

11202



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

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

NIVELES DE GLICEMIA EN PACIENTES DIABETICOS SOMETIDOS A  
CIRUGIA OFTALMOLOGICA AMBULATORIA CON ANESTESIA  
GENERAL O BLOQUEO RETROBULBAR

# TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALIZACION EN ANESTESIOLOGIA  
PRESENTA  
DRA. LAURA ESTRADA VALDERRAMA

ASESOR: DR. JOAQUIN ANTONIO GUZMAN SANCHEZ



IMSS MEXICO, D. F.

MAYO 2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

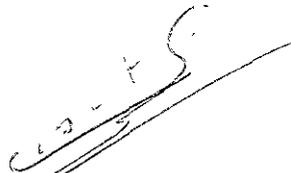
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.



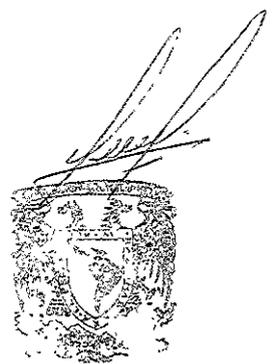
Doctor  
**NIELS H. WACHER RODARTE**  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION MÉDICA



Doctor.  
**TOMAS L. DÉCTOR JIMENEZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSTGRADO  
EN ANESTESIOLOGIA



Doctor  
**JOAQUIN A. GUZMAN SANCHEZ**  
ASESOR DE TESIS



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M

**A DIOS Y A MIS PADRES ENRIQUE Y MARÍA LUISA**

**A quienes debo la vida y lo que soy.**

**A MIS HERMANOS**

**Alfredo y Carlos...  
por su cariño y apoyo.**

**A MIS MAESTROS**

**A todos los médicos de Anestesiología mi gratitud por siempre.**

# INDICE

	Pág.
RESUMEN	1
SUMMARY	2
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODOS	6
RESULTADOS	8
DISCUSION	10
CONCLUSIONES	14
ANEXOS	15
REFERENCIAS	21

# NIVELES DE GLICEMIA EN PACIENTES DIABETICOS SOMETIDOS A CIRUGIA OFTALMOLOGICA AMBULATORIA CON ANESTESIA GENERAL O BLOQUEO RETROBULBAR

Dra. Laura Estrada Valderrama \*  
Dr. Joaquín A. Guzmán Sánchez \*\*  
Dr. Tomás L. Déctor Jiménez \*\*\*

## RESUMEN

**OBJETIVO.** Demostrar que los pacientes diabéticos sometidos a cirugía oftalmológica con Bloqueo Retrobulbar presentan niveles de glicemia menores que los pacientes manejados con Anestesia General

**MÉTODOS.** Se estudiaron 60 pacientes de ambos sexos con diagnóstico de Diabetes Mellitus a los cuales se les realizó cirugía de catarata 30 pacientes recibieron Anestesia General y en 30 pacientes se aplicó Bloqueo Retrobulbar. Los niveles de glicemia fueron determinados con tira reactiva ( dextrostix) a su ingreso a quirófano y al término del procedimiento quirúrgico. En el grupo de Anestesia General posterior a la extubación del paciente.

**RESULTADOS.** Ambos grupos de pacientes diabéticos estudiados fueron similares en edad, años de evolución de la diabetes, niveles de creatinina sérica y patología agregada. No hubieron cambios estadísticamente o clínicamente significativos en los niveles de glucemia antes y después del procedimiento quirúrgico o entre ambas técnicas anestésicas.

**CONCLUSIONES.** Los pacientes ingresaron a cirugía con niveles aceptables de glucosa medidos con tiras reactivas dextrostix.

No se detectaron diferencias clínicamente significativas en los niveles de glucemia, en pacientes diabéticos sometidos a cirugía para extracción de cataratas con anestesia general comparados con anestesia retrobulbar

- Residente de Anestesiología
- Médico adscrito . Asesor de tesis
- Profesor Titular del Curso de Postgrado en Anestesiología. Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

## **SUMMARY**

**OBJECTIVE.** Demonstrate that diabetic patients under ophthalmological surgery with retrobulbar blockage, present lower glucemia levels than patients under general anesthetic.

**METHODS.** Sixty patients of both genders were studied and diagnosed Diabetes Mellitus. patients were submitted to cataract surgery. Thirty patients were under general anesthetic and 30 patients were under retrobulbar blockage. Glucemia levels were determined by reactive strip (dextrostix) at the moment of entering into the operating room and at the end of the surgical procedure. In the group submitted to general anesthetic after taking apart the patient the anesthetic tubs.

**RESULTS.** Both groups of diabetic patients studied, were similar in age, years of evolution of the diabetes, seric creatinine levels and added pathology  
There were no statistical or significant clinically changes in glucemia levels before and after the surgical procedure or between both anesthetic techniques

**CONCLUSIONS.** The patients entered to surgery with acceptable glucose levels, leveled with dextrostix reactive strips  
There was no significant clinically difference in glucemia levels in diabetic patients undergoing cataract surgery with general anesthesia in comparison by retrobulbar anesthesia.

## INTRODUCCION

La cirugía ambulatoria ofrece ventajas para los pacientes, principalmente porque disminuye el tiempo de separación familiar, la posibilidad de adquirir infecciones nosocomiales y de complicaciones postoperatorias. Las experiencias iniciales con cirugía ambulatoria incluyeron únicamente pacientes con estado físico I según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA). Sin embargo con la mejoría de las técnicas quirúrgicas y anestésicas hoy es posible incluir pacientes con estados físicos II, III e incluso IV, sobre todo cuando el riesgo de una complicación por el internamiento supera al de una complicación quirúrgica (1,2).

Actualmente en diversos reportes se menciona que del 40-60% de los procedimientos quirúrgicos pueden efectuarse con carácter ambulatorio (2,3).

La Diabetes Mellitus es la enfermedad endócrina más comunmente encontrada en cirugía y anestesiología (7,8). Los pacientes diabéticos frecuentemente ingresan para cirugía oftálmica, entre ellas la extracción de cataratas y vitrectomía por retinopatía diabética, pueden llevarse a cabo con la modalidad de cirugía ambulatoria si el paciente se encuentra controlado adecuadamente (4-6).

En todo paciente diabético que va a ser sometido a alguna intervención quirúrgica se debe procurar llevarlo a un control adecuado. Si bien un criterio de control de diabetes sugiere mantener la glucemia en ayuno por debajo de 140 mg/dl, para propósito de una programación quirúrgica, se considera suficiente una glucemia menor de 250 mg/dl. La

hiperglicemia por si misma no es una contraindicación absoluta para la cirugía, sin embargo cuando es mayor de 250 mg/dl incrementa el riesgo de complicaciones agudas como cetoacidosis e hiperosmolaridad. Cifras menores de 120 mg/dl incrementan el riesgo perioperatorio de hipoglicemia(6).

En algunos casos, la condición patológica subyacente que motiva la cirugía puede ser el factor de descontrol metabólico. Otros factores de descontrol son el propio estrés perioperatorio, algunos anestésicos, transgresiones dietéticas o medicamentosas, infecciones agudas o crónicas las que deberán procurar resolverse antes del acto quirúrgico (6)

El control de la concentración plasmática de la glucosa es de suma importancia en el periodo preoperatorio, esto es esencial para reducir el riesgo quirúrgico y de infecciones en el postoperatorio(9).

Con el estrés perioperatorio se aumenta la secreción de hormonas contrareguladoras, y el estrés aunado con algunos agentes anestésicos pueden disminuir la secreción de insulina en pacientes normales y en los pacientes con diabetes mellitus tipo II, en estos últimos agravando la hiperglicemia. Los agentes anestésicos y la técnica anestésica pueden afectar el metabolismo de la glucosa por mecanismos directos o indirectos (10).

La anestesia local para cirugía de catarata se ha desarrollado enormemente en años recientes. La selección de un método de anestesia local apropiado depende de la técnica quirúrgica del cirujano, de la complejidad del procedimiento quirúrgico, de la patología agregada y de la preferencia del paciente.

Los procedimientos que son realizados bajo anestesia local y cuidados anestésicos monitorizados tienen cambios mínimos en cuanto a la respuesta metabólica al trauma y hemodinámica. También se presenta una recuperación mucho más rápida, aspecto de importancia en cirugía ambulatoria (9).

La Anestesia General se utiliza en aproximadamente un 35% de la cirugía oftálmica. Entre sus indicaciones se incluye cirugía de retina, pacientes pediátricos, falta de cooperación del paciente en cuanto a la administración de anestesia local, procedimientos largos, dificultad técnica para el bloqueo regional, preferencia del paciente o del cirujano, y la inyección de anestésico local intravascular o intratecal (9).

Las dos técnicas no han mostrado diferencias en el postoperatorio en cuanto a recuperación de la memoria y función cognocitiva o a la saturación de O<sub>2</sub>. La incidencia de mortalidad y complicaciones mayores también son similares. La anestesia regional se ha asociado con pocos episodios de desaturación de O<sub>2</sub> intraoperatorios, fluctuaciones hemodinámicas, presencia de náuseas y vómitos postoperatorios, así como escaso dolor postoperatorio. Previene también el aumento del cortisol y glucosa circulantes los cuales se ven aumentados durante la Anestesia General (9).

El propósito de este estudio fue demostrar que los pacientes diabéticos sometidos a cirugía oftálmica ambulatoria con bloqueo retrobulbar presentan niveles menores de glicemia en comparación con los pacientes quienes se les administró anestesia general balanceada.

## MATERIAL Y METODOS

Previo autorización del Comité Local de Investigación y con el consentimiento informado de los pacientes se realizó un estudio longitudinal, comparativo, prospectivo, cuasi experimental en el servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades CMIN Siglo XXI.

Se estudiaron 60 pacientes que cumplieron con los criterios de selección: hombres y mujeres adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus con valoración del estado físico ASA 2,3 y con tratamiento médico establecido y sin hiperglicemia al momento de su ingreso a quirófano, programados para cirugía de catarata de forma ambulatoria. En 30 pacientes se aplicó bloqueo retrobulbar y el resto recibió anestesia general balanceada con fentanyl, vecuronio (o atracurio en caso de pacientes con IRC), propofol y sevoflurano.

Un día antes de la cirugía se realizó la valoración preanestésica y se revisó la valoración por medicina interna. Se consideró al paciente metabólicamente compensado cuando los resultados de la última glicemia central reportó niveles menores de 250 mg/dl para propósito de programación quirúrgica, si bien un criterio de control de DM sugiere mantener la glucemia en ayuno por debajo de 140 mg/dl. Los niveles normales de referencia para la glucosa manejados por el laboratorio del HECMN S XXI son de 60-100 mg/dl. Se tomó como válido este reporte hasta un mes antes de la cirugía. Se interrogó al paciente acerca del cumplimiento de su tratamiento médico farmacológico en la forma indicada hasta el momento de la cirugía, así como las horas de ayuno.

Todos los pacientes fueron canalizados con solución NaCl 0.9%. Durante el procedimiento anestésico-quirúrgico, la monitorización se llevó a cabo con presión arterial

no invasiva, cardioscopio y oxímetro de pulso. Se tomó dextrostix previo a la administración de la anestesia y al término del procedimiento quirúrgico.

La administración del bloqueo retrobulbar la llevó a cabo el médico oftalmólogo con la administración de lidocaina 2% (100 mg) y bupivacaína 5% ( 25 mg) Se verificó la efectividad del bloqueo con analgesia y acinesia adecuadas. No fue necesario administrar sedación o analgesia complementaria. Todos los pacientes recibieron oxígeno al 100% por puntas nasales

La administración de anestesia general balanceada fue llevada a cabo por médicos residentes y médicos adscritos del servicio de anestesiología En todos los pacientes, la inducción se efectuó con fentanil (2-3  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ), propofol (2-2.5 mg/kg), y vecuronio (0.08-0.10 mg/ kg) o atracurio (0.25 mg/kg) en caso de los pacientes con insuficiencia renal crónica. Para el mantenimiento se utilizó sevoflurano La administración de otros medicamentos fue de acuerdo al criterio del médico tratante En este grupo se tomó el dextrostix final posterior a la extubación del paciente

El análisis estadístico se realizó de la siguiente forma las variables cuantitativas se resumieron como media y desviación estándar y las cualitativas en porcentajes El contraste en los niveles de glucosa sérica entre ambos grupos se efectuó con la prueba de hipótesis t de student, y para las diferencias entre antes y después de la cirugía, t pareada. Para establecer diferencias entre ambos grupos y en los dos tiempos, se utilizó la prueba ANOVA de dos factores. La diferencia se consideró estadísticamente significativa cuando  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Se estudiaron 60 pacientes divididos en 2 grupos de 30 pacientes cada uno. Las cirugías efectuadas fueron extracción de catarata con o sin colocación de lente intraocular y la duración osciló entre 1 y 2 horas

El grupo de Anestesia General consistió de 18 pacientes del sexo femenino ( 60%) y 12 del sexo masculino (40%). 18 pacientes (60%) tuvieron una valoración del estado físico ASA 2 y 12 pacientes (40%) ASA 3. Tres pacientes (10%) tenían insuficiencia renal crónica y 7 (23.3%) hipertensión arterial sistémica ambos padecimientos compensados, el resto de los pacientes (66.6%) no presentó patología asociada.

El control farmacológico de estos pacientes consistió en insulina en 4 (13.3%), 24 (80%) a base de hipoglucemiantes orales, y en 2 (6.6%) solamente dieta. El valor promedio del dextrostix inicial correspondió a  $141.3 \pm 22.5$  y el final de  $139 \pm 22.3$  mg/dl

El grupo de Bloqueo retrobulbar se integró con 14 pacientes del sexo femenino (46.7%) y 16 del sexo masculino (53.3%). 14 pacientes (46.7%) tuvieron una valoración ASA 2 y 16 (53.3%) ASA 3

La presencia de otras patologías se presentó de la siguiente forma: 3 (10%) con insuficiencia renal crónica, 6 (20%) con hipertensión arterial sistémica y 21 (70%) sin otra patología agregada. El tratamiento de los pacientes fue en 7 (23.3%) con insulina, 22 (73.3%) con hipoglucemiantes orales y 1 (3.3%) con dieta.

La edad promedio en grupo de anestesia general fue de  $63.1 \pm 11.6$  años con un rango de 42 a 90 años y en el grupo de anestesia retrobulbar de  $63.6 \pm 15.9$  con un rango de 36 a 93 años, no se encontró diferencias estadísticamente significativas ( $t=0.89$ ) (gráfica 1)

El promedio de años de evolución de la diabetes mellitus en este grupo fue de  $11.4 \pm 4.7$  años y de  $14.5 \pm$  años en los pacientes quienes se les aplicó bloqueo retrobulbar, al efectuar la prueba  $t$  de student tampoco se demostró diferencias estadísticamente significativas ( $t=0.09$ )(gráfica 2).

El promedio de creatinina sérica en el grupo de anestesia general fue de  $1.1 \pm 0.44$  y de  $1.4 \pm 0.68$  en quienes se les aplicó anestesia retrobulbar En este parámetro no se reportó diferencias estadísticamente significativas ( $t=0.54$ )(gráfica 3) Los valores de dextrostix en el grupo que recibió anestesia general fueron de  $141.3 \pm 22.5$  y de  $139 \pm 22.3$  mg/dl antes y después respectivamente ( gráficas 4 y 5) El valor promedio del dextrostix inicial  $161 \pm 34.5$  y del dextrostix final  $157 \pm 39.1$  correspondieron al grupo de anestesia retrobulbar ( gráficas 4 y 5). Al efectuar la prueba ANOVA de dos factores grupos y tiempos no se demostró diferencias estadísticamente significativas (gráfica 6).

## DISCUSION

Los efectos de diferentes técnicas anestésicas en la respuesta endócrina y metabólica a la cirugía se han investigado con detalle. Los agentes anestésicos y la técnica anestésica pueden afectar el metabolismo de la glucosa por mecanismos directos o indirectos. Se ha estudiado en particular la efectividad de la anestesia local que previene la respuesta al estrés

Barker et al (11) estudiaron 18 pacientes y compararon la respuesta metabólica y endócrina al trauma en la cirugía de catarata en pacientes ancianos que se les administró anestesia general o local. Determinaron cortisol, glucosa y lactato séricos, dichos autores reportan un aumento del cortisol en el grupo de anestesia general al término de la cirugía; la glucosa plasmática también aumentó en este grupo al finalizar el procedimiento quirúrgico. Refieren una diferencia significativa en la concentración de glucosa entre ambos grupos al momento de extracción de la catarata, al final de la cirugía y a los 30 minutos siguientes. La concentración de glucosa plasmática y lactato disminuyeron en el grupo de anestesia local sugiriendo reducción en la secreción de catecolaminas.

Estos resultados muestran claramente que la cirugía de catarata con anestesia general presenta respuesta endócrina y metabólica al trauma y que dicha respuesta puede ser prevenida completamente por la anestesia local

Estos autores consideran que la respuesta metabólica a la cirugía de catarata con anestesia general en cierto modo es menor en su estudio debido a la naturaleza de la cirugía (oftalmológica) más que debida a la edad de los pacientes en este caso de edad

avanzada. Este estudio sin embargo, fue llevado a cabo en pacientes sin patología y que no recibieron medicamentos que pudieran alterar esta respuesta.

Su estudio fue llevado a cabo con muestras de sangre para la medición de lactato, cortisol y glucosa, las cuales fueron obtenidas en diferentes momentos del procedimiento quirúrgico: después de la inducción, al momento de extraer la catarata, al finalizar la cirugía y a los 30 y 60 minutos posteriores al término de la misma.

En nuestro trabajo, el cual fue realizado en pacientes con diabetes mellitus dado que es la patología más frecuentemente encontrada en anestesiología y en cirugía oftalmológica, se eligió la cirugía de catarata debido a que es la más común en esta población de pacientes. El propósito fue establecer si los pacientes ingresan con control metabólico adecuado de su patología lo cual se observó en la mayoría de los casos.

Algunos pacientes presentaron también otra patología agregada como insuficiencia renal o hipertensión arterial, en este caso se verificó que los pacientes del estudio no estuvieran en tratamiento con betabloqueadores. En el presente estudio se utilizaron tiras reactivas (Dextrostix, Bayer) al momento de iniciar la cirugía y posterior al término de la misma, en el caso de los pacientes que se les administró anestesia general, la medición se hizo posterior a la extubación de los pacientes. Esto se decidió realizar de esta forma ya que como se mencionará más adelante el dextrostix es un método diagnóstico confiable y rápido.

En nuestro estudio, no se encontraron cambios significativos en los niveles de glucosa entre ambos grupos, y entre antes y después en un mismo grupo. Si tomamos en cuenta lo que refiere la literatura, esperaríamos encontrar aumento en los niveles de glucosa en

el grupo de anestesia general, lo cual no se observó . Esto puede ser debido a la presencia de estrés emocional en el grupo de bloqueo retrobulbar, ya que la ansiedad activa una respuesta simpática (10) y por ello casi igualar a la respuesta que se presenta en los pacientes manejados con anestesia general. ya que los pacientes manejados con BRB en nuestro no recibieron sedación, ni les fue medida la ansiedad. Se refiere que la causa más importante para el aumento de la glucosa sérica como respuesta a un procedimiento quirúrgico es la activación del sistema simpático-adrenal.

En el caso de la anestesia general, la inducción anestésica, la intubación, la estimulación quirúrgica y el dolor postoperatorio inmediato son causas de activación simpática y de un aumento agudo de los niveles séricos de cortisol, epinefrina, glucágon y hormona del crecimiento(10).

En cuanto a las técnicas de monitoreo de la glucosa sanguínea que originalmente fueron desarrolladas para el manejo de los pacientes diabéticos de forma ambulatoria, son utilizadas también en los hospitales por su rapidez y facilidad de uso. Sin embargo la aplicación en pacientes hiperglucémicos ha sido limitada ya que las tiras reactivas y los refractómetros responden solo a valores de glucosa  $\leq 400$  mg/dl (12).

Es de importancia mencionar que el dextrostix, que es una tira reactiva para la determinación de glucosa en sangre total, tiene un rango de lectura visual de 0-250 mg/dl y un rango de lectura instrumental de 0-400 mg/dl. Algunos factores que pueden influir en una lectura errónea de este método diagnóstico son: Hto  $< 35$  o  $> 55$ , temperatura, ingesta de ácido ascórbico o salicílico, acetaminofén y los niveles de bilirrubinas y ácido úrico.

Las determinaciones de glucosa en sangre son de 10- 15% más bajas que en plasma(12-14)

González et al. (14) en su estudio en el cual el objetivo fue determinar la sensibilidad y especificidad de un refractómetro visual y del dextrostix, utilizando como "estandar de oro" el método de laboratorio de la glucosa-oxidasa, refieren para la refractancia visual una especificidad del 100% y una sensibilidad del 95%; el dextrostix registró una especificidad del 64% y sensibilidad del 100%. Estos métodos son alternativas confiables y rápidas ya que la determinación de la glucosa puede ser hecha en 1 a 3 minutos y por tanto realizar un diagnóstico en menor tiempo .

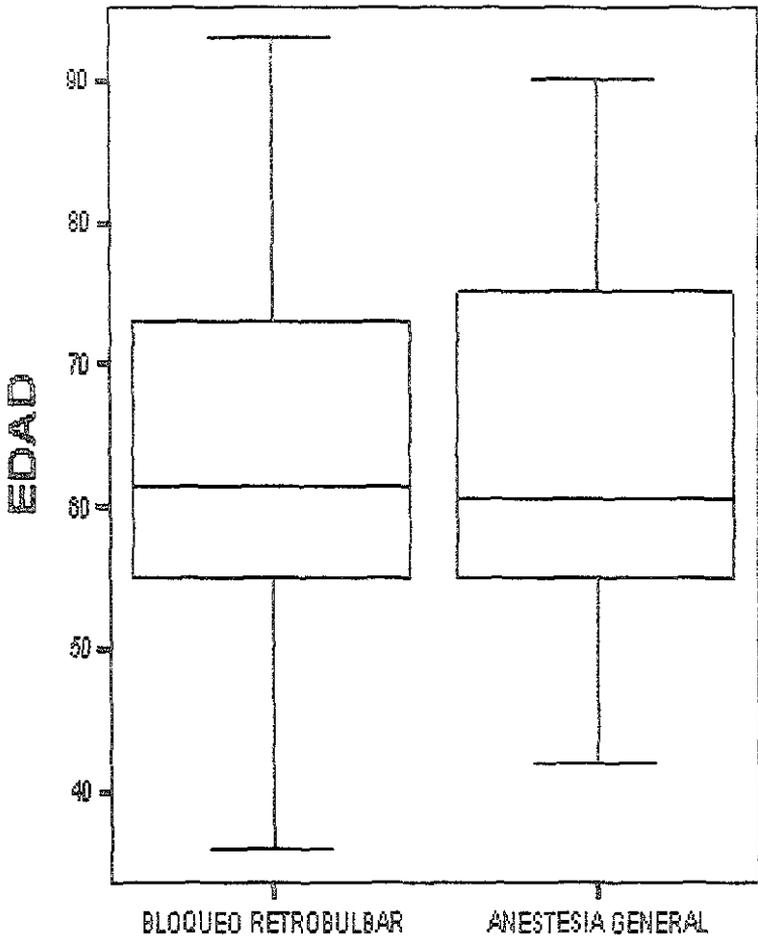
Rassan and Thomas (15) observaron una excelente recuperación de los pacientes sometidos a cirugía de catarata con anestesia local por lo que prefieren esta técnica anestésica.

La administración de anestesia local o regional ofrece una estabilidad metabólica en los pacientes con enfermedades endócrinas o metabólicas severas. La cirugía ocular se considerada de bajo riesgo en términos de pérdida sanguínea, pérdidas de líquidos a tercer espacio y dolor postoperatorio, pero los pacientes que ingresan para este tipo de cirugía son considerados de alto riesgo por su patología agregada.

## CONCLUSIONES

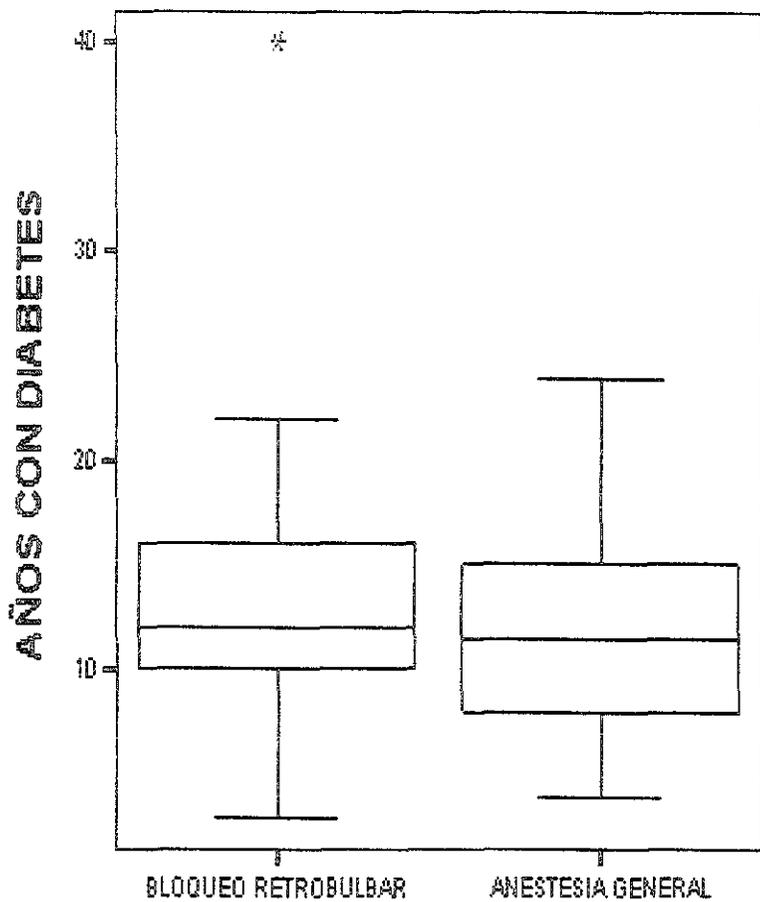
1. La mayoría de los pacientes ingresaron a cirugía con niveles satisfactorios de glucosa medidos con tiras reactivas dextrostix.
2. No se detectaron diferencias estadísticamente y clínicamente significativas en los niveles de glucemia, en pacientes diabéticos sometidos a cirugía para extracción de cataratas con anestesia general comparados con anestesia retrobulbar.

Gráfica 1



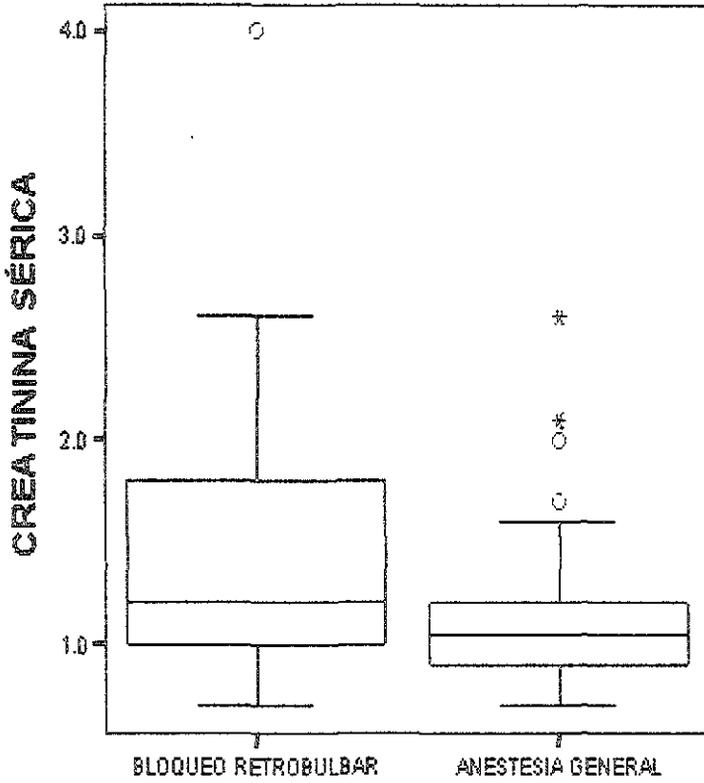
P < N.S.

Gráfica 2



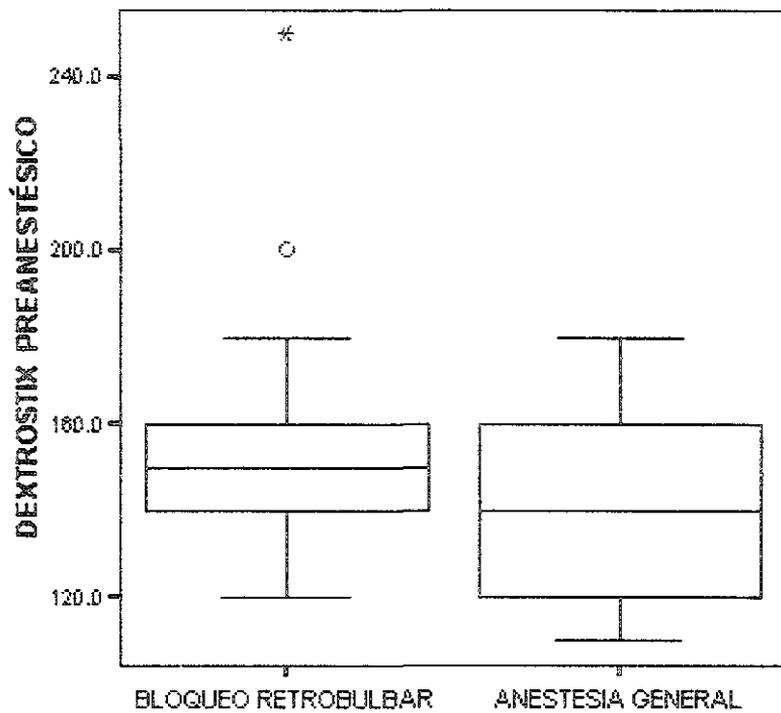
P.N.S.

Gráfica 3



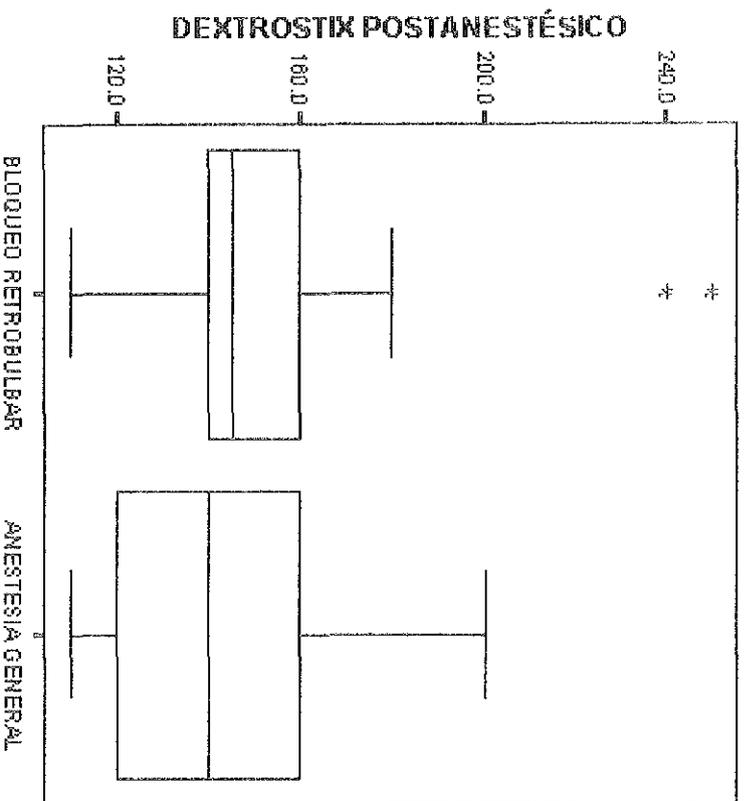
P = 0.053

Gráfica 4



$P < 0.05$

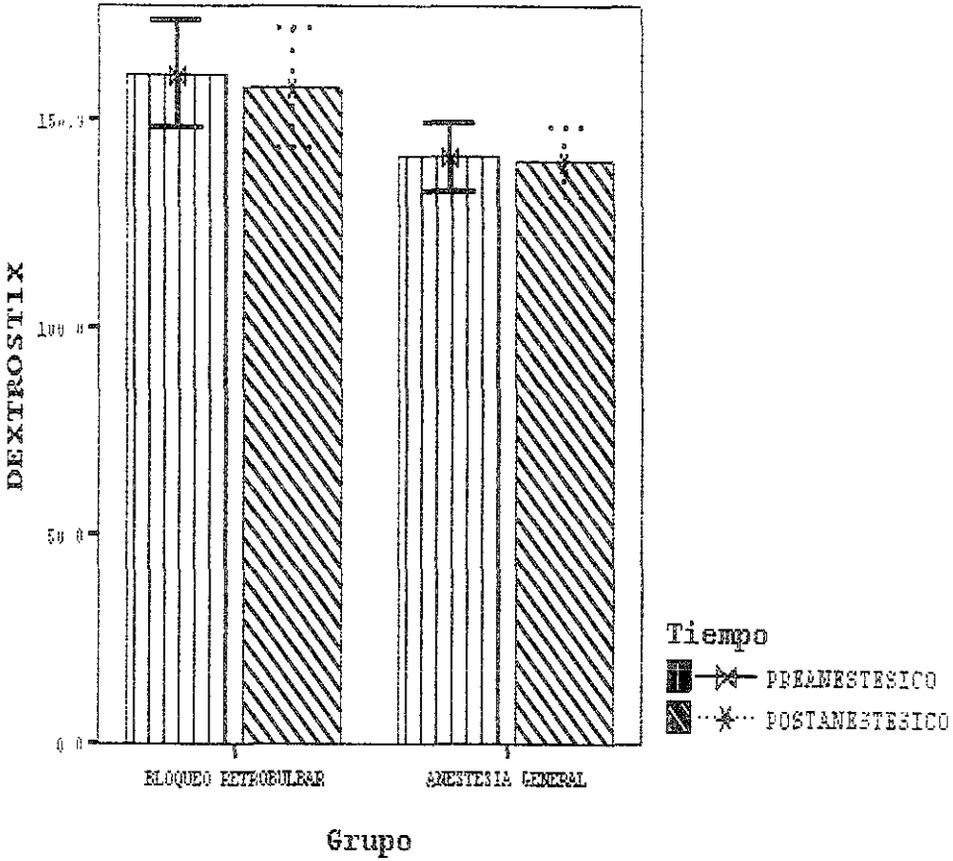
Gráfica 5



$P < 0.05$

ESTADÍSTICA  
DE DATOS  
CUALITATIVOS

Gráfica 6



DIFERENCIAS RESPECTO A TIEMPO p N.S.

## REFERENCIAS

1. Miller Ronald D. ANESTESIA. ED Harcourt Brace. 4ª ed. Vol 2 1998 : 2155-2159.
2. Morgan GE ANESTESIOLOGIA CLINICA ED Manual Moderno 1era ed. 1995 : 803-806
3. Chung F, Ritchie E, and Su Jun. Postoperative pain in ambulatory surgery Anesth & Analg 1997, 85: 808-816.
4. Ishihara H, Singh H, and Gieseke A. Relationship between diabetic autonomic neuropathy and gastric contents. Anesth & Analg 1994; 78: 943-947
5. Butler RN, et al. Type 2 diabetes causes, complications and new screening recomendations. Geriatrics 1998 ; 53: 47-54
6. Halabe J. Valoración Preoperatoria Integral en el Adulto ED Uteha . 2ª ed 1997. 35-45.
7. Milaskiewicz RM and Hall GM. Diabetes and Anaesthesia The past decade Br J Anaesth 1992; 68 : 198-206.
8. Alberti BM, et al. Diabetes and Surgery. Anesthesiology 1991, 74: 209-211

9. Stanley W, Stead MD. General Anesthesia for ophthalmic surgery. *Ophthalmology Clinics of North America* 1998, 11: 25-35, 39-44.
- 10 Norman V. Ambulatory anesthesia. Preoperative assessment in the outpatient setting. *Anesthesiology Clinics of North America* 1996; 14: 639-648.
11. Barker JP, et al. Local analgesia prevents the cortisol and glycaemic responses to cataract surgery. *Br J Anaesth* 1990; 64 442-445.
- 12 Umpierrez GE, Reed JC, Thacker V and Phillips LS. Preliminary studies of diabetic descompensation assesed with bedside glucose monitoring techniques. *Diabetes Care* 1986, 9: 77-80
- 13 Harrison *Principios de Medicina Interna*. ED Mc Graw Hill. 12ª. Ed. 1991: 2018.
- 14 González GM, Zavala GN, Rodríguez BL, Rodríguez BR Sensibilidad y especificidad de un refractómetro visual en el diagnóstico rápido de hipoglicemia en neonatos. *Rev Mex Pediatr* 1999, 66: 88-91.
15. Rasan S, Thomas HF Local anaesthesia for cataract surgery. *Lancet* 1989; 1: 110-111.