



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA OFTALMOLÓGICA EN UNA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
E S P E C I A L I S T A E N
A N E S T E S I O L O G Í A
P R E S E N T A

DRA. FANNY ELIZABETH GARCÍA JIMÉNEZ

MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO UNIVERSITARIO
DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA



Maestro en Ciencias Médicas
ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA
UMAE HOSPITAL ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
(Asesor de tesis)

Ciudad de México, D.F. Agosto de 2010



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.

DOCTORA

DIANA MÉNES DÍAZ

JEFA DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAЕ Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G”
Centro Médico Nacional Siglo XXI

MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

Jefe del Servicio de Anestesiología
UMAЕ Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G”
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología
(Asesor de Tesis)

Agradecimientos...

A Dios Nuestro Señor y a la Santísima Virgen que sólo ellos saben los deseos y anhelos de nuestros corazones. Porque a pesar de tropiezos y adversidades me ayudaron a encontrar la luz que guíe mi camino para bien y honra de ellos.

A mis padres Eli y René que siempre y en cada momento han estado ahí para apoyarme en los triunfos y en los hierros, porque a lo largo de esta travesía han tenido que sacrificar su tiempo y compañía para que yo alcance mis sueños. Gracias papás, lo que soy ahora es gracias a ustedes.

A mis hermanos Mel y Re que siempre me han dado su amor e incondicional apoyo a pesar de que ello sea sacrificando diversiones y su valioso tiempo. Gracias por siempre estar ahí cuando más los he necesitado.

A mi gordo, Octavio que Dios lo puso en mi camino para ser no solo mi pareja sino mi leal compañero y amigo, que ha visto y sentido mis sacrificios y apuros. Que me ha ayudado a cargar este compromiso, lo bueno y lo malo. Gracias por tu gran apoyo y amor que me hacen fuerte.

A mis amigos de residencia Pariz, Miry, Davidof, Vitor, Naye y Ale que al igual que yo han pasado por esta gran aventura y que sin ellos no hubiera sido igual. Gracias por su apoyo y gran cariño.

A todos mis maestros en el hospital que de todos ellos aprendí los aciertos y errores, que me permitieron no solo aprender anestesiología, sino aprender a ser paciente y cautelosa. Por todas sus enseñanzas que atesoraré en mi corazón.

A el Dr. Castellanos que no sólo fue un Jefe de Servicio, sino que nos formó para ser médicos con calidad, no sólo académica sino con calidad humana. Por siempre estar ahí y apoyarnos como lo hace un amigo. Gracias doctor por su tiempo y sus consejos que sólo alguien con usted podría transmitirnos. Por ser no sólo un médico sino un ser humano con todos nosotros.

A la Dra Vázquez que cada mañana nos impulsó a buscar a querer saber más, que sin su empujón no habiéramos alcanzado la excelencia que siempre busca. Gracias por su tenacidad en búsqueda de nuestros conocimientos.

A todos los pacientes que a pesar de sentirse mal y tener miedo ponen su vida en nuestras manos con la confianza que sólo Dios puede darles. Que han sido el mejor libro para mí, que de cada uno de ellos he aprendido. Y que gracias a ellos yo intento cada día ser mejor. Gracias por su confianza.

INDICE

Resumen	1
Antecedentes científicos	3
Justificación	20
Objetivos	20
Planteamiento del problema	21
Material y métodos	22
Diseño metodológico	22
Universo de trabajo	22
Descripción de variables	22
Variables independientes	22
Variables dependientes	22
Selección de muestra	22
Criterios de selección	23
Procedimientos	23
Análisis estadístico	24
Consideraciones éticas	24
Recursos para el estudio	24
Resultados	25
Discusión	31
Conclusiones	35
Referencias Bibliográficas	36
Anexos	38
Cuadros	43
Gráficos	44

RESUMEN:

MARCO TEÓRICO: La cirugía oftalmológica es una cirugía compleja y la mayoría de las intervenciones se llevan a cabo bajo anestesia local. (7) Los pacientes se caracterizan por encontrarse en los extremos de la vida: los pacientes pediátricos y por otro lado pacientes seniles. Sus cirugías más comunes son de catarata, de vítreo, retina y glaucoma. (5) La presencia de patología cardiovascular y respiratoria es frecuente en el adulto mayor (6,4). El riesgo perioperatorio es multifactorial y depende de la interacción de factores del paciente, de la cirugía y de la anestesia (6)

OBJETIVOS: Conocer las características generales de los pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos oftalmológicos en una unidad médica de alta especialidad. Determinar los procedimientos quirúrgicos oftalmológicos más frecuentes. Saber qué técnicas anestésicas son las más comúnmente utilizadas.

MATERIAL Y MÉTODOS: Mediante una Serie de Casos, estudiamos los expediente clínicos de los pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica oftalmológica electiva en el Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda en el periodo comprendido de 01 de enero al 31 de diciembre del 2009. SELECCIÓN DE LA MUESTRA: se incluirá todos los procedimientos oftalmológicos realizados en el periodo antes mencionado. CRITERIOS DE SELECCIÓN: Criterios de inclusión: Pacientes programados para cirugía oftalmológica en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional, en el periodo antes mencionado, pacientes de cualquier sexo y edad, Criterios de eliminación: Registros 4-30-60/72 incompletos.

PROCEDIMIENTOS: Los datos de los pacientes fueron buscados en las hojas de registro 4-30-60/72 de oftalmología de Centro Médico Nacional Siglo XXI, Dr Bernardo Sepúlveda, Estos serán pacientes que se encuentren programados para cirugías oftalmológicas. El residente que se encuentra a cargo del estudio tendrá en su poder los criterios de inclusión, exclusión y eliminación para evitar sesgos de información. Debido a que solo será un grupo, todos los pacientes que cumplan con las características antes mencionadas se incluirán en este grupo.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Se capturaron los datos de las hojas de 4-30-60/72 pertenecientes al periodo de enero a diciembre del 2009, esto se hizo en una hoja de captura mediante el programa Excel de Windows. Posteriormente se analizaron los datos como sigue: Las variables medidas en escala cualitativa nominal u ordinal se expresaron en frecuencia absoluta y porcentajes. Las variables cuantitativas se resumieron mediante promedio y de desviación estándar. Para mostrar las tendencias se construyeron, cuadros y gráficos de acuerdo a la escala de medición de las variables. Para contrastar las diferencias entre el inicio y el final de la anestesia se utilizó una prueba para comparación de promedios en muestras relacionadas (t parida). Se consideró estadísticamente significativo un valor de probabilidad menor a 0.05.

RESULTADOS: Se estudiaron 1870 pacientes, la frecuencia en cuanto a género fue F/M de 51%/49%. Las cirugías más frecuentes fueron vitrectomía con 36%, excéresis extracapsular de catarata en 19%, colocación de válvula de Ahmed en 9% y el restante se engloba en diversos procedimientos. De las técnicas anestésicas empleadas podemos observar una tendencia al uso de técnicas regionales. 1078 pacientes fueron manejados con bloqueo retrobulbar y sedación 58%, bloqueo retrobulbar sin sedación 21% , 9% se utilizó anestesia local y sedación. El 12 % restante los manejaron con técnicas anestésicas diferentes. El grueso de los pacientes pertenecen a un estado físico ASA III 45% y ASA II 38%, En cuanto a los datos demográficos: peso y talla fueron mayores en los pacientes masculinos, con un promedio de 72kgs y talla promedio de 157cms, con mayor consumo de fentanil en hombres promedio de 155mcgs, en cuanto a la edad fueron de mayor edad el sexo femenino, con un promedio de 58años. Del total de las cirugías 89% fueron electivas y el 11% urgentes. El analgésico más utilizado fué metamizol 55 % y ketorolaco 41%. La mayor parte de las cirugías se lleva al cabo con técnicas regionales acompañadas de sedación. El agente sedante más utilizado fué midazolam en 96% de los pacientes. En cuanto a los parámetros hemodinámicos hubo disminución de la presión sistólica, diastólica y la frecuencia cardiaca.

PLABRAS CLAVE *cirugía oftalmológica, anestesia oftalmológica.*

1. DATOS DEL ALUMNO

Apellido paterno: García
Apellido materno: Jiménez
Nombre: Fanny Elizabeth
Teléfono: 5517918191
Universidad: Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad: Medicina
Carrera: Anestesiología

2.DATOS DE ASESOR

Apellido paterno: Castellanos
Apellido materno: Olivares
Nombres: Antonio

3. DATOS DE LA TESIS

Título de Tesis Consideraciones anestésicas en pacientes sometidos a cirugía oftalmológica en una unidad médica de alta especialidad.
Subtitulo: Serie de Casos.
No. De páginas: 54
Año: 2010

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La cirugía oftalmológica es una cirugía compleja pero poco invasiva desde el punto de vista sistémico y con escasas contraindicaciones anestésicas dado que la mayoría de las intervenciones se llevan a cabo bajo anestesia local. ⁽⁷⁾ La cirugía oftalmológica es la cirugía que más frecuentemente amerita de manejo anestésico en los países desarrollados ⁽⁸⁾. Los pacientes que van a ser sometidos a cirugía oftalmológica se caracterizan en su gran mayoría, por encontrarse en los extremos de la vida: en una parte se encuentran los pacientes pediátricos, programados para corrección de estrabismo, lesiones traumáticas, lesiones neoplásicas (retinoblastoma) o cirugía para tratar la retinopatía del prematuro, requiriendo de anestesia general en todos los casos. Por otro lado tenemos a los pacientes seniles, que son sometidos a cirugía de catarata, a cirugía de vítreo y retina, glaucoma, primordialmente, pudiéndose manejar mediante anestesia regional o general, e inclusive mediante la instilación de anestesia tópica. Otro grupo lo constituyen los pacientes jóvenes, sometidos a cirugía de órbita y párpados, o a cirugía refractiva, esta última realizada generalmente sin la presencia del anestesiólogo. ⁽¹⁾

Una proporción importante de los pacientes de cirugía oftalmológica son personas de edad avanzada y a menudo dichas intervenciones representan un elemento esencial para aumentar la autonomía de estos pacientes, ya que la merma visual delimita de forma considerable su actividad cotidiana. Los regímenes ambulatorios ejercen un trastorno mínimo sobre las costumbres del paciente y le evitan la incomodidad que supone pasar la noche fuera de casa. ⁽²⁾

Para estos pacientes de edad avanzada la utilización de anestesia regional ofrece de ventaja un menor deterioro cognitivo postoperatorio. Ya que con técnicas anestésicas generales se ha observado deterioro cognitivo posterior. Hay reportes de Kubitz y colaboradores que solo en procedimientos de duración menor de dos horas el deterioro cognitivo es menor. ⁽³⁾

La presencia de patología cardiovascular y respiratoria es frecuente en el adulto mayor, por lo que la pesquisa de estas u otras enfermedades a través de una historia clínica completa y examen físico es fundamental. Una vez detectadas, deben realizarse los exámenes paraclínicos necesarios para evaluar el grado de compromiso sistémico que pudieran ocasionar y lograr la compensación y optimización requeridas para enfrentar el procedimiento quirúrgico de la mejor forma posible. ⁽⁴⁾

El riesgo perioperatorio es multifactorial y depende de la interacción de factores del paciente, de la cirugía y de la anestesia. El resultado final del acto anestésico quirúrgico, tradicionalmente se analizaba desde el punto de vista de la mortalidad y la morbilidad mayor (infarto cardíaco, neumonía, tromboembolismo pulmonar y falla renal), sin embargo en la actualidad, también han tomado importancia la morbilidad menor (náuseas y vómitos), la frecuencia de readmisión luego del alta, aspectos económicos, calidad de vida y satisfacción del paciente. ⁽⁵⁾

En la actualidad gran parte de las intervenciones quirúrgicas oftalmológicas, incluyendo de forma especial la cirugía de catarata, se realiza generalmente bajo modelos de cirugía ambulatoria. Las técnicas anestésicas utilizadas en oftalmología son diversas: general, tópica y regional. ⁽⁶⁾

La última década ha supuesto un franco declive de la anestesia general, quedando relegada a pacientes pediátricos y aquellos no colaboradores, a favor de las técnicas locorreregionales periorbitales (retrobulbar, peribulbar, subtenoniana) y tópica. Los requerimientos anestésicos pueden variar en forma importante entre diferentes procedimientos; por ejemplo, en casos de resección de pterigión se requiere de un paciente colaborador, que obedezca al cirujano con órdenes sencillas, siendo indispensable que el paciente mueva sus ojos hacia uno u otro lado, facilitando con ello la labor del cirujano. En otros casos, como en la vitrectomía o la cirugía de catarata, es indispensable la inmovilidad total del ojo, ya que mínimos movimientos pueden ocasionar

el desgarro de la retina o la ruptura de la cápsula posterior con resultados visuales sombríos.⁽⁷⁾

El anestesiólogo que se desarrolle en el campo de la cirugía oftalmológica deberá de conocer en forma adecuada la anatomía y fisiología del globo ocular y de la órbita, de la implicaciones anestésicas sobre la fisiología del ojo (control de la presión intraocular), los efectos de la cirugía sobre la fisiología del paciente (reflejos oculocardíaco, oculogástrico, oculorrespiratorio y reflejo oculodepresor), efectos de la farmacología oftalmológica sobre la fisiología humana: beta bloqueo, hipovolemia, hipokalemia; así como el conocimiento de los diferentes procedimientos quirúrgicos, independientemente de que en caso de que se administre una anestesia general, el emerger deberá ser suave. Ser agresivo en el manejo de la náusea y vómito postoperatorios, situaciones que si bien mejoran el confort del paciente, ayudarán a tener un mejor pronóstico oftalmológico.⁽⁷⁾

En un inicio los procedimientos quirúrgicos oftalmológicos se llevaban a cabo sólo bajo anestesia general, sin embargo tomando en cuenta que la mayor parte de los pacientes de esta área presentan comórbidos importantes se han ido implementando técnicas anestésicas regionales, las cuales han tenido una buena aceptación por parte de los quirúrgicos y pacientes. De tal manera que para estos procedimientos podemos llevar a cabo anestesia general, bloqueos regionales, intracameral (retrobulbar), extracameral (peribulbar) y bloqueo subteniano y anestesia tópica.⁽³⁾

La anestesia general se puede llevar a cabo con orointubación o colocación de dispositivos supraglóticos, siempre y cuando estos no estén contraindicados, esto dependerá del paciente y de la decisión del médico anestesiólogo a cargo⁽¹⁴⁾. La elección de la técnica anestésica dependerá del tipo de la cirugía, de la habilidad del cirujano, de la duración del procedimiento, que muchas veces es el reflejo de los dos factores antes mencionados y del estado físico del paciente.⁽⁵⁾

Por lo general se elige anestesia general en cirugías de larga duración, a pesar de que por técnica quirúrgica sean posibles realizarlas con anestesia regional ya que requieren de una sedación más profunda, con el riesgo de movimientos incontrolados por parte del paciente, haciendo de la anestesia general la primera elección, al igual que pacientes con dificultad para comunicarse, ya sea por trastornos psíquicos, problemas auditivos o de lenguaje (diferente idioma o dialecto). Aquellos pacientes que se encuentren tomando anticoagulantes, deberán consultar con su cardiólogo o médico tratante y conjuntamente con el oftalmólogo y el anesthesiólogo tomarán la decisión de qué tipo de anestesia es la más recomendable. ⁽⁵⁾

Gracias a los avances en la cirugía oftalmológica hoy en día existen procedimientos que se pueden realizar con anestesia tópica; por ejemplo la facoemulsificación de las cataratas, a diferencia de la extracción extracapsular de la catarata que ameritaba manejo con anestesia regional o general. El uso de la anestesia tópica para este procedimiento es por lo general segura y eficaz. Algunos cirujanos complementan esta técnica con inyección intracameral o sedación del paciente. ^(7, 20)

Existe una controversia acerca del manejo anestésico de los pacientes que se encuentran anticoagulados o con medicamentos antiplaquetarios por sus patologías agregadas. Por diversos estudios se ha visto que estos pacientes tienen un alto riesgo de sangrado si no suspenden su medicación previamente al procedimiento quirúrgico. Sin embargo también existe evidencia de que al suspender los anticoagulantes desarrollan un estado de hipercoagulabilidad lo cual los predispone a un alto riesgo de desarrollar un evento vascular cerebral. ⁽¹⁾ Los pacientes que se encuentran recibiendo anticoagulantes se deben estudiar meticulosamente y según sus resultados se deberá escoger la técnica anestésica que más le convenga al paciente. En muchas ocasiones se prefiere en ellos la aplicación de bloqueos del subtenon o anestesia tópica. ⁽²⁾ Algunos autores sugieren que aquellos pacientes que se encuentren con warfarina deben continuar su medicación habitual y confirmar preoperatoriamente que su INR se encuentre dentro de rangos

terapéuticos. Además se debe de discutir con el paciente los riesgos y beneficios de la suspensión de la anticoagulación y considerar técnicas alternativas con baja incidencia de hemorragia retrobulbar, como son la anestesia tópica o el bloqueo subteniano. Aunque también se utilizar las técnicas retrobulbar y peribulbar pero utilizando agujas más pequeñas y de menor calibre. La incidencia de la hemorragia retrobulbar severa en pacientes anticoagulados es de 7.3 por 10 000 pacientes para el bloqueo retrobulbar y de 4.2 por 10 000 pacientes con el bloqueo peribulbar. Y esta hemorragia se relaciona con la ingesta de warfarina (5.5%), de ácido acetilsalicílico (35%) y a antiinflamatorios no esteroideos (19%).⁽¹⁾

En cuanto a la anestesia loco regional la cirugía de catarata y la vitrectomía son los procedimientos intraoculares más frecuentemente realizados bajo esta técnica. La profundidad en la sedación dependerá del tipo de bloqueo utilizado y del tipo de cirugía, procurando mantener al paciente confortable, pero colaborador para evitar así movimientos que pongan en riesgo la visión del paciente.⁽⁵⁾

Otros procedimientos quirúrgicos que pueden llevarse a cabo con anestesia regional son la cirugía láser de retina, la cirugía oculoplástica de los músculos oculares y la facoemulsificación. Sin embargo debido a la gran ansiedad que estos procedimientos originan en el paciente por lo general las técnicas regionales se acompañan de sedación y/o analgesia previa a la administración del bloqueo.⁽³⁾

Las técnicas anestésicas de mínima invasión ofrecen al paciente y al cirujano comodidad y seguridad para los procedimientos que así lo permiten⁽²⁰⁾

El objetivo de la anestesia regional es obtener un bloqueo sensorial para control del dolor, con anestesia del globo ocular y la conjuntiva, además de inducir aquinesia para el globo ocular y el músculo orbicular de los párpados y reducir la presión intraocular e intraorbital. Una de las ventajas de la anestesia regional es que origina pocos efectos adversos sistémicos. Y la técnica tópica puede no proveer de un adecuado control del dolor⁽³⁾

Entre los procedimientos anestésicos locales se encuentran los más comúnmente utilizados en la actualidad que son el bloqueo peribulbar y el retrobulbar. Existe un debate en cuanto a cuál es mejor. Uno de los aspectos de controversia es la seguridad de cada uno de ellos, particularmente su relación con serias complicaciones como son la lesión del nervio óptico, la anestesia del tallo cerebral, la perforación del globo ocular o la hemorragia retrobulbar. ⁽¹⁾

La anestesia retrobulbar, se inyecta una cantidad pequeña de anestésico local (3 a 5ml) dentro del cono muscular del ojo siendo considerado el gold estándar en el bloqueo ocular ⁽¹⁰⁾. Con mayor riesgo de lesionar estructuras intraconales. De manera adicional amerita bloqueo del nervio facial para conseguir una aquinesia total. La anestesia peribulbar reduce el riesgo de lesión de las estructuras que se encuentran dentro del cono muscular del ojo, sin embargo la cantidad de anestésico local que se infiltra es mayor (6 a 12 ml) ^(8, 10)

En la cirugía de catarata se usa comúnmente cualquiera de estas técnicas regionales de anestesia. Se describe que en 56% de los pacientes se utiliza bloqueo retrobulbar con o sin sedación y en 26% de los pacientes se lleva a cabo bloqueo peribulbar. Existe evidencia de que tanto el bloqueo retrobulbar y el peribulbar producen una analgesia y aquinesia equivalente y que estos proveen de una mejor analgesia que la anestesia tópica. Se menciona que el bloqueo peribulbar se instala más rápido y con mejor calidad, con un alto índice de éxito. ^(1,2) Existen múltiples comunicaciones entre el compartimiento retrobulbar y el peribulbar, se ha demostrado que existe un septo intermuscular que los separa. ⁽¹⁰⁾ A la combinación del bloqueo retrobulbar y peribulbar se le describe como bloqueo combinado retro-peribulbar. ^(2,1)

Otra modalidad de anestesia regional es la colocación de una catéter en el espacio retrobulbar o peribulbar para cirugías oftálmicas de larga duración. Los pacientes en los que se coloca un catéter retrobulbar provee adecuada anestesia y tiene la ventaja de que se puede mantener esta anestesia con infusión de anestésico local. No se han observado

complicaciones mayores o lesión macroscópica por el uso del catéter comparado con la técnica de punción. El catéter no interfiere con el acceso quirúrgico. ⁽¹⁾

Además la utilización de catéteres flexibles a nivel retrobulbar permiten manejar la anestesia de procedimientos de larga duración y permiten el control del dolor posoperatorio además de evitar la anestesia general en pacientes de alto riesgo ⁽¹¹⁾

También existen reportes donde se puede colocar una cánula en el subtenon para mantener una anestesia local con una adecuada analgesia y aquinesia. ^(2, 13)

En estas técnicas se debe de considerar varias situaciones. En estudios randomizados se encontró que no existe un incremento significativo en la presión intraocular posterior a la inyección peribulbar o retrobulbar, pero se encontró que el flujo sanguíneo ocular disminuye de manera significativa al minuto de la inyección y se mantiene bajo durante los siguientes 10 minutos. Esto se debe de considerar ya que los ojos largos tendrán mayor riesgo de presentar isquemia durante el bloqueo que los ojos de características normales. ⁽¹⁾.

Otra técnica regional es el bloqueo subtenon, la cual se describió en 1884 por Turnbull y posteriormente por Swan en 1956 ⁽¹³⁾, en este se instila el agente anestésico bajo la cápsula del Subtenon ^(2, 8, 13), este es menos bueno que el bloqueo peribulbar y el retrobulbar, sin embargo provee de un rápido inicio de la anestesia, una buena aquinesia y un menor rango de bloqueo incompleto que el bloqueo peribulbar. Sin embargo se observa una importante reducción de la presión intraocular con esta técnica. Las complicaciones más frecuentes de este procedimiento son dolor, trauma al músculo recto, perforación del globo ocular, celulitis orbitaria, quemosis, hemorragia conjuntival, hemorragia retrobulbar, diplopía y neuropatía óptica, entre otros. ^(1,2, 13). El aumento de la presión intraocular es menor con este tipo de técnica, siendo una opción para aquellos pacientes con compromiso de la circulación ocular como en el caso del glaucoma avanzado, además de ser menos doloroso que el bloqueo retrobulbar y peribulbar. ⁽¹²⁾

La técnica de sedación y analgesia disminuye y alivia la ansiedad, el miedo y el dolor sin pérdida de la comunicación verbal. La Sociedad Americana de Anestesiología definió varios niveles de sedación. Hay diversos grados de sedación, entre ellos la sedación consciente o mínima, en la cual se induce un estado en el cual el paciente responde de manera normal al estímulo verbal y la función cognitiva, cardiovascular y pulmonar no se ven afectadas. Una sedación moderada se caracteriza porque puede haber respuesta al estímulo verbal o puede necesitar de un estímulo luminoso o táctil. Sin embargo se mantiene íntegra la función cardiovascular y pulmonar y una sedación profunda se caracteriza porque el paciente no responde a estímulos verbales, usualmente se necesita de estímulos repetidos o estímulos dolorosos. En esta la función cardiovascular y pulmonar pueden no mantenerse íntegras. ⁽³⁾

La ansiedad origina liberación de catecolaminas y esto de manera subsecuente aumento en la frecuencia cardiaca y de la presión arterial, lo cual es un efecto deletéreo ya que gran cantidad de estos pacientes son de edad avanzada y tienen comórbidos importantes ya mencionados como diabetes o enfermedad cardiovascular. Por eso la gran importancia de minimizar esto con la administración de agentes ansiolíticos y sedantes durante la anestesia regional o tópica. ^(2, 9)

Para cualquier grado de sedación se necesita tener al paciente con la monitorización mínima del estado hemodinámico y mantener con oxígeno suplementario. ^(3,2)

Uno de los objetivos de sedar al paciente es preservar la estabilidad cardiovascular y no originar depresión respiratoria o que esta sea mínima, además que el paciente se encuentre cooperador con un rápido retorno de la función mental y física y con pocos efectos residuales. ⁽³⁾

El agente sedante ideal debe cumplir ciertos criterios, entre los cuales se encuentra un inicio de acción rápido, duración de acción corta, que no se acumule, que no sea tóxico,

con efectos predecibles y barato. Desafortunadamente una droga que cumpla con todos estos criterios no existe.^(3,2)

Entre los medicamentos que se pueden utilizar para la sedación y/o analgesia son diversos: benzodiacepinas, inductores intravenosos como el propofol, opioides y agonista alfa. Estos medicamentos pueden administrarse de manera oral, sublingual, intranasal, transdérmica, transmucosa, rectal, intramuscular e intravenosa. La intravenosa es la vía de administración más sencilla y la manera de administración puede llevarse a cabo en bolos, en infusión continua o por analgesia controlada por el paciente.⁽³⁾

Las benzodiacepinas proveen una excelente amnesia, ansiolisis e hipnosis. Éstas pueden administrarse de manera oral o intravenosa o como sedación controlada por el paciente. Además tienen la ventaja de que sus efectos pueden ser revertidos en caso necesario. El midazolam es una benzodiacepina de vida media corta, con una duración de 2 horas aproximadamente y con pocos efectos residuales. El midazolam tiene efectos ansiolíticos y amnésicos, con poca irritación venosa y una recuperación rápida del paciente. Se debe administrar intravenoso lentamente con incrementos de 1mg o de 0.015mg/kg. Se puede ver su efecto a los 5 o 10 minutos posterior a su administración. Se sugiere reducir la dosis en un 30% en pacientes mayores de 60años y tener precaución es su uso en pacientes con antecedente de falla cardiaca, renal o hepática.⁽³⁾ Otros estudios mencionan dosis de 100 a 300mcgs/kg para cirugía oftalmológica⁽¹⁶⁾

El midazolam también se puede utilizar como sedación controlada por el paciente. En esta técnica se coloca una infusión de midazolam en una máquina y esta se programa de manera predeterminada para que administre cierta dosis por bolos al presionar un botón por el paciente y se predeterminan intervalos mínimos entre una dosis y otra. Independientemente de la técnica de administración de las benzodiacepinas, si es en bolos o en técnica controlada por el paciente los resultados son los mismos; disminución de la ansiedad. Además se ha observado que el midazolam previene el incremento de la presión

arterial asociado a la colocación del bloqueo peribulbar. Entre los agentes inductores intravenosos, el propofol es el actualmente más utilizado para sedación y su uso puede ser en infusión o bolos. Este se caracteriza por un rápido inicio de acción y una rápida recuperación. Esto es gracias a su alta liposolubilidad y su alta unión a proteínas, lo cual origina tenga un alto volumen de distribución y su recuperación es inicialmente por su alto grado de redistribución. Se puede administrar por largos periodos de infusión. Tiene una baja incidencia de náusea y vómito, sin embargo puede originar depresión respiratoria y dolor al momento de la inyección. Este se puede administrar como bolos repetidos, infusión continua o a demanda por una máquina programada para sedación controlada por el paciente. Otro agente inductor intravenoso que se puede utilizar en la sedación es la ketamina. Esta tiene la ventaja de ser estable cardiovascularmente y mantiene los niveles de presión arterial y el automatismo respiratorio a diferencia del propofol. Sin embargo a dosis altas se ha asociado a taquicardia, hipertensión y aumento de la presión intraocular. En bajas dosis de 10 a 20 mg es un analgésico excelente. Si se administra sólo, se ha asociado a sueños desagradables, para la prevención de esto se administra combinado con una benzodiazepina. Entre sus principales efectos indeseables se encuentra la náusea, vómito y la excesiva salivación. ⁽³⁾

El midazolam y el propofol han mostrado una adecuada sedación en los pacientes así como amnesia postoperatoria, el propofol mostró reducir el vómito, disminuir la presión intraocular y acortar el tiempo de alta de los pacientes. Uno de los problemas encontrados es el movimiento de cabeza durante la sedación con propofol. ⁽⁵⁾ El propofol es uno de los fármacos más utilizados para la sedación en cirugía oftalmológica debido a su rápida emergencia, facilidad de titulación, además de su efecto antiemético. ⁽⁵⁾

Entre los agentes analgésicos encontramos al fentanil, el cual es un potente analgésico narcótico con una duración de acción de aproximadamente 30 minutos después de una sola dosis sin embargo se debe de recordar que su efecto es acumulativo con dosis repetidas. Si se da un bolo de 25 a 50 mcgs provee de analgesia con una mínima sedación. Esto incrementa la comodidad tanto del paciente como del cirujano. ⁽³⁾

El alfentanil tiene un tiempo de inicio más rápido y una duración más corta que el fentanil, sin embargo es un potente depresor respiratorio, la cual es más importante en los pacientes añosos. La dosis usualmente usada es de 20mcks/kg para evitar el movimiento durante el bloqueo retrobulbar.⁽³⁾

Entre otros medicamentos se encuentra el remifentanil, en México la disponibilidad de este es relativamente reciente (2005) con un uso cada vez más frecuente. El remifentanil es un agente opioide, de acción ultracorta, con un tiempo de inicio muy rápido: puesto que se alcanza un equilibrio sangre-cerebro en un minuto, y un desvanecimiento de su efecto clínico igualmente rápido, debido a que su corta vida media sensible a contexto es de 3 a 10 minutos, independientemente del tiempo que haya durado su infusión. Esto se refiere a la disminución del 50% de la concentración plasmática. Estas características hacen del fármaco de una potencial utilidad en la cirugía oftalmológica.^(5, 15)

Esta característica del remifentanil es secundaria a su rápida degradación por esterasas plasmáticas, esto le confiere la característica de una duración corta predecible. Produce intensa analgesia sin embargo también es de duración ultra corta de tal manera que estos pacientes ameritan de medicación analgésica complementaria para cuando la infusión de remifentanil se suspenda. Es un depresor profundo de la ventilación por lo cual se debe de administrar con oxígeno suplementario.⁽³⁾

La dexmedetomidina es un fármaco con propiedades agonistas alfa 2 altamente selectivo. Clínicamente tiene propiedades sedativas, ansiolíticas y analgésicas. Los pacientes manejados con dexmedetomidina han mostrado un mejor nivel de sedación, por su efecto en los canales L de calcio en el locus ceroleus , con mayor grado de hipotensión ya que a nivel cardiovascular activa la cascada de las proteínas tipo Gi, disminuyendo así la entrada de calcio en las células y por su efecto inhibitorio sobre la neurotransmisión de norepinefrina origina bradicardia (16) con lo cual se puede retrasar en el tiempo de alta, tomando en cuenta las características de los pacientes oftalmológicos este medicamento

amerita de más estudios para situar a la dexmedetomidina en el ámbito de la cirugía oftalmológica.⁽⁵⁾

La dosis utilizada de dexmedetomidina para la cirugía oftalmológica es de 2.5mcgs/kg/hr el cual se pasa en 10 minutos como bolo inicial seguido de una infusión a 0.4mcgskg/hr, la cual se debe de suspender 30 minutos previos al término de la cirugía.⁽³⁾ Se piensa que su interacción con la adenilato-ciclasa produce un efecto analgésico en la médula espinal similar a un opioide.⁽¹⁶⁾

Por otro lado existen estudios que demuestran que el efecto sedante de la dexmedetomidina permite un paciente orientado y despertable que responde a las instrucciones con lucidez, que aunado a la vida media corta de 4 horas, la hace un fármaco útil en la cirugía de catarata con el empleo de anestesia local y sedación. El efecto sedante se ha propuesto como generado por la activación de las vías responsables del sueño fisiológico NO REM (sedación activa) a diferencia de los fármacos convencionales como el midazolam. El hecho de que la dexmedetomidina emplee las vías GABAérgicas proporciona al paciente los efectos reparadores del sueño fisiológico.⁽¹⁶⁾

La clonidina es otro agonista alfa adrenérgico central, este se asocia a una disminución de la presión arterial con reducción de las resistencias venosas periféricas y una disminución de la frecuencia cardiaca secundaria a un aumento del tono vagal. La dosis utilizada en anestesia oftalmológica es de 0.5 a 2mcgs/kg adicionada de lidocaína al 2% simple para el bloqueo retrobulbar, esto origina una disminución de la presión intraocular, un efecto sedante y un aumento de la duración de la analgesia y aquinesia, sin embargo origina una reducción significativa de la presión arterial diastólica.⁽³⁾ El nivel de sedación se debe de monitorizar, para poder distinguir entre una adecuada sedación de una insuficiente o una sedación excesiva. Para esto existen diversas herramientas de medición, entre ellas la escala de sedación de Ramsay (Anexo 1), la escala de sedación de la Universidad de Michigan (Anexo 3) y la evaluación de la conciencia / escala de sedación. (Anexos 2)⁽³⁾.

La incidencia de complicaciones o efectos adversos secundarios a la administración de anestesia tópica o regional se sinergiza con la utilización de sedantes intravenosos y esta incidencia aumenta (4.04%) cuando se combinan hipnóticos, sedanes y opiodes. El sistema cardiovascular es el más afectado presentando arritmias e hipertensión. El 5% de los pacientes reportan dolor, 16% somnolencia y 4% presentan náusea y vómito. ⁽¹⁾

La mortalidad en la cirugía oftalmológica es prácticamente nula y el índice de complicaciones es muy bajo. ^(7,16) Las complicaciones de una cirugía oftalmológica pueden dividirse de diversas maneras, pueden limitarse a complicaciones a nivel de la órbita o complicaciones sistémicas ⁽²⁾ Las complicaciones a nivel de la órbita puede ser falla del bloqueo, abrasión corneal, quemosis, hemorragia conjuntival, daño en vasos sanguíneos, perforación o penetración del globo ocular ⁽⁸⁾, daño en el nervio óptico o daño en los músculos extraoculares ^(2, 20) Entre las complicaciones sistémicas se pueden clasificar como mayores y menores. Dentro de las complicaciones mayores se encuentran los accidentes cardiovasculares y cerebrovasculares, infecciones graves, reagudización de enfermedades preexistentes, alteraciones del metabolismo de la glucosa, fallo respiratorio por aparición de un cuadro neumónico, ángor, infarto de miocardio y trombosis venosa profunda. Otra complicación mayor sería la infiltración del anestésico local bajo la duramadre que sale acompañando al nervio óptico por el foramen óptico y resultando de esto un bloqueo subaracnoideo ⁽⁸⁾ Una complicación mayor raramente reportada es el embolismo aéreo durante una cirugía ocular. El mecanismo fisiopatológico sería la entrada de aire a través de la vena coroidal, la cual drena al seno cavernoso y de ahí a las venas yugulares. ⁽¹⁷⁾ Y dentro de las complicaciones menores se encuentra la hipertensión arterial, vómito y náusea que requirieren ingreso hospitalario ⁽⁷⁾

La náusea y vómito postoperatorio origina una gran molestia al paciente y esto puede prolongar su estancia intrahospitalaria. Este puede ser de origen multifactorial, dependiendo de factores relacionados con enfermedades previas del paciente, factores anestésicos o factores quirúrgicos. Es de vital importancia ya que estos pueden provocar

otras complicaciones postquirúrgicas ya que al aumentar la presión intraocular pueden producir dehiscencia quirúrgica, prolapso del iris o sangrado intraocular. La incidencia de la náusea y vómito posterior a una cirugía ocular es del 18 al 56%. Entre los factores de riesgo para su presentación se encuentra la manipulación de la retina, sexo femenino, cirugía para corrección de estrabismo, uso de anestesia general. La población joven tienen mayor probabilidad de presentar estas complicaciones. Por eso la importancia de un manejo preventivo adecuado con antieméticos. ⁽¹⁸⁾

Las complicaciones mayores se pueden definir como aquella respuesta adversa con potencial para provocar un grave daño. Las complicaciones menores tienen un riesgo mínimo para producir lesiones importantes. Los estudios afirman que las complicaciones mayores no son frecuentes y la mortalidad es extremadamente baja. Los casos de infarto de miocardio, embolismos pulmonares y alteraciones cerebrales son extremadamente bajos, con una incidencia tan baja como la que puede ser esperada por la edad del paciente en grupos sin intervención quirúrgica. Los eventos suelen aparecer aproximadamente en los dos primeros días tras la intervención, aunque se estima que aproximadamente 40% ocurrirán entre las 48 horas y el mes tras el acto médico. Las complicaciones mayores habitualmente aparecen en los pacientes con factores de riesgo específicos, como pueden ser pacientes añosos, obesos, alcohólicos y con trastornos cardiorrespiratorios. La mayoría de las complicaciones sistémicas son menores o leves, aunque a veces el dolor puede ser intenso, especialmente tras la cirugía vitreoretiniana y del estrabismo. Las complicaciones de la cirugía de catarata en la mayoría de las series son ruptura capsular, hipertensión ocular, endoftalmitis, descompensación endotelial corneal, desprendimiento retiniano, dehiscencias de sutura, uveítis anterior, opacificación capsular posterior, edema macular y hemorragias oculares. ⁽⁷⁾

Las anestésicas locorregional y tópica carecen de los efectos cardiovasculares y respiratorios de la anestesia general, y permiten reducir aún más la morbilidad postoperatoria. Estos resultados demuestran la importancia de este tipo de anestesia en la cirugía ambulatoria

en oftalmología, y permiten considerarla como una técnica anestésico-quirúrgica eficiente.⁽⁷⁾

Las complicaciones por sedación y analgesia pueden ser secundarias a la técnica anestésica utilizada, a efectos adversos de los medicamentos utilizados o eventos adversos no médicos. Entre los más comunes encontramos una fallida canalización o infiltración de la solución, esto origina problemas usuales como formación de hematomas, infección, flebitis, dolor, embolismo aéreo o inyección intraarterial. Los efectos relacionados con los medicamentos encontramos la respuesta farmacológica exagerada o una reacción alérgica afectando al sistema cardiovascular, respiratorio y nervioso. Y entre otros efectos negativos de la sedación no relacionados con efectos adversos a los medicamentos se encuentra la movilización de la cabeza o de los ojos, o movimiento de piernas o brazos durante la cirugía. También el prurito nasal o que el paciente se quede dormido y comience a roncar.⁽³⁾

Entre las complicaciones que se pueden presentar durante una cirugía oftalmológica se encuentra el reflejo oculo-cardíaco, este se caracteriza por una reducción de la frecuencia cardíaca del 20% de los valores basales obtenidos inmediatamente antes de la manipulación de los músculos extraoculares. El reflejo oculo-cardíaco es trigémino vagal, desencadenado por la presión sobre el globo ocular, manipulaciones en la conjuntiva o estructuras orbitales y por la tracción de los músculos extraoculares. El paro cardíaco transitorio puede ocurrir con una frecuencia de 1 en 2 200 pacientes en la cirugía de estrabismo. Se produce más frecuentemente en la corrección de estrabismo en niños, pero también en ocasiones durante la cirugía de retina, en el momento del bloqueo retrobulbar. La incidencia del reflejo oculo-cardíaco varía considerablemente entre 32 y 90%. Existen una variedad de maniobras para abolir el reflejo oculo-cardíaco pero ninguno de estos métodos es consistentemente eficaz, seguro y fiable. La medicación con atropina en pacientes con anestesia general disminuye su incidencia y previene cualquier efecto indeseable de arritmias durante la cirugía ocular⁽¹⁹⁾

La tasa de ingresos hospitalarios posteriores a la cirugía ocular por complicaciones suele oscilar en un amplio rango entre 95% y 0.28%. La causa más común de ingreso hospitalario deriva de las alteraciones del metabolismo de la glucosa. La náusea y los vómitos son una causa importante de admisión hospitalaria. Alrededor del 90% de los pacientes sometidos a una cirugía mayor ambulatoria oftalmológica presentan alguna alteración tras ser dados de alta, y aproximadamente un tercio de todas las complicaciones postquirúrgicas ocurren durante los dos días posteriores a la intervención. Las tasas de reingresos domiciliarios son extremadamente bajas, con cifras reportadas usualmente inferiores al 1%, llegando algunas series a tasas de ingresos de sólo 0.15%. La mortalidad tras una cirugía oftalmológica ambulatoria oscila entre 1/66500 y 1/11273. En una publicación de una serie de 1.1 millones de pacientes intervenidos ambulatoriamente en Estados Unidos reportan una mortalidad de 0.17/10000. ⁽⁷⁾

La morbilidad y la mortalidad perioperatoria aumentan a medida que aumenta la comorbilidad del paciente. ⁽⁶⁾ En 1941 la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), adoptó un sistema de clasificación de estado físico de 6 categorías para evaluar a un paciente antes de una cirugía. Esta no incluye variables quirúrgicas y se restringe a características preoperatorias del paciente; no se refiere a riesgo operatorio sino al estado físico. ⁽⁶⁾ (Anexo 4) La relación que existe entre clasificación ASA y complicaciones en cirugía electiva o urgencia, se presenta en el Anexo 5. Claramente la tasa de complicaciones aumenta en la medida que la clasificación ASA es mayor. La cirugía de urgencia aumenta drásticamente el riesgo, especialmente en los pacientes ASA IV y V. ⁽⁶⁾ La asociación de diabetes, enfermedad coronaria ⁽⁹⁾, infarto agudo del miocardio, insuficiencia renal incrementa de manera importante la morbimortalidad del paciente. ^(20, 4)

El procedimiento quirúrgico influye en el riesgo perioperatorio. Factores como el tipo, técnica, localización y magnitud de la cirugía que se va a realizar inciden en el resultado final. Existen numerosos estudios que evalúan las complicaciones perioperatorias relacionadas con procedimientos superficiales. Backer evaluó la tasa de reinfarto miocárdico perioperatorio en pacientes sometidos a cirugía oftalmológica. Encontró que la

morbilidad postoperatoria era extremadamente baja 0% - 0.3%, comparada con 6.1% en aquellos pacientes de similares características que se sometían a cirugía no oftalmológica (6,16)

La piedra angular no es la mortalidad, la cual se encuentra en cifras inferiores a las esperadas en función de los datos demográficos, sino la morbilidad ligada a la anestesia y la intervención. La mortalidad afecta fundamentalmente a pacientes de edad avanzada, y sus principales causas son de tipo cardiovascular. (7, 4)

JUSTIFICACIÓN:

El Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” es una unidad médica de alta especialidad que se caracteriza por una intensa actividad quirúrgica en el área de oftalmología, por lo que nos interesa reconocer las características más importantes de esta población, el tipo de cirugías y las técnicas anestésicas más frecuentemente analizadas, ya que los resultados que existen en la literatura son de poblaciones muy diferentes a la mexicana.

OBJETIVOS:

Conocer las características generales de los pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos oftalmológicos en una unidad médica de alta especialidad.

Determinar los procedimientos quirúrgicos oftalmológicos más frecuentes en una unidad médica de alta especialidad.

Saber qué técnicas anestésicas son las más comúnmente utilizadas en procedimientos quirúrgicos oftalmológicos en pacientes de una unidad médica de alta especialidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuáles serán las características principales de los pacientes sometidos a cirugía oftalmológica en una unidad médica de alta especialidad?

¿Cuáles serán los procedimientos quirúrgicos oftalmológicos más frecuentes en una unidad médica de alta especialidad?

¿Cuáles serán las técnicas anestésicas más comúnmente utilizadas en procedimientos quirúrgicos oftalmológicos en pacientes de una unidad médica de alta especialidad?

MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS:

1.-DISEÑO METODOLÓGICO: Serie de casos

2.-UNIVERSO DE TRABAJO:

Quedó constituido por los pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica oftalmológica en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” en el periodo comprendido de 01 de enero al 31 de diciembre del 2009.

3.-DESCRIPCIÓN DE VARIABLES:

Variable dependiente: técnicas anestésicas, tipo de cirugía, y características demográficas de los pacientes.

Variable independiente: cirugía oftalmológica.

4.-SELECCIÓN DE LA MUESTRA: Se usó un muestro por conveniencia.

a) Tamaño de la muestra: se incluyeron todos los procedimientos oftalmológicos realizados en el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del 2009 que cumplieron con los criterios de inclusión de este estudio.

b)Criterios de selección:

*Criterios de inclusión:

- Pacientes sometidos a cirugía oftalmológica en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XX, “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”
- Pacientes de cualquier edad.
- Pacientes de cualquier sexo.

*Criterios de exclusión:

- Pacientes embarazadas.
- Pacientes pediátricos.
- Cirugías oftalmológicas realizadas fuera del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”

*Criterios de eliminación:

- Registros 4-30-60/72 incompletos o con información ilegible.

5.-PROCEDIMIENTOS:

Después de contar con la aprobación del Comité Local de Investigación y de la Jefatura de Anestesiología del Hospital de Especialidades se acudió al archivo clínico del servicio y se recabaron las hojas de registro 4-30-60/72 de oftalmología de los pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del hospital de Especialidades, “Dr. Bernardo Sepúlveda G.”, la información se capturó en una hoja Excel de Windows y se codificó de manera adecuada para su análisis estadístico.

6.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Las variables medidas en escala cualitativa nominal u ordinal se expresaron en frecuencia absoluta y porcentajes. Las variables cuantitativas se resumieron mediante promedio y desviación estándar. Para mostrar las tendencias se construyeron cuadros y gráficos de acuerdo a la escala de medición de las variables.

Para contrastar las diferencias hemodinámicas entre el inicio y el final de la anestesia se utilizó una prueba para comparación de promedios en muestras relacionadas (t parida). Se consideró estadísticamente significativo un valor de probabilidad menor a 0.05.

CONSIDERACIONES ÉTICAS:

De acuerdo a lo que dicta la Ley General de Salud en nuestro país y la Declaración de Helsinki a nivel internacional el protocolo contó con la aprobación del Comité Local de Investigación. La unidad de análisis fueron las hojas de registro anestésico 4-30-60/72 que se encuentran en el Archivo Clínico del Servicio de Anestesiología. No se aplicó ninguna maniobra a los pacientes, toda la información se manejó de manera confidencial sin identificar a ningún sujeto.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO:

-Recursos humanos: médico residente de tercer año de anestesiología, Jefe del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI.

-Recursos materiales: hojas de registro 4-30-60/73 del servicio de oftalmología del hospital de alta especialidad "Dr. Bernardo Sepúlveda G.", computadora

-Recursos financieros: no amerita.

RESULTADOS

Se estudiaron 1870 pacientes, los cuales fueron intervenidos de cirugía oftalmológica en el periodo comprendido entre el 01 de enero y el 31 de diciembre del 2009. La frecuencia en cuanto a género se observó que existe mayor frecuencia de procedimientos en pacientes del género femenino en 51% y masculino en 49%. (cuadro 1)

Las cirugías más frecuentes en nuestra población fueron las siguientes: en primer lugar vitrectomía con 36% del total de procedimientos, de manera secuencial se encontraron: excéresis extracapsular de catarata en 19%, colocación de válvula de Ahmed en 9%, FACOvitrectomía en 5%, darciorinocistostomía en 4%, cirugía de retina en 3%, evisceración en 2%, blefaroplastia en 2%, trasplante de córnea en 1% y en 10% restante se engloba en implante de lente intraocular, injerto, sutura de heridas, estrabismo, criopexia y otras cirugías no especificadas. (Gráfica 2). Las técnicas anestésicas empleadas se dividieron en anestesia general y anestesia regional en distintas modalidades. De tal manera que podemos observar una tendencia al uso de técnicas regionales con un total de 1078 pacientes manejados con bloqueo retrobulbar y sedación, siendo 58% de los pacientes intervenidos el año pasado. En segundo lugar se encontró la utilización de bloqueo retrobulbar sin sedación en 21% de los casos, en tercer lugar con 159 pacientes (9%) se utilizó la anestesia local y sedación. El 12 % restante los manejaron con técnicas anestésicas diferentes.

Un aspecto muy importante a considerar es el estado físico de los pacientes atendidos en esta unidad, así pudimos observar que el grueso de los pacientes pertenecen a un estado físico ASA III, con 817 pacientes, siendo el 45% del total, el segundo lugar pacientes ASA II, con 702 pacientes (38%), tercer lugar ASA I, 271 pacientes (15%) y con menor frecuencia encontramos pacientes ASA IV con 35 pacientes (2%). (Gráfica 1)

Del total de las cirugías oftalmológicas realizadas el año pasado se observó que 89% de ellas se realizó mediante programación electiva y solo 11% fueron programadas de manera urgente.

En cuanto al manejo analgésico transoperatorio pudimos observar que de manera general es más común la utilización de metamizol 55 % y en orden descendente en segundo lugar se usó el ketorolaco en 41% , en tercer lugar clonixinato de lisina en 3%, diclofenaco en 1% y mezcla de metamizol y clonixinato de lisina en 0.1%. De estos se observó que en la anestesia general balanceada y la sedación y analgesia es más frecuente la utilización de ketorolaco y el resto de las técnicas anestésicas se manejó la analgesia más frecuentemente con metamizol.

Es conveniente enfatizar que la mayor parte de las cirugías se lleva al cabo con técnicas regionales acompañadas de sedación. El agente sedante más utilizado en este tipo de cirugías fue el midazolam en 96% de los pacientes, en segundo lugar la dexmedetomidina en 3.5% de los pacientes y en 0.5% de los pacientes se utilizó diacepam. Podemos observar una tendencia a la utilización de dexmedetomidina en los pacientes manejados con anestesia subconjuntival, los cuales fueron manejados en el 100% con este medicamento. Sin embargo en el resto de los procedimientos anestésicos se manejaron con midazolam que fue 99.7% de los casos.

En cuanto a los días de la semana con mayor carga de trabajo, se observó que el día con mayor programación de cirugía fue el martes con 23%, en segundo lugar el jueves con 21%, en tercer lugar los miércoles con 19%, cuarto lugar el lunes con 18%, quinto lugar viernes con 17%, sexto lugar domingo con 1.6% y el día en el que menos se trabajó fue el sábado con 0.4%.

Cuando la técnica anestésica utilizada fue la anestesia general, se observó mayor uso de sevoflurano en 71%, posteriormente el Isoflurano en 25% y por último el menos utilizado es el desflurano con 3% de los casos.

Con relación al turno en el cual pudimos ver mayor cantidad de cirugías programadas electivamente fue el turno matutino con 77.5 %, posteriormente el vespertino con 22 % y el turno nocturno con 0.5% de los casos.

En la distribución de trabajo durante todo el año pasado se observó mayor carga de trabajo en el mes de octubre con 16% y de ahí en orden descendente hasta el mes con menor programación quirúrgica se encontró de la siguiente manera; noviembre 14%, septiembre 13%, agosto 12%, julio 11%, marzo 10%, mayo 8%, abril 6%, enero 6% y el mes con menor carga de trabajo fue en febrero con 4%.

En cuanto a los parámetros hemodinámicos pudimos observar que la disminución de la presión sistólica inicial en relación con la final fue mayor con la aplicación de anestesia local más sedación en 13%, posteriormente 9% con bloqueo retrobulbar, 8% con sedación y 6% con anestesia general (Gráfica 3). En cuanto a la presión diastólica hubo mayor disminución en la técnica de anestesia local más sedación con disminución del 8%, posteriormente bloqueo retrobulbar y sedación con disminución del 7% y por último una disminución del 7% con la anestesia general (Gráfica 4). En cuanto a la frecuencia cardiaca se observó una disminución uniforme del 4% en la utilización de anestesia local más sedación, bloqueo retrobulbar y sedación; y se observó un aumento del 3% con la utilización de anestesia general (Gráfica 5). La saturación aumentó en un 4% con la anestesia general y el bloqueo retrobulbar, en un 3% con sedación y en un 2% con la anestesia local más sedación (Gráfica 6).

Tomando en cuenta la dinámica del quirófano se observó que en cuanto al inicio del monitoreo a su ingreso a quirófano se llevó a cabo en un lapso promedio de 4 minutos 40 segundos, de los cuales fue mayor en pacientes con anestesia general con 5 minutos 26 segundos, de 4 minutos 34 segundos en el bloqueo retrobulbar, de 4 minutos 12 segundos con utilización de sedación y por último de 3 minutos 58 segundos con la anestesia local y sedación. En el lapso de inicio de procedimiento anestésico fue en promedio de tiempo de 10 minutos 46 segundos, siendo el mayor lapso en la anestesia general con 11 minutos 18 segundos y el menor lapso en la anestesia local y sedación con 9 minutos 26 segundos. En cuanto al inicio del procedimiento quirúrgico se llevó a cabo en un promedio de 21 minutos 41 segundos, siendo el mayor tiempo usado con la anestesia general con 28 minutos 21 segundos y el menor tiempo con la sedación la cual fue de 15 minutos 15 segundos y por último el tiempo quirúrgico promedio utilizado fue de 1 hora 6 minutos

con 36 segundos, siendo mayor en la anestesia general con 1 hora 15 minutos 35 segundos y el menor tiempo en la anestesia local y sedación con 1 hora 6 minutos 36 segundos.

Si tomamos en cuenta los datos hemodinámicos en cuanto al turno de la cirugía se observó que la tensión arterial sistólica disminuyó en promedio 8%, con mayor disminución en el turno vespertino 13% y con menor reducción en el turno matutino con 7%. La tensión arterial diastólica disminuyó en promedio 7% siendo la mayor disminución en el turno nocturno con una disminución del 11% y la menor disminución en el turno matutino y vespertino que fue de 7%. La frecuencia cardiaca disminuyó en promedio 2%, siendo la mayor disminución en el turno matutino 3% y hubo un aumento de 10% en el turno nocturno. En cuanto la saturación hubo un aumento promedio 4%, siendo mayor en el turno nocturno 8% y menor en el turno matutino 3%.

En cuanto a la dinámica del quirófano de acuerdo al turno se pudo observar que el lapso de monitoreo fue en promedio de 4 minutos con 39 segundos, con menor tiempo en el turno vespertino y mayor tiempo en el turno nocturno. El lapso de inicio de anestesia fue en promedio 10 minutos 45 segundos, siendo menor en el turno vespertino con un tiempo de 10 minutos 31 segundos y el mayor en el turno nocturno de 11 minutos 40 segundos. El lapso de inicio quirúrgico promedio fue de 21 minutos 39 segundos siendo mayor en el turno matutino 22 minutos 33 segundos y el menor en el turno nocturno, de 13 minutos 20 segundos. En cuanto al tiempo quirúrgico promedio fue de 1 hora 6 minutos 29 segundos, siendo mayor en el turno vespertino siendo de 1 hora 15 minutos 43 segundos y el menor en el turno matutino siendo de 1 hora 3 minutos 49 segundos. El tiempo promedio anestésico fue de 1 hora 34 minutos 38 segundos siendo el mayor tiempo en el turno vespertino con 1 hora 41 minutos 8 segundos y el menor tiempo de 1 hora 29 minutos 38 segundos.

El consumo de fentanil fue en promedio de 144mcgs con un consumo mayor en el turno nocturno y menor consumo en el turno matutino. El tiempo de estancia postanestésica fue en promedio de 1 hora 58 minutos 59 segundos, siendo mayor en el turno vespertino,

de 2 horas 8 minutos 57 segundos y menor en el turno nocturno, de 1 hora 48 minutos 59 segundos. Y la edad promedio de los pacientes fue de 56 años, siendo de mayor edad los pacientes intervenidos en el turno matutino, con promedio de 57 años y de menor edad los pacientes intervenidos en el turno nocturno con promedio de edad de 52 años.

En cuanto a los datos demográficos se pudo observar que el peso y la talla son mayores en los pacientes del sexo masculino, con un promedio de peso de 72kgs y una talla promedio de 157cms, con un mayor consumo promedio de fentanil en el sexo masculino, con un promedio de consumo de 155mcgs, sin embargo en cuanto a la edad se observó que los pacientes de mayor edad fueron del sexo femenino, con un promedio de 58años de edad.

Se observó un tiempo quirúrgico promedio de 1 hora 34 minutos 47 segundos y el mayor tiempo anestésico fue con la anestesia general con un promedio de tiempo de 1 hora 53 minutos y la de menor tiempo en la anestesia local y sedación con un tiempo promedio de 1 hora 18 minutos 37 segundos. Con un consumo promedio de fentanil de 145mcgs en general con mayor consumo de fentanil durante la anestesia general con un promedio de 285mcgs y con menor consumo en el bloqueo retrobulbar con un promedio de 104mcgs. Un promedio de estancia postanestésica de 1 hora 59 minutos, siendo mayor con la anestesia general con un promedio de tiempo de 2 horas 20 minutos y de menor estancia con la anestesia local y sedación con un promedio de estancia de 1 hora 33 minutos. La edad promedio fue de 56años, siendo mayor en los pacientes sometidos a bloqueo retrobulbar con un promedio de 56.7años y siendo los menores en la anestesia general con un promedio de 50años.

El halogenado más utilizado para la anestesia general fue el sevoflurano utilizándose en 71% de los casos; en segundo lugar se utilizó el isoflurano 25% de los casos y en 4% se utilizó desflurano. En consumo de gas se observó que fue mayor con el uso de desflurano con un promedio de consumo de 63 ml, siguiendo el sevoflurano con un consumo de 31 ml y por último el isoflurano con un consumo promedio de 19 ml.

El inductor más frecuentemente utilizado fue el propofol 92% de los pacientes, en segundo lugar se utilizó tiopental 6% de los casos y 2% de los pacientes se utilizó etomidato.

En cuanto a los relajantes neuromusculares se utilizó más frecuentemente el bromuro de vecuronio 51% de los casos, en segundo lugar el bromuro de rocuronio 45.5%, en tercer lugar el cisatracurio 3% de los casos y solo en 0.5% se utilizó atracurio.

DISCUSIÓN:

Las publicaciones acerca de las características de la cirugía oftalmológica en nuestro país no está bien documentada en cuanto a los pacientes que se someten a cirugías en hospitales de alta especialidad, por lo cual se realizó este estudio para determinar las características principales de este tipo de pacientes y qué podemos esperar de su comportamiento hemodinámico durante el transanestésico.

Se observó que al igual que en la literatura los procedimientos más frecuentemente realizados en nuestra unidad son la vitrectomía y la extracción extracapsular de catarata. (5,7,20). Los pacientes seniles son sometidos más frecuentemente a cirugía de catarata, a cirugía de vítreo y retina, glaucoma (5)

El promedio de edad es mayor a 50 años y esto por lo general se acompaña de importantes estados comórbidos lo cual aumenta su morbilidad y mortalidad posoperatoria, La presencia de patología cardiovascular y respiratoria es frecuente en el adulto mayor, por lo que la pesquisa de estas u otras enfermedades a través de una historia clínica completa y examen físico es fundamental. Una vez detectadas, deben realizarse los exámenes paraclínicos necesarios para evaluar el grado de compromiso sistémico que pudieran ocasionar y lograr la compensación y optimización requeridas para enfrentar el procedimiento quirúrgico de la mejor forma posible. ⁽⁴⁾ Por lo cual esto se acompaña de estados físicos deteriorados, como pudimos ver en nuestros pacientes, los cuales se caracterizaron por ser ASA III y II en su mayoría, lo cual es esperable en una unidad médica como la nuestra. (6)

El riesgo perioperatorio es multifactorial y depende de la interacción de factores del paciente, de la cirugía y de la anestesia. El resultado final del acto anestésico quirúrgico, tradicionalmente se analizaba desde el punto de vista de la mortalidad y la morbilidad mayor (infarto cardíaco, neumonía, tromboembolismo pulmonar y falla renal), sin embargo en la actualidad también han tomado importancia la morbilidad menor (náuseas

y vómitos), la frecuencia de readmisión luego del alta, aspectos económicos, calidad de vida y satisfacción del paciente. ⁽⁵⁾

La ansiedad prequirúrgica se acompaña de liberación de catecolaminas y esto aumenta el grado de estrés quirúrgico, con aumento de la frecuencia cardiaca y la presión arterial con sus subsecuentes efectos deletéreos por lo cual es de vital importancia una adecuada sedación en estos pacientes, en nuestra población se utilizó más frecuentemente el midazolam, lo cual concuerda con la literatura internacional. (2,9)

En cuanto a la técnica anestésica más utilizada en nuestro hospital se encuentra la anestesia regional; específicamente el bloqueo retrobulbar acompañado de sedación, lo cual nos permite observar que los riesgos disminuyen y tienen un resultado satisfactorio en los pacientes y cirujanos. Al igual que en la literatura cada vez se inclina más la tendencia a manejar estos pacientes con anestesia regional que la exposición a anestesia general. (3, 20, 5). En la actualidad gran parte de las intervenciones quirúrgicas oftalmológicas, incluyendo de forma especial la cirugía de catarata, se realiza generalmente bajo modelos de cirugía ambulatoria. Las técnicas anestésicas utilizadas en oftalmología son diversas: general, tópica y regional. ⁽⁶⁾

La última década ha supuesto un franco declive de la anestesia general, quedando relegada a pacientes pediátricos y aquellos no colaboradores, a favor de las técnicas locorreregionales periorbitales (retrobulbar, peribulbar, subtenoniana) y tópica. (7)

Pudimos darnos cuenta de que la mayor parte de nuestros pacientes presentaban comórbidos importantes y con la utilización de técnicas regionales se disminuye el riesgo en la mayoría de ellos. En la mayoría de los pacientes se observó que las constantes hemodinámicas disminuyeron en relación al estrés y aumentó la saturación parcial de oxígeno en la mayoría de ellos. Lo cual mejora el pronóstico de ellos. (20,3)

En nuestro estudio pudimos observar que 0.26% de los procedimientos iniciados como anestesia regional se tuvieron que convertir a anestesia general o suspender el

procedimiento quirúrgico por falla de la anestesia regional o presencia de hemorragia post colocación del bloqueo.

El objetivo de la anestesia regional es obtener un bloqueo sensorial para control del dolor, con anestesia del globo ocular y la conjuntiva, además de inducir aquinesia para el globo ocular y el músculo orbicular de los párpados y reducir la presión intraocular e intraorbital. Una de las ventajas de la anestesia regional es que origina pocos efectos adversos sistémicos. (3)

Entre los procedimientos anestésicos locales se encuentran los más comúnmente utilizados en la actualidad que son el bloqueo peribulbar y el retrobulbar.

La técnica de sedación y analgesia disminuye y alivia la ansiedad, el miedo y el dolor sin pérdida de la comunicación verbal. (3)

La ansiedad origina liberación de catecolaminas y esto de manera subsecuente aumento en la frecuencia cardiaca y de la presión arterial, lo cual es un efecto deletéreo ya que gran cantidad de estos pacientes son de edad avanzada y tienen comórbidos importantes ya mencionados como diabetes o enfermedad cardiovascular. Por eso la gran importancia de minimizar esto con la administración de agentes ansiolíticos y sedantes durante la anestesia regional o tópica. (2, 9)

Para cualquier grado de sedación se necesita tener al paciente con la monitorización mínima del estado hemodinámico y mantener con oxígeno suplementario. (3,2)

Uno de los objetivos de sedar al paciente es preservar la estabilidad cardiovascular y no originar depresión respiratoria o que esta sea mínima, además que el paciente se encuentre cooperador con un rápido retorno de la función mental y física y con pocos efectos residuales. (3)

El agente sedante ideal debe cumplir ciertos criterios, entre los cuales se encuentra un inicio de acción rápido duración de acción corta, que no se acumule, que no sea tóxica,

con efectos predecibles y barato. Desafortunadamente una droga que cumpla con todos estos criterios no existe. (3,2)

En cuanto la medicación más utilizada en nuestra población es el propofol, el cual ha mostrado efectos benéficos en este tipo de pacientes, entre ellos una rápida inducción y un efecto corto, además de presentar efecto antiemético. Esto también se ha visto en la mayor parte de los estudios de la literatura general en cuanto a la anestesia oftalmológica. (5)

El midazolam y el propofol han mostrado una adecuada sedación en los pacientes así como amnesia postoperatoria, el propofol mostró reducir el vómito, disminuir la presión intraocular y acortar el tiempo de alta de los pacientes. Uno de los problemas encontrados es el movimiento de cabeza durante la sedación con propofol. (5) El propofol es uno de los fármacos más utilizados para la sedación en cirugía oftalmológica debido a su rápida emergencia, facilidad de titulación, además de su efecto antiemético. (5)

Por lo tanto podemos concluir que en nuestra unidad médica de alta especialidad se llevan a cabo procedimientos quirúrgicos similares a los reportados en la literatura, además de la utilización de técnicas regionales que se ha observado tienen un buen resultado y tienen menor riesgo postquirúrgico y anestésico. Lo cual es una gran ventaja tomando en cuenta que la mayoría de nuestros pacientes son pacientes con enfermedades sistémicas importantes que aumenta su riesgo anestésico y quirúrgico.

En la actualidad existe un cambio a nivel médico en las diversas especialidades en las cuales tienden a tecnificarse sin embargo debemos de realizar una valoración integral del paciente. Afortunadamente en anestesiología aún se maneja al paciente con una valoración preanestésica con la finalidad de buscar un mejor ingreso a la sala quirúrgica y un mejor pronóstico transanestésico y postanestésico.

CONCLUSIONES:

Con el presente análisis nos damos cuenta de que tanto los procedimientos quirúrgicos oftalmológicos como las técnicas anestésicas empleadas en ellos en nuestro hospital de alta especialidad concuerdan con los estudios publicados de manera previa.

Siendo los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente realizados la vitrectomía (36%), la excéresis extracapsular de catarata (19%) y la colocación de válvula de Amhed (9%).

En los cuales con el advenimiento de nuevas técnicas quirúrgicas y nuevos medicamentos se pueden llevar a cabo con técnicas regionales. Esto permite mantener las constantes hemodinámicas con mayor estabilidad que con el manejo con anestesia general.

Las técnicas anestésicas más frecuentemente realizadas en nuestro estudio se encontró el bloqueo retrobulbar con sedación (58), el bloqueo retrobulbar sin sedación (21%) y 9% para la anestesia local más sedación.

Además recordando que la gran mayoría de los pacientes tratados en una unidad de tercer nivel son pacientes con múltiples patologías sistémicas o de difícil o mal control. Siendo más frecuente la atención de pacientes con ASA II (38%) y III (45%). Debido a esto es el invaluable beneficio de la utilización de técnicas anestésicas menos invasivas.

Esto nos da un panorama de que se está llevando a cabo una atención anestésica de vanguardia, permitiendo con esto un manejo integral y seguro del paciente sometido a este tipo de procedimientos. Sin embargo no debemos olvidar que debemos de optimizar las técnicas y medicamentos ya utilizados para proveer una mejor calidad en la atención médica.

XII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Venkatesan VG. What`s new in ophthalmic anaesthesia?. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002; 15: 615 – 620.
2. Kumar Ch. Ophthalmic regional anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2008; 21: 632 – 637.
3. Greenhalgh DL. Sedation during ophtalmic surgery. *European Journal of Anaesthesiology*. 2008; 25: 701 – 707
4. Wilker Sh. Awareness of existing health conditions improves surgical results. *Retinal Physician*. 2008; 35 – 39.
5. Cisneros RFJ. Anestesia para cirugía oftalmológica. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2008; 31,(1): 220 – 223.
6. Coloma OR. Anestesia en el adulto mayor. *Rev Med Clin Condes* 2009; 20 (2): 175 -179.
7. Cortiñas M. Resultados de un programa de cirugía mayor ambulatoria en oftalmología. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2006; 81: 701 – 708.
8. Ripart J. Regional anesthesia for eye surgery. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2005; 30 (1): 72 – 82.
9. Keyl C. Perioperative changes in cardiac autonomic control in patients receiving either or local anesthesia for ophthalmic surgery. *Anesth Analg* 1996; 82: 113 – 118.
10. Ripart J. Peribulbar versus retrobulbar anesthesia for ophthalmic surgery. *Anesthesiology* 2001; 94: 56 – 62.
11. Falcó – Molmeneu. Anestesia en cirugía vitreoretiniana utilizando un catéter retrobulbar. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2007; 82: 147 – 152.
12. Izarrábal V. anestesia sub-tenoniana versus anestesia peribulbar en cirugía extracapsular de catarata. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud* 2006; 4 (2): 37 – 44.
13. Jeganathan SE. Sub-Tenon`s anaesthesia: a well tolerated and effective procedure for ophthalmic surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2009; 20: 205 – 209.

14. Lange M. The effectiveness and patient comfort of the novel streamlined pharynx airway liner (SLIPA) compared with the conventional laryngeal mask airway in ophthalmic surgery. *Anesthesia y analgesia* 2007; 104 (2): 431 -434.
15. Leidinger W. Remifentanyl for analgesia during retrobulbar nerve block placement. *Eur J of Anaesth* 2005; 22: 40 – 43.
16. Torres Flores R. Comparación del midazolam y dexmedetomidina en sedación intraoperatoria para extracción de catarata con anestesia local. *Revista de especialidades médico – quirúrgicas*. 2005; 10 (1): 37 – 40.
17. Edowski T. Possible air embolism during eye surgery. *Anesth Analg* 2005; 100: 1651 – 1652.
18. Nitahara K. Risk factors for nausea and vomiting following vitrectomy in adults. *Eur J Anaesth* 2007; 24: 166 – 170.
19. De Miranda Remedios DI. El reflejo oculocardiaco en la cirugía oftalmológica como urgencia médica. *Revista cubana de anestesiología y reanimación* 2010; 9 (2): 119 – 127.
20. Cruz González E. Anestesia tópica e intracameral más sedoanalgesia en facoemulsificación. *Rev Méd del Hospital General de México* 2002; 65 (2): 93 – 97.

XII.-ANEXOS:

Anexo 1

Escala de sedación de Ramsay	Puntaje
Paciente despierto, ansioso, agitado o inquieto	1
Paciente despierto, cooperativo, orientado y tranquilo	2
Paciente somnoliento que responde a estímulos	3
Paciente dormido que responde a estímulos auditivos enérgicos o estimulación glabellar	4
Paciente dormido, con lenta respuesta a estímulos enérgicos	5
Paciente que no responde a estimulación del lecho ungueal u otros estímulos dolorosos	6

Anexo 2

Evaluación de la conciencia / escala de sedación.

	Lenguaje	Puntaje
Responde rápidamente a su nombre en tono normal	Normal	5
Respuesta letárgica a su nombre, hablándole en voz alta varias veces	Respuesta lenta	4
Respuesta solo después de hablarle en voz alta, repetidamente	Arrastrado	3
Respuesta después de leve estimulación o movilización	Lenguaje incoherente	2
Sin respuesta a estimulación auditiva o movilización		1

Anexo 3

Escala de sedación de Michigan

Sedación	Puntaje
Despierto y alerta	0
Mínima sedación	
Cansado/somnoliento, apropiada respuesta a estímulo verbal o sonidos	1
Moderada sedación	
Somnoliento/dormido, fácilmente respuesta a estímulo táctil o verbal	2
Profunda sedación	
Sueño profundo, solo con respuesta a estímulos físicos enérgicos	3
No despierta	4

Anexo 4

Clasificación de ASA

ASA I Paciente sano.

ASA II Paciente con enfermedad sistémica leve.

ASA III Paciente con enfermedad sistémica severa.

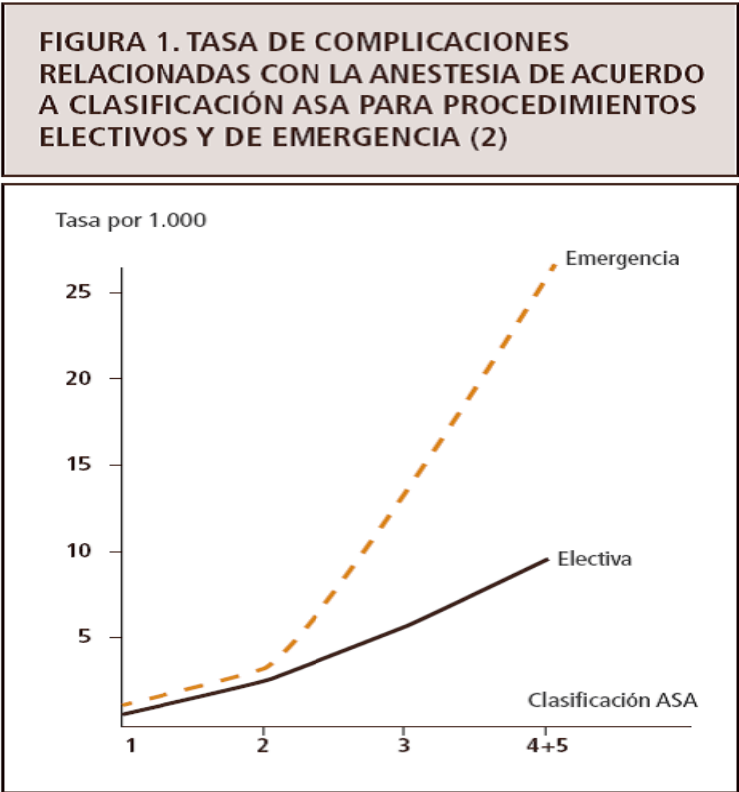
IV

ASA IV Paciente con enfermedad sistémica severa que es una amenaza constante para la vida.

ASA V Paciente moribundo que no se espera que sobreviva con o sin cirugía.

ASA VI Paciente declarado en muerte cerebral cuyos órganos serán removidos con fines de donación.

ANEXO 5

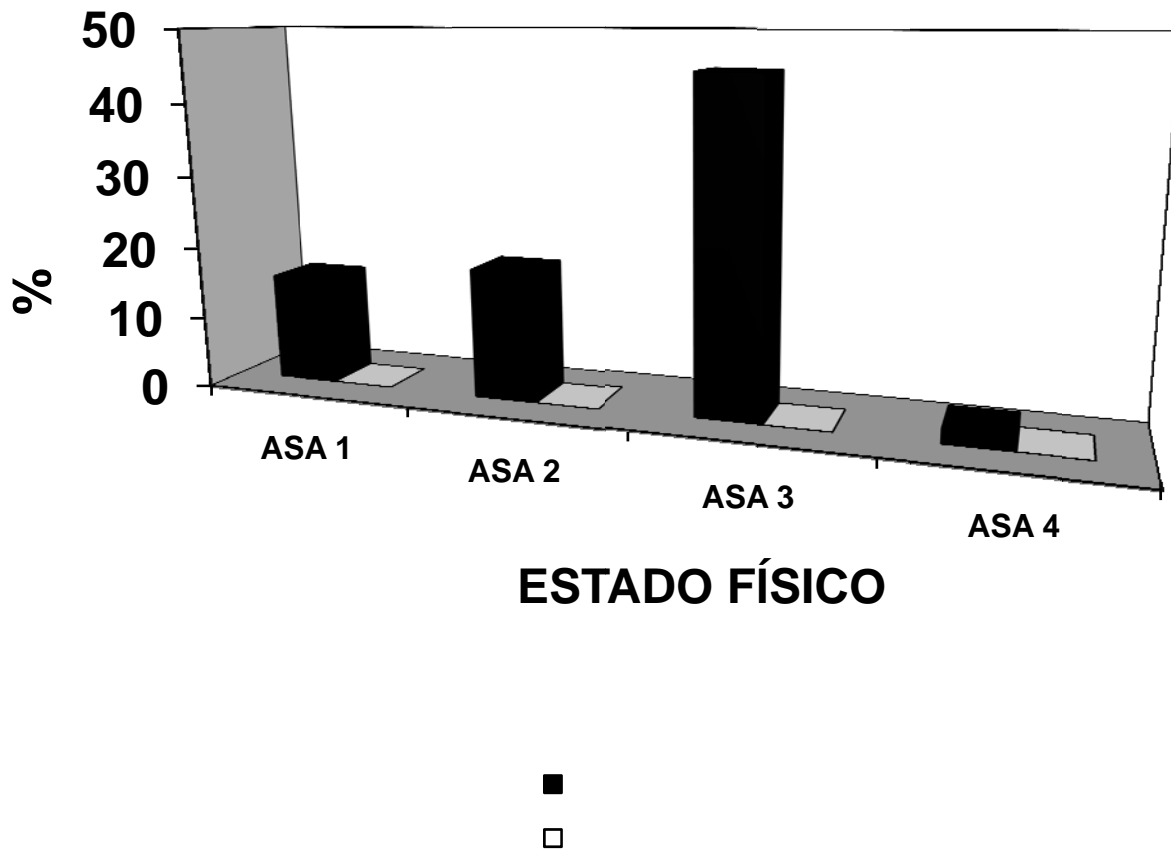


CUADRO I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

	CIRUGÍA OFTALMOLÓGICA
No. De pacientes	1870
Edad (años)	56.78 + / - 15.6
Género (M/F)%	49 / 51
Estado físico (ASA 1,2,3,4)	15 / 38 / 45 / 2 %
Programación (E/U)	89 / 11

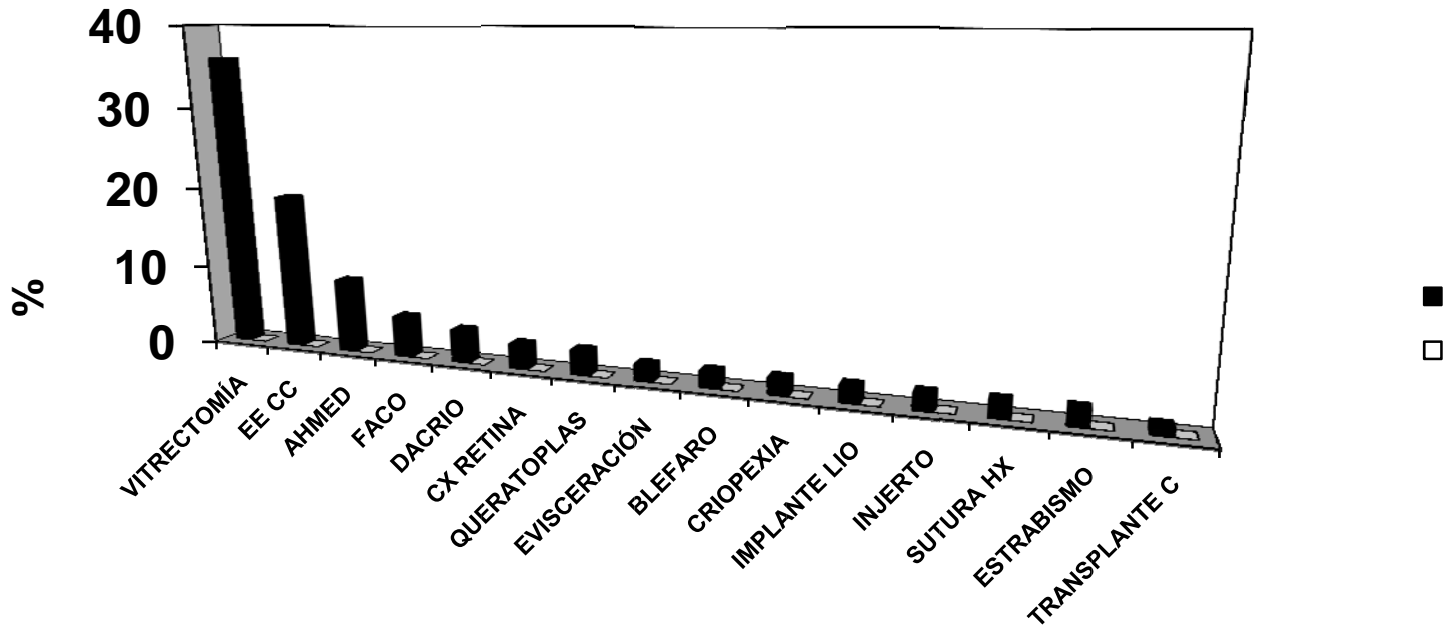
Gráfica 1

ESTADO FÍSICO SEGÚN LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGOS



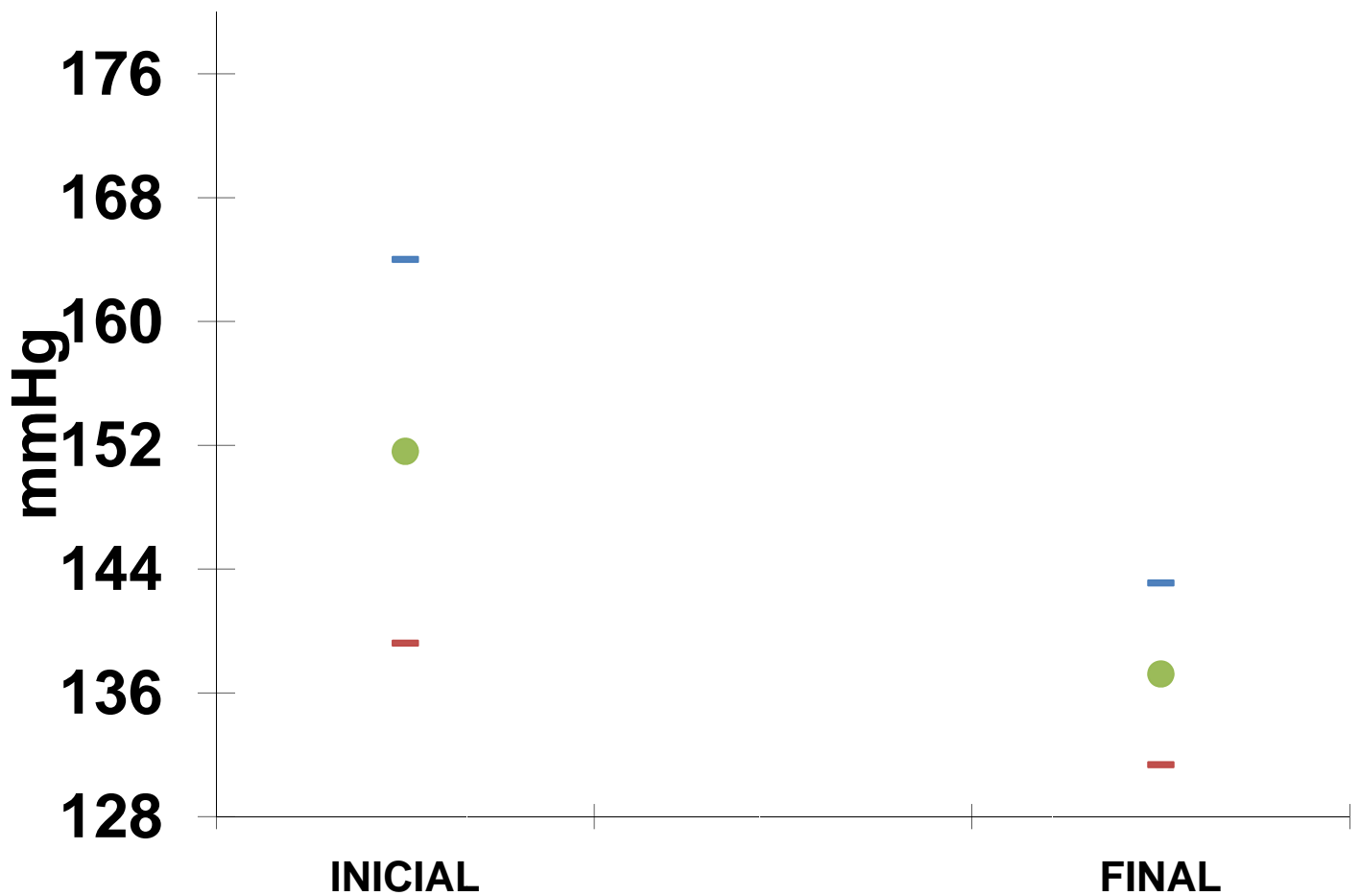
Gráfica 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE CIRUGÍA

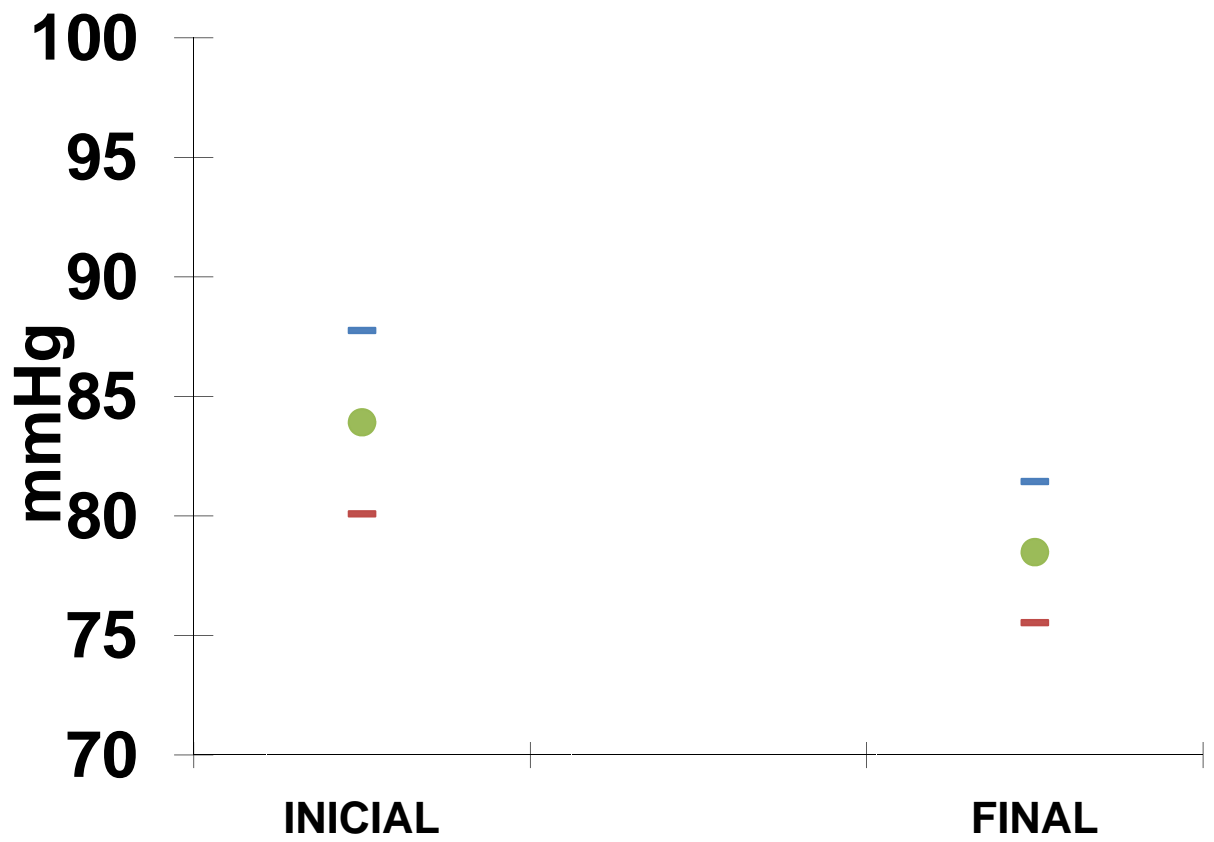


Gráfica 3

TENSION ARTERIAL SISTOLICA

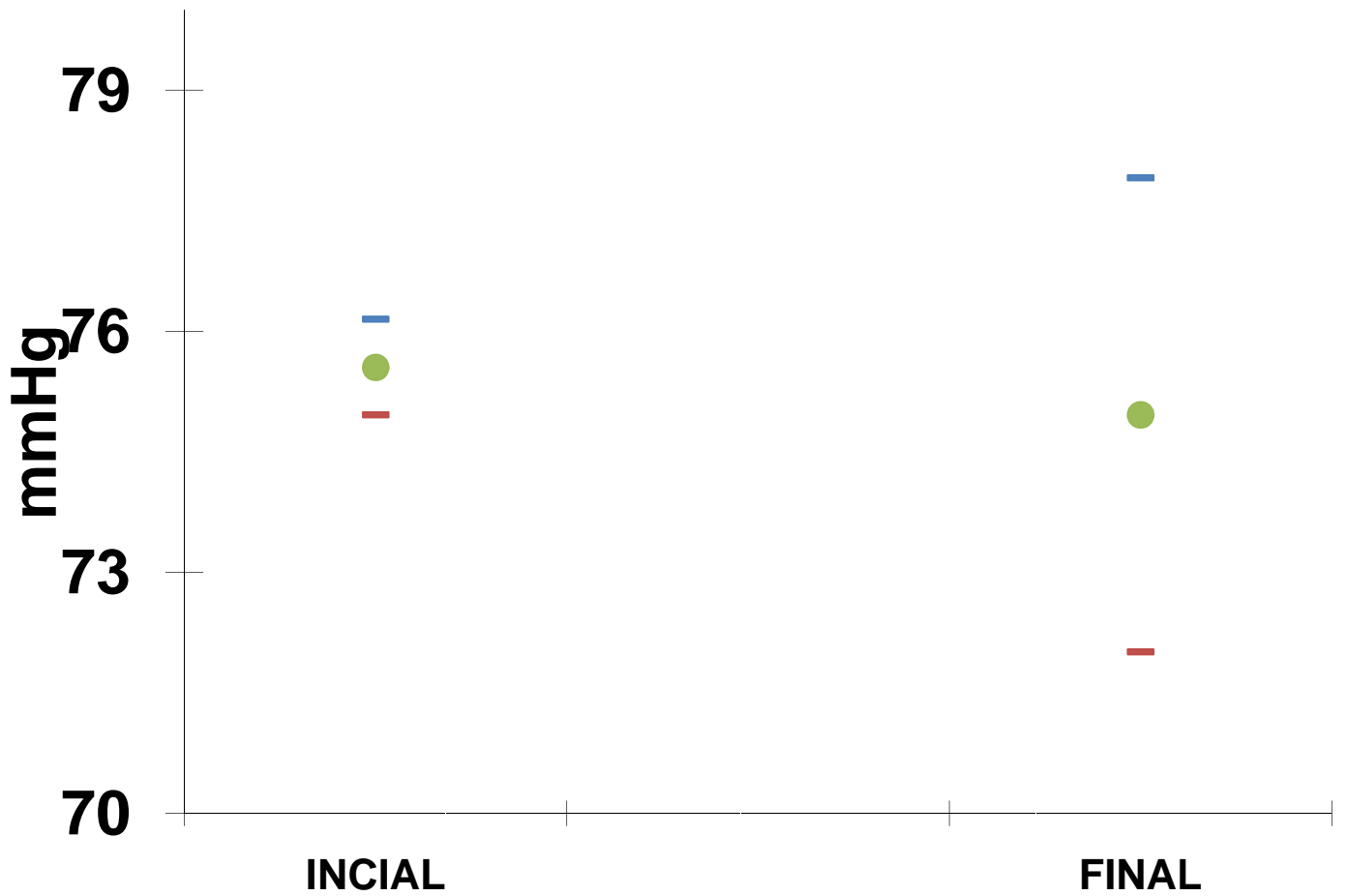


TENSION ARTERIAL DIASTOLICA



Gráfica 5

FRECUENCIA CARDIACA



Gráfica 6

SATURACION DE OXIGENO

