración, además de los ya mencionados. ( Goodman y Gilman.1981 ) (12).

En base a nuestro estudio sugerimos que esta técnica se acompañe de dosis más elevadas de fentanil en la medicación preanestésica, lo cual evitará la respuesta simpática que acompaña a la intubación, así como la elevación en las cifras de TA, FC y PIO, aunque este aumento en la dosis de opioide puede aumentar los efectos colaterales indeseables.

En conclusión la técnica anestésica intravenosa pura con Propofol-fentanil, no presenta diferencias significativas en cuanto a efectos cardiovasculares, y efectos sobre la presión intraocular significativos, con respecto al Midazolam-fentanil, sin embargo sí observamos ventajas, en el grupo de Propofol sobre el grupo de Midazolam, sobre todo en el tiempo de despertar, y en los efectos colaterales, que se presentaron en ambos grupos; por lo tanto consideramos, que la técnica anestésica intravenosa pura, con Propofol-fentanil, es mejor que con Midazolam-fentanil, sobre todo para la cirugía oftálmica en el paciente geriátrico.

---

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

- (1) Ian Smith, Paul F. White, Michael Nathanson, R. Gouldson.  
Propofol An Update on Its Clinical Use. *Anesthesiology*.  
1994; 81 ( 4 ) : 1005-43.
- (2) S. Brauneis, S. Collini, G. Pinto, M. Delli Muti, O. Schiliro  
Il Propofol come ipnoinduttore e agente di mantenimento  
nell'anestesia per l' oftalmochirurgia.  
*Minerva Anestesiologica*.  
1990; 56 ( 3 ) : 73-76
- (3) R. K. Mirakhur, W. F. I Shepherd, W. C. Darrah.  
Propofol or Thiopentone: effects on intraocular pressure  
associated with induction of anaesthesia and tracheal intubation (   
facillitated with suxamethonium ).  
*British Journal of Anaesthesia*  
1987; 59:431-436.
- (4) S. Larsson, B. Asgeirsson, J. Magnusson.  
Propofol-fentanyl anesthesia compared to thiopental-halothane  
with special reference to recovery and vomiting after pediatric  
strabismus surgery.  
*Acta Anaesthesiol Scand*.  
1992; 36:182-186.
- (5) M. Weir, M. Munro, P. I. Reynolds, MD, H. Lewis, C.T. Wilton.  
Propofol infusion and the incidence of emesis in pediatric  
outpatient strabismus surgery.  
*Anesthesia Analgesia*.  
1993; 76: 760-764.
- (6) F. Watcha MD, M. Simeon MD, F. White MD, L. Stevens MD.  
Effect of propofol on the incidence of postoperative vomiting after  
strabismus surgery in pediatric outpatients.  
*Anesthesiology*.  
1991; 75: 204-209

- 
- (7) J. Gómez Márquez, H. Sáenz Barreda.  
Comparación entre propofol en infusión vs. enflurano para  
manejo anestésico de facoectomía.  
Revista Anestesia en México.  
1994; VI (4): 211-215.
- (8) L. Knudsen, G. E. Cold, H. O. Holdgard, U. T. Johansen, S.  
Jensen.  
The effects of midazolam on cerebral blood flow and oxygen  
consumption.  
Anaesthesia.  
1990; 45: 1016-1019.
- (9) Lawrence J. Saldman M.D.  
Midazolam: Pharmacology and uses Review Article  
Anesthesiology  
1985; 62: 310-324.
- (10) A. Gupta M.D., C. Lennmarken M.D.  
Anaesthesia for Cardioversion.  
Anaesthesia.  
1990; 45: 872-875.
- (11) Jaap Vuyk M.D., Pim J. Hennis M.D., Anton G. L. Burm PhD.  
Comparison of midazolam and propofol in combination with  
alfentanil for total intravenous anesthesia  
Anesthesia Analgesia.  
1990; 71: 645-650.
- (12) A. Goodman Gilman, Louis S. Goodman.  
Las bases farmacológicas de la terapéutica.  
Ed. Panamericana, 6a. edición.  
1981: 354.
-