

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE BLOQUEO
PERIBULBAR CON UNA O DOS AGUJAS
EN CIRUGIA OFTÁLMICA**

NESTOR PATRICIO ALVAREZ HERNANDEZ

Tesis

Presentada ante las autoridades de la

Escuela de Estudios de Postgrado de la

Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Octubre 2018



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.169.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Nestor Patricio Alvarez Hernández

Registro Académico No.: 100019902

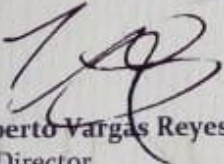
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS **APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE BLOQUEO PERIBULBAR CON UNA O DOS AGUJAS EN CIRUGÍA OFTÁLMICA**


Que fue asesorado: Dr. Carlos Nava

Y revisado por: Dr. Allan Jacobo Ruano Fernández, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **octubre 2018**

Guatemala, 15 de octubre de 2018


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/mdvs

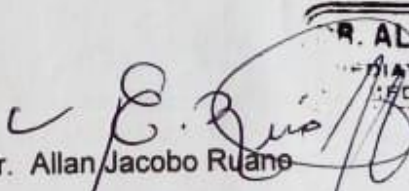
Guatemala, 06 de octubre de 2014

Doctor
Oscar Arturo Villatoro MSc
Coordinador Docente Maestría en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Universidad de San Carlos De Guatemala

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el informe final de tesis "**APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE BLOQUEO PERIBULBAR CON UNA O DOS AGUJAS EN CIRUGIA OFTÁLMICA**" elaborado por el Dr. Nestor Patricio Alvarez Hernández, ha sido revisada y aprobada.

Adjunto le envío el documento,

Atentamente,


Dr. Allan Jacobo Ruano

Revisor Metodológico de Investigación

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

cc. Archivo

R. ALLAN J. RUANO F.
GINECOLOGIA
MEDICINA GENERAL

Guatemala, 06 de octubre de 2014

Doctor
Oscar Arturo Villatoro MSc
Coordinador Docente Maestría en Anestesiología
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Universidad de San Carlos de Guatemala

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el informe final de la tesis
**"APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE BLOQUEO PERIBULBAR CON UNA O DOS
AGUJAS EN CIRUGIA OFTÁLMICA"** elaborado por el Dr. Nestor Patricio Alvarez
Hernández, con carné 100019902, ha sido revisada y aprobada.

Sin otro particular, de usted deferentemente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

DR. CARLOS NAVA
ANESTESIOLOGO
COL. 9,299

Dr. Carlos Nava

Asesor de Investigación

Médico Anestesiólogo

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

cc. Archivo



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.
Coordinador General
Postgrados Maestrias y Especialidades
Escuela de Estudios de Postgrado

De: Dra. Maria Victoria Pimentel Moreno
Unidad de Tesis

Fecha Recepción: 08 de octubre 2018

Fecha de dictamen: 11 de octubre 2018

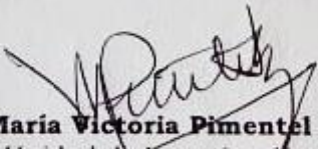
Asunto: Revisión de Informe Impresión de Tesis

NESTOR PATRICIO ALVAREZ HERNÁNDEZ

**"APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE BLOQUEO PERIBULBAR CON UNA O DOS AGUJAS EN
CIRUGÍA OFTÁLMICA"**

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar impresión de tesis.**

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dra. Maria Victoria Pimentel Moreno
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo
MVPM/karin

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala
Tels. 2251-5400 / 2251-5409
Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

INDICE DE CONTENIDO

Índice de tablas	i
Resumen	ii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
2.1 Morbilidad y Mortalidad	3
2.2 Indicaciones de diferentes modalidades anestésicas	4
2.2.1 Anestesia General	4
2.2.2 Infiltración Local	4
2.2.3 Anestesia Regional	5
2.2.4 Anestesia Tópica	5
2.3 Metas Anestésicas en Cirugía Oftálmica	6
2.3.1 Anestesia General	6
2.3.2 Anestesia Locoregional	6
2.3.3 Anestesia Tópica	6
2.4 Consideraciones requeridas para Cirugía Oftálmica	6
2.5 Presión Intraocular	7
2.5.1 Factores de importancia	7
2.6 Anestesia Regional	7
2.6.1 Técnicas anestésicas de Bloqueo Regional	9
2.6.1.1 Anestesia Retrobulbar	9
2.6.1.2 Anestesia Peribulbar	12
2.6.1.3 Inyección Unica	14
III. Objetivos	19
IV. Material y Métodos	20
4.1 Tipo de Estudio	20
4.2 Población	20
4.3 Selección y tamaño de la muestra	20
4.4 Unidad de análisis	20
4.5 Criterios de Inclusión	20
4.6 Criterios de Exclusión	20
4.7 Variables	20
4.8 Operacionalización de las Variables	21
4.9 Técnicas, Procedimientos e Instrumentos utilizados para la Recolección de información	22
4.10 Alcances y Limitaciones	23
4.11 Aspectos Éticos	24
V. Resultados	25
VI. Discusión y Análisis	30
6.1 Conclusiones	32
6.2 Recomendaciones	33
VII. Referencias	34
VIII. Anexos	38

INDICE DE TABLAS

1. Tabla 1	25
2. Tabla 2	25
3. Tabla 3	25
4. Tabla 4	26
5. Tabla 5	26
6. Tabla 6	26
7. Tabla 7	27
8. Tabla 8	27
9. Tabla 9	27
10. Tabla 10	28
11. Tabla 11	28
12. Tabla 12	29

RESUMEN

El objetivo del siguiente estudio fue comparar dos diferentes técnicas de bloqueo peribulbar con una y dos agujas en cirugía oftálmica en sala de operaciones del Hospital General de Accidentes de enero a diciembre de 2011. Se realizó un estudio descriptivo, transversal, realizado en sala de operaciones, área de cirugía oftálmica del Hospital General de Accidentes incluyendo en la muestra a 50 pacientes dividiendo a los mismos en dos grupos (muestra por conveniencia), quienes recibieron anestesia peribulbar con dos diferentes técnicas. Se evaluaron las características individuales del paciente, el inicio de acción del bloqueo peribulbar, duración del bloqueo, acinesia y escala del dolor. De los pacientes incluidos el 36% se encontró entre las edades de 61 a 70 años, el 54% de los pacientes son masculinos y el 74% se catalogó como ASA II. El inicio de acción del bloqueo peribulbar fue más rápido (1 a 10 minutos) en pacientes en los que se utilizó técnica con dos agujas en un 66.7%. la duración del bloqueo peribulbar fue menor (51 a 100 minutos) en pacientes en los que se utilizó bloqueo con una sola aguja en un 51.2% lo cual beneficia a la recuperación más rápida del paciente. La acinesia conseguida es la misma en los dos grupos de estudio. Concluyendo que la técnica para bloqueo peribulbar con una aguja es igual de efectiva que la técnica con dos agujas, considerada como convencional, añadiendo que es óptima en procedimientos de rápida recuperación y en los que se requiera menos invasión sobre el paciente.

I. INTRODUCCIÓN

El bloqueo peribulbar consiste en la introducción de anestésico en el espacio extracónico e infiltración del ganglio ciliar. La difusión de un fármaco hacia los párpados provoca la parálisis del músculo orbicular, por lo que no es necesario realizar bloqueo del facial, y se provoca menor presión ocular posterior que en el bloqueo retrobulbar. La anestesia locoregional es la técnica preferida por el anesthesiólogo al realizar procedimientos oftálmicos electivos y de corta duración (extracción de cataratas o vitrectomias) especialmente en pacientes de avanzada edad, los cuales en su mayoría presentan comorbilidades.

Los riesgos en cirugía y anestesiología ocular son bajos comparados con otros tipos de cirugías, sin embargo no se debe dejar de lado las características clínicas del paciente. Los pacientes mayores pueden presentar problemas médicos múltiples como angina, diabetes mellitus, hipertensión arterial, arritmias cardíacas, enfisema, artritis, etc.¹

La anestesia general fue durante mucho tiempo el sistema más empleado para la cirugía ocular pero, desde hace unos 20 años ha aparecido una inversión de ésta tendencia a favor de la anestesia locoregional. Existe ventaja en la técnica, ya que la morbilidad es mínima con una anestesia local asociada a sedación del paciente que con anestesia general.²

Actualmente la anestesia local se utiliza en pacientes ambulatorios que son sometidos a cirugía ocular en sala de operaciones del oftalmología del Hospital General de Accidentes con lo cual se brinda una adecuada analgesia postoperatoria, y se eliminan los riesgos de una anestesia general, al evitar la exposición a ésta técnica en pacientes de avanzada edad y con múltiples comorbilidades.

Se ha observado la utilidad de los bloqueos oculares realizados con el propósito de obtener amplios márgenes de seguridad, mejor efectividad de anestesia y sobre todo mayor comodidad del paciente durante el procedimiento quirúrgico.

La anestesia peribulbar se considera la técnica de bloqueo ocular de elección para diversos procedimientos quirúrgicos oftalmológicos ya que demuestra efectividad y baja incidencia de complicaciones. Pero técnicas recientes como la reducción de las dos punciones a una sola, se encuentran en proceso de evaluación^{3,4}

Por lo anteriormente descrito, el presente estudio compara dos técnicas de bloqueo ocular (con dos y una aguja correspondientemente) en pacientes que fueron sometidos a cirugía oftálmica en sala de operaciones del hospital general de accidentes, en el período de enero del 2011 a diciembre del 2011.

II. ANTECEDENTES

Anestesia se define como la abolición de la sensibilidad. Este término se emplea para indicar la pérdida de la sensibilidad dolorosa, obtenida por la administración de fármacos anestésicos, para hacer posible la ejecución de intervenciones quirúrgicas o para la realización de otros tratamientos. Otra definición sería la falta parcial o total de la sensibilidad, producida de forma artificial o por un padecimiento. Por lo general es un término utilizado para referirse al acto médico que, mediante una sustancia anestésica, permite bloquear la sensibilidad dolorosa de un paciente. ¹

Algunas anormalidades oculares son sistémicas mientras condiciones oculares mayores tales como ataque agudo de glaucoma, desprendimiento de retina, trauma y trasplante de córnea pueden necesitar cirugía de urgencia, todas ellas presentando problemas particulares para el anestesiólogo. En general la cirugía oftalmológica puede ser clasificada como: Extraocular o Intraocular. Las consideraciones anestésicas son diferentes para estas dos categorías de cirugía; para procedimientos intraoculares la profunda acinesia de los músculos y el control de la presión intraocular son requisitos prioritarios, mientras que en la cirugía extraocular el reflejo óculo-cardíaco asume importancia. ²

2.1 Morbilidad y Mortalidad

“Ya que la naturaleza de la cirugía oftalmológica no amenaza la vida *per se*, la mortalidad asociada con la anestesia para procedimientos oftalmológicos debe ser baja y reflejar únicamente el estado físico del paciente (problemas médicos sistémicos) y extremos de edad. Recientes estudios de muertes asociadas con cirugía oftalmológica indican una tasa cerca de 0.01%” (Flores D, 2011) . Los riesgos relativos de anestesia general *versus* anestesia local para cirugía oftalmológica no parecen ser estadísticamente diferentes en estudios independientes.

Estos resultados son difíciles de comparar ya que en los pacientes de alto riesgo a menudo se llevan a cabo bajo anestesia local. Las muertes durante anestesia local pueden resultar de estrés y ansiedad (hipertensión, taquicardia, angina), arritmias (reflejo óculo-cardíaco), sobredosificación (hipoventilación, hipercarbia, hipoxia) e insuficiencia cardíaca (infusión de manitol). ^{2,3}

En un estudio realizado por Backer y Tinker se encontró que en pacientes de edad avanzada con cataratas e historia de infarto y enfermedad coronaria tuvieron una tasa de 0.3% significativamente baja de infarto después de anestesia local para cirugía de catarata comparada con pacientes similares bajo anestesia general para cirugía general. ²

2.2 Indicaciones de las diferentes modalidades anestésicas

Aunque resulta imposible dar unas normas fijas que establezcan el tipo de anestesia a utilizar dependiendo del procedimiento quirúrgico a realizar, casi todos los anesthesiólogos y oftalmólogos están de acuerdo con la siguiente clasificación. ⁵

2.2.1 Anestesia general

- Cirugía orbitaria. La mayor parte de las intervenciones realizadas en esta región se hacen con anestesia general. Los procedimientos transconjuntivales y las lesiones anteriores pueden ser intervenidos con anestesia local, generalmente acompañada de sedación.
- Cirugía en niños. Principalmente estrabismo, pero también otros trastornos como catarata congénita, glaucoma congénito, etc.^{5,6}
- Algunas intervenciones vitreoretinianas en las que se prevé un tiempo quirúrgico largo, superior a las dos horas, como por ejemplo en la vitreoretinopatía proliferativa avanzada.
- Traumatismos perforantes del globo ocular. La anestesia local está contraindicada en estos casos.
- Circunstancias particulares del enfermo que desaconsejan la anestesia local: demencia, retraso mental, temblor acentuado de la cabeza, pacientes psiquiátricos, poco colaboradores, etc. ^{2,5}

2.2.2 Infiltración local

- Cirugía palpebral y de las vías lagrimales: ectropión, entropión, etc. Generalmente se utiliza como anestésico la lidocaína al 1% con epinefrina. ⁷

2.2.3 Anestesia regional (peribulbar, retrobulbar y subtenoniana)

- Catarata
- Glaucoma
- Vitrectomías de corta duración como por ejemplo agujeros maculares, gliosis premacular, etc.
- Cirugía convencional del desprendimiento de retina cuando se estima que la intervención podrá llevarse a cabo en menos de dos horas.⁷

2.2.4 Anestesia tópica

- Algunos casos seleccionados de catarata y de glaucoma.
- Extracción de cuerpos extraños corneales o conjuntivales.
- Como ayuda para explorar a pacientes con importante fotofobia como en: queratitis actínica, erosiones corneales traumáticas, conjuntivitis alérgica, etc.
- Tratamientos con láser de Argón (por ejemplo en la retinopatía diabética proliferativa), de YAG (capsulotomía posterior, iridotomía periférica, etc.), láser excímer (cirugía refractiva mediante técnica de PRK o LASIK), etc.
- Cirugía de la conjuntiva (extirpación de pequeñas neoplasias, pterigium, etc.).
- Extracción de suturas.
- Previa a la tonometría (medida de la presión ocular).²

2.3 Metas anestésicas en cirugía oftálmica

2.3.1 Anestesia general:

- Mantener inmóvil el ojo.
- Mantener estable la PIO
- Controlar el sangrado
- Evitar el reflejo óculo cardiaco (OCR)
- Reanimar (emerger) al paciente minimizando posibles nauseas, tos o vómitos postanestesia.^{8,9}

2.3.2 Anestesia Locoregional:

- Paciente despierto
- Cooperador
- Ojo bloqueado obteniendo: analgesia, aquinesia y PIO estable
- Aquinesia del orbicular
- Amaurosis
- Instauración rápida del efecto
- Recuperación rápida^{8,9}

2.3.3 Anestesia tópica

- Analgesia
- Elimina riesgos de hemorragia retrobulbar, perforación ocular, anestesia de tronco cerebral, equimosis y edema palpebral
- Seguro en pacientes con daño en nervio óptico
- Recuperación inmediata de la visión
- Cirugía interactiva, pacientes cooperan durante la cirugía
- No es necesario un parche
- No aquinesia
- No amaurosis^{8,9}

2.4 Consideraciones requeridas para cirugía oftalmológica

- Inmovilidad y fijación del ojo (acinesia).
- Profunda analgesia.

- Mínimo sangrado.
- Prevenir o mitigar el reflejo óculo-cardíaco
- Prevención de hipertensión intra-ocular.
- Conocimiento de interacción de drogas.
- Emersión tranquila sin vómito, tos o esfuerzo.⁸

2.5 Presión intraocular

Probablemente la más importante interacción entre Anestesia y Cirugía del ojo es el efecto de las drogas y técnicas anestésicas sobre la presión intraocular. Normalmente la presión intraocular depende de un balance entre la producción de humor acuoso en los procesos ciliares, su circulación libre alrededor del iris dentro de la cámara anterior y su drenaje por el canal de Schelmm dentro del sistema venoso episcleral.⁸

2.5.1 *Factores de importancia*

La presión intraocular es influenciada principalmente por los siguientes factores:

- Contenido de fluido especialmente humor acuoso.
- Volumen sanguíneo intraocular (obstrucción venosa).
- Presión externa (congestión venosa de venas orbitales asociadas con tos, vómito, tumor orbital o contracción del músculo orbicular).
- Midriasis.⁸

2.6 Anestesia regional

Desde que Knapp describiera la primera intervención oftalmológica realizada con anestesia retrobulbar, la inyección de anestésico por detrás del globo ocular ha gozado de gran predicamento entre los oftalmólogos.¹⁰

La anestesia peribulbar, aun teniendo sus peculiaridades, comparte diversos puntos comunes con la retrobulbar. El abordaje subtenoniano, algo más original en su concepción y aparentemente con menos riesgos que las dos técnicas anteriores, no ha alcanzado gran difusión.¹⁰

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos se pueden realizar con una técnica de anestesia regional. Actualmente con las técnicas modernas son raras las complicaciones graves, y se conocen mejor los factores de riesgo:

- Ojos largos (miopía) por la necesidad de utilizar agujas más largas.
- Anestesia realizadas por no oftalmólogos ni anesthesiólogos.
- Mala posición del ojo durante el procedimiento (debe mirar derecho, delante, posición primaria de la mirada).
- Agujas de largo inadecuado.
- Al no colocar previamente un habón anestésico subdérmico para una inserción más segura de la aguja de mayor calibre. Evitando de ésta manera que el paciente realice una rotación brusca de los ojos, en el momento de la penetración de la aguja por dolor.¹¹

En la revista *Ophthalmology* se publicó una revisión sobre anestesia regional en cirugía de catarata, el cual seleccionó estudios randomizados (82 trabajos) llevados a cabo entre enero de 1964 y abril de 1999. Se analizaron los hallazgos, las estrategias y se calificó la evidencia encontrada (buena, suficiente, pobre e insuficiente).¹²

EVIDENCIA GRADO A (Buena evidencia)

- Bloqueo retrobulbar y peribulbar proveen una acinesia equivalente.
- El bloqueo peribulbar es más doloroso en su administración que la anestesia tópica.
- El bloqueo retrobulbar o peribulbar proveen un control del dolor equivalente durante la cirugía.
- El bloqueo retrobulbar provee un mejor control del dolor que la anestesia tópica durante la cirugía.
- La lidocaína intracamerular mejora el control del dolor durante la cirugía que usando anestesia tópica únicamente.¹²

EVIDENCIA GRADO B (Suficiente evidencia)

- La anestesia subtenoniana es menos dolorosa en su administración que el bloqueo retrobulbar o peribulbar.
- La anestesia subtenoniana provee mejor control del dolor durante la cirugía que con el bloqueo retrobulbar o peribulbar.

- Un bloqueo peribulbar provee mejor control del dolor durante la cirugía que la anestesia tópica. ¹²

EVIDENCIA GRADO C (Pobre evidencia)

- La hialuronidasa aumenta la acinesia producida por el bloqueo local.
- El bloqueo peribulbar es menos doloroso en su administración que el bloqueo retrobulbar.
- El bloqueo subtenoniano es menos doloroso en su administración que el bloqueo retrobulbar.
- Bupivacaína sola es tan efectiva como la bupivacaina + lidocaína en producir acinesia.
- Prilocaina produce mejor acinesia que la etidocaína.
- La bupivacaina produce mejor acinesia que la ropivacaína.
- La etidocaína y la bupivacaina producen similar acinesia.
- La mepivacaína y etidocaína producen similar acinesia.
- No hubo mejora en efectividad de la anestesia regional cuando se ajustó pH del anestésico. ¹²

EVIDENCIA GRADO I (Evidencia insuficiente)

- Efectividad de la acinesia entre técnica peribulbar vs subtenoniana.
- Efectividad de la acinesia entre técnica retrobulbar vs subtenoniana.
- Efecto en dolor al realizar técnica retrobulbar mas hialuronidasa.
- Si el calentamiento del agente anestésico mejora la eficacia y decrece el dolor durante la inyección. ¹²

2.6.1 Técnicas anestésicas de bloqueo regional:

Las técnicas más importantes en bloqueo regional son el bloqueo retrobulbar y el peribulbar.¹³

2.6.1.1 Anestesia Retrobulbar:

Consiste en la inyección de anestésico en el espacio retrobulbar. Para ello se emplea una aguja de 26G de unos 31 mm de longitud, que se clava en la piel del párpado inferior, próximo al suelo orbitario en la unión de los dos tercios internos con el tercio externo. Inicialmente se dirige la aguja, de punta roma, paralela al suelo orbitario, entre el globo y el anillo orbitario inferior, pero una vez pasado el ecuador del ojo, debe inclinarse y dirigirse hacia el centro de

la órbita. Cuando la aguja ha sido introducida en su totalidad, se comprueba mediante aspiración que la punta no esté en el interior de un vaso sanguíneo. Aunque no hay acuerdo entre todos los autores sobre la cantidad de anestésico a administrar, lo habitual es inyectar de 3 a 4 ml. La respuesta es muy variable entre los pacientes, de modo que en algunos se consigue un buen bloqueo con tan solo 2 ml, mientras que otros sienten dolor incluso cuando se les ha inyectado 5 ml. En el momento de la punción el enfermo debe dirigir la vista al frente (posición primaria de la mirada) para evitar que la aguja dañe el nervio óptico o algún vaso de gran calibre.²

“En esta técnica el anestésico se deposita en el cono muscular, obteniéndose así una parálisis de los músculos extrínsecos del ojo y por lo tanto una inmovilidad del globo ocular que facilita las maniobras quirúrgicas, y próximo al ganglio ciliar, lo que nos proporcionará analgesia”.¹³

En ocasiones, la retrobulbar no es suficiente por sí misma para garantizar una intervención quirúrgica sin incidencias. Por un lado, puede ocurrir que el músculo oblicuo superior, que se localiza en la órbita alejado del cono muscular, conserve su función; y por otro, el paciente puede ser capaz de mover los párpados. En el primer caso la consecuencia inmediata es que el globo ocular no queda completamente inmóvil.^{2,14,15}

Si las circunstancias hacen recomendable que el ojo no se mueva en absoluto, el cirujano puede conseguir paralizar este músculo introduciendo una aguja, que puede ser la misma que se ha empleado en la anestesia retrobulbar, a un centímetro de profundidad aproximadamente en la vecindad del reborde orbitario superior, en la unión del tercio interno con los dos tercios externos, inyectando una pequeña cantidad de anestésico (alrededor de 1,5 ml). La difusión del anestésico será además responsable de la parálisis del músculo orbicular del párpado superior, lo que supone una ventaja adicional.^{13,16}

En aquellas intervenciones oftalmológicas en las que se realiza una amplia incisión en las cubiertas del globo ocular, como por ejemplo en la cirugía extracapsular de la catarata, el parpadeo puede conllevar más riesgo de complicaciones que el movimiento de los ojos. Las fuerzas generadas por los músculos palpebrales pueden comprimir el globo ocular y provocar que el vítreo, alojado en el interior de éste, se prolapse a través de la incisión. La anestesia retrobulbar, especialmente cuando se inyecta poco anestésico, no bloquea los músculos orbitales y por lo tanto no evita los problemas comentados anteriormente. Por ello, cuando

queramos estar completamente seguros de que el paciente no podrá cerrar sus párpados, deberemos complementar la anestesia retrobulbar con una técnica que anule la actividad de éstos, lo que puede conseguirse bien por infiltración directa del músculo orbicular o bien por bloqueo proximal de las ramas del nervio facial que lo inervan. ²

La técnica de van Lint es probablemente la más popular de todas las dirigidas a conseguir la acinesia del orbicular. Consiste en introducir una aguja en el borde orbitario externo inyectando una pequeña cantidad de anestésico para crear un pequeño habón intradérmico. Desde aquí la aguja se dirige a lo largo del borde inferoexterno orbitario inyectando de 2 a 4 ml de anestésico a medida que ésta se retira. Después se hace lo mismo a nivel del reborde orbitario superotemporal. ^{17,18}

“Su principal inconveniente es la producción de edema, por lo que algunos cirujanos prefieren usar el método de O’Brien (bloqueo del nervio facial a nivel del cóndilo mandibular, por debajo de la apófisis cigomática posterior), el de Atkinson, en el que se anestesian las ramas del facial a su paso por el arco cigomático, o el de Nadbath-Rehman, que actúa sobre el tronco facial principal al inyectar el fármaco en el espacio existente entre el borde anterosuperior de la apófisis mastoides y el límite posterior de la rama mandibular”. ¹⁷

- *Indicaciones:*

Catarata, glaucoma, vitrectomías de corta duración, cirugía convencional del desprendimiento de retina cuando se estima que la intervención podrá llevarse a cabo en menos de dos horas. ¹⁹

- *Técnica*

Infiltración de piel: inyecte 0.5 ml de lidocaína al 1% sin epinefrina, utilizando una aguja de ½ pulgada (12 mm – No. 27). Infiltración subcutánea en la unión del tercio lateral y dos tercios mediales del párpado inferior justamente arriba del anillo orbitario. ¹⁹

Use una aguja No.23 de 1,25 pulgadas (31 mm), la misma es insertada en el área de piel previamente infiltrada. ¹⁹

La aguja es dirigida en forma perpendicular a la superficie de la piel. La aguja inicialmente se dirige paralela al piso de la órbita y es angulada hacia abajo, hasta que

la punta ha pasado el ecuador del globo y luego se dirige posteriormente en la órbita a una profundidad de una pulgada (24 mm). Una vez que la aguja pase el ecuador del globo, se dirige ligeramente más abajo que el ápice orbital hacia la parte inferior de la fisura orbital superior, sin cruzar el plano medio sagital, dentro del cono muscular.

El bisel de la aguja debe estar dirigido al globo ocular para reducir las posibilidades de perforación. El centro de la aguja no debe ir más allá del anillo orbital inferior. Siempre antes de inyectar, aspire para evitar la inyección intravascular.¹⁹

Comenzando en el cono muscular, se hace la inyección de 4 ml de bupivacaina al 0.75%. la solución anestésica debe ser inyectada lentamente, retirando la aguja suavemente durante la inyección. Este método permite administrar la solución en un área mayor, más que un bolo único el cual puede traer complicaciones como anestesia incompleta de algunas estructuras.²⁰

Realizar compresión orbitaria de 30 mmHg por 15 minutos.^{16,17}

2.6.1.2 Anestesia peribulbar

El bloqueo peribulbar produce insensibilidad por medio de la infiltración del ganglio ciliar, e inmovilización del ojo y del cierre palpebral a través de la infiltración de los músculos extraoculares y del cono orbicular, se realizan dos inyecciones de anestésico en la cavidad orbitaria, una en el área inferotemporal y otra en la nasal superior.

Se emplea una aguja más corta, de unos 24 mm, que en la anestesia retrobulbar y se introduce más líquido que en esta última técnica, ya que se administran unos 5 ml en cada una de las dos regiones citadas. Es necesario administrar una dosis mayor de anestésico debido a que la longitud de las agujas es menor, y por lo tanto éste no es depositado directamente en el cono muscular, sino que lo alcanza por difusión. Esto explica por qué la rapidez con la que se obtiene la acinesia es menor con la peribulbar (10-15 minutos) que con la retrobulbar (menos de 5 minutos).^{16,21}

- *Indicaciones:*

Cataratas, glaucoma, vitrectomías de corta duración, cirugía convencional de desprendimiento de retina cuando se estima duración de cirugía menos a dos horas.^{16,19}

- *Técnica:*

Infiltración de piel: Infiltración de piel: inyecte 0.5 ml de lidocaína al 1% sin epinefrina, utilizando una aguja de ½ pulgada (12 mm – No. 27). Infiltración subcutánea en la unión del tercio lateral y dos tercios mediales del párpado inferior justamente arriba del anillo orbitario. La presencia del habón subcutáneo asegura una introducción totalmente indolora en el paso siguiente. ¹⁹

Use una aguja 23 de una pulgada (25 mm). Preparar en una jeringa de 10 ml, 5 ml de bupivacaina al 0.75 %, 5 ml de lidocaína al 1 % y una ampolla de hialuronidasa. Siempre, antes de inyectar, aspire primero para evitar la inyección intravascular. El lado biselado debe ir dirigido en dirección del globo ocular. ¹⁹

Colocar 1 cc luego de atravesar el orbicular y antes del ecuador del globo. Permaneciendo afuera del cono y en una dirección ligeramente superomedial se inyectan 4 cc del anestésico. Aplicar presión al globo ocular y la órbita después de éstos grandes volúmenes de solución anestésica, (se puede utilizar un balón de Hanon²²) 30 mmHg por 15 minutos, esto ayudará a disminuir la PIO y a distribuir el anestésico posteriormente. En el 15 al 20 % de los bloqueos peribulbares al chequear la función del párpado superior ésta aún se encuentra presente. ^{19,22}

La infiltración de la piel del párpado superior, se aplica en el pliegue del párpado superior entre la depresión supraorbital y la tróclea. ^{19,22}

Entre la depresión supraorbital y la tróclea se coloca 1 cc inmediatamente posterior al orbicular y sobre el ecuador nasal superior del globo. Luego dirigir posteriormente la aguja por fuera del cono muscular, (en dirección a la fisura orbital superior) e inyectar el resto del anestésico al pasar el ecuador (3 a 4 cc). Esta inyección sobre el párpado superior se asocia a ptosis prolongada y mayor riesgo de perforación ocular. ^{19,22}

- *Ventajas*

Las inyecciones son menos dolorosas¹³

El riesgo de lesionar el nervio óptico o la arteria oftálmica, o de introducir el anestésico en las vainas meníngeas es menor al ser las agujas más cortas. ¹³

La difusión del fármaco hacia los párpados provoca la parálisis del orbicular, por lo que no es necesario realizar bloqueo del facial, y provoca menor presión posterior. ¹³

- *Inconvenientes*

Mayor lentitud en alcanzar su efecto. ^{13,19}

Requiere un mayor volumen de líquido, que además es introducido muy anteriormente por lo que es frecuente la equimosis periorbitaria. ^{13,19}

En algunas ocasiones, el bloqueo no es tan eficaz como con la retrobulbar. ^{13,19}

Aunque las ventajas e inconvenientes citados son los clásicamente admitidos, en la práctica, el que un cirujano use una u otra depende de los resultados que haya tenido con cada una de ellas. ^{13,19}

2.6.1.3 Anestesia peribulbar con inyección única:

Una modificación de la técnica es la colocación de una inyección peribulbar única, la cual requiere 5 cc de lidocaína al 1 – 2% con o sin hialuronidasa, inyectados con una aguja de 23 G, a través de la zona temporal del párpado inferior, luego de llegar a la altura del ecuador del globo, se dirige la punta de la aguja ligeramente hacia arriba “como si uno quisiera elevar lentamente el globo ocular”, al inyectar el anestésico se observará la caída del párpado superior en forma lenta acompañando el bolo anestésico. ^{23,24}

Es probable que en algunos casos la aquinesia no sea completa pero la analgesia será satisfactoria durante la cirugía. Es muy buena opción en caso de cirugía de catarata o

glaucoma, el comienzo de su acción es rápido (8 minutos) y el tiempo aproximado de anestesia es de 40 a 50 minutos.²³

También se puede combinar 50:50 de lidocaína con bupivacaina, con lo que se logra prolongar la acción. Se debe prestar especial atención a la caída del párpado superior y a la tensión del globo ocular durante el procedimiento, estos parámetros marcan la cantidad adecuada de anestésico a utilizar.²³

- *Ventajas:*

La aguja se aleja del globo ocular, del nervio óptico, de la lámina de la duramadre y del foramen óptico mucho más que en la técnica retrobulbar. El anestésico se difunde dentro del área de la órbita. La aguja quedará fuera del septum intermuscular, cerca de los músculos rectos inferior y lateral, pasando apenas el ecuador del globo ocular. No necesita bloqueo facial. Son menos frecuentes las complicaciones como hemorragia retrobulbar, alteraciones sobre el SNC, anestesia del tronco cerebral, perforación escleral y daño del nervio óptico en el bloqueo peribulbar.⁷

La inyección es menos dolorosa.¹³

El riesgo de lesionar el nervio óptico o la arteria oftálmica, o de introducir el anestésico en las vainas meníngeas es menor al ser las agujas más cortas.¹³

La difusión del fármaco hacia los párpados provoca parálisis del orbicular, por lo que no es necesario realizar bloqueo del facial, además provoca menos presión posterior.¹³

- *Desventajas:*

Mayor volumen de infiltración anestésica. Los párpados inicialmente pueden estar más tensos y el paciente puede presentar equimosis periorbitaria.^{13,25}

Mayor lentitud en alcanzar bloqueo de 10 a 15 minutos.^{13,25}

Requiere mayor volumen de líquido, que además es introducido muy anteriormente por lo que es frecuentemente la equimosis periorbitaria.^{13,25}

La cirugía del ojo presenta varios desafíos singulares para el anestesiólogo; entre ellos la regulación de la presión intraocular, prevención del reflejo oculocardíaco y tratamiento de sus consecuencias, control de la expansión intraocular de gas y solucionar los efectos posibles potenciales de los fármacos oftálmicos. El conocimiento de los mecanismos y tratamiento de estos problemas potenciales influyen en forma favorable sobre los resultados quirúrgicos.

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos se desarrollan con anestesia regional y, aunque las técnicas se encuentran en continua evolución, generalmente el manejo y cuidados no son complejos.²⁶

El bloqueo retrobulbar acompañado de anestesia tópica y sedación más o menos fuerte con meperidina y diazepam o fentanil y midazolam, ha sido desde hace muchos años la técnica de elección y hecho todo de manera exclusiva por el cirujano oftalmólogo. De tal manera que ante las incidencias desagradables de expulsión del vítreo o descontrol del paciente con dolor por estar pasando el efecto de la lidocaína; el cirujano se veía obligado a solicitar de urgencia un anestesiólogo cuando ya estaba hecha la catástrofe.²⁶

Los ancianos constituyen un gran porcentaje de las personas que actualmente tienen problemas de visión relacionados con la catarata.

Estos pacientes ancianos frecuentemente presentan importantes problemas que preocupan al anestesiólogo. La insuficiencia cardíaca congestiva, la hipertensión, la diabetes, la angina, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la artrosis son problemas que pueden afectar la suavidad del procedimiento aunque es más probable que pertenezcan al grupo de edad avanzada.²⁶

En 1985, Fisher y Connigham encontraron en el análisis de la historia de los pacientes operados de catarata que el 84% presentaban una o varias enfermedades graves, el 47% hipertensión arterial, el 38% cardiopatía isquémica, y el 3% tumor maligno.²⁶

Para el paciente, un contacto preoperatorio con el cirujano y el anestesiólogo representa un factor en lo relacionado a la reducción de la aprensión y del estrés unido al acto quirúrgico. La visita pre anestésica debe desdramatizar la técnica anestésica y explicar el principio del

“pinchazo en el ojo”, el recubrimiento de todo el cuerpo incluyendo la cara con campos estériles. Las respiraciones deberán monitorizarse mediante visualización directa y aplicación de un monitor de dióxido de carbono cerca de la boca.

Debe utilizarse una mascarilla facial de aire-oxígeno con una velocidad de flujo mínima de 10 litros por minuto para evitar la acumulación de dióxido de carbono bajo los paños que rodean la cara. Estos paños pueden ser ahuecados para evitar la claustrofobia y permitir el flujo libre de aire.²⁶

La preparación y valoración preoperatoria del paciente se inicia estableciendo una afinidad y comunicación, entre el anestesiólogo, el cirujano y el enfermo.²⁶

Está proscrita una premedicación pesada, ya que puede favorecer la aparición de un episodio hipóxico, sin evitar el riesgo de un despertar brusco en el curso de la intervención.²⁶

El paciente debe estar relajado, pero despierto para evitar el movimiento de la cabeza, relacionado con el ronquido o el movimiento súbito al despertar y no debe haber disminuido, de su reflejos ni obstrucción de su vía aérea; desde luego los pacientes bajo sedación consciente deben ser capaces de responder de manera racional a instrucciones y conservar la permeabilidad de la vía aérea.²⁶

La colocación de un intérprete que explique el procedimiento y la necesidad de cooperación ayudan a superar cualquier barrera de lenguaje. Este intérprete debe estar presente en el momento del bloqueo la parte más fácil del procedimiento.²⁶

Siempre que sea posible, no debería interrumpirse la medicación previa. Debe continuarse el tratamiento del asma, hipertensión, angina, insuficiencia cardiaca congestiva o diabetes el día de la cirugía.²⁶

Una exhaustiva explicación de la técnica, monitorización y precaución de seguridad implicada en la anestesia regional de la cirugía ocular aliviaría la ansiedad del paciente y aumentaría su aceptación y cooperación en la mayoría de los casos. Por lo tanto la entrevista y valoración preoperatoria es de máxima importancia para obtener la cooperación y aceptación del paciente.

Además la premedicación puede resultar útil para aliviar la ansiedad y potenciar la amnesia durante la inyección para bloqueo peribulbar. En el entorno ambulatorio normalmente es necesaria la premedicación intramuscular aunque puede conseguirse una sedación intravenosa adecuada ajustando la dosis de agentes como Propofol con aumento de 20 mg 2 minutos antes de realizar el bloqueo regional.²⁶

En general basta con una dosis total de 40 mg de Propofol.^{3,5}

El paciente debe ser monitorizado y recibir oxígeno durante este proceso. Puede añadirse Midazolam (0.5-1.5 mg IV) en esta pauta de sedación, aunque es sinérgico, con el Propofol y aumenta el riesgo de apnea temporal.

Como el bloqueo peribulbar produce analgesia, normalmente es innecesario un suplemento opiáceo; si se utiliza un opiáceo también podrá administrarse un antiemético como Metroclorpramida (0.15 mg/kg IV) para contrarrestar la tendencia de los opiáceos a producir náuseas y vómitos. Entre los requerimientos de la cirugía Oftálmica figuran la seguridad, acinesia, analgesia profunda y hemorragia mínima.⁷

Cuando se selecciona la anestesia local en algunos lugares el oftalmólogo realiza por lo regular el bloqueo regional y el anestesiólogo vigila el electrocardiograma del enfermo en forma continua, revisa rutinariamente los signos vitales y administra la sedación apropiada, eventualmente el anestesiólogo tiene la intervención, cuando se asocia a sedación o hipnosis profunda.⁷

III. OBJETIVOS

3.1 General:

3.1.1 Comparar la efectividad y eficacia de dos diferentes técnicas de bloqueo peribulbar con una y dos agujas en cirugía oftálmica.

3.2 Específicos:

3.2.1 Identificar el tiempo de inicio de acción de bloqueo peribulbar con técnicas de una y dos agujas en cirugía oftálmica.

3.2.2 Establecer el tiempo de duración de bloqueo peribulbar con técnicas de una y dos agujas en cirugía oftálmica.

3.2.3 Evaluar nivel de dolor con bloqueo peribulbar con técnicas de una y dos agujas en cirugía oftálmica.

3.2.4 Determinar el nivel de acinesia que se produce con bloqueo peribulbar de una y dos agujas en cirugía oftálmica.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4. 1. TIPO DE ESTUDIO

Estudio Descriptivo, transversal.

4.2. POBLACIÓN

4.2.1 Población o universo

Número de pacientes que asisten al hospital de día del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social a sala de operaciones de oftalmología, a procedimientos electivos en periodo de enero a diciembre de 2011.

4.3. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA

50 pacientes sometidos a cirugía oftálmica dividiendo los mismos en dos grupos similares (muestra por conveniencia), quienes recibieron anestesia peribulbar con dos diferentes técnicas.

4.4. UNIDAD DE ANÁLISIS

Pacientes que se sometieron a cirugía oftálmica electiva del hospital de día del Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

4.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de sexo masculino o femenino, ASA I-III, pacientes adultos, a quienes se les efectúe cirugía oftálmica electiva con anestesia regional peribulbar con una o dos agujas, utilizando lidocaína y/o bupivacaína.

4.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Anestesia general o tópica. Pacientes con barreras de lenguaje, sordos, o trastornos psicológicos, paciente que rechaza utilización de anestesia regional.

4.7. VARIABLES

Evaluación de acinesia mediante movilización del parpado a voluntad.

Evaluación de dolor mediante escala verbal de dolor (EVID)

1. Dolor leve
2. Dolor moderado
3. Dolor fuerte
4. Dolor muy fuerte
5. Dolor insoportable

Tiempo de latencia de bloqueo para causar analgesia y acinesia.

Tiempo de duración del bloqueo.

4.8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA.
DOLOR	Sensación y experiencia emocional desagradable asociada con daño tisular actual o potencial	Escala verbal de intensidad del dolor (EVID) ²⁷	Ordinal	1. Leve 2 .moderado 3. Fuerte 4.muy fuerte 5. Insoportable
ACINESIA	Parálisis de músculos extrínsecos del ojo, que causan inmovilidad del globo ocular e impiden el movimiento de los parpados.	Parcial Total	Ordinal	1 total: ausencia de movimientos oculares 0 Parcial: movimiento parcial ocular
TIEMPO DE INICIO	Tiempo que transcurre desde el momento de la administración hasta observar	Rápido Intermedio Lento	Ordinal	1 Rápido 2 Intermedio 3 Lento

	efecto del medicamento			
DURACIÓN DEL BLOQUEO	Tiempo que transcurre desde el momento de la administración hasta finalización del efecto del medicamento	Corto Intermedio Largo	Ordinal	1 Corto 2 Intermedio 3 Largo

4.9. TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

4.9.1 Técnica

Se utilizó la técnica de observación sistémica a través de recolección de dato mediante la Hoja de anestesia correspondiente al procedimiento de cada paciente. Los datos se anotaron en la boleta de recolección diseñada de acuerdo a las variables y objetivos del estudio y posteriormente se procesó la información en Microsoft Excel a través de tablas y se analizó mediante Epi Info.

4.9.2. Procedimiento para la recolección de la información

Entrevista preoperatoria para ansiólisis, información y solicitud de colaboración al paciente, al momento de administrar la anestesia y durante la cirugía.

En la evaluación previa a sala de operaciones se entrevistó a cada paciente tomando nota de sus datos generales y antecedentes médicos.

Así mismo se explicó el tipo de anestesia regional que se aplicaría, se solicitó colaboración para identificar la intensidad del dolor mediante la escala verbal del dolor, así como información acerca de la acinesia lograda por medio del movimiento voluntario del ojo.

Al pasar a sala de operaciones, se le administró anestesia peribulbar con uno o dos agujas, se anotó la hora de la administración del bloqueo regional y se evaluó cada 5 a 10 minutos la instauración del bloqueo mediante la escala verbal del dolor y el grado de acinesia.

4.9.3. Instrumento

Para el presente estudio se elaboró un instrumento de recolección de datos tipo boleta que e encuentra en los anexos, la cual contenía parámetros a llenar formulados en base a los objetivos y variables de investigación que fueron llenados por el investigador con los datos registrados en la hoja de Anestesia de los pacientes a estudio.

4.9.4. Análisis de datos

Se elaboró una plantilla para el ingreso de los datos recabados en el instrumento de recolección de datos hacia una base de datos en Excel. Se revisó la plantilla y se depuró la misma, los resultados del estudio se analizaron de acuerdo con los objetivos y variables planteados. Para el análisis de los datos se realizó una descripción inicial demográfica de los participantes. Se ordenaron y presentaron los datos en tablas en cada parámetro, para observar la distribución general de los valores encontrados en cada una de las variables a estudio y así dar respuesta a los objetivos planteados.

4.10. ALCANCES Y LIMITACIONES

4.10.1 Alcances

El presente trabajo de investigación estudia la efectividad y tiempo de inicio y duración del bloqueo peribulbar con una y dos agujas para cirugía oftálmica, durante la realización del estudio se observó que actualmente en el país y en la institución no se cuenta con estudios que evidencien efectividad comparativa de los diversos tipos de bloqueo y que puedan servir de guía al anesthesiólogo para la adecuada elección de la técnica de cara a una cirugía oftálmica electiva y que por lo tanto este estudio pudiese dar pie a líneas de manejo para el profesional y mejor servicio al paciente.

4.10.2 Limitaciones

Dentro de las limitaciones de este estudio podemos mencionar la negativa de algunos pacientes a participar en el estudio, argumentando miedo a la publicación de datos personales a pesar del plan educacional acerca de la confidencialidad del mismo. Además de mencionar la limitación del investigador al estar asignado a quirófanos de cirugía oftálmica en tiempos cortos y en menor frecuencia que otros.

4.11 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio está clasificado como Categoría II, durante el mismo se sometió a los pacientes a los procedimientos médicos anteriormente descritos, que son ampliamente descritos en la literatura y para la administración de los mismos se utilizan técnicas de dominio de los profesionales de la anestesia, no son experimentales y para los mismos se utilizaron dosis de anestésicos como recomendadas en la ya mencionada literatura. Durante este estudio se buscó la beneficencia del paciente respecto a mejorar la efectividad del bloqueo para manejo de dolor y tiempo de recuperación y la no maleficencia, así como todos los datos obtenidos respetaron la confidencialidad y cumpliendo los principios éticos de respeto a la vida y la persona.

V. RESULTADOS

Tabla No. 1

Edad de pacientes sometidos a bloqueo peribulbar con una o dos agujas

EDAD DE PACIENTE	Frecuencia	Porcentaje
31 - 40	1	2,0%
41 - 50	1	2,0%
51 - 60	9	18,0%
61 - 70	18	36,0%
71 - 80	14	28,0%
81 - 90	6	12,0%
MAYOR DE 90	1	2,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla No. 2

Sexo de pacientes sometidos a bloqueo peribulbar con una o dos agujas

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	23	46,0%
Masculino	27	54,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla No. 3

Clasificación del ASA de pacientes sometidos a bloqueo peribulbar con una o dos agujas

ASA	Frecuencia	Porcentaje
I	3	6,0%
II	37	74,0%
III	10	20,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 4

Tipo de bloqueo y técnica para bloqueo peribulbar

TIPO DE BLOQUEO Y TÉCNICA	Frecuencia	Porcentaje
PERIBULBAR CON DOS AGUJAS	26	52,0%
PERIBULBAR CON UNA AGUJA	24	48,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 5

Tiempo de inicio de acción del bloqueo peribulbar

INICIO DE ACCION	Frecuencia	Porcentaje
1 - 10	15	30,0%
11 - 20	34	68,0%
MAYOR DE 20	1	2,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 6

Tiempo de duración del bloqueo peribulbar

TIEMPO DE DURACION DEL BLOQUEO	Frecuencia	Porcentaje
1 - 50	3	6,0%
51 - 100	41	82,0%
MAYOR DE 100	6	12,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 7

Evaluación del dolor en el bloqueo peribulbar

ESCALA VERBAL DE INTENSIDAD DEL DOLOR	Frecuencia	Porcentaje
DOLOR FUERTE	1	2,0%
DOLOR LEVE	38	76,0%
DOLOR MODERADO	11	22,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 8

Acinesia durante el bloqueo peribulbar

ACINESIA	Frecuencia	Porcentaje
PARCIAL	10	20,0%
TOTAL	40	80,0%
Total	50	100,0%

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 9

Comparación del tiempo de Inicio de acción del bloqueo peribulbar con ambas técnicas

INICIO DE ACCION				
TIPO DE BLOQUEO	1 – 10	11 – 20	MAYOR DE 20	TOTAL
PERIBULBAR CON DOS AGUJAS	10	15	1	26
Fila %	38,5	57,7	3,8	100,0
Col %	66,7	44,1	100,0	52,0
PERIBULBAR CON UNA AGUJA	5	19	0	24
Fila %	20,8	79,2	0,0	100,0
Col %	33,3	55,9	0,0	48,0
TOTAL	15	34	1	50
Fila %	30,0	68,0	2,0	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 10

Comparación del tiempo de duración del bloqueo peribulbar con ambas técnicas

TIEMPO DE DURACION DEL BLOQUEO				
TIPO DE BLOQUEO	1 – 50	51 - 100	MAYOR DE 100	TOTAL
PERIBULBAR CON DOS AGUJAS	1	20	5	26
Fila %	3,8	76,9	19,2	100,0
Col %	33,3	48,8	83,3	52,0
PERIBULBAR CON UNA AGUJA	2	21	1	24
Fila %	8,3	87,5	4,2	100,0
Col %	66,7	51,2	16,7	48,0
TOTAL	3	41	6	50
Fila %	6,0	82,0	12,0	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 11

Comparación del dolor evaluado con EVID en bloqueo peribulbar con ambas técnicas

ESCALA VERBAL DE INTENSIDAD DEL DOLOR				
TIPO DE BLOQUEO	DOLOR FUERTE	DOLOR LEVE	DOLOR MODERADO	TOTAL
PERIBULBAR CON DOS AGUJAS	1	22	3	26
Fila %	3,8	84,6	11,5	100,0
Col %	100,0	57,9	27,3	52,0
PERIBULBAR CON UNA AGUJA	0	16	8	24
Fila %	0,0	66,7	33,3	100,0
Col %	0,0	42,1	72,7	48,0
TOTAL	1	38	11	50
Fila %	2,0	76,0	22,0	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Boletas de recolección de datos

Tabla No. 12

Comparación de la acinesia en el bloqueo peribulbar con ambas técnicas

ACINESIA			
TIPO DE BLOQUEO	PARCIAL	TOTAL	TOTAL
PERIBULBAR CON DOS AGUJAS	5	21	26
Fila%	19,2	80,8	100,0
Col %	50,0	52,5	52,0
PERIBULBAR CON UNA AGUJA	5	19	24
Fila%	20,8	79,2	100,0
Col %	50,0	47,5	48,0
TOTAL	10	40	50
Fila%	20,0	80,0	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

p= 0.44

Fuente: Boletas de recolección de datos

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Se aplicó la técnica de bloqueo peribulbar con una aguja al 48% de la muestra en estudio, que corresponde a 24 pacientes, por lo que la técnica de bloqueo peribulbar con dos agujas se aplicó al 52% de la muestra que corresponde a 26 pacientes. Los pacientes en su mayoría fueron masculinos (54%) y de edad avanzada (36%) entre 61 y 70 años, el 74% ASA II.

Al comparar a las dos técnicas administradas se determinó que el inicio de acción fue más tardío (entre 11 y 20 minutos) luego de la administración de bloqueo peribulbar con una aguja.

La duración de la anestesia fue similar entre ambos grupos de pacientes, aunque destaca un pequeño grupo de 5 pacientes a quienes luego de aplicación de bloqueo peribulbar con dos agujas la anestesia duró más de 100 minutos.

Luego de evaluar la escala verbal del dolor, se determinó que la presencia de dolor leve la presentaron en mayor frecuencia los pacientes a quienes se les aplicó la técnica con dos agujas al momento de administrar el bloqueo, mientras que los pacientes con bloqueo peribulbar con una aguja presentaron dolor moderado con más frecuencia durante el procedimiento. La presencia de dolor fuerte se evidenció en un solo caso, el cual presentó el paciente luego de administrarle bloqueo con dos agujas.

En cuanto a acinesia, se observa que la acinesia total se logra en igual porcentaje de pacientes luego de ambas técnicas, 80.8% luego de administrar un bloqueo peribulbar con dos agujas y 79.2% luego de bloqueo con inyección única. Los niveles de acinesia pueden compararse con los obtenidos en un estudio realizado en India por P Singh, A Jadon, B Singh, donde los niveles de acinesia encontrados fueron 89.2 vs. 86.2%% respectivamente.²⁸

Luego de analizar los datos obtenidos se puede determinar que al paciente de cirugía oftálmica se le puede administrar cualquiera de los dos tipos de bloqueo peribulbar, ya que ambos presentan características similares y se comportan de manera adecuada para la cirugía oftálmica, sin embargo el paciente se beneficia con la técnica de una sola aguja, por ser una técnica menos invasiva, menos dolorosa y que presenta una recuperación más rápida que la otra técnica de dos inyecciones, se disminuye especialmente el riesgo de perforación del globo ocular, características que forman parte de las consideraciones requeridas para una anestesia locoregional en cirugía oftálmica.¹¹

También se debe considerar que el bloqueo peribulbar con una aguja tiene inicio de acción más prolongado (entre 11 y 20 minutos) que se presentó en el 79.2% de los pacientes que lo recibieron y además un 33.3% presentó dolor moderado al momento de la evaluación de la escala verbal del dolor.

Dentro de lo que se pudo observar durante el presente estudio fue que el paciente tolera de mejor manera la administración del bloqueo peribulbar con inyección única, así mismo el oftalmólogo en la mayoría de los casos aprobó la calidad del bloqueo con ésta técnica. En los pocos casos en que el paciente presentó dolor fuerte (2%) o acinesia parcial (20%) el bloqueo fue reforzado con anestésico tópico y sedación profunda.

Podemos concluir que la técnica para bloqueo peribulbar con una aguja es igual de efectiva que la técnica con dos agujas que es considerada como convencional, añadiendo que es óptima en procedimientos cortos y en los que se requiera menos invasión sobre el paciente.^{8,29}

En el estudio realizado en India por P Singh, A Jadon, B Singh en el 2007 concluyeron que el bloqueo peribulbar con inyección única es tan efectiva como el bloqueo estándar con dos inyecciones durante la cirugía ocular y puede ser usada preferiblemente para abolir la posible injuria que puede ocurrir durante una segunda inyección sobre el globo ocular.^{28,30}

Se propone la administración de bloqueo peribulbar con inyección única a pacientes programados para cirugías cortas, como por ejemplo Extracción de Cataratas, ya que esta técnica promueve la recuperación rápida y egreso pronto del paciente ambulatorio.

Al comparar el tipo de bloqueo en relación a acinesia obtenida, la p es de 0.44 lo que significa que hay un 44% de posibilidad de que estas variables no estén relacionadas o que una no determina a la otra.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 El inicio de acción del bloqueo peribulbar con una sola aguja es más tardío en comparación con el del bloqueo peribulbar con dos agujas, ya que en el 79% de los pacientes con bloqueo peribulbar con una aguja el inicio de acción del bloqueo fue de 11 a 20 minutos, mientras que con dos agujas, a este mismo período de tiempo únicamente correspondió aproximadamente el 58%.
- 6.1.2 El tiempo de duración del bloqueo en ambas técnicas fue de 50 a 100 minutos en la mayoría de los casos (con una aguja 87% y con dos 76%) aunque destaca un grupo de 5 pacientes (19%) a quienes luego de aplicación de bloqueo peribulbar con dos agujas la anestesia duró más de 100 minutos.
- 6.1.3 Al evaluar la escala verbal del dolor, se concluye que la presencia de dolor leve la presentaron en mayor frecuencia los pacientes a quienes se les aplicó la técnica con dos agujas al momento de administrar el bloqueo (83%), mientras que los pacientes con bloqueo peribulbar con una aguja presentaron dolor moderado con más frecuencia durante el procedimiento (66%).
- 6.1.4 En cuanto a acinesia, se observa que la misma es total en el 80.8% luego de administrar un bloqueo peribulbar con dos agujas y en el 79.2% luego de bloqueo con inyección única.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Promover el uso de la técnica de bloqueo peribulbar con una sola aguja para procedimientos electivos y de duración menos a 2 hrs.
- 6.2.2 Al notar la similar eficacia de las técnicas de bloqueo peribulbar, es recomendable promover investigaciones acerca del componente psicosocial de parte del paciente hacia la punción única versus punción doble.
- 6.2.3 Enfatizar al médico residente de anestesiología la importancia del plan educacional al paciente programado para cirugía oftálmica, dando a conocer especialmente los beneficios que obtendrá al someterse a una anestesia locoregional peribulbar, tales como analgesia profunda, recuperación rápida, exposición a anestesia general y menor riesgo de exacerbar comorbilidades.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lischinsky I. Anestesia ocular [en línea] [citado 17 Mar 2011]. Disponible en: <http://www.consultoriomedico.info/am.aspx?secc=trafico&id=52>.
2. Flores D, Dosta JJ, Calzada J. Anestesia local en cirugía oftálmica [en línea] [citado 17 Mar 2011] Disponible en: <https://bit.ly/2QsxqWz>
3. García E, Selim M, Domínguez E. Técnica anestésica de bloqueo regional peribulbar en Oftalmología. Rev Med Fac Cuba Oft [en línea] 2009 [citado 12 Abril 2011] 3(2): 72 - 78. Disponible en:<http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no2/rev3203.php>
4. Calvache JA, López H, Castro-Delgado O. Experiencia local con el uso de punción única peribulbar caruncular para anestesia oftálmica. Rev Col Anest [en línea] 2014 [citado 20 Jun 2014] 42 (1):16 - 19. Disponible en: <https://bit.ly/2olcy7z>
5. Garralda A, Zaballos N. Anestesia en Oftalmología. ANALES Sis San Navarra [en línea] 1999 [citado 09 Mayo 2012] 22 (2): 63 – 70. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol22/suple2/suple10.html>
6. García E. Algunos aspectos básicos de la anestesia convencional en oftalmología. Rev Med Fac Cuba Oft [en línea] 2010 [citado 10 Ago 2017] 9(3): 253 - 362. Disponible en: <https://bit.ly/2NIMeyL>
7. Negronida E. Anestesia Regional en Oftalmología [en línea] [citado 09 Mayo 2012] Disponible en: <https://bit.ly/2PHN2WV>
8. Zahl K, Meltzer M. Regional anesthesia for intraocular surgery. ANESTH ANALG [en línea] 1991 [citado 09 Mayo 2012] 72(1):132- 135. Disponible en: <http://www.anesthesia-analgesia.org/content/72/1/135.1.full.pdf>
9. Benatar J, Puig J. Anestesia locorregional en oftalmología: una puesta al día. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. [en línea] 2003 [citado 27 Ago 2018] 50 (1): 284-294. Disponible en: <https://bit.ly/2RpmgDf>

10. Kallio H, Puska P, Summanen P, Paloheimo M, Maunuksela EL. Retrobulbar/peribulbar block with 0.2% ropivacaine or 1% lidocaine for transscleral cyclophotocoagulation or retinal panphotocoagulation. *Reg anesth Pain Med* [en línea] 1999 [citado 17 Mar 2011] 24(4):341 - 346. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10445774>.
11. Cisneros-Rivas F, González-Chon O, Muñoz-Cuevas J, García-López S. Anestesia para cirugía oftalmológica. *Rev Mex Anest* [en línea] 2008 [citado 17 Mar 2011] 31(1): S220-S223. Disponible en: <https://bit.ly/2CKVAJ1>
12. Friedman DS, Bass EB, Lubomsky LH, Fleisher LA, Kempen JH, Magaziner J et al. Síntesis of the literatura on efectiveness of regional anesthesia for cataract surgery. *Ophthalmology* [en línea] 2001 [citado 17 Mar 2011] 108 (3):519 - 529. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11237906>
13. Haberer J, Obstler C, Deveaux A, Zahwa A. Anestesia en oftalmología. *Rev Mex Anest* [en línea] 2001 [citado 17 Mar 2011] 2(1): 101 – 106. Disponible en: <https://bit.ly/2yiXehr>
14. Ausín E. Anestesia en Oftalmología [en línea] [citado 27 Ago 2018] Disponible en: <http://www.socv.org/la-anestesia-en-ofthalmologia/>
15. Alhassan M, Kyari F, Ejere H. Alhassan M, Kyari F, Ejere H. Peribulbar versus retrobulbar anaesthesia for cataract surgery [en línea] [citado 27 Ago 2018] Disponible en: <https://bit.ly/2DUuKQ5>
16. Gonzalez B. Anestesia en Oftalmología [en línea] [citado 09 Mayo 2012] Disponible en: <http://www.socv.org/anestesia.php>
17. Boezaart AP, Berry RA, Nell ML. Topical anesthesia versus retrobulbar block for cataract surgery: the patients perspective. *J Clin Anesth* [en línea] 2000 [citado 17 Mar 2011] 12(1):58-60. Disponible en: <http://www.anesthesiaweb.com/protected/lit/01feb/km-01jan04-LR-cataract.shtml>
18. García D, Montero M, Martínez M. Bloqueo Peribulbar Anterior en Cirugía Vítreo-Retiniana. *Cir May Amb* [en línea] 2014 [citado 27 Ago 2018] 19(2): 31 – 34. Disponible en: <https://bit.ly/2yGI8Tq>

19. Bollini C. Anestesia Regional en Oftalmología [en línea] [citado 09 Mayo 2012]
Disponible en: <https://bit.ly/2PHN2WV>
20. López J, López A, García P. Anestesia y Aquinesia del globo ocular. [en línea] [citado 06 Ago 2017] Disponible en: <https://bit.ly/2ojrbsm>
21. Herkner H. Anestesia peribulbar versus retrobulbar para la cirugía de catarata [en línea] [citado 09 Mayo 2012] Disponible en: <https://bit.ly/2IFiJwU>
22. Anestesia Regional en Guatemala. Guatemala. Bloqueo Peribulbar. [Archivo de video] 14 Ago 2016. [citado 27 Ago 2018] [Duración 0:55] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=dVGZHvKe2f0>
23. Madan R, Bhati N, Shende D, Khokhar SK, Kaul HL, Prasad R. "A dose response study of clonidine with local anesthetic mixture for peribulbar block: comparison of three doses. *Anaesth Analg* [en línea] 2001 [citado 17 Mar 2011] 93(6):1593 - 1597. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11726451>
24. Costa P, Papurel Begin G, Coaloa M, Villa C, Ravera E, Hellmann F, et al. Locoregional block in ophthalmic surgery: single drug or drug combination with hyaluronidase randomized prospective study. *Minerva Anaesth* [en línea] 1999 [citado 17 Mar 2011] 65(11): 775 - 783. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10634050>
25. El Said T, Mahmoud M. Comparison of classic peribulbar anesthesia and new entry point (single percutaneous injection technique) in vitreoretinal surgery. *Saudi J Anaesth* [en línea] 2010 [citado 09 Mayo 2012] 4(2): 80 – 85. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2945519/>
26. Boezaart AP, Berry RA, Nell ML, van Dyk AL. A comparison of propofol and ramifentanyl for sedation and limitation of movement during periretrobulbar block. *J Clin Anesth* [en línea] 2001 [citado 17 Mar 2011] 13(6):422 - 426. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11578885>

27. Pavlotsky V. Escalas de Evaluación del Dolor [en línea] [citado 06 Ago 2017] Disponible en: <https://bit.ly/2P8TN2A>

28. Singh P, Jadon A, Singh B. Single Injection versus Double Injection Peribulbar Anaesthesia in Eye Camp Surgery: a Comparative evaluation of Akinesia and Anaesthesia. Internet J of Anesth [en línea] 2007 [citado 22 Jun 2013] 18(2): 1 - 5. Disponible en: <http://ispub.com/IJA/18/2/9610>

29. Eslava S. Complicaciones de los bloqueos en oftalmología. Rev Col [en línea] 2001 [citado 17 Mar 2011] 24(1): 1 – 6. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1951/195118169007.pdf>

30. Jaichandran V. Ophthalmic regional anaesthesia: A review and update. Indi J Anaesth [en línea] 2013 [citado 22 Jun 2013] 57(1) 7 -13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3658342/>

VII. ANEXOS

8.1 ANEXO NO. 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La siguiente boleta de recolección de datos es parte de una investigación de la facultad de ciencias médicas, de la universidad de San Carlos de Guatemala acerca de **ANESTESIA PERIBULBAR CON UNA O DOS AGUJAS EN CIRUGIA OFTALMICA**, en sala de operaciones de oftalmología del IGSS de zona 7. Estudio que será realizado por médicos residentes de anestesiología del instituto guatemalteco de seguridad social. Los resultados obtenidos se darán a conocer a las autoridades de la facultad de Ciencias Médicas y del instituto de seguridad social.

Lo que se pretende con el estudio es proporcionar técnicas alternativas, con menos riesgo y costo para el paciente, y así mejorar su analgesia.

Toda la información será confidencial, será utilizada únicamente con fines de investigación.

Formar parte de esta investigación es totalmente **VOLUNTARIA**, si elige no formar parte del presente estudio, usted recibirá el manejo clínico y anestesia habitual.

Yo. _____

He leído y preguntado ventajas y desventajas de formar parte de este estudio. Entiendo que formar parte de este estudio es voluntario, y que puedo retirarme en cualquier momento.

Nombre: _____

Afiliación: _____

Firma o huella digital: _____

8.1 ANEXO NO. 2

INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

BOLETA PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN

ANESTESIA PERIBULBAR TECNICAS CON UNA O DOS AGUJAS

NOMBRE DEL PACIENTE _____

AFILIACION _____ FECHA _____

SEXO _____

EDAD _____

ASA _____

TIPO DE CIRUGIA _____

TIPO DE BLOQUEO

PERIBULBAR CON UNA AGUJA _____

PERIBULBAR CON DOS AGUJAS _____

ANESTESICO LOCAL UTILIZADO _____

TIEMPO DE INICIO DE ACCION _____

DURACION DEL BLOQUEO _____

ESCALA VERBAL DE INTENSIDAD DEL DOLOR (EVID)

1. DOLOR LEVE
2. DOLOR MODERADO
3. DOLOR FUERTE
4. DOLOR MUY FUERTE
5. DOLOR INSOPORTABLE

ACINECIA

TOTAL: AUSENCIA DE MOVIMIENTOS OCULARES 0

PARCIAL: MOVIMIENTO PARCIAL OCULAR 1

COMPLICACIONES _____

PERMISO DE AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “**APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE BLOQUEO PERIBULBAR CON UNA O DOS AGUJAS EN CIRUGIA OFTÁLMICA**” para propósitos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.