



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN**

TEMA:

**“COMPARACIÓN DE LIDOCAÍNA MÁS FENTANILO FRENTE A
LIDOCAÍNA SOLA EN EL BLOQUEO PERIBULBAR PARA LA CIRUGÍA DE
CATARATAS”.**

AUTOR:

BLANCA ELOISA MOYA LOOR

DIRECTOR:

DR. JOSE FRANCISCO RUMBEA CAMPOZANO

GUAYAQUIL-ECUADOR

2014

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a Dios por darme vida.

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Escuela de Graduados, por brindarme la oportunidad de obtener un título de Especialista.

Al excelente grupo de Catedráticos Dr. Gino Flores Miranda, Dr. José Rumba Campozano, por su apoyo personal y profesional para la realización y presentación de este trabajo.

A los Hospitales “Luis Vernaza”, Maternidad “Enrique C. Sotomayor” y “Roberto Gilbert Elizalde” por los conocimientos brindados en cada una de sus áreas

Al departamento de Oftalmología del Hospital “Luis Vernaza” y a todas las personas que de una u otra forma se unieron a mi esfuerzo para alcanzar mi meta, a todos ellos con fraternal afecto.

Gracias.

DEDICATORIA

“La batalla de la vida no siempre la gana el hombre más fuerte o más ligero sino aquel que está dispuesto y cree poder hacerlo”.

Este esfuerzo es dedicado:

A Dios:

Ser supremo quien sembró en mí el deseo de superación y me dio la fuerza, salud e inteligencia necesaria para cumplir este sueño.

A mis padres, hermanos, esposo e hijo:

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por la motivación constante, por su amor y su incondicional apoyo.

A mis amigos:

Por su apoyo y compañía en este camino.

A todos aquellos que hicieron posible este trabajo

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	
AGRADECIMIENTO.....	I
DEDICATORIA.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VIII
ABREVIATURAS.....	X

RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
3. OBJETIVOS.....	5
3.1. Objetivo General.....	5
3.2. Objetivos Específicos.....	5
4. MARCO TEÓRICO.....	6
4.1 MARCO REFERENCIAL.....	6
4.1.1 Anestesia para la cirugía oftalmológica.....	6
4.1.2 Técnica anestésica para la cirugía de cataratas.....	7
4.1.3 Empleo de opioides en técnicas anestésicas regionales.....	9
4.2 MARCO TEÓRICO.....	11
4.2.1 Catarata.....	11
4.2.1.1 Anatomía del Cristalino.....	11
4.2.1.2 Tipos de Cataratas.....	12
4.2.1.3 Manifestaciones clínicas.....	13
4.2.1.4 Tratamiento.....	13
4.2.1.4.1 Facoemulsificación.....	13
4.2.1.4.2 Evolución postoperatoria.....	15

4.2.1.5 Manejo Anestésico de la Cirugía de Cataratas.....	15
4.2.1.5.1 Valoración Preanestésica.....	15
4.2.1.5.2 Monitorización.....	17
4.2.1.5.3 Cuidados Postoperatorios.....	18
4.2.2 Bloqueos regionales oculares.....	18
4.2.2.1 Recuerdo Anatómico.....	18
4.2.2.2 Bloqueo Retrobulbar.....	19
4.2.2.3 Bloqueo Peribulbar.....	20
4.2.2.4 Bloqueo Subtenoniano.....	24
4.2.2.5 Bloqueo Supraorbitario.....	24
4.2.2.6 Bloqueo Infraorbitario.....	24
4.2.2.7 Anestesia Tópica.....	25
4.2.2.8 Anestésicos locales.....	25
4.2.2.8.1 Lidocaína.....	25
4.2.2.8.2 Bupivacaina.....	29
4.2.2.9 Fármacos Coadyuvantes.....	31
4.2.2.9.1 Fentanilo.....	31
4.3 MARCO CONCEPTUAL.....	36
4.3.1 Técnica Anestésica.....	36
4.3.2. Técnica Anestésica con empleo de lidocaína y fentanilo.	36

4.3.3. Proceso de Facoemulsificación.....	36
4.4 MARCO LEGAL.....	37
5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	40
6. MÉTODO.....	40
6.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL MÉTODO.....	40
6.2 PROCEDIMIENTO.....	42
6.3 VARIABLES.....	43
6.3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	44
6.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
6.4.1 MUESTRA/SELECCIÓN DE LOS COLABORADORES... ..	46
6.4.2 TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.....	47
6.4.3 TÉCNICAS Y MODELOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	48
6.4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	48
7. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS/RESULTADOS.....	50
8. DISCUSIÓN.....	60
9. CONCLUSIONES.....	65
10. RECOMENDACIONES.....	66
11. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	67
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
13. ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: EDAD DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....50

TABLA 2: GENERO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....52

TABLA 3: ESTADO FISICO PREANESTESICO DE LA ASA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....52

TABLA 4: TIEMPO DE LATENCIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....53

TABLA 5: TIEMPO DE AQUINESIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....54

TABLA 6: VALORACION TRANSOPERATORIA DEL BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....55

TABLA 7: COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS DEL BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....57

TABLA 8: CALIDAD DE LA ANALGESIA POST-OPERATORIA CON EL BLOQUEO PERIBULBAR DE LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA LA CIRUGIA DE CATARATAS EN EL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....58

TABLA 9: DURACION DE LA ANALGESIA POST-OPERATORIA CON EL BLOQUEO PERIBULBAR DE LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA LA CIRUGIA DE CATARATAS EN EL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....59

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

GRAFICO 1: EDAD DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".....	50
---	----

GRAFICO 2: GENERO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....51

GRAFICO 3: ESTADO FISICO PREANESTESICO DE LA ASA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....52

GRAFICO 4: TIEMPO DE LATENCIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....53

GRAFICO 5: TIEMPO DE AQUINESIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....54

GRAFICO 6: VALORACION TRANSOPERATORIA DEL BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....55

GRAFICO 7: COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS DEL BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....57

GRAFICO 8: CALIDAD DE LA ANALGESIA POST-OPERATORIA CON EL BLOQUEO PERIBULBAR DE LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA LA CIRUGIA DE CATARATAS EN EL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.....58

GRAFICO 9: DURACION DE LA ANALGESIA POST-OPERATORIA CON EL BLOQUEO PERIBULBAR DE LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA LA CIRUGIA DE CATARATAS EN EL HOSPITAL "LUIS VERNAZA"59

ABREVIATURAS

- OMS** Organización Mundial de la Salud.
- ASA** American Society of Anesthesiologist.
- PIO** Presión Intraocular.
- EPOC** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- ECG** Electrocardiograma.
- AINES** Analgésicos Antiinflamatorios No esteroides.
- PAM** Presión arterial media.
- PPC** Presión de perfusión cerebral.
- O2** Oxígeno Diatómico.
- SPO2** Saturación Arterial de Oxígeno.
- MEO** Músculos extraoculares.
- EVA** Escala Visual Análoga del dolor.
- ECN** Escala de Calificación Numérica del dolor.

mcg Microgramos.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue demostrar que la asociación del Fentanilo y Lidocaína ofrece un mejor bloqueo peribulbar frente al empleo de la Lidocaína sola para la cirugía de cataratas en pacientes ambulatorios del Servicio de Oftalmología del Hospital “Luis Vernaza” de la ciudad de Guayaquil.

El estudio fue prospectivo analítico-comparativo-experimental, utilizando como fuentes los datos de 56 casos investigados de Octubre del 2012 hasta Marzo del 2013. Se dividió a los pacientes en dos grupos en los que se empleo Grupo I Lidocaína al 2% y Grupo II Lidocaína a 2% más 25mcg de Fentanilo. Las variables analizadas fueron: Edad, género, riesgo anestésico, tiempo de latencia, tiempo de aquinesia, valoración hemodinámica transoperatoria, complicaciones intraoperatorias inmediatas, calidad y tiempo de analgesia postoperatoria.

Dentro de los resultados, pacientes de género masculino, con edades de 70 a 80 años y con riesgo anestésico ASA II fueron los que más prevalecieron en este estudio; el tiempo de latencia fue más corto para el grupo II con un promedio de 3 minutos versus 5 minutos en el grupo I. La aquinesia fue excelente en los pacientes del grupo II con valores promedios de 3,52 minutos; no se demostró alteraciones significativas en los parámetros hemodinámicos y tampoco complicaciones en el transoperatorio; la calidad de la analgesia postoperatoria fue mejor en los pacientes del grupo II y la duración fue de aproximadamente 10 horas.

Como conclusión se recomienda el bloqueo peribulbar con la adición de Fentanilo y Lidocaína al 2% para cirugía de cataratas, ya que es una técnica fácil de realizar, proporciona adecuadas condiciones de analgesia intra y postoperatorias, además que es segura en adultos mayores con enfermedades asociadas.

Palabras Clave:

Bloqueo Peribulbar, opioides, aquinesia, analgesia, cataratas.

ABSTRACT

The aim of this study was to demonstrate that the association of lidocaine and fentanyl provides better versus peribulbar block using lidocaine alone for outpatient cataract surgery in the Department of Ophthalmology "Luis Vernaza" Hospital of the city of Guayaquil patients.

The study was analytical-comparative-experimental prospective, using as data sources investigated 56 cases from October 2012 to March 2013 were divided patients into two groups in which I use 2% lidocaine group and Group II lidocaine 2% plus 25mcg of Fentanyl. The variables analyzed were: age, gender, anesthetic risk, latency, time akinesia, intraoperative hemodynamic assessment, immediate intraoperative complications, quality and length of postoperative analgesia.

Among the results, male patients, aged 70-80 years with ASA II anesthetic risk were the most prevalent in this study; latency was shorter for group II with an average of 3 minutes versus 5 minutes in the group I. The akinesia was excellent in patients in group II with average values of 3.52 minutes no significant changes in hemodynamic parameters and no complications during the procedure was demonstrated; the quality of postoperative analgesia was better in group II patients and lasted about 10 hours.

In conclusion the peribulbar block is recommended with the addition of fentanyl and 2% lidocaine for cataract surgery because it is easy to perform, provides conditions of intra analgesia and postoperative further than is safe in older adults with diseases associated.

Keywords:

Lock Peribulbar, opioids, akinesia, analgesia, cataracts

1. INTRODUCCIÓN.

La catarata es la opacidad del cristalino y es la primera causa de pérdida de la visión a nivel mundial. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual. ⁽¹⁾

En oftalmología, la cirugía de cataratas es la que con mayor frecuencia se realiza. Los pacientes que presentan esta afección suelen ser mayores a 60 años y por lo general tienen alguna enfermedad concomitante, colocándolos en un riesgo físico ASA II y III, según el comité of The American Society of Anesthesiologist (ASA).

Extraer el cristalino y reemplazarlo con un cristalino artificial es el tratamiento de elección. Habitualmente la cirugía de catarata se realiza bajo efectos de anestesia local, anestesia peribulbar o retrobulbar.

La anestesia peribulbar se realiza al inyectar el fármaco anestésico en la órbita alrededor de la línea ecuatorial del globo ocular.⁽²⁾ Es una técnica efectiva, fácil de realizar y con pocos inconvenientes.

En 1884 Köller descubre las propiedades analgésicas de la cocaína ⁽³⁾, después de este suceso los cirujanos oftalmólogos se aferraron más a la anestesia local que a la general por la facilidad con la que el ojo y sus anexos se acoplaban a esta técnica, a pesar de los avances en la anestesia general, el temor hacia los fármacos depresores, y sus posibles repercusiones los hacían sentirse más seguros con la técnica local.

Varios son los anestésicos locales que se han empleado con la técnica peribulbar, generalmente se optan por el grupo de las amidas como la bupivacaína y la lidocaína.

La Lidocaína es obtenida por Löfgran en 1943 como un preparado sintético soluble en agua, estable y no irritante en los tejidos, con un tiempo de latencia precoz, tiene una vida media de dos horas y gran margen de seguridad. ⁽⁴⁾

En la técnica peribulbar los opioides se adicionan a los anestésicos locales para aminorar el tiempo de latencia y de aquinesia, gracias a que operan sobre los receptores opioides presentes en las terminales nerviosas. ⁽⁵⁾

El Fentanilo es ampliamente utilizado para la anestesia y la analgesia, se añade comúnmente al anestésico local administrándolo de manera intratecal (espinal o epidural) para mejorar la analgesia en el postoperatorio.

La propiedad acida de la Lidocaína (ph de 3 a 4), se neutraliza por lo alcalino del Fentanilo (ph 6 a 7.5) con un pKa de 8.1, y hacen que esta mezcla tenga un inicio de acción más precoz y excelente analgesia.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el Hospital Luis Vernaza de la Ciudad de Guayaquil, se realizan anualmente un promedio de 1097 procedimientos quirúrgicos para la corrección de cataratas en adultos con edades comprendidas entre 50 a 85 años, estas cirugías se realizan en el centro quirúrgico del Pabellón Valdez bajo estrictas normas de asepsia y antisepsia.

La técnica anestésica empleada es la inyección de anestésicos locales como la lidocaína y la bupivacaína mediante un bloqueo Peribulbar o Retrobulbar, obteniéndose buenos resultados en la gran mayoría de los casos, pero existe un porcentaje de pacientes en los que el dolor y las molestias intraoperatorias se hacen presentes interrumpiendo el procedimiento quirúrgico, y obligando al anestesiólogo a emplear otros métodos que pueden ir desde sedación intravenosa hasta anestesia general, y debido a que la gran mayoría de estos pacientes son adultos mayores, con patologías de base como hipertensión, diabetes y enfermedades respiratorias, los riesgos anestésicos y las complicaciones postquirúrgicas van en aumento.

Los riesgos en la cirugía ocular son bajos comparados con otros tipos de cirugías; y la corrección de las cataratas a menudo se realiza con cirugía oftálmica ambulatoria, por lo que el cirujano requiere un paciente predispuesto, lo mismo que un correcto registro hemodinámico y de la presión intraocular.

La cirugía de catarata se realiza por técnicas convencionales, por lo que se necesita la aquinesia y analgesia total del ojo y sus tejidos vecinos por un tiempo mínimo de una hora. Para lograr estos fines, por muchos años, se valió de la técnica anestésica retrobulbar, de mediana eficacia por lo que era necesario la sedación complementaria, para atenuar las molestias originadas por la limitada analgesia, es por eso que muchos procedimientos culminaban con anestesia general, presentándose variadas complicaciones e impredecibles resultados.

Se publicó que la asociación del fentanilo a la mezcla anestésica es beneficiosa, pues tienen una muy baja fracción no ionizada, alta unión a las

proteínas plasmáticas y muy alta liposolubilidad, lo cual favorece la difusión del anestésico local, con mejor y mayor analgesia postquirúrgica.⁽⁶⁾

Un estudio realizado en Grey's Hospital, Sudáfrica, con 200 pacientes mayores a 70 años en su mayoría con enfermedades crónicas, que recibieron bloqueo peribulbar para procedimiento quirúrgico de cataratas durante el periodo 1995-2000, concluyó que el bloqueo peribulbar tiene una alta eficacia, sus complicaciones pueden variar desde triviales hasta devastadoras, tanto para la vida como para la visión; pero en lo posible se debe emplear alguna técnica para disminuir el dolor y la ansiedad durante el proceder de la misma.⁽⁷⁾

Durante el año 2009 la Facultad de Medicina de la Universidad Al-Azhar en Egipto realizó un estudio con 40 pacientes Asa I y II sometidos a vitrectomía, y señaló que la adición del fentanilo a mezclas anestésicas locales ayudan en el inicio y prolongación de la aquinesia mejorando la calidad del dolor postoperatorio en el bloqueo peribulbar.⁽⁸⁾

Un estudio aleatorizado con 120 pacientes de ambos sexos, con edades de 45 a 65 años y programados para facoemulsificación demostraron que la adición de fentanilo al anestésico local no prolonga la duración del bloqueo, pero al añadir clonidina a la mezcla anterior, se obtiene un bloqueo satisfactorio hasta por 3 horas después de la inyección peribulbar.⁽⁹⁾

Según reportes del Departamento de Estadística que funciona en las instalaciones del Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil, en el Servicio de Oftalmología la demanda de cirugía de cataratas por parte de los usuarios va en aumento, existiendo datos de 673 casos en el año 2010 y 1097 casos en el 2011. Es así, que el tamaño de la muestra para este estudio lo conformarán 56 pacientes adultos, de ambos sexos, con edades que varían desde los 50 a los 80 años, ASA II y III para tratamiento correctivo de cataratas.

Por este motivo se propone realizar un estudio donde se comparará la asociación del fentanilo y lidocaína vs lidocaína sola, en el bloqueo peribulbar en los pacientes sometidos a Facoemulsificación para corrección de cataratas, con la finalidad de comprobar el tiempo de latencia, analgesia intra y

postoperatoria y otras ventajas sobre este procedimiento, sin comprometer el estado clínico del paciente.

3. OBJETIVOS.

3.1. Objetivo general.

Demostrar que la asociación del Fentanilo y Lidocaína ofrece un mejor bloqueo peribulbar frente al empleo de la Lidocaína sola en la cirugía de cataratas en pacientes ambulatorios del servicio de oftalmología.

3.2. Objetivos específicos.

- Cuantificar el tiempo de aquinesia en el bloqueo peribulbar con la asociación de fentanilo a la lidocaína.
- Instaurar una medida del volumen necesario que se empleará para los bloqueos peribulbares.
- Reconocer las condiciones de una apropiada analgesia peri y postoperatoria.
- Establecer las complicaciones tempranas y tardías que se presenten posterior a la aplicación del bloqueo peribulbar.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 MARCO REFERENCIAL.

4.1.1 Anestesia para la cirugía oftalmológica.

El hombre puede interaccionar con el medio gracias al gran sentido de la visión, es por eso que su organismo será capaz de desarrollar una profunda ansiedad cuando se prepara para una intervención oftalmológica y liberar mayor cantidad de catecolaminas si la cirugía acontece con dolor.

Koller en 1884 fue el primero en reportar el uso de cocaína tópica para cirugía ocular. Knapp en el mismo año descubrió el uso de cocaína retrobulbar, pero la toxicidad sistémica limitó el uso de cocaína retrobulbar para la mayoría de las técnicas anestésicas.

En 1914 Van Lint difundió el empleo de otro anestésico local, la procaína mediante el bloqueo del nervio facial y este procedimiento fue más aceptado.

En 1936 Atkinson describió su técnica de inyección retrobulbar para cirugía ocular usando procaína. El autor aportó el empleo de punta roma de la aguja para evitar lesionar las estructuras intraorbitarias colocando el anestésico dentro del cono muscular seguido por masaje ocular.

En 1986 Davis y Mandel describieron la vía peribulbar desarrollada por Kelman y otros.

A partir de este año en una encuesta, 76% de cirujanos llevan a cabo la anestesia retrobulbar con bloqueo facial y 16% sin bloqueo del facial. ⁽¹⁰⁾

El índice de mortalidad a causa de una cirugía ocular está estimado entre 0.06 a 0.18%, siendo el detonante más importante la enfermedad sistémica de base del paciente y no el tipo de anestesia facilitada. La población de pacientes que puede requerir una cirugía oftalmológica comprende desde los pediátricos (retinopatías del prematuro, estrabismos, glaucoma congénito y catarata) hasta los adultos mayores con problemas médicos variados como coronariopatías,

diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial, arritmias cardíacas, enfisema, artritis y otras.

En oftalmología la mayoría de los procedimientos se los realiza bajo anestesia local, por lo que el cirujano requiere de un paciente colaborador, sin dolor y con abolición de sus movimientos oculares.

El anestesiólogo juega un papel fundamental en este proceso quien a más de dominar la anatomía y fisiología ocular, el efecto que ocasionan los anestésicos sobre la presión intraocular (PIO), determinará si la anestesia a emplearse será tópica, regional o general dependiendo de las condiciones del paciente.

Seleccionar al paciente, la evaluación preoperatoria, monitorización, premedicación y elegir la técnica anestésica adecuada son fundamentales para realizar dentro de los márgenes de seguridad la cirugía para la corrección de cataratas en los ancianos.

4.1.2 Técnica anestésica para la cirugía de cataratas.

La cirugía de cataratas ya era empleada en el primer milenio AC. Harold Ridley el 24 de noviembre de 1949 realiza un gran aporte para la oftalmología implantando el primer lente artificial en el procedimiento de corrección de cataratas. ⁽¹¹⁾ Este es uno de los procedimientos más exitosos actualmente, millones de personas en el mundo se realizan el implante de lente intraocular bajo anestesia regional con resultados muy favorables.

Muchas son las técnicas de anestesia local para procedimientos oftalmológicos, empleándose con más frecuencia el bloqueo peribulbar, retrobulbar, subtenon y últimamente la anestesia tópica. ⁽¹²⁾

La anestesia peribulbar y retrobulbar son ajustables a la cirugía de catarata, y su finalidad es llevar a la acinesia del globo ocular y los párpados. El anestésico local utilizado va actuar sobre la membrana celular del axón,

produciendo estabilización eléctrica, bloqueando la permeabilidad a los iones de sodio para la propagación del impulso nervioso manteniendo el potencial restante y la respuesta a la estimulación inhibida. ⁽¹³⁾

La Anestesia Peribulbar es una técnica anestésica loco-regional que habitualmente se emplea en la cirugía de la catarata. Es una práctica menos invasiva que la anestesia general e incluso que la retrobulbar. Se hace avanzar la aguja a lo largo del suelo de la órbita a una profundidad de 2,5 cm, se requiere de 8 a 10ml del anestésico local, antes de la inyección es necesaria la aspiración cuidadosa seguida de masaje o compresión de la órbita para aminorar la presión intraocular y difundir mejor el anestésico.

La técnica es fácil de realizar, abastece de apropiadas condiciones de analgesia intra y postoperatorias, tremendamente útil y segura en pacientes con enfermedades sistémicas de base ya que evade los riesgos de otros métodos más invasivos, simultáneamente disminuye la estancia de los pacientes en la sala de operaciones y en la recuperación.

Son varios los principios activos que pueden utilizarse en el campo de la oftalmología entre ellos tenemos:

- Procaina. Toxicidad cuatro veces menor que la de cocaína.

Tiempo de latencia: 7 minutos de la inyección.

Duración: 35 minutos.

- Lidocaína.

Tiempo de latencia: 5 minutos.

Duración: 45 minutos. Una de sus ventajas es que, al difundir rápidamente por los tejidos, su efecto alcanza un área superior a la esperada.

- Mepivacaína. Su potencia anestésica es ligeramente inferior a la de los anteriores.

Tiempo de latencia: 4 minutos.

Duración: 90 minutos a 2 horas.

- Bupivacaína. Es cuatro veces más tóxico que lidocaína. Su principal ventaja es la larga duración de su efecto anestésico, a veces hasta 10 horas. Sin embargo, requiere mucho tiempo para iniciar su acción (7 minutos).

En la práctica suele emplearse una mezcla a partes iguales de lidocaína al 2% con bupivacaína al 0,5%, que permite conseguir un efecto rápido y duradero.

Saunders y col. aconsejan sustituir esta mezcla por prilocaína al 3%, argumentando que este fármaco tiene la mitad de toxicidad que la lidocaína y una duración de acción algo mayor. ⁽¹¹⁻¹³⁾

Generalmente inmediato al anestésico se inyecta hialuronidasa, una enzima que despolimeriza al ácido hialurónico presente en los espacios intersticiales, lo que favorece la difusión del líquido por los tejidos.

4.1.3 Empleo de opioides en técnicas anestésicas regionales.

Los opioides son ampliamente conocidos por tener un efecto antinociceptivo a nivel medular, central y / o la columna vertebral, pero hay evidencia que determina que la antinocicepción puede ser iniciada por la activación de receptores opioides periféricos presentes en células inmunes y las neuronas sensoriales primarias en animales. ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾

El Fentanilo es ampliamente utilizado para la anestesia y la analgesia en el quirófano y la unidad de cuidados intensivos. Se añade comúnmente al anestésico local administrado en el espacio epidural para mejorar la analgesia en el periodo postoperatorio.

La adición de fentanilo produce sólo ligero cambio en la calidad y duración de la analgesia después de la administración de lidocaína al 2% con epinefrina para un procedimiento quirúrgico corto o después de la administración de 0,125% bupivacaína. ⁽¹⁶⁾

El fentanilo puede potenciar la acción del anestésico local a través de los receptores centrales de opioides y la analgesia es mediada por la captación periférica del fentanilo en la circulación sistémica. ⁽¹⁷⁾

Se ha reportado que existe una interacción sinérgica entre los anestésicos locales y los opiáceos durante la administración epidural. Tal parece los anestésicos locales y opioides ejercen su acción de forma independiente a través de diferentes mecanismos. Los anestésicos locales bloquean la propagación y la generación de potenciales de acción neurales por un efecto selectivo sobre los canales de sodio, mientras que los opioides actúan sobre los receptores opioides creando un aumento en una conductancia de potasio. Por lo tanto, la combinación de los anestésicos locales y opioides puede inhibir con eficacia múltiples áreas de la excitabilidad neuronal. ⁽¹⁸⁾

Toshiharu et al, estudió el efecto de la adición de fentanilo a la mepivacaína en la anestesia epidural y concluyó que tal adición de fentanilo a la mepivacaína acelera el inicio de la analgesia y aumenta el efecto analgésico de la anestesia epidural. ⁽¹⁹⁾

Deniz et al, encontraron que la adición de fentanilo a la bupivacaína en el abordaje del plexo braquial prolonga la anestesia y analgesia, la duración del bloqueo sensorial y motor y la duración de la analgesia postoperatoria. ⁽²⁰⁾

Al-Azhar⁽⁸⁾ estudió 40 pacientes Asa I y II sometidos bloqueo peribulbar para vitrectomía, y demostró que la adición del fentanilo a mezclas anestésicas locales reducen el inicio y prolongación de la aquinesia y mejoran la calidad del dolor postoperatorio.

La anestesia peribulbar mediante la combinación de lidocaína 2 %, bupivacaína 0,5% y 1 mg / kg clonidina proporciona excelentes condiciones quirúrgicas y analgésicas. ⁽²¹⁾

4.2 MARCO TEÓRICO.

4.2.1 Catarata.

La catarata es una patología que produce desgaste de transparencia del cristalino, que se encuentra detrás del iris y por delante del vítreo.

Atravesando esta lente pasan los rayos de luz hasta la retina y allí se crean las imágenes; es por esto que el paciente sufre un quebranto progresivo de la visión a medida que el cristalino pierde transparencia imposibilitando el paso nítido de la luz a la retina. (Ver Figura N° 1)

4.2.1.1 Anatomía del Cristalino.

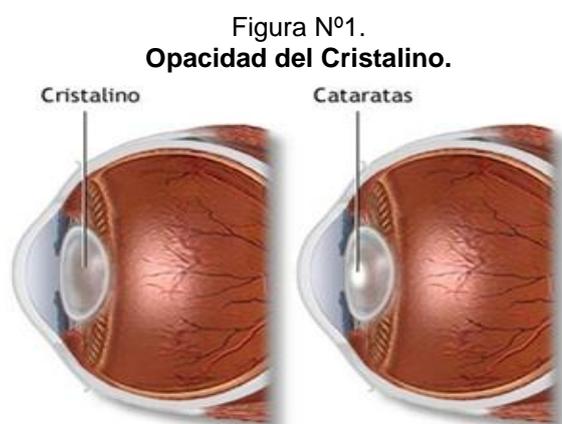
El cristalino tiene la forma de una lente biconvexa, ubicada por delante del humor vítreo y por detrás del iris, con una convergencia de veinte dioptrías. Tiene un diámetro anteroposterior de 4 mm y transversal de 10 mm, de forma es muy similar a una lenteja.

El cristalino está formado por el núcleo, la corteza y la cápsula.

- ✓ El núcleo es identificable en el adulto mayor, y su evolución se manifiesta por un mayor tamaño y por la disminución de la elasticidad y nitidez del cristalino.
- ✓ La corteza es inconsistente y transparente, a través de los años el grosor de esta túnica va disminuyendo continuamente.
- ✓ La cápsula está formada por una túnica acelular, muy fina y flexible que rodea al cristalino y debe conservar la transparencia para poder transmitir la luz.

La causa más común para el desarrollo de la catarata es la edad y los factores etiológicos son diversos, entre ellos se encuentran: iatrogénicos (corticosteroides), infecciosos (toxoplasmosis, citomegalovirus), inflamatorios (glaucoma), físicos (irradiación, heridas cortantes o contusas), metabólicos (déficit de galactosa, hiperglicemia); fisiopatológicamente lo más habitual es la

transformación del metabolismo intracelular del cristalino que produce cambios en el transporte de iones, líquidos y proteínas. ⁽²²⁾



Fuente: Shore Health University of Meryland Medical System

4.2.1.2 Tipos de Cataratas.

Catarata de tipo hereditario.

La catarata congénita puede ser uni o bilateral y ocupa el 35% de las causas de ceguera en los niños, 40% son idiopáticas, y 60% de herencia autosómica dominante, relacionadas con alteraciones metabólicas (hipocalcemias) o infecciones intrauterinas (TORCH). La presencia de la pupila blanca (leucocoria) establece el diagnóstico en el recién nacido y debe solucionarse en los primeros meses de vida extrauterina.

Catarata senil.

Es el motivo más habitual de catarata. Se caracteriza por el desgaste lento y gradual de la visión unilateral o bilateral pasados los 55 años.

La aparición precoz de la catarata senil puede corresponder a la deficiencia de vitaminas, exposición a la radiación ultravioleta, altos niveles de nicotina en sangre o factores hereditarios.

Catarata traumática.

La primera causa de catarata en las personas con edad inferior a los 55 años es la lesión ocular, si esta lesión es penetrante con rotura de la cápsula del cristalino la aparición de la catarata es precoz, o puede presentarse de forma

tardía algunos años después de sufrir un traumatismo con disminución paulatina de la agudeza visual.

4.2.1.3 Manifestaciones clínicas.

- ✓ Cuando la catarata se está formando, aparece visión borrosa y, en ocasiones doble.
- ✓ Fotofobia (en lugares iluminados o cuando conducen en la noche)
- ✓ Se ve mejor en días nublados que en días soleados.
- ✓ Ya no se necesitan gafas para ver de cerca
- ✓ Se cambia más frecuentemente la graduación de las gafas.
- ✓ A partir de los 50 años puede que aumente la miopía, o todo lo contrario, que se produzca una recuperación de la visión inexplicable. Esto ocurre porque la catarata provoca unos cambios en el cristalino que pueden convertirlo en una especie de “lente de aumento”

La catarata no se puede prevenir, pero se puede descubrir por medio de revisiones oculares. A partir de los 40 años, el chequeo con el oftalmólogo es importante para detectar la posible existencia de una catarata, su localización, tamaño y determinar cuál es el momento más adecuado de operarse.

4.2.1.4 Tratamiento.

El tratamiento de la catarata se puede obtener gracias a la corrección quirúrgica ya que es una intervención breve con riesgo anestésico menor y de pronta recuperación.

Para este procedimiento se emplea un ultrasonido que tritura y extrae el cristalino opaco, manteniendo el saco capsular intacto para implantar una lente intraocular que reemplace a la lente natural y que evite el empleo de lentes de corrección.

La cirugía se realiza con el microscopio, mediante la aplicación de anestesia local, en instalaciones estériles.

4.2.1.4.1 Facoemulsificación.

La opacificación del cristalino es fragmentada y eliminada por medio de un facoemulsificador, el mismo que presenta una sonda que emite vibraciones a través de un ultrasonido y que va desintegrando y aspirando los restos del cristalino.

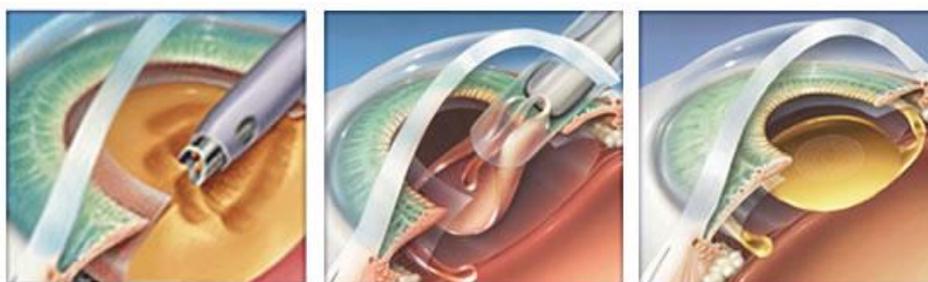
Por medio de una incisión de unos 3mm de ancho, se introduce la sonda del facoemulsificador y se hace llegar hasta el núcleo del cristalino, solo cuando ya se ha retirado todo el contenido y queda el saco capsular intacto, se despliega una lente intraocular. (Ver Figura N° 2)

El procedimiento culmina cuando se verifica que la incisión ocular está completamente sellada. La incidencia de complicaciones por la facoemulsificación es baja y no es mayor del 7% de los procedimientos oftalmológicos.

Complicaciones como el daño al endotelio de la cornea, glaucoma e infecciones postoperatorias son más frecuentes cuando se rompe la cápsula posterior del cristalino con la salida del vítreo a la cámara anterior.

Figura N° 2.

Facoemulsificación.



Fuente: Imaz Torres Dr. Centro de Oftalmología y Cirugía Ocular.

En la actualidad se están diseñando varios modelos de sondas de ultrasonido con una mayor eficacia para la fracturación del cristalino, respetando así las estructuras intraoculares aledañas y disminuyendo el compromiso traumático a la cápsula del cristalino.

El éxito de la cirugía es contar con lentes multifocales intraoculares que admitan una adecuada visión tanto de cerca como de lejos, para así desechar los anteojos luego de la intervención.

Existe una nueva técnica para la cirugía de la catarata, el láser de Femtosegundo que previamente se conecta al ordenador y realiza microincisiones con una precisión micrométrica.⁽²³⁾

4.2.1.4.2 Evolución postoperatoria.

Generalmente la visión se recupera de forma muy rápida y sin complicaciones, pero en ocasiones después de la intervención el paciente puede tener enrojecimiento del ojo, presentar molestias a la luz y sensación de cuerpo extraño. En algunos casos la visión es deficiente al principio y se recupera progresivamente.

Después de la cirugía es necesario realizar las visitas que recomiende el médico y en la gran mayoría de los casos utilizar anteojos para la visión de lejos o de cerca.

4.2.1.5 Manejo Anestésico de la Cirugía de Cataratas.

4.2.1.5.1 Valoración Preanestésica.

La adecuada consulta preanestésica es fundamental para que la anestesia regional sea exitosa en la cirugía oftalmológica, la elección del paciente y la preparación con estudios básicos: Electrocardiograma (ECG), estándar de tórax, biometría hemática, pruebas de coagulación y bioquímica sanguínea son la base para conseguir estos fines.

La clasificación que se usa para considerar el riesgo anestésico es la de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) (Ver Cuadro N° 1).

Existen pacientes con enfermedades crónicas como: EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), ortopnea, parkinson, alzheimer y claustrofobia que son difíciles de manejar mediante anestesia regional o sedación ligera, y es mejor controlarlos por medio de anestesia general.

En lo posible respetar las pautas medicamentosas que lleva el paciente hasta el mismo día de la intervención, en caso de tratamiento para asma, angina de pecho, insuficiencia cardiaca, hipertensión o diabetes.

Cuadro Nº 1. **Evaluación del Estado Físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)**

ASA I	Paciente normal y sano
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica ligera.
ASA III	Paciente con enfermedad Sistémica Grave, que limita su actividad pero no la incapacita.
ASA IV	Paciente con enfermedad sistémica incapacitante, que constituye un amenaza para la vida.
ASA V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva más de 24 horas con o sin cirugía.
ASA VI	Paciente declarado con muerte cerebral que donará sus órganos para propósitos de trasplante.

Fuente: William E. Hurford, 2002. Massachusetts General Hospital

En el caso de pacientes con tratamiento de ticlopidina se suspenderá 7 días antes de la intervención, el uso de aspirina en dosis bajas (75-100mg/día), se continua hasta el periodo preoperatorio.

El Clopidogrel se suspenderá 7 días antes. En situaciones donde no se puede interrumpir la administración de antiagregantes plaquetarios o antagonistas de vit K, se puede sustituir por Heparinas de bajo peso molecular previa consulta con cardiología y con hematología.

La ansiedad puede disminuirse mediante una explicación exhaustiva de la técnica, el paciente debe estar tranquilo, cooperador y consciente durante la intervención; el uso de la premedicación aumenta la amnesia durante el bloqueo peribulbar, llevando también a la hiporreflexia y a la obstrucción de la vía respiratoria, por lo que es necesario la monitorización y el oxígeno suplementario durante el procedimiento.

Existen muchas combinaciones farmacológicas empleadas para la sedación incluyendo: alfentanilo, remifentanilo, midazolam y propofol.

Las benzodiacepinas son sinérgicas con los opioides y aumentan el riesgo de apnea. ⁽²⁴⁾

El propofol en dosis intravenosas pequeñas (20mg) provoca amnesia pero no analgesia en bloqueos oculares.

El remifentanilo (0.3-0.6 mcg/kg/iv) hace efecto en 60 segundos con una duración de 5 a 10 min obteniendo la tranquilidad y la cooperación del paciente durante el procedimiento, se podría adicionar a esto midazolam (0.5 mg iv) que hace efecto a los 3 minutos y dura de 40 a 60 minutos, aunque es sinérgico con los opioides y aumenta la apnea temporal. ⁽²⁵⁾

No es necesario infusiones de propofol o remifentanilo durante la cirugía oftálmica ya que el bloqueo ocular debería proporcionar la analgesia y acinesia necesaria, con un paciente despierto, consciente y a la vez tranquilo durante el procedimiento.

La incidencia de nauseas y vómitos es baja con el uso de dosis menores de opioides, pero si existe la tendencia a provocar estados eméticos se puede contrarrestar mediante el uso de un antiemético como ondasetron (0.08mg/kg/iv).

4.2.1.5.2 Monitorización.

La monitorización básica incluye: Pulsioximetría, control de la presión arterial no invasiva, ECG continuo.

El bloqueo peribulbar debe realizarse 20 minutos antes de la intervención, y el uso del balón de Honan disminuye la PIO.

El control de la respiración mediante visualización directa es importante, ya que el rostro del paciente se encuentra cubierto con campos estériles, y se debe evitar la acumulación del dióxido de carbono empleando una cánula con un flujo de oxígeno de 8L/min.

4.2.1.5.3 Cuidados Postoperatorios.

Cuando el paciente es dado de alta necesita de la ayuda de un adulto responsable que le brinde los cuidados durante la primera noche de la intervención. A pesar de que la anestesia regional es segura para la cirugía de catarata un 26% de los pacientes con antecedentes de infarto de miocardio, puede desarrollar un evento isquémico asintomático durante las primeras 24 horas de la intervención, por lo que se considera el uso profiláctico de betabloqueantes. ⁽²⁶⁾

En cirugías de estrabismo y desprendimiento de retina en la que se manipula el globo ocular, hay un 30% de frecuencia de náuseas y vómitos postoperatorios, y casi nula tras la cirugía de cataratas. El empleo de metoclopramida, droperidol (efecto antidopaminérgico) y ondansetrón (anti-5HT3) mejoran este cuadro. La analgesia postoperatoria se logra con Analgésicos no esteroideos (AINES) intravenosos y vía oral.

4.2.2 Bloqueos regionales oculares.

4.2.2.1 Recuerdo Anatómico.

Orbita.

Tiene la forma de una pirámide truncada con el vértice dirigido hacia el canal óptico, está ubicada entre el macizo facial y la cavidad craneana y contiene el globo ocular y sus anexos. Está formada por:

1.- Pared superior o techo orbitario: la conforman la bóveda orbitaria del hueso frontal y el ala menor del esfenoides, su porción interna está ocupada por la fosa troclear y su porción externa por la fosa lacrimal.

2.- Pared inferior o suelo orbitario: formada por la porción superior del maxilar superior, la cara orbitaria del hueso palatino.

3.- Pared interna o nasal: la forma la pared ascendente del maxilar superior, el unguis, el etmoides y la cara lateral del cuerpo del esfenoides.

Su porción anterior contiene la fosa, el saco y el conducto lacrimonasal.

4.- Pared externa o lateral: superficie orbitaria del malar y por el ala mayor del esfenoides.

5.- Vértice orbitario: comunica la órbita con la cavidad craneal por medio de dos orificios; el conducto óptico y la hendidura esfenoidal.

Contenido de la cavidad orbitaria.

La quinta parte del volumen orbitario es ocupada por el globo ocular, el resto lo ocupa la grasa, la musculatura extraocular y los vasos y nervios.

-Musculatura Extraocular. El movimiento ocular es controlado por seis músculos: Rectos (superior, inferior, medio y lateral) Oblicuos (mayor y menor).

Todos excepto el oblicuo menor, nacen de la región posterior de la órbita en el denominado anillo de Zinn, desde ahí se abren en forma de abanico formando un cono de base anterior (esclera) y vértice posterior (anillo de zinn). Dentro de este cono se encuentra el nervio óptico, la arteria y el ganglio ciliar rodeado por la capsula de Tenon.

-Nervios.

- ✓ Sensoriales: Nervio óptico.
- ✓ Motores: Motor ocular común (III par). Nervio Troclear (IV par). Motor ocular externo (VI par). Nervio Facial.
- ✓ Sensitivos: Nervio oftálmico y Maxilar Superior.

4.2.2.2 Bloqueo Retrobulbar.

Posición. El paciente debe estar ubicado en posición decúbito dorsal, con la mirada al frente (posición primaria) sin realizar ningún movimiento mientras se realiza el procedimiento.⁽²⁷⁾

Técnica. Por vía transcutánea se realiza la punción, en la unión del tercio lateral con los dos tercios mediales del reborde orbitario temporal inferior. Se introduce la aguja inicialmente perpendicular a la piel y luego paralelo al suelo

de la órbita hasta llegar a la parte media del globo para luego dirigirse al ápex orbitario.

Debe realizarse una aspiración antes de la inyección de 2 a 5ml de anestésico local en el cono muscular, luego se retira la aguja y se mantiene cerrado el párpado efectuando maniobras de compresión (digitales o con un balón de Honan) durante 5 minutos para mejorar la distribución del anestésico y disminuir la presión intraocular.

Al inyectar el anestésico local en el espacio retrobulbar se produce la inmovilidad del músculo extraocular debido al bloqueo del III, IV y VI par craneal. Luego de unos 10 minutos se comprueba la acinesia y anestesia del globo ocular, pudiendo reforzar el bloqueo con una segunda inyección en caso de ser necesario.

El abordaje subconjuntival, consiste en insertar la aguja en el fondo del saco conjuntival inferior anestesiado tópicamente, a unos 5mm del canto lateral del ojo y se continúa según el método tradicional.

Contraindicaciones.

- Negativa del paciente.
- Alergia a los anestésicos locales.
- Alteraciones de la coagulación
- Afecciones neurológicas: demencia, retraso mental.
- Duración del procedimiento quirúrgico superior a 2-3 horas.
- Sospecha de trauma ocular perforante

Complicaciones.

a).- Sistémicas:

1.- Bloqueo subaracnoideo Alto. La incidencia de esta complicación es de 1 por cada 500 casos, existe una comunicación entre el espacio subaracnoideo que rodea el nervio óptico y el espacio subaracnoideo que rodea el puente y el mesencéfalo. Los principales signos y síntomas son:

- ✓ Confusión, desorientación.
- ✓ Paresia o amaurosis en el ojo contralateral.
- ✓ Temblores o convulsiones.
- ✓ Náuseas y vómitos.
- ✓ Disfagia.
- ✓ Inestabilidad hemodinámica.
- ✓ Disnea o depresión respiratoria.

2.- Reflejo Oculocardíaco. Durante la manipulación de estructuras oculares pueden aparecer trastornos del ritmo cardiaco como: Bloqueo AV, bigeminismo extrasístoles. Su manifestación más común es la bradicardia en un 10 a 50% debido a la tracción del musculo recto medio, la tracción o disección de la conjuntiva o la presión del globo ocular durante la cirugía. El cese inmediato del estímulo y la administración de 0,5 a 1mg de atropina disminuyen la aparición del mismo.

3.- Inyección Intravascular del Anestésico local. Puede producir convulsiones y parada cardiaca al llegar al cerebro por el flujo retrogrado desde la arteria retiniana hacia la carótida externa. Se recomienda inyectar lentamente el anestésico local, ya que al hacerlo rápidamente pueden aparecer niveles elevados en cerebro o miocardio a pesar que la dosis administrada sea pequeña.

b).- Oculares:

1.- Penetración y Perforación. Su incidencia es alta en pacientes con alteraciones de la anatomía del globo ocular como miopía, queratotomía, fijaciones retinianas. Se produce durante la entrada o la salida de la aguja a través de la cubierta escleral.

2.- Hemorragia Retrobulbar. Se presenta en 1 a 3% de los casos, puede ser de origen venoso o arterial. Si existe un incremento de la presión intraocular compromete la circulación retiniana, obliga a suspender la cirugía. La presión digital con el parpado cerrado puede ayudar a limitar la hemorragia.

3- Lesión del nervio óptico secundaria a oclusión vascular retiniana.

Debida al trauma directo sobre la arteria retiniana o a la compresión que hace la solución anestésica inyectada.

4.- Otros causas de sangrado. Vasos de pequeño calibre pueden tener susceptibilidad a sangrar principalmente en el área superonasal.

5.- Debilidad de la musculatura intraocular. Durante las primeras 48 horas de haber realizado un bloqueo regional es común la ptosis palpebral y la diplopía, pero si persiste este fenómeno puede indicar toxicidad local. La lesión puede ser permanente si la recuperación supera las 6 semanas.

La miotoxicidad de los anestésicos locales está asociada a la adición de adrenalina, soluciones muy concentradas o inyección accidental sobre la musculatura ocular.

4.2.2.3 Bloqueo Peribulbar.

Posición. El paciente debe estar ubicado en posición decúbito dorsal.

Técnica. La inyección del anestésico se produce fuera del cono muscular, produciendo su efecto por difusión más que por bloqueo.

La inyección se realiza siguiendo los planos celular subcutáneo, musculo orbicular y tejido orbitario. Existen dos variantes.

Figura N° 3

Bloqueo Peribulbar



Fuente: Castro Ruiz Manual de Anestesia Regional.

Cuadrante inferotemporal. Se dirige la aguja perpendicular a la piel y al atravesar el orbicular se inyecta 0.5 ml de la solución anestésica, se avanza la aguja al techo de la órbita dirigiéndola mas lateral sin exceder la profundidad de 25 mm, y se deposita de 4 a 6 ml del anestésico externamente en el cono muscular.

Cuadrante superonasal. A través del parpado superior 2 mm por dentro y debajo de la escotadura supraorbitaria, siguiendo el plano sagital al techo de la órbita sin sobrepasar los 25 mm de profundidad, se inyecta de 2 a 3 ml de la solución anestésica.

Finalmente se retira con mucho cuidado la aguja, aplicando presión sobre el globo ocular para que se disemine el anestésico local.

Modificaciones de la Técnica.

Bloomberg deposita 5 ml de anestésico en los dos puntos mencionados a 18 mm de la piel (peribulbar anterior).

Jaswant realiza una inyección única a través del parpado inferior.

Spencer realiza la inyección en el parpado superior o del canto interno (carúncula).

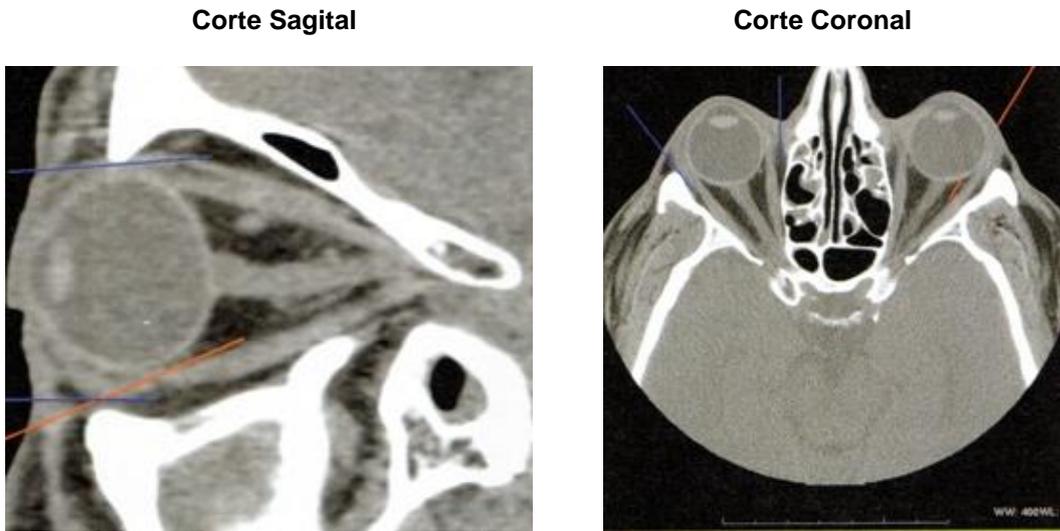
Ventajas.

- No requiere bloqueo adicional del facial.
- Al realizar la inyección fuera del cono muscular el riesgo de lesión del nervio óptico, arteria oftálmica o introducción del anestésico en las vainas meníngeas es poco frecuente.
- En una técnica más fácil y menos dolorosa
- No produce amaurosis intra ni post operatoria.

Desventajas.

- Requiere mayor volumen de anestésico local.
- Puede producir equimosis palpebral.

Figura N° 4



Línea Roja Bloqueo Retrobulbar
Línea Azul Bloqueo Peribulbar

Fuente: Castro Ruiz Manual de Anestesia Regional

4.2.2.4 Bloqueo Subtenoniano.

Con el paciente en decúbito supino se anestesia la conjuntiva a 3 mm del limbo esclerocorneal a través del que se introduce una cánula flexible que penetra en el espacio virtual entre la capsula de Tenon y la esclera, administrando un volumen de 4-5 ml de anestésico local.

4.2.2.5 Bloqueo Supraorbitario.

El punto del bloqueo es la hendidura supraorbitaria, una muesca situada en la unión del tercio interno y medio del reborde orbitario superior, se prefiere realizar la punción externamente a la hendidura dirigiendo la aguja hacia atrás, siguiendo la pared de la órbita y depositando 2 a 3 ml del anestésico.

4.2.2.6 Bloqueo Infraorbitario.

Se toma como referencia el reborde orbitario inferior en línea vertical con el segundo premolar superior con ello se anestesia el párpado inferior, la mejilla y el labio superior.

4.2.2.7 Anestesia Tópica.

Incluye administración exclusiva de gotas, gel y anestesia intracamerular, aplicados mediante instilación de gotas o con torundas empapadas que se colocan en el fondo del saco conjuntival, la frecuencia depende del tipo de cirugía y del cirujano. Los agentes más empleados son lidocaína al 2 y 4%, tetracaína al 0.5%.⁽²⁸⁾

4.2.2.8 Anestésicos locales.

En cirugía de catarata lo más usado es partes iguales de lidocaina al 2% con bupivacaina al 0.5%, logrando una inducción rápida, y bloqueo motor debido a la Lidocaína y bloqueo sensitivo y prolongación de efecto debido a la Bupivacaina.

Esta mezcla garantiza 90 minutos de analgesia quirúrgica, y una analgesia postoperatoria durante 3 ó 4 horas. También se puede mejorar la instauración y la calidad del bloqueo utilizando soluciones de anestésicos locales con adrenalina 1/200.000, alcalinización de los anestésicos (el pH no debe pasar de 7, para que el anestésico no precipite), con hialuronidasa y clonidina.

4.2.2.8.1 Lidocaína.

Fue sintetizada por Nils Lofgren en 1948. Es el anestésico local tipo aminoetilamida más empleado en nuestros tiempos.

Mecanismo de Acción.

La lidocaína bloquea la propagación del impulso nervioso impidiendo la entrada de iones Na⁺ a través de la membrana nerviosa.

Indicaciones.

- ✓ Como antiarrítmico (arritmias ventriculares), incluyendo arritmias causadas por intoxicación digitálica.
- ✓ Infiltración local.
- ✓ Útil en bloqueos centrales (subaracnoideo y epidural).

- ✓ Cateterismo y sondajes diagnósticos o terapéuticos.
- ✓ Intravenoso en el alivio de dolores neuropáticos y de mediación simpática.
- ✓ Anestesia orofaríngea en casos de exploración laríngea.
- ✓ Anestesia para procedimientos odontológicos.

Farmacocinética.

Su administración por vía tópica, parenteral, respiratoria y digestiva tiene una absorción precoz (aunque en esta vía la biodisponibilidad es baja por un efecto importante de metabolismo de primer paso hepático). Se une a las proteínas plasmáticas en un 75% pero es inversamente proporcional al incremento de la dosis.

Tiene mayor afinidad por los glóbulos rojos que por el plasma, por lo tanto la concentración sanguínea es más fiable que la plasmática.

Vida media: 1,8 horas.

PKa 7.9 Ph 3-4

Volumen de distribución: 1,5 L/kg.

Tiempo de Latencia: 3 minutos, duración de acción intermedia de 30 a 90 minutos.

Vida media de distribución: 8,3 minutos.

Vida media de eliminación: 108 minutos.

Metabolismo: Hepático por Citocromo P450, por un proceso de desalquilación que es mediado por acción de oxidasas, es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica y placentaria.

Excreción: 90% del fármaco se elimina en forma renal por metabolitos y el 10% se excreta sin cambios. ⁽²⁹⁾

Farmacodinamia.

De inicio precoz y duración media. Con el empleo de la solución al 2% por vía epidural, se obtendrá un efecto de 1.5 a 2 horas y hasta 5 horas en bloqueos nerviosos periféricos. Su duración es menor cuando se usa en concentraciones del 1%, con poco efecto sobre las fibras motoras. La adhesión de epinefrina puede prolongar la duración de acción de infiltración y del

bloqueo de nervios periféricos pero tiene un efecto menos marcado en bloqueo epidural. La lidocaína, como otros anestésicos locales, bloquea de manera reversible la propagación del impulso nervioso al evitar el ingreso de los iones de sodio a través de la membrana celular de las fibras nerviosas.

A nivel de los nervios: La respuesta del nervio al anestésico se produce a razón de: la mielinización (los que poseen mielina se bloquean primero) y diámetro de la fibra (mientras más pequeña se bloquea más rápido).

A nivel cardíaco: La lidocaína acorta el potencial de acción, la diástole puede alargarse. La lidocaína suprime la actividad eléctrica de los tejidos arritmogénicos despolarizados, pero altera mínimamente al tejido cardíaco normal.

Efectos Secundarios.

- Efectos locales: Reacciones de hipersensibilidad: urticaria, edema, anafilaxia.
- Efectos neurológicos: excitación, mareos, convulsiones, depresión, somnolencia, coma.
- Efecto sobre los órganos de los sentidos: visión borrosa, disgeusia.
- Efectos cardiovasculares: depresión cardiovascular, palidez, sudoración, hipotensión.
- Otros: contracciones musculares.

Situaciones Especiales.

Es capaz de atravesar la barrera placentaria y la hematoencefálica por un mecanismo de difusión pasiva. Corresponde a la Categoría B en el embarazo.

Precauciones.

Realizar seguimiento del paciente con alteraciones del SNC (epilepsia), deterioro hepático o renal.

No emplear la solución de lidocaína más adrenalina para anestesia en regiones periféricas (dedos, nariz o pene), ya que se puede inducir una necrosis que puede llevar a la gangrena.

Es importante mencionar que este anestésico combinado con adrenalina puede provocar una hipertensión severa. El uso de este fármaco en el infarto agudo de miocardio reduce la fibrilación ventricular pero aumenta el riesgo de mortalidad.

Las pruebas de Genotoxicidad con lidocaína no mostraron evidencia de potencial mutagénico.

Interacciones.

La lidocaína debe emplearse con precaución en pacientes que reciben otros anestésicos locales o agentes estructuralmente relacionados con anestésicos locales de tipo amida, por ejemplo, algunos anti arrítmicos, como mexilitina y tocinida, ya que los efectos sistémicos tóxicos son aditivos.

Efectos secundarios aumentados por: cimetidina, propranolol, β -bloqueantes, fenitoína o procainamida.

Efecto depresor del SNC aditivo con: antiepilépticos, barbitúricos, benzodiazepinas; ajustar dosis.

Potencia efecto de: bloqueantes neuromusculares.

Aumenta riesgo de hipotensión con: IMAO.

Precipita con: metohexital sódico, fenitoína sódica, cefazolina sódica, anfotericina B. Evitar mezclar con: fármacos estables a pH ácido.

La adición de un vasoconstrictor como la adrenalina disminuye la tasa de absorción de la lidocaína pero prolonga su tiempo de acción y disminuye los efectos tóxicos. Además debe ser empleada con precaución en pacientes que reciben antidepresivos tricíclicos, ya que puede producirse hipertensión grave prolongada. Así también en los pacientes sometidos a anestesia general con agentes inhalados como halotano y enflurano, debido al riesgo de arritmias cardiacas graves.

Toxicidad.

Esta amida cuaternaria presenta menor cardiotoxicidad, pero puede agravar las arritmias ventriculares e interrumpir la conducción sinoauricular. A dosis mayores y en pacientes con insuficiencia cardiaca preexistente puede ocasionar hipotensión y deprimir la contractibilidad del músculo cardíaco. ⁽³⁰⁾

En general es un fármaco bien tolerado si no se supera la barrera de 9 µg/mL.

Cada vez que se aplique anestésicos debe monitorizarse continuamente la función cardiovascular y respiratoria, ante el más mínimo cambio se debe suministrar oxígeno; y si se presentan convulsiones lo primero es mantener una adecuada ventilación, si aun así las convulsiones no cesan el empleo de barbitúricos de efecto ultracorto o benzodiazepinas es lo ideal.

La toxicidad se produce cuando cantidades excesivas de la droga alcanza la circulación sistémica, y pueden aparecer alteraciones del sistema nervioso central y cardiovascular. En el SNC se describen dos fases:

Fase de excitación: Entumecimiento, sabor metálico, trastornos visuales, auditivos, temblores, convulsiones tónico clónicas.

Fase de depresión: inconsciencia, hipotensión, síncope, paro respiratorio.

Los efectos directos de los anestésicos locales sobre el corazón incluyen conducción lenta, inotropismo negativo y eventualmente, paro cardiaco. Los efectos cardiovasculares indirectos (hipotensión, bradicardia) pueden presentarse después de la administración epidural dependiendo de la extensión del bloqueo simpático concomitante.

Posología.

La dosis varía de acuerdo al área que va a ser anestesiada, la vascularización del tejido, la tolerancia del paciente, debe ser lo menor posible en niños y ancianos.

Sol. Inyectable al 1-2-5%, anestesia local por infiltración y bloqueos de nervios.

Adultos: Dosis máx. 400 mg.

Niños: 3-5mg/kg.

4.2.2.8.2 Bupivacaina.

La bupivacaina se compone de un anillo lipofílico de benceno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida. Es

empleada como anestésico local para la administración intratecal, regional o bloqueos periféricos.

Mecanismo de Acción.

Evita la entrada de los iones de sodio a la membrana del nervio disminuyendo el potencial de acción del nervio.

Farmacodinamia y Farmacocinética.

La bupivacaína se absorbe dependiendo del lugar de la inyección, la concentración, la vascularización y la vasodilatación del tejido. Después de la infiltración o de la inyección intratecal los niveles máximos en sangre aparecen a los 10 minutos. Presenta un PH de 6 y un PKa de 8.1.

El Tiempo de latencia es de 20 a 25 minutos y su permanencia es más prolongada que la lidocaína o la mepivacaina (4 a 8 horas).⁽³¹⁾

La bupivacaina se metaboliza a nivel hepático y es eliminada por vía renal, un 5% de la dosis administrada se elimina de forma pura.

Contraindicaciones.

Contraindicada en pacientes con sensibilidad conocida a la bupivacaina o a otros anestésicos locales tipo amida. No se recomienda para bloqueos regionales intravenosos.

Reacciones Alérgicas.

Son extremadamente raras (<1%). En la mayoría de los casos las complicaciones se deben a reacciones o toxicidad sistémica por los preservantes.

Si las concentraciones en el plasma de la bupivacaina son superiores a (1.5 ug/ml), se presentan alteraciones que afectan al Sistema Nervioso Central como convulsiones tónicas, dislalia, parestesias, tinnitus, diplopía, vértigo o sabor metálico.

Las arritmias cardiacas son un signo de la lesión al miocardio ocasionadas por la bupivacaina en sus concentraciones al 0,5 o 0,75%, y suele estar acompañada por bloqueo A-V cardiaco e hipotensión.

Posología.

Niños: 1-1.5mg/kg y 2mg/kg con epinefrina.

Adultos: no exceder 175 mg sin adrenalina y 225 mg con adrenalina.

4.2.2.9 Fármacos Coadyuvantes.

La morfina, el fentanilo, la metadona se emplean en asociación con anestésicos locales para incrementar la potencia y el tiempo de acción.

4.2.2.9.1 Fentanilo.

El citrato de fentanilo principal fármaco de la familia de los opiáceos es sintetizado artificialmente.

Algunas moléculas se han derivado a partir de su estructura (remifentanilo, alfentanilo, sufentanilo).

Es un analgésico narcótico potente, se presenta como una solución acuosa isotónica, estéril, sin preservantes, cada ml contiene 50 mcg de fentanilo.

Mecanismo de acción.

La analgesia se produce a través de la activación de tres receptores presinápticos y postsinápticos (μ), (κ), (δ) que se encuentran en el sistema nervioso y en otros tejidos.

El fentanilo se une al receptor (μ) acoplado a proteínas G-receptoras, imitan a las endorfinas e inhiben la actividad de la adenilciclasa, también pueden relacionarse en el transporte de los iones de calcio a nivel de la membrana presináptica interfiriendo con la liberación de neurotransmisores.

Indicaciones.

Empleado para la premedicación anestésica, y como droga auxiliar para la inducción y mantenimiento de anestésias generales o locales.

Sus propiedades analgésicas lo hacen ideal para el alivio del dolor intenso agudo (neuralgia, fibromialgia).

Vías de Administración.

Puede ser administrado de manera intravenosa, intramuscular transmucosa, transdérmica o como analgésico epidural o intratecal. Tomando en cuenta la edad, peso, estado físico, la dosis debe ser individualizada y ser reducida en pacientes ancianos o debilitados.

Farmacodinamia.

Es un poderoso analgésico narcótico capaz de conservar la estabilidad cardiovascular, cien microgramos de fentanilo tiene un efecto parecido a la de 10 mg de morfina. Con dosis mayores reduce los cambios hormonales afines con el estrés.

Tiene un tiempo de latencia precoz (menor a un minuto) y puede tardar escasos minutos en alcanzar el máximo efecto analgésico, así como también la depresión respiratoria.⁽³²⁾

Mantiene un efecto de 30 minutos después de una única dosis intravenosa de hasta 100 mcg.

La corta duración no es debida al rápido metabolismo ni a su excreción, sino al hecho de que el fentanilo se redirige desde el cerebro hasta las otras partes del cuerpo.

Según la dosis y de la velocidad de su administración, el fentanilo puede producir rigidez muscular euforia, miosis y bradicardia.

Pruebas cutáneas demuestran que es muy raro que se pueda provocar liberación de histamina.

Farmacocinética.

Tiempo de latencia: Menor a 30 seg. (iv) 4 a 10 min (intratecal)

Duración de Acción: 30 a 60 minutos. Ph: 7. Pka: 8.1

Vida media de eliminación: 185 a 219 minutos reflejo del gran volumen de distribución.

La unión a las proteínas plasmáticas es de aproximadamente 84%.

Metabolismo: Hepático por Citocromo P450. El aclaramiento del fentanilo es de 574 ml/minuto.

Excreción: El 75% de la droga es excretada por vía renal durante las primeras 24 horas y 10% se elimina sin cambios mediante la orina.

Contraindicaciones.

Está contraindicado en pacientes con reconocida hipersensibilidad a la droga o a otros derivados de la morfina.

Una de las características de la sobredosis de esta droga es la constricción de la pupila, además puede causar tórax leñoso, rigidez de la columna cervical y de las extremidades; el compromiso de la ventilación puede llevar a un paro respiratorio y causar coma.

Precauciones.

La depresión respiratoria es dependiente de la dosis y puede revertirse con antagonistas específicos de los narcóticos como la naloxona.

La hipotensión suele presentarse sobre todo en hipovolemia.

En lesiones intracerebrales debe evitarse el uso de bolos rápidos de fentanilo ya que esa pérdida transitoria de la presión arterial media (PAM) lleva a la reducción de la (PPC) presión de perfusión cerebral.

Si el paciente tiene antecedentes de abuso de opiáceo, las dosis a emplearse deben ser mayores.

En los pacientes de 60 años o más, la vida media del fentanilo puede prolongarse considerablemente debido al menor aclaramiento lo que puede dar lugar a que se retrase la recuperación postoperatoria.

La vigilancia posoperatoria es obligada en casos de hipotiroidismo no controlado, enfermedad pulmonar, disminución de la función respiratoria; alcoholismo; alteración hepática o renal.

El empleo debe ser cauteloso en el embarazo ya que atraviesa la placenta y además el centro respiratorio fetal es particularmente sensible a opioides.

Reacciones Secundarias y Adversas.

Las reacciones adversas que se presentan por la administración intravenosa son la depresión respiratoria, apnea, rigidez muscular, mioclonías, hipotensión bradicardia, náusea, vómito y mareo.

Menos frecuentes:

- ✓ Laringoespasma.
- ✓ Anafilaxia.
- ✓ Broncospasmo.
- ✓ Prurito y urticaria.

Interacciones medicamentosas.

Puede potenciar la depresión respiratoria el uso concomitante de benzodiazepinas, barbitúricos, halogenados, neurolépticos, alcohol.

Posología.

Dosis baja: 2 µg/kg. Resulta más efectivo para intervenciones quirúrgicas menores pero dolorosas.

Dosis moderadas: 2-20 µg/kg. En intervenciones quirúrgicas complicadas.

Dosis altas: 20-50 µg/kg. Intervenciones quirúrgicas graves y de larga duración.

Dosis de 150 µg/kg ha sido administrada en intervenciones quirúrgicas a corazón abierto en pacientes en los que se debe proteger el miocardio contra una demanda excesiva de oxígeno.

Compatibilidad.

El Fentanilo puede mezclarse con cloruro de sodio o infusiones glucosadas intravenosas.

4.3 MARCO CONCEPTUAL.

4.3.1 Técnica Anestésica.

En el bloqueo peribulbar se introduce la aguja en el cuadrante ínfero-temporal de la órbita, se dirige hacia atrás a 3,5cm y se inyecta el anestésico local infiltrando los músculos extraoculares (MEO) y el músculo orbicular, lo que ocasiona pérdida de la sensibilidad e inmovilización del ojo y del cierre palpebral.

4.3.2. Técnica Anestésica con empleo de lidocaína más fentanilo.

Previa evaluación del paciente y con monitorización continua, se realiza el bloqueo peribulbar y se administra Lidocaína sin epinefrina 1,5 mg/kg (5ml) y Fentanilo 25mcg. Luego se aplica presión sobre el globo ocular para mejorar la difusión del anestésico. Esta técnica deberá ser ejecutada por el anesthesiólogo responsable. Al cabo de unos minutos se evalúa:

Tiempo de latencia: Es tiempo que pasa desde de la culminación de la inyección peribulbar y el inicio de la aquinesia. Esta variable se catalogó como excelente, buena, regular y mala.

Tiempo de analgesia: Es el espacio comprendido entre la finalización de la inyección peribulbar y la presencia de dolor mayor de 2 en la Escala de Calificación Numérica. Se encasilló de excelente, buena, regular y mala.

4.3.3. Proceso de Facoemulsificación.

Consiste en el empleo de una sonda que emite ultrasonidos a través de una pequeña incisión para disolver y aspirar la catarata del interior de ojo, por la cual posteriormente se inserta un lente intraocular.

4.4 MARCO LEGAL.

Consideraciones Médico-Legales.

El presente trabajo se fundamenta legítimamente en el **Reglamento a la Ley de Ejercicio Profesional del Anestesiólogo** (REGISTRO OFICIAL: Lunes, 22 de Diciembre del 2003) - R. O. No. 237; en los siguientes artículos y literales:

Art. 1.- CONCEPTO. La anestesiología es una rama de la medicina y su práctica es un acto médico, ejercido por médicos especialistas anestesiólogos, que se complementan en una forma multidisciplinaria con otras especialidades médicas en el manejo integral de la salud.

Anestesiólogo, es el profesional graduado en medicina, en un centro superior universitario y que haya obtenido la especialidad en anestesiología según la Ley de Educación Superior y la Ley de Federación Médica, inscrito en el Ministerio de Salud y en el colegio médico provincial respectivo, siendo el único responsable y legalmente autorizado en el manejo y práctica de la especialidad, con el cumplimiento de las normas mínimas de seguridad para dicho ejercicio.

Se tomarán como referentes y se aplicarán las normas mínimas de seguridad emitidas por la Federación Latinoamericana de Sociedad de Anestesiología (CLASA) y avalizadas por el Ministerio de Salud Pública.

Art. 2.- DEL EJERCICIO DE LA ANESTESIOLOGIA. Dentro del territorio de la República del Ecuador, solo podrán ejercer las funciones de médico especialista en anestesiología:

a) Los médicos anestesiólogos ecuatorianos o extranjeros, graduados en el país, que hubieren cumplido con las disposiciones de la Ley de Educación Superior, Ley de la Federación Médica Ecuatoriana, Código de la Salud y sus respectivos reglamentos, debidamente legalizados y avalados por la Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología o sus núcleos provinciales y refrendados por los colegios médicos y Federación Médica Ecuatoriana e inscritos en el Ministerio de Salud Pública; y,

b) Los médicos anestesiólogos ecuatorianos o extranjeros que hayan adquirido o adquieran la especialidad de anestesiología y reanimación en otro

país, debidamente legalizada en el Ministerio de Relaciones Exteriores, Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología, Colegio Médico, Federación Médica y Ministerio de Salud Pública.

Art. 3.- DEL EJERCICIO PROFESIONAL. Todas las instituciones relacionadas con el sector de la salud, en las que hubiere centros quirúrgicos y necesidad de anestesiólogo, deberán contar con médicos especialistas en anestesiología, las veinticuatro horas al día, los trescientos sesenta y cinco días del año.

En los centros de formación y entrenamiento de la especialidad, los médicos residentes que se encuentren bajo este régimen y los llamados asistenciales, solo podrán administrar anestesia bajo la supervisión y tutoría del médico especialista.

Art. 5.- De la práctica anestésica por médicos y odontólogos no especializados en anestesiología:

a) No se debe practicar anestесias simultaneas o dar anestesia y llevar a cabo intervenciones quirúrgicas por parte de un mismo médico, salvo en casos urgentes en que se encuentre en peligro la vida de un paciente;

b) Los médicos no especializados en anestesiología, así como los profesionales en odontología, podrán practicar procedimientos anestésicos locales o regionales en los casos inherentes de su ejercicio profesional ordinario y habitual que no implique riesgo grave para la salud del paciente;

c) Los médicos no especialistas en anestesiología podrán practicar procedimientos anestésicos no complejos, en casos urgentes y de limitación de acceso geográfico en los que se necesita salvar la vida de una persona, igualmente lo podrán hacer los médicos que cumplen su año de medicina rural obligatorio; y,

d) Los médicos residentes que se encuentren en formación dentro de la especialidad y que por razones de su entrenamiento se encuentren en centros no densamente poblados, pueden ejercer la anestesiología mientras dure su pasantía.

Art. 6.- Del cumplimiento del presente reglamento. La Federación Médica Ecuatoriana, los colegios de médicos, la Sociedad Ecuatoriana de

Anestesiología, sus filiales y organismos afines velarán, vigilarán y denunciarán el incumplimiento de las normas emitidas a la autoridad competente, siendo el Ministerio de Salud, el órgano rector de políticas de salud, a través de sus direcciones provinciales, directores de hospitales, jefaturas de áreas y comisarios de salud, quienes controlarán y sancionarán el ejercicio ilegal de la anestesiología. ⁽³³⁾

Una de las cirugías más frecuentes en todo el mundo es la Facoemulsificación, un procedimiento quirúrgico empleado para la corrección de cataratas. Esta cirugía se la puede realizar bajo anestesia local o tópica y es de tipo ambulatorio.

Cada vez es mayor la demanda de especialistas en anestesiología, lo que ha llevado a que se plantee el prescindir del anestesiólogo. “La presencia del anestesiólogo es obligatoria durante la realización de cualquier procedimiento de anestesia general o regional, no pudiendo ser nunca reemplazada por la monitorización”. ⁽³⁴⁾

Por esta razón la anestesia para cirugía oftálmica debe ser facilitada por médicos especialistas en anestesiología; y la técnica anestésica empleada debe ser de su entero dominio, así como también tomar todas las medidas necesarias para brindar calidad, seguridad y confort al paciente.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

La asociación de fentanilo a la lidocaína en el bloqueo peribulbar, comparado con el uso de lidocaína sola, en cirugías de cataratas, produce menor tiempo de latencia y mayor analgesia postquirúrgica.

6. MÉTODO.

Para este estudio se empleó el método estadístico tomando en cuenta la información los pacientes de 50 a 80 años con diagnóstico de catarata senil y que fueron intervenidos de Facoemulsificación con colocación de lente intraocular en el centro quirúrgico del Hospital Luis Vernaza, que presentaron un riesgo físico ASA II y III y que, una vez que se establecieron los criterios de inclusión con el número de pacientes que correspondió a la muestra, se analizó el tiempo de latencia y aquinesia, la duración de la analgesia postoperatoria, los cambios hemodinámicos y las complicaciones peri y postoperatorias.

6.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL MÉTODO.

Se alistaron 56 pacientes de manera protocolizada para un estudio prospectivo en un periodo de 6 meses, teniendo como precedente la aceptación de cada paciente y autorización mediante el consentimiento informado, respetando las ordenanzas del comité de ética de dicha institución.

Los pacientes fueron preparados por el Departamento de Oftalmología del Hospital Luis Vernaza, para corrección de cataratas mediante la Facoemulsificación.

Se elaboró un documento para la recolección de la información de cada paciente en esta investigación, la misma que contenía los datos de filiación, edad, género, drogas empleadas, hora de inicio, finalización y efectos colaterales intra y postoperatorios. (Ver anexo I).

Los pacientes menores de 40 años se suprimieron de este estudio y aquellos que no fueron preparados adecuadamente o que necesitaron una intervención de urgencia.

Preparación preanestésica.

En la consulta preanestésica los principales objetivos fueron:

- ✓ Conseguir los datos de filiación y antecedentes patológicos personales y familiares de cada paciente.
- ✓ Efectuar la exploración clínica adecuada.
- ✓ Valorar los riesgos relacionados al paciente y al tipo de cirugía.
- ✓ Mejorar en lo posible el estado clínico de cada paciente ajustando o suspendiendo las dosis de sus tratamientos farmacológicos previo a la cirugía.
- ✓ Instaurar un protocolo de la aplicación de la técnica anestésica y del manejo del dolor postoperatorio.
- ✓ Obtener el consentimiento informado del paciente. (Ver anexo II).
- ✓ Disminuir la ansiedad previa a la cirugía mediante la información detallada del procedimiento o el uso de la premedicación.

6.2 PROCEDIMIENTO.

Una vez obtenidos los permisos de los Departamentos de Anestesiología y Oftalmología del Hospital Luis Vernaza y del Sistema de Posgrado Escuela de Graduados de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil; se dio inicio al proyecto planteado.

Para la investigación se procedió a separar a los pacientes en dos grupos (Grupo I y grupo II) con 28 pacientes en cada grupo, divididos de manera aleatoria; previa autorización de los mismos, y se procedió en aquellos que cumplieron los criterios de inclusión al abordaje de una vía periférica con catéter N°18, se manejaron soluciones cristaloides a una infusión de 30 gotas por minuto, y se mantuvo la monitorización intermitente de los signos vitales como: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial sistólica, diastólica y media, saturación de oxígeno, a través de ECG y oximetría de pulso.

Con el paciente en decúbito supino y previa antisepsia en el ojo correspondiente, se realizó como técnica anestésica el bloqueo peribulbar, para ello se empleó una jeringuilla de 10ml y aguja de 24mm con bisel, siguiendo la técnica que consistió en dirigir la aguja entre el tercio lateral y los dos tercios mediales del párpado inferior, se aspiró y se inyectó lentamente la mezcla anestésica preparada y predeterminada.

Grupo I Lidocaína al 2% 6ml. (Ver anexo III)

Grupo II Lidocaína 2% 5ml + 25mcg de fentanilo. (Ver anexo IV)

Luego de la inyección del anestésico se retiró la aguja y se aplicó un peso sobre el ojo que ayudó a disminuir la presión intraocular y mejoró la distribución del anestésico local, además se colocó una cánula nasal con oxígeno a 2 L/min. (Ver anexo V)

Se valoró el grado de aquinesia, el tiempo de latencia, analgesia intra y postoperatoria, se registraron las alteraciones de los parámetros

hemodinámicos (presión arterial sistólica, diastólica y media, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno), las complicaciones postoperatorias como (nausea, vómitos, arritmias, depresión respiratoria, hipotensión). (Ver anexo VI-IX)

Culminada la cirugía se trasladó al paciente a la sala de recuperación post anestésica y se evaluó la calidad de la analgesia cada 60 minutos, para esto se utilizó la Escala de Calificación Numérica del dolor (ECN) en la que cada paciente manifestó la intensidad de dolor teniendo como base los niveles del 0 al 10. (Ver anexo VII)

Si el paciente manifestó dolor o este fue mayor de 4 en la ECN, se receto por vía oral 500mg de acetaminofén, tomando en cuenta la hora en la que se presento el dolor para así calcular el tiempo de analgesia posoperatoria.

Seguimiento. La mañana posterior a la cirugía, se mantuvo un diálogo por vía telefónica con el paciente para indagar sobre los efectos del bloqueo, la calidad de la analgesia (excelente, buena, regular), tolerancia a la alimentación y presencia de efectos adversos. (Ver anexo VIII)

6.3 VARIABLES.

Independiente.

Asociación del fentanilo más Lidocaína para bloqueo peribulbar en cirugía de cataratas

Dependiente.

-Menor Tiempo de latencia.

-Mayor Analgesia postquirúrgica.

6.3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Nombre de la Variable	Definición	Tipo de Variable	Escala de Medición
Edad	Según años cumplidos	Cuantitativa Continua	De 50 a 80 años.
Género	Según sexo biológico al que pertenece	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino.
ASA	Paciente normal sano.	Cualitativa Ordinal	I
	Paciente con enfermedad sistémica leve sin limitación física.		II
	Paciente con enfermedad Sistémica Grave, que limita su actividad pero no la incapacita.		III
Tiempo de Latencia	Es aquel que transcurre entre el fin de la inyección peribulbar y la aparición de aquinesia.	Cualitativa Ordinal	Excelente Buena Regular Mala A los 1-3-5-10 minutos.
Tiempo de Aquinesia	Ausencia del movimiento del globo ocular	Cualitativa Ordinal	10: Aquinesia total. 8: Movimiento en una sola dirección del globo ocular. 6: Movimiento en dos direcciones del globo ocular. 4: Movimiento en 3 direcciones del globo ocular. 2: Movimiento en 4 direcciones del globo ocular. 0: Ausencia total de aquinesia. Excelente-Buena-Regular-Mala A los 1-3-5-10 minutos.

Frecuencia Cardíaca	Según latidos cardíacos por minuto, registrados por monitor.	Cuantitativa discreta	Valor basal Postinducción 10 minutos 20 minutos 30 minutos 40 minutos
Tensión Arterial	Según cifras de (mmHg), registrados por monitor.	Cuantitativa discreta	Valor basal Postinducción 10 minutos 20 minutos 30 minutos 40 minutos
Saturación Arterial de Oxígeno (SPO ₂)	Según valores de SPO ₂ (porcentaje), registrados por monitor.	Cuantitativa discreta	Valor basal Postinducción 10 minutos 20 minutos 30 minutos 40 minutos
Complicaciones	Intraoperatorias Inmediatas.	Cualitativa nominal politómica	Náuseas y vómitos Hipotensión Desaturación de oxígeno Arritmias Apnea
La calidad de la analgesia Postoperatoria	Ausencia de dolor	Cualitativa ordinal	Escala de Calificación Numérica (ECN) 0 Nulo 1-3 Leve 4 a 6 Moderado 7 a 10 Grave
Tiempo de Analgesia Postoperatoria	Ausencia de dolor	Cuantitativa discreta	2 horas 6 horas 10 horas.

6.4 Diseño de la Investigación.

Tipo de estudio.

Para este trabajo el tipo de estudio aplicado fué prospectivo analítico-comparativo-experimental.

Al estudiar los procedimientos efectuados desde Octubre del 2012 hasta Marzo del 2013 el estudio se encasillo como Prospectivo.

Analítico porque se establecieron relaciones entre las variables del estudio.

Comparativo-Experimental porque se efectuaron ensayos clínicos y comparaciones en varios pacientes a los que se intervino quirúrgicamente para corrección de cataratas, empleando el bloqueo peribulbar e inyectando lidocaína en un grupo y lidocaína más fentanilo en otro grupo, durante el período comprendido entre Octubre del 2012 hasta Marzo del 2013.

Área de estudio.

El desarrollo de este proyecto se llevo a cabo en los quirófanos del Hospital “Luis Vernaza” con pacientes del servicio de Oftalmología programados para Facoemulsificación.

6.4.1 Muestra y Selección de los colaboradores.

El servicio de oftalmología del Hospital “Luis Vernaza” tiene un universo de 1097 pacientes que consultaron esta especialidad para la corrección quirúrgica de cataratas durante el año 2011, información que se tomó como base para la elaboración de una fórmula con la que se obtuvo una muestra representativa de los pacientes que se estudian en esta investigación.

El tamaño de la muestra fueron 56 pacientes de riesgo físico ASA II y III con edades comprendidas desde los 50 hasta los 80 años y programados para Facoemulsificación mas colocación de lente intraocular.

Para conseguir el tamaño de la muestra tomando como base la población del área de estudio se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{S^2}{\epsilon^2} = \frac{0.095}{0.0016} = 59.3$$

Datos Empleados

$n = 59.3$ (Tamaño de la Muestra).

$N = 1097$ (Tamaño de la Población)

$Se = 0,040$ (Error Estándar)

$\epsilon^2 = (Se)^2 = (0,040)^2 = 0,0016$

$S^2 = p(1-p) = 0.95(1-0.95) = 0,095$ (Confiabilidad)

$$N = \frac{n^1}{1 + n^1/N} = \frac{59.3}{1 + 59.3/1097} = \frac{59.3}{1.05} = 56.4$$

De una población de 1097 pacientes, el tamaño de la muestra lo conformaron **56** pacientes que se necesitó para obtener la información adecuada con un error estándar $< 0,040$ y con el 95% de confiabilidad.

6.4.2 Técnicas de recolección de datos.

Se emplearon diferentes técnicas para recabar los datos:

Técnica Primaria.

Se mantuvo una entrevista directa con los pacientes sometidos a la investigación.

Técnicas secundarias.

Se revisó las Historias Clínicas de los pacientes preparados para la cirugía ambulatoria, y se investigó las lecturas científicas y fuentes bibliográficas.

¹ Shao Stephen. "Estadística para Economistas y Administradores de empresas

Para obtener la información de este estudio, se elaboro una ficha de Recolección de datos, donde se registró parámetros como el tiempo de latencia, aquinesia, alteraciones hemodinámicas y analgesia postoperatoria. (Ver anexo I)

Procesamiento de los datos.

Los datos de las variables que constan en la ficha de recolección se procesaron con el empleo de los programas Windows y Excel 2010.

6.4.3 Técnicas y modelos de análisis de datos

Para el análisis de las variables cualitativas se aplicó la prueba de Chi-Cuadrado de homogeneidad y se empleo T de Student para establecer las diferencias entre las variables cuantitativas, tomando como valor critico (valor $p < 0,05$) para expresar la significancia con una probabilidad de error $<5\%$.

La información que sustenta este trabajo de investigación, se obtuvo de la Biblioteca General de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Biblioteca del Hospital “Luis Vernaza” y otros medios de investigación como revisiones bibliográficas mediante el Internet, entrevistas y recolección de evidencias fotográficas.

6.4.4 Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión.

Para este estudio se incluyó:

- ✓ Pacientes con diagnóstico de Catarata Senil.
- ✓ Cirugía propuesta: Faciemulsificación con colocación de lente intraocular.
- ✓ Género: Masculino y femenino.
- ✓ Edades: Comprendidas entre los 50 y 80 años.
- ✓ Riesgo Anestésico: ASA II-III y que firmado previamente el consentimiento informado, colaboraron para el desarrollo de este estudio que se efectuó desde Octubre del 2012 a Marzo del 2013.

Criterios de exclusión

Se excluyó para el estudio:

- ✓ Pacientes con edades menores a 40 años.
- ✓ Alteración del estado de conciencia, dificultades en el lenguaje o audición.
- ✓ Pacientes con patología psiquiátrica completa.
- ✓ Pacientes con falla cardíaca o pulmonar.
- ✓ Pacientes con antecedentes de sangrado fácil o historia de alergia a los anestésicos locales y opioides.

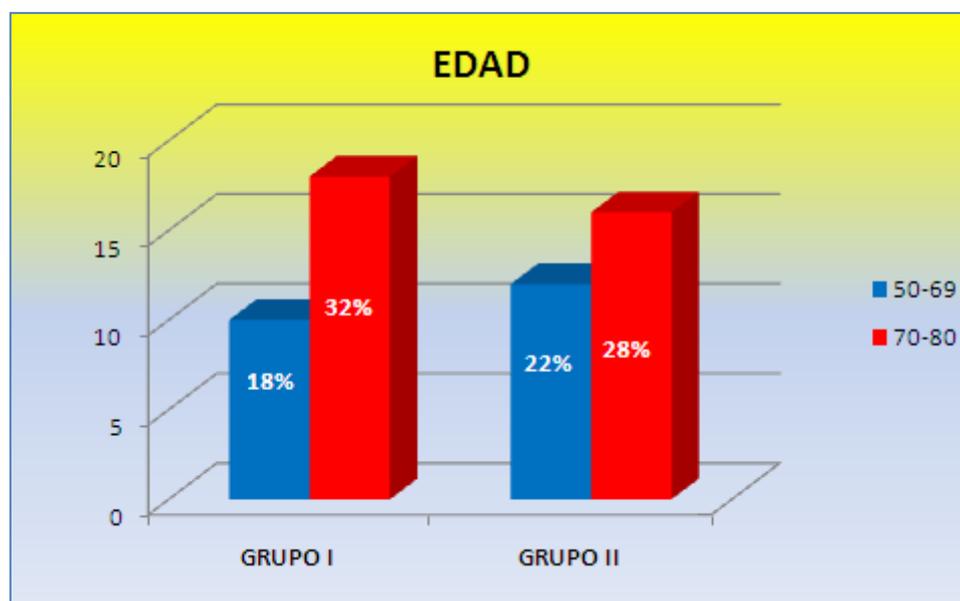
7. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS/RESULTADOS.

TABLA 1: EDAD DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".

EDAD	GRUPO I	%	GRUPO II	%	PORCENTAJE	SIGNIFICANCIA Valor "p"
50-69	10	18	12	22	40%	-
70-80	18	32	16	28	60%	-
TOTAL	28	50	28	50	100%	0.58421

Muestra: 22 pacientes de 50 a 69 años; 34 pacientes de 70 a 80 años. n=56 pacientes:
Origen: Dra. Blanca Eloísa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital "Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

GRAFICO 1: EDAD DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".



En el gráfico 1 se visualiza la edad de los pacientes sometidos al estudio, observándose con mayor frecuencia adultos con edades que oscilan de 70 a 80 años en un 32% para el Grupo I y en un 29% para el grupo II y en menor proporción adultos con edades de 50 a 69 años con un 18% para el grupo I y 22% para el grupo II.

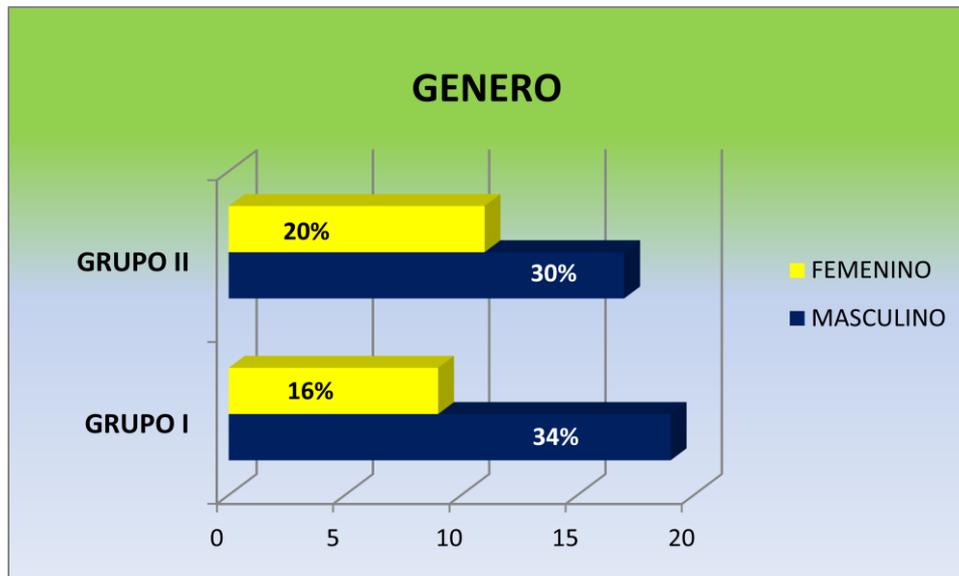
TABLA 2: GENERO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".

GENERO	GRUPO I	%	GRUPO II	%	PORCENTAJE	SIGNIFICANCIA Valor "p"
MASCULINO	19	34	17	30	64%	-
FEMENINO	9	16	11	20	36%	-
TOTAL	28	50	28	50	100%	0.57699

Muestra: 36 pacientes masculinos; 20 pacientes femeninos. n=56 pacientes

Origen: Dra. Blanca Eloísa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital "Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

GRAFICO 2: GENERO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".



El grafico 2 señala que los pacientes sometidos al bloqueo peribulbar para corrección de cataratas fueron en su mayoría de género masculino con un 34% para el grupo I y 30% para el grupo II; mientras que el género femenino obtuvo un menor porcentaje con 16% para el grupo I y 20% para el grupo II.

TABLA 3: ESTADO FISICO PREANESTESICO DE LA ASA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".

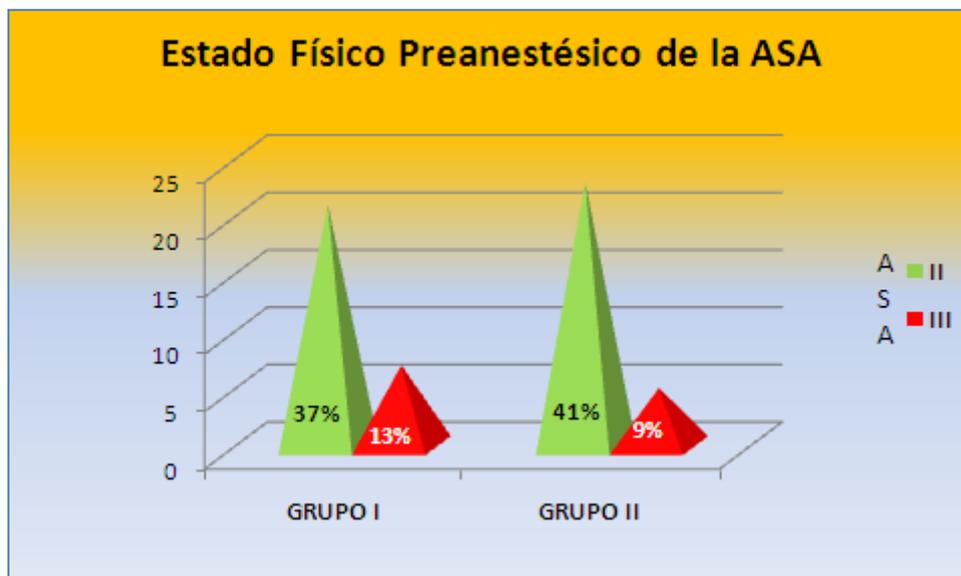
ASA *	GRUPO I	%	GRUPO II	%	PORCENTAJE	SIGNIFICANCIA Valor "p"
II	21	37	23	41	78%	-
III	7	13	5	9	12%	-
TOTAL	28	50	28	50	100%	0.51482

Muestra: 44 pacientes ASA II; 12 pacientes ASA III. n=56 pacientes

Origen: Dra. Blanca Eloisa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital "Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

*ASA American Society of Anesthesiologist.

GRAFICO 3: ESTADO FISICO PREANESTESICO DE LA ASA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".



El gráfico 3 demuestra el estado físico preanestésico de la ASA de los pacientes sometidos a bloqueo peribulbar para cirugía de cataratas, que en su mayoría fueron ASA II, con un 41% para grupo II y 37% para el grupo I y ASA III en un 13% para el grupo I.

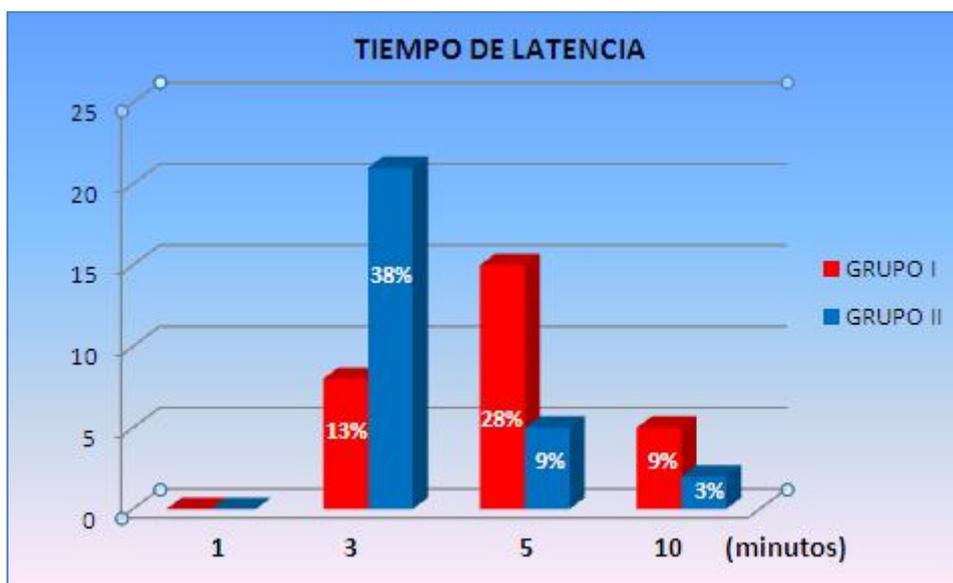
TABLA 4: TIEMPO DE LATENCIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.

LATENCIA (min)	GRUPO I	%	GRUPO II	%	PORCENTAJE	SIGNIFICANCIA Valor “p”
1	0	0	0	0	0%	-
3	8	13	21	38	66%	-
5	15	28	5	9	22%	-
10	5	9	2	3	12%	-
TOTAL	28	50	28	50	100%	-
Promedio	5.32	-	3.21	-	-	0.00023

Muestra: n=56 pacientes.

Origen: Dra. Blanca Eloísa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital “Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

GRAFICO 4: TIEMPO DE LATENCIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.



El gráfico 4 indica que el inicio del efecto anestésico en la mayoría de los pacientes sometidos al bloqueo peribulbar para cirugía de cataratas fue más corto, con 3 minutos y representado en un 38% para el grupo II y 13% para el grupo I, a los 5 minutos 28% del grupo I y 9% del grupo II continuaron con el periodo de latencia, y finalmente 9% del grupo I y 3% del grupo II obtuvieron su tiempo de latencia a los 10 minutos.

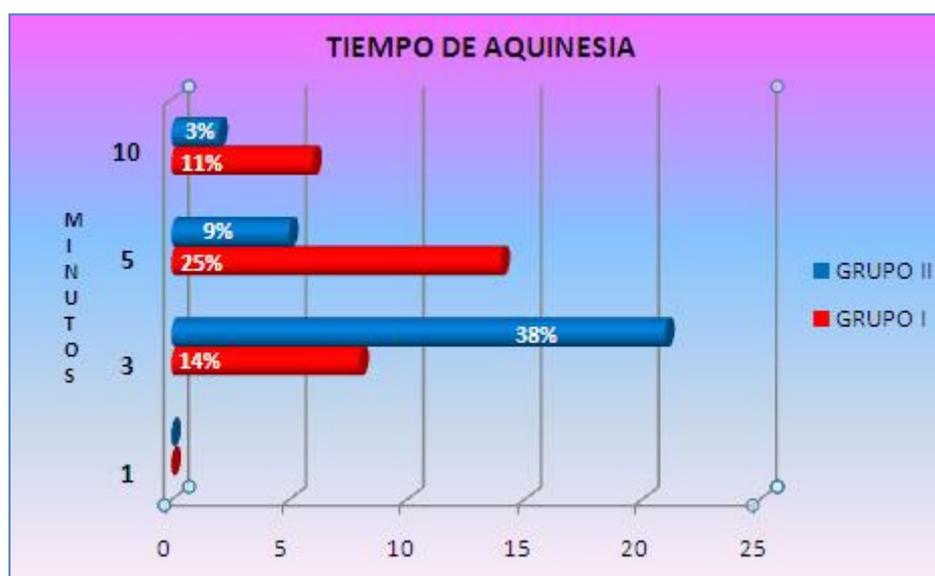
TABLA 5: TIEMPO DE AQUINESIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.

AQUINESIA (min)	GRUPO I	%	GRUPO II	%	PORCENTAJE	SIGNIFICANCIA Valor “p”
1	0	0	0	0	0%	-
3	8	14	21	38	52%	-
5	14	25	5	9	34%	-
10	6	11	2	3	14%	-
TOTAL	28	50	28	50	100%	-
Promedio	5,43 min	-	3.52 min	-		0.00442

Muestra: n=56 pacientes.

Origen: Dra. Blanca Eloísa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital “Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

GRAFICO 5: TIEMPO DE AQUINESIA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.



El gráfico 5 expone que la aquinesia en la gran mayoría de los pacientes sometidos a bloqueo peribulbar para cirugía de cataratas, fue buena en un 38% para el grupo II y 14% para el grupo I a los 3 minutos; 25% para el grupo I a los 5 minutos y 11% del grupo I y 3% del grupo II a los 10 minutos respectivamente.

TABLA 6: VALORACION TRANSOPERATORIA DEL BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".

Parámetros	Valor Basal	10 min.	20 min.	30 min.	40 min.	No. DE PACIENTES
Valores de PAM*	75	75	80	80	80	
Valores FC**	70	75	70	70	70	
Valor de SPO ₂ ***	98	98	98	98	98	
TOTAL						56

Muestra: n=56 pacientes.

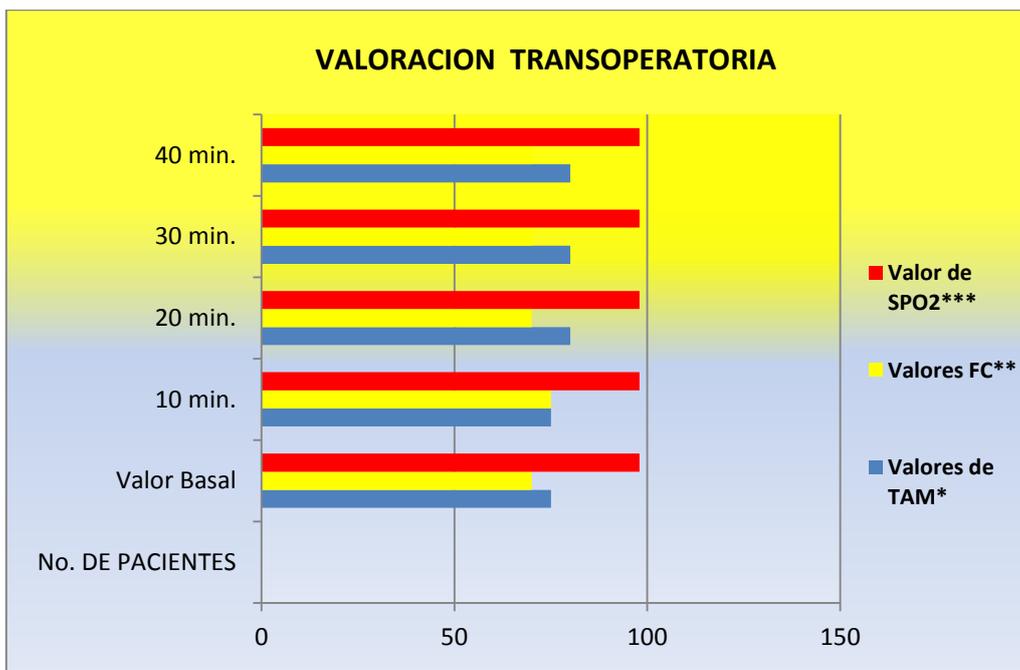
Origen: Dra. Blanca Eloísa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital "Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

* Valores de Presión arterial media (mm/Hg).

** Valores de Frecuencia cardiaca (latidos por min).

*** Valores de la Saturación de Oxígeno (%).

GRAFICO 6: VALORACION TRANSOPERATORIA DEL BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".



El gráfico 6 presenta la valoración transoperatoria de los pacientes sometidos a bloqueo peribulbar para cirugía de cataratas, los valores de la presión arterial media durante los 40 minutos de procedimiento se mantuvieron en 75 mm/Hg en ambos grupos. En lo que concierne a la frecuencia cardiaca para todos los pacientes durante el procedimiento se manejó valores de 70 a 75 latidos por minuto y la saturación de oxígeno se mantuvo en 98%.

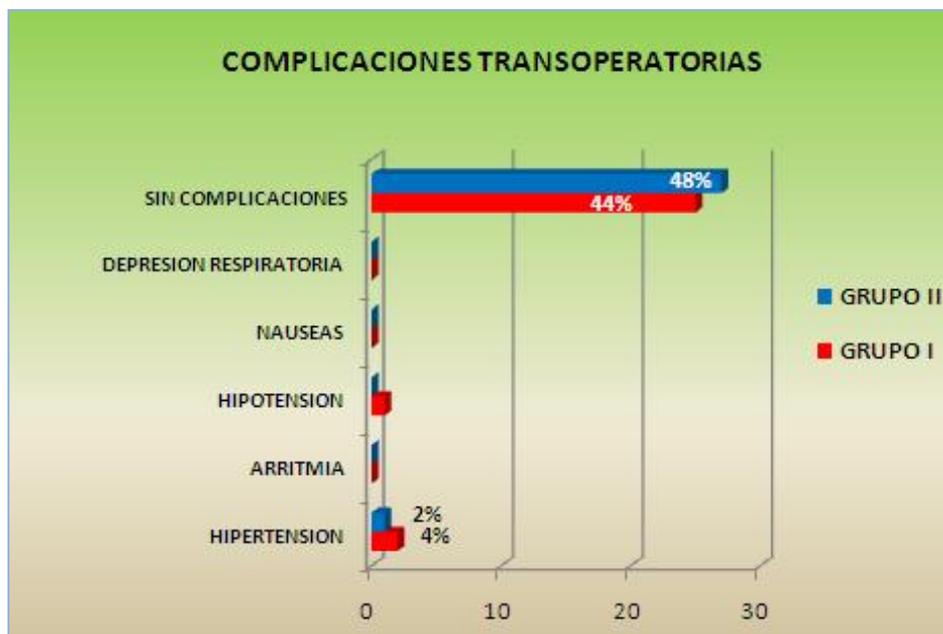
TABLA 7: COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS DEL BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".

COMPLICACION TRANSOPERATORIA	GRUPO I	%	GRUPO II	%	PORCENTAJE	SIGNIFICANCIA Valor "p"
HIPERTENSION	2	4	1	2	6%	0.2545
ARRITMIA	0	0	0	0	0%	-
HIPOTENSION	1	2	0	0	2%	0.0994
DEPRESION RESPIRATORIA	0	0	0	0	0%	-
NAUSEAS	0	0	0	0	0%	-
SIN COMPLICACIONES	25	44	27	48	92%	
TOTAL	28	50	28	50	100%	0.35398

Muestra: n=56 pacientes.

Origen: Dra. Blanca Eloísa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital "Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

GRAFICO 7: COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS DEL BLOQUEO PERIBULBAR CON LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA CIRUGIA DE CATARATAS DEL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".



El gráfico 7 nos señala que durante el bloqueo peribulbar para la cirugía de cataratas, el 48% de los pacientes del grupo II y el 44% del grupo I no presentaron complicaciones transoperatorias, mientras que la hipertensión arterial se presentó en el 4% para el grupo I y 2% para el grupo II y un paciente reportó hipotensión arterial.

TABLA 8: CALIDAD DE LA ANALGESIA POST-OPERATORIA CON EL BLOQUEO PERIBULBAR DE LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA LA CIRUGIA DE CATARATAS EN EL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.

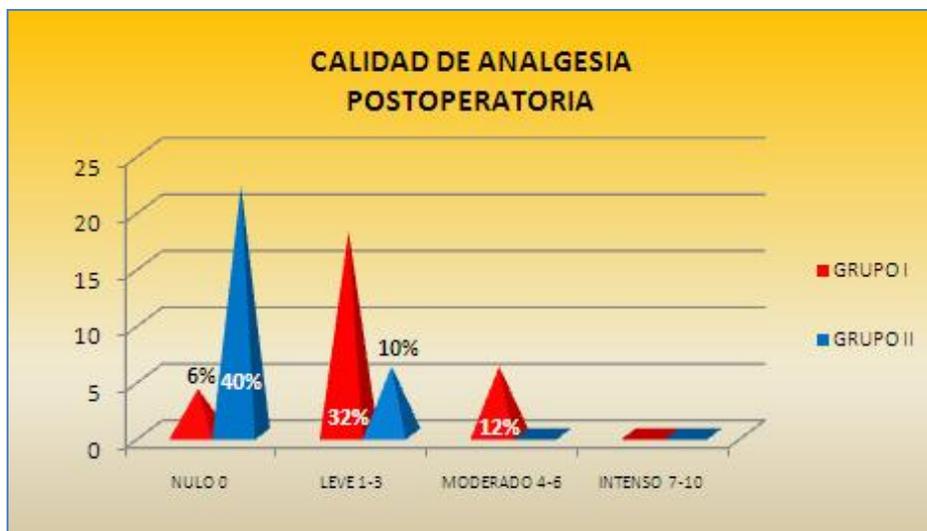
ECN	GRUPO I	%	GRUPO II	%	PORCENTAJE	SIGNIFICANCIA Valor “p”
NULO 0	4	6	22	40	46%	0,00415
LEVE 1-3	18	32	6	10	42%	0.01430
MODERADO 4-6	6	12	0	0	12%	0.01430
INTENSO 7-10	0	0	0	0	0%	-
TOTAL	28	50	28	50	100%	0.03275

Muestra: n=56 pacientes.

Origen: Dra. Blanca Eloísa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital “Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

ECN* Escala de Calificación Numérica.

GRAFICO 8: CALIDAD DE LA ANALGESIA POST-OPERATORIA CON EL BLOQUEO PERIBULBAR DE LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA LA CIRUGIA DE CATARATAS EN EL HOSPITAL “LUIS VERNAZA”.



El gráfico 8 nos demuestra que la analgesia postoperatoria con la aplicación del bloqueo peribulbar para la cirugía de cataratas, obtuvo mejores resultados en el grupo II con una ECN más baja (0) en el 40% de los pacientes y de 6% en el grupo I, mientras que una ECN (1-3) refiriendo dolor leve se presentó en el 32% de los pacientes del grupo I y 10% en el grupo II.

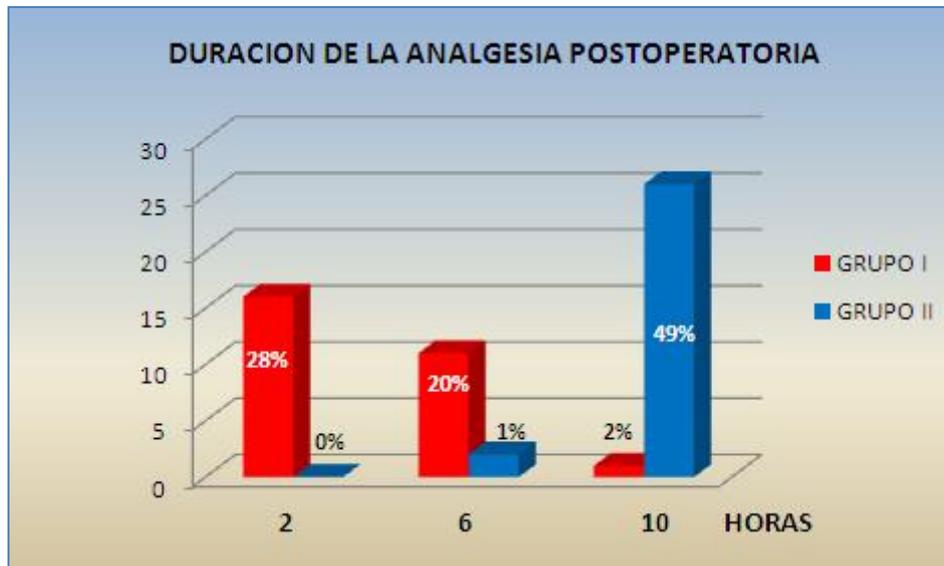
TABLA 9: DURACION DE LA ANALGESIA POST-OPERATORIA CON EL BLOQUEO PERIBULBAR DE LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA LA CIRUGIA DE CATARATAS EN EL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".

TIEMPO DE ANALGESIA HORAS	GRUPO I	%	GRUPO II	%	PORCENTAJE	SIGNIFICANCIA Valor "p"
2	16	28	0	0	28%	-
6	11	20	2	1	21%	-
10	1	2	26	49	51%	-
TOTAL	28	50	28	50	100%	0,008947

Muestra: n=56 pacientes.

Origen: Dra. Blanca Eloísa Moya Loor. Información recabada del Record Anestésico. Hospital "Luis Vernaza período Octubre 2012 - Marzo 2013.

GRAFICO 9: DURACION DE LA ANALGESIA POST-OPERATORIA CON EL BLOQUEO PERIBULBAR DE LIDOCAINA Y LIDOCAINA+FENTANILO PARA LA CIRUGIA DE CATARATAS EN EL HOSPITAL "LUIS VERNAZA".



En el gráfico 9 vemos la permanencia de la analgesia postoperatoria en los pacientes que recibieron bloqueo peribulbar para cirugía de catarata, refirieron molestias a las dos horas el 28% de los pacientes del grupo I y ninguno del grupo II, a las 6 horas el 20% del grupo I y el 1% del grupo II y a las 10 horas el 2% del grupo I y el 49% del grupo II.

8. DISCUSIÓN.

En oftalmología, la cirugía de cataratas es la que con mayor frecuencia se realiza; los pacientes que presentan esta afección suelen ser mayores a 60 años y por lo general tienen alguna enfermedad concomitante, situándolos en un riesgo físico ASA II y III, según el comité of The American Society of Anesthesiologist (ASA).

La Anestesia Peribulbar es una técnica anestésica muy empleada para procedimientos quirúrgicos como la Facoemulsificación, produce aquinesia completa del globo ocular, es efectiva, fácil de realizar y tiene menos complicaciones locales y sistémicas que otras técnicas como la retrobulbar e inclusive que la anestesia general. Una de las complicaciones durante su ejecución puede ser la quemosis, pero puede reducirse al mínimo tomando las medidas pertinentes. En nuestro estudio no se reportó casos de pacientes con esta complicación.

Este trabajo estuvo conformado por 56 pacientes divididos en dos grupos. Grupo I integrado por 28 pacientes a los que se les aplicó Lidocaína al 2% 6ml; Grupo II conformado por 28 pacientes a los que se les aplicó Lidocaína al 2% 5ml + 25 mcg de fentanilo. Se utilizó el 50% de las dosis de fentanilo que se aplica en anestesia epidural, ya que en el adulto mayor por tener un menor aclaramiento puede verse comprometido su sistema cardiorrespiratorio con dosis mayores.

El análisis estadístico de las variables edad, género y riesgo anestésico no demostraron diferencias significativas para el estudio ya que presentaron valores $p > 0,05$ (Ver tablas 1-2-3)

Adultos con edades de 70 a 80 años se presentaron con mayor frecuencia en este estudio con un 32% para el Grupo I y 29% para el grupo II; y en menor proporción adultos con edades de 50 a 69 años con un 18% para el grupo I y 22% para el grupo II, lo que coincide con la literatura en donde la opacificación del cristalino generalmente comienza a los 55 años y su máxima expresión es desde los 70 a 75 años.

La prevalencia del género masculino fue mayor en un 34% para el grupo I y 30% para el grupo II; mientras que el género femenino obtuvo un menor porcentaje con 16% para el grupo I y 20% para el grupo II, esto discrepa ya que según el Framingham Eye Study⁽³⁵⁾ afirma que el sexo femenino constituye un factor de riesgo para las cataratas, debido a los estados hormonales, además una menor aceptación de la mujer a la pérdida visual, por lo que serían las que acceden más a este tipo de intervenciones.

Ya que la gran mayoría de pacientes que se programan para cirugía de cataratas son ancianos con una u otra patología concomitante, el resultado en este estudio nos advierte acerca del riesgo anestésico. Los pacientes sometidos a bloqueo peribulbar tuvieron en su mayoría una enfermedad sistémica ligera(ASA II), con un 41% para el grupo II y 37% para el grupo I; y se reportó ASA III en un 13% de los pacientes correspondientes al grupo I en los que se limitaba sus actividades pero no los incapacitaba.

El inicio del efecto anestésico representado por el tiempo de latencia en los pacientes sometidos al bloqueo peribulbar para cirugía de cataratas fue más corto para el grupo II con un promedio de 3,21 minutos en el 38% de los casos versus 5,32 minutos en el grupo I con 28%. Existieron diferencias significativas con un valor p de 0.00023. (Ver tabla 4).

La propiedad acida de la Lidocaína (ph de 3 a 4), se compensa por lo alcalino del Fentanilo (ph 7) con un pKa de 8.1, y le otorgan a esta unión un inicio de acción más rápido y excelente analgesia. En la técnica peribulbar los opioides se adicionan a los anestésicos locales en este caso a la Lidocaína, para acortar el tiempo de latencia y de aquinesia, además de prolongar la analgesia postoperatoria gracias a que operan sobre los receptores opioides presentes en las terminales nerviosas.⁽⁵⁾

La aquinesia fue clasificada como excelente en el 38% de los pacientes del grupo II con valores promedios de 3,52 minutos; catalogada como buena en el 25% de los pacientes del grupo I, quienes demostraron la perdida de la movilidad de globo ocular a los 5,43 minutos; y se describe como regular en el

11% del grupo I y 3% del grupo II a los 10 minutos respectivamente, en ellos se requirió una dosis de rescate. Existieron diferencias estadísticamente significativas con un valor $p < 0.05$ lo que comprueba la hipótesis planteada en la investigación. (Ver tabla 5).

Los resultados de nuestro estudio concuerdan con los hallazgos de la Universidad Al-Azhar en Egipto 2009, en la que señaló que la adición del fentanilo a mezclas anestésicas locales ayudan en el inicio y prolongación de la aquinesia mejorando la calidad del dolor postoperatorio en el bloqueo peribulbar.⁽⁸⁾

La monitorización continua durante la administración de la anestesia, el desarrollo de la cirugía y la recuperación del paciente es necesaria para minimizar riesgos y mejorar el confort del paciente.

Al estudiar las variables hemodinámicas se pudo demostrar que los valores de la presión arterial media durante los 40 minutos de procedimiento se mantuvieron en 75 mm/Hg en ambos grupos lo que aseguró una adecuada perfusión de los tejidos; en lo que concierne a la frecuencia cardíaca para todos los pacientes durante el procedimiento manejaron valores de 70 a 75 latidos por minuto y la saturación de oxígeno se mantuvo en 98%. En ninguno de los pacientes del estudio se reportó alteraciones significativas de los valores hemodinámicos en el transoperatorio por la adhesión del fentanilo al anestésico local en esta técnica anestésica.

La lidocaína es el anestésico menos cardiotoxico, aunque puede exacerbar las arritmias ventriculares y detener la conducción sinoauricular⁽³⁰⁾; al emplear la dosis adecuada en el paciente geriátrico obtenemos seguridad, mínima variación de los signos vitales, y un efecto sinérgico que potencia las características de la lidocaína y del citrato de fentanilo que es el objetivo de este estudio.

De igual manera 48% de los pacientes del grupo II y el 44% del grupo I no presentaron complicaciones transoperatorias, mientras que la hipertensión arterial se presentó en el 4% del grupo I y 2% del grupo II

durante los primeros minutos de la cirugía, cabe recalcar que estos pacientes eran hipertensos controlados y el incremento de sus presiones lo condicionó el estrés peri operatorio. El Fentanilo es un poderoso analgésico narcótico capaz de conservar la estabilidad cardiovascular, a dosis mayores reduce los cambios hormonales afines con el estrés.⁽³²⁾

El bloqueo peribulbar con lidocaína más fentanilo a dosis de 25mcg otorgó seguridad y es provechoso en el adulto mayor.

Para evaluar el dolor se eligió la Escala de Calificación Numérica (ECN) por la facilidad de aplicarla en el paciente con patología oftálmica, ya que la Escala Visual Análoga (EVA) no es aplicable en pacientes con compromiso visual.

La calidad de la analgesia postoperatoria obtuvo mejores resultados con una ECN más baja (0) no refiriendo dolor en el 40% de los pacientes del grupo II y 6% del grupo I, mientras que una ECN (1-3) describiendo dolor leve se presentó en el 32% de los pacientes del grupo I y 10% en el grupo II; solo 6 pacientes del grupo I manifestaron dolor moderado. El valor p fue de 0,032 mostrando diferencias significativas (Ver tabla 8). El fentanilo puede potenciar la acción del anestésico local a través de los receptores centrales de opioides y la analgesia es mediada por la captación periférica del mismo en la circulación sistémica.⁽¹⁷⁾

En los pacientes mayores a 60 años, la vida media del fentanilo puede alargarse considerablemente ya que el desgaste del organismo es mayor y las alteraciones en el aclaramiento renal dan lugar a una eliminación más lenta de los metabolitos de la droga, manteniendo por mayor tiempo postoperatorio sus efectos analgésicos.

La analgesia postoperatoria tuvo una duración mayor en los pacientes que recibieron bloqueo peribulbar con asociación de fentanilo, de tal manera refirieron molestias a las dos horas de la cirugía 16 pacientes que corresponde al 28% del grupo I y ningún paciente del grupo II, a las 6 horas el 20% del grupo I y el 1% del grupo II y a las 10 horas el 2% del grupo I y el 49% del

grupo II. El valor p fue de 0.008 lo que comprueba una vez más la hipótesis planteada en este estudio (Ver tabla 9).

El Fentanilo es altamente liposoluble, con una gran capacidad de ligarse a las proteínas del plasma en el 84%, y un tiempo de latencia menor a 30 segundos, por esta razón se demostró que al asociar este opioide a la Lidocaína al 2% proporcionó mayor analgesia postquirúrgica.

9. CONCLUSIONES.

Este estudio concluye que:

- ✓ La opacificación del cristalino comienza a los 55 años y su máxima expresión es desde los 70 a 75 años.
- ✓ La asociación de 25mcg de citrato de fentanilo y 100 mg (5ml) de lidocaína al 2% utilizada para el bloqueo peribulbar, resultó adecuada para minimizar el tiempo de latencia y prolongar la aquinesia para la cirugía de cataratas.
- ✓ El tiempo de latencia fue más corto para el grupo II con un promedio de 3 minutos versus 5 minutos en el grupo I.
- ✓ La aquinesia fue excelente en los pacientes del grupo II con valores promedios de 3,52 minutos; y catalogada como buena en los pacientes del grupo I, quienes demostraron la pérdida de la movilidad de globo ocular a los 5,43 minutos.
- ✓ La adición del fentanilo al anestésico local en el bloqueo peribulbar, no demostró alteraciones significativas en los parámetros hemodinámicos y tampoco complicaciones reveladoras en el transoperatorio.
- ✓ La calidad de la analgesia postoperatoria fue mejor en los pacientes del grupo II con una ECN más baja (0-2).
- ✓ La analgesia postoperatoria tuvo una duración de aproximadamente 10 horas en los pacientes que recibieron bloqueo peribulbar con asociación de fentanilo.

10. RECOMENDACIONES.

- ✓ Finalmente me permito recomendar el bloqueo peribulbar con la adición de Fentanilo y Lidocaína al 2% para cirugía de cataratas, ya que es una técnica fácil de realizar, proporciona adecuadas condiciones de analgesia intra y postoperatorias, además que es una técnica ventajosa y segura en adultos mayores con enfermedades asociadas, ya que evade los riesgos de otros procedimientos más invasivos, y acorta la estancia de los pacientes en la sala de operaciones y en la recuperación.
- ✓ Promover ensayos clínicos controlados que apliquen la técnica del bloqueo peribulbar asociando fentanilo al anestésico local, para valorar otras ventajas con su empleo.

11. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN.

El propósito de este trabajo fué comparar la validez del bloqueo peribulbar empleando lidocaína más fentanilo versus lidocaína sola la para la cirugía de cataratas, los resultados obtenidos fueron favorables para el grupo de pacientes a los que se les adicionó el opioide al anestésico local, en ellos prevaleció un tiempo de latencia más corto, excelente aquinesia y analgesia transoperatoria, así como mínimo dolor postoperatorio con escaso uso de analgésicos.

Para la ejecución de este proyecto, se obtuvo el apoyo de los profesionales del departamento de oftalmología así como la aceptación y colaboración de los pacientes que fueron intervenidos de Facoemulsificación más colocación de lente intraocular. Los objetivos planteados en el estudio se pudieron alcanzar debido a la presencia de estos recursos humanos.

La búsqueda de referencias bibliográficas relacionadas a este tema fue una de las dificultades en esta investigación, ya que la literatura expuesta es insuficiente y hay pocas publicaciones por parte de especialistas en anestesiología puesto que en otros países la anestesia para el procedimiento de facoemulsificación la brinda el mismo oftalmólogo.

En lo posible se debe seguir investigando la eficacia de la técnica anestésica peribulbar con lidocaína al 2% más fentanilo para otros procedimientos quirúrgicos en oftalmología, como vitrectomías o cirugías menores, o una variación a la misma con el empleo de otros anestésicos locales como la bupivacaina u otras amidas.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- (1) OMS, Ceguera y discapacidad visual. Portal web de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2011.
Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>.
- (2) Alhassan Mahmoud Babanini, Kyari Fatima, Ejere Henry OD. Anestesia peribulbar versus retrobulbar para la cirugía de cataratas, Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd.
Disponible en: <http://www.update-software.com>.
- (3) Menezo JL. Microcirugía de la Catarata. Barcelona: Ediciones Scriba; 2003: 63-82.
- (4) Deluca CA. Anestesia peribulbar en cirugía oftalmológica. Rev Anesthesiol 2004; 52(1): 332- 345.
- (5) Davis D, Mandel M. Peribulbar anesthesia. A review of techniques and complications. In Gills J, Hustead R, Sanders D (eds). Ophthalmic anesthesia, Baltimore, John Wiley, 2008: 101-2.
- (6) Friedman 2001a Friedman DS, Bass EB, Lubomski LH, Fleisher LA, Kempen JH, Magaziner J, et al. Synthesis of the literature on the effectiveness of regional anesthesia for cataract surgery [MEDLINE:]. Ophthalmology 2011;108(3):530-41. 11237906.
- (7) Velázquez Cardona C.; Depestre Menejias J; Análisis retrospectivo del bloqueo peribulbar en la cirugía de cataratas Grey's Hospital, Sudáfrica 1995-2000.
- (8) Ismail Ewis Amin,Ahmed Sayed Abd El Aziz, Mostafa Mohamed Mahdy,Mohamed Abdel Hamid Abo El Enin, Effect of fentanyl addition to local anaesthetic in peribulbar block, Indian J Anaesth. 2011 February; 53(1): 57–63.
- (9) Neveen Girgis Fahmy Md; Mikhail Adel Fahmy Md, Kareem Yousef Kamal Md, Effect of adding Fentanyl and/or clonidine to Local anesthetic on prolongation of the Peribulbar block in cataract surgery; Ain Shams , J Anaesth, Cairo-Egypt, 2011.45.
- (10) Odor G, Pineda Díaz. Anestesia en cirugía oftalmológica. Programa de actualización continúa para anestesia. Tomo C-2. En línea Disponible en: <http://www.drscope.com/pac/anestesia-1/c2/index.htm>
- (11) Sir Harold Ridley, MD, FRCS, FRS: Inventor of the intraocular lens implant. FOCUS ON: THE EYE. Current Anaesthesia and Critical Care (2000) 11; 314-319.

- (12) Dávila Cabo de Villa E. Anestesia en el paciente anciano. Tema 22. Anestesiología Clínica. Editorial Ciencias Médicas. Rodas, 2006. Pp.
- (13) Anestesia para cirugía oftálmica. Programa de actualización continua para anestesia. [En línea] 2003 URL disponible en: <http://www.drscope.com/pac/anestesia>
- (14) Yaksh KL. Multiple opioid receptor systems in brain and spinal cord. Eur J Anaesthesiol. 1984;1:171–3. [PubMed]
- (15) Stein C. Peripheral mechanisms of opioid analgesia. Anesth Analg. 1993;76:182–91. [PubMed].
- (16) Jones RD, Gunawarden WM, Yeung CK: A comparison of lidocaine 2% with adrenaline 1:200,000 fentanyl as agents for caudal anaesthesia in children undergoing circumcision, Anaesthesia and Intensive Care. 1990;18:194–199.
- (17) Vercauteren M, Meert TF. Isobolographic analysis of the interaction between epidural sufentanil and bupivacaine in rats. Pharmacol Biochem Behav. 2007;58:237–42. [PubMed]
- (18) Duggan AW, North RA. Electrophysiology of opioids. Pharmacol Rev. 2004;35:219–81. [PubMed].
- (19) Kasaba T, Yoshikawa G, Seguchi T, Takasaki M. Epidural fentanyl improves the onset and spread of epidural mepivacaine analgesia. Canadian J Anesth. 2006;43(12):1211–5.
- (20) Karakaya D, Büyükgöz F, Baré S, et al. Addition of fentanyl to bupivacaine prolongs anesthesia and analgesia in axillary brachial plexus block. Canadian J Anesth. 2001;26:434–438.
- (21) Calenda E, Quintyn JC, G. Brasseur. Anestesia Peribulbar utilizando una combinación de lidocaína, bupivacaina y la clonidina en la cirugía vítreo-retiniana. Indian J Ophthalmol 2002; 50:205-8.
- (22) Arntz Alberto Dr. Patología del Cristalino Catarata. Curso de Oftalmología 2011. Departamento de Oftalmología. Escuela de Medicina. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Cursos/quinto/Especialidades/Oftalmologia/pdf/Cataratas.pdf>
- (23) Borja Corcóstegui. Cataratas Patología. IMO Instituto de Microcirugía Ocular, Barcelona 2014. Disponible en <http://www.imo.es/sobre-imo/que-es-el-imo/>
- (24) Vinik Hr, Bradley EC: Triple anesthetic combination. Propofol, alfentanil, midazolam. Anesth Analg 78: 354-358 2004.
- (25) Fanning GL: Monitored sedation for ophthalmic surgery. In Kumar CM, Dodds: Ophthalmic Anaesthesia, Lise, Netherlands, Swet & Zeitlinger, 2002, pp 104-105.
- (26) Wallace A, Layuget al: Prophylactic atenolol reduces postoperative myocardial ischemia. Anesthesiology 88:7-17, 2008.

- (27) Ruiz Castro Manuel. Bloqueos Regionales en Oftalmología. Capitulo 5. Manual de Anestesia Regional. Barcelona. Editorial Elsevier 2010. Pág 119-136.
- (28) Jáuregui, Tamariz-Cruz y Col. Anestesia en Oftalmología. Capitulo 27. México. Editorial "El Manual Moderno" 2008. Pág 423-424.
- (29) Gupta A, Kullander M, Ekberg K, et al : Assessment of recovery following day-case arthroscopy. *Anaesthesia* 50:937-942, 2005.
- (30) Bloom F. Fármacos con acción en el Sistema Nervioso Central. En: Hardman J, Limbird L, Molinoff R, Ruddon R, Goodman A, eds. Goodman & Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 9 ed. México DF: McGraw-Hill Interamericana; 1996. pp. 360-1
- (31) Stoelting RK: Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice, 2nd edition, 2001.
- (32) Mendoza Patiño, N. *Farmacología médica* (en español) (3ª edición). Editorial Médica Panamericana.
- (33) Ley 2002-84 Reglamento a la Ley del Ejercicio Profesional (Registro Oficial 22 de Diciembre del 2003) - R. O. No. 237
- (34) Guía de Práctica Clínica SEDAR 1995.
- (35) Leibowitz HM, Krueger DE, Maunder LR, Milton RC, Kini MM, Kahn HA, et al. The Framingham Eye Study Monograph: an ophthalmological and epidemiological study of cataract, glaucoma, diabetic retinopathy, macular degeneration and visual acuity in a general population of 2631 adults, 1973-1975. *Surv Ophthalmol* 1980;24(Supl):335-610.

13. ANEXOS

Anexo I

Instrumento de recolección de datos
Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Postgrado de Anestesiología y Reanimación.
HOSPITAL LUIS VERNAZA HJBG.
Dra. Blanca Eloísa Moya Loor.

1.- Datos de Identificación:

Nombre: _____ Historia clínica: _____
Edad _____ Peso (kg): _____ Sexo: F ___ M ___ ASA: _____
Diagnóstico: _____

2.- Grupo de Estudio: Grupo: I _____ II _____

3.- Drogas empleadas: Lidocaína _____ Fentanil _____

4.- Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

5.- Efectos Colaterales Intra y Postoperatorios: _____

6.- *Variables Hemodinámicas:

	FC	PAS	PAD	PAM	SAO2
BASAL					
10 MIN					
20 MIN					
30 MIN					
40 MIN					

7.- *Percepción del Dolor (ECN)

	2 min	5 min	7 min	10 min	15min	20 min	40 min

8.- *Aguinesia.

	2 min	3 min	5 min	7 min	9min	12 min	15min

9.- *Duración de la Analgesia Postoperatoria. ECN

Buena _____ Regular _____ Mala _____

10.- *Complicaciones:

Nauseas-Vómitos	Dificultad respiratoria
Escalofríos	Hipotensión severa
Cambios de técnica	Prurito
Cefalea	Otros
Paro Cardíaco	Comentario:
Arritmias	
Depresión respiratoria	

ANEXO II

Universidad Católica Santiago de Guayaquil
Postgrado de Anestesiología y Reanimación.
HOSPITAL LUIS VERNAZA HJBG.
Dra. Blanca Eloísa Moya Loor.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Guayaquil, _____

Yo, _____ con CI _____, he sido informado por mi médico anestesiólogo, que se me aplicará un procedimiento anestésico para realizar la intervención quirúrgica denominada **Facoemulsificación más colocación de lente intraocular**. Para dicho procedimiento, se me ha realizado un examen clínico y se ha solicitado los exámenes de sangre, electrocardiograma y otros que se consideren útiles, para garantizar que estoy apto para recibir el procedimiento.

Me ha informado además que previo al ingreso a quirófanos y de ser necesario; me administrará un medicamento que me tranquilizará; luego en la sala de preparación, me recostaré sobre una camilla, y colocarán 3 electrodos sobre mi pecho que ayudará al registro continuo de mis signos vitales; luego previa limpieza y esterilización de la región oftálmica a intervenir, realizará un bloqueo peribulbar y procederá a inyectarme un anestésico local más un analgésico debidamente registrado que me producirá la pérdida de la sensibilidad y la motilidad del globo ocular y sus estructuras adyacentes, procedimiento que ayudará a reducir el dolor y el movimiento durante la cirugía.

Mientras dure el acto operatorio mi anestesiólogo cuidará de mí, sin abandonarme, estaré con una monitorización adecuada de mis signos vitales.

Cuando termine el acto operatorio recobraré poco a poco la sensibilidad y la motilidad de mi ojo intervenido en un plazo máximo de cuatro horas y recibiré control durante el postoperatorio inmediato.

He sido informado que el procedimiento anestésico tiene complicaciones que se producen rara vez, y que puedo presentar náuseas, vómitos, cefalea, hipotensión arterial, prurito, dificultad respiratoria, arritmias, los mismos que serán tratados convenientemente.

Leído este documento y habiendo recibido las explicaciones que he requerido después de que mi anestesiólogo ha contestado las preguntas que le he realizado, autorizo al doctor _____, a que realice en mi persona el procedimiento anestésico, para que pueda ser sometido a la intervención antes anotada.

Hago del conocimiento del autor que si por algún motivo, razón o circunstancia amerito retirarme de dicho estudio lo hare previa información dada al autor de este trabajo sin ninguna obligación de cualquier índole con el mismo.

Paciente
CI

Testigo
CI

Testigo
CI

ANEXO III

Bloqueo Peribulbar

Grupo I



Se dirige la aguja entre el tercio lateral y los dos tercios mediales del párpado inferior, se aspira y se inyecta lentamente la mezcla anestésica preparada y predeterminada.

Lidocaína al 2% 6ml.

ANEXO IV

Bloqueo Peribulbar

Grupo II



Se dirige la aguja entre el tercio lateral y los dos tercios mediales del párpado inferior, se aspira y se inyecta lentamente la mezcla anestésica preparada y predeterminada.

Lidocaína 2% 5ml + 25mcg de fentanilo.

ANEXO V

Secuencia del Bloqueo Peribulbar



Aplicación de una pesa sobre el ojo



Cánula Nasal con Oxígeno 2L/min.



Monitorización Continua

ANEXO VI

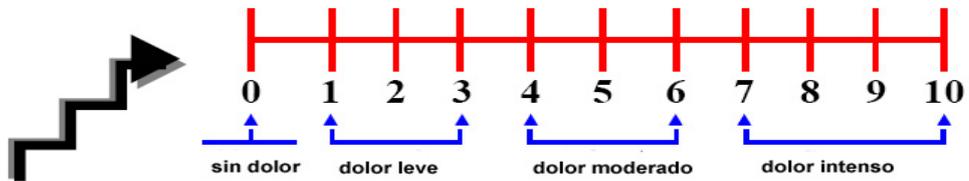
Valoración del Grado de Aquinesia.



Se solicita al paciente que mire en cuatro direcciones arriba, abajo, afuera y adentro comprobando así la inmovilidad del ojo bloqueado.

ANEXO VII

Escala de Calificación Numérica (ECN)



ANEXO VIII

Calidad de la Analgesia.

1	Excelente: Cuando hay ausencia absoluta de dolor, relajación muscular completa de la zona quirúrgica, duración adecuada, sin ningún incidente respiratorio, circulatorio o psíquico que obligue a utilizar métodos correctores.
2	Buena: Cuando la anestesia es excelente en sí misma, pero algún incidente concomitante como miedo, cansancio, tos, náusea o dolor no quirúrgico, obliga a recurrir a la psicoterapia o a la sedación farmacológica.
3	Insuficiente: Cuando el dolor intolerante en la zona quirúrgica exige administración más de 500 mg de barbitúricos, gases anestésicos en concentraciones de potencia equivalente, o bien aplicar una infiltración anestésica local, para poder continuar la intervención.
4	Fallida: Cuando el dolor en la zona quirúrgica ni siquiera permite aplicar las pinzas en la piel, obligando a recurrir de inmediato a otro tipo de anestesia, es decir la anestesia no prende por errores técnicos.

Fuente: Aldrette Antonio, 2002. Anestesiología Teórico -Práctica II Edición Salvat México.

ANEXO IX

VALORACIÓN DEL GRADO DE AQUINESIA

10	Aquinesia total.
8	Movimiento en una sola dirección del globo ocular
6	Movimiento en dos direcciones del globo ocular
4	Movimiento en 3 direcciones del globo ocular.
2	Movimiento en 4 direcciones del globo ocular.
0	Ausencia total de aquinesia

Fuente: Aldrette Antonio, 2002. Anestesiología Teórico -Práctica II Edición Salvat México.

