



**RESULTADOS Y COMPLICACIONES A CORTO PLAZO DE LA ADICIÓN DE
CISATRACURIUM A LOS ANESTÉSICOS LOCALES DURANTE EL BLOQUEO
PERIBULBAR EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS CON RETINOPATÍA
DIABÉTICA O HIPERTENSIVA SOMETIDOS A CIRUGÍA DE RETINA**

FABIAN ARTURO GUERRERO OSPINA

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.**

2020

**RESULTADOS Y COMPLICACIONES A CORTO PLAZO DE LA ADICIÓN DE
CISATRACURIUM A LOS ANESTÉSICOS LOCALES DURANTE EL BLOQUEO
PERIBULBAR EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS CON RETINOPATÍA
DIABÉTICA O HIPERTENSIVA SOMETIDOS A CIRUGÍA DE RETINA**

**FABIAN ARTURO GUERRERO OSPINA
ANESTESIOLOGÍA**

Trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Anestesiología

TUTORES

**Byron Rosero Britton MD. Esp. Anestesiología y Reanimación
Enrique Carlos Ramos Clason MD. Esp. Epidemiología**

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2020**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., junio de 2020



UNIVERSIDAD DEL

Elías Bechara Zainú

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 6 de julio de 2020

Doctor

EDWIN ANDRES HIGUITA DAVID

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“RESULTADOS Y COMPLICACIONES A CORTO PLAZO DE LA ADICIÓN DE CISATRACURIUM A LOS ANESTÉSICOS LOCALES DURANTE EL BLOQUEO PERIBULBAR EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS CON RETINOPATÍA DIABÉTICA O HIPERTENSIVA SOMETIDOS A CIRUGÍA DE RETINA”**, realizado por el estudiante **FABIAN ARTURO GUERRERO OSPINA**, para optar el título de **“Especialista en Anestesiología”**. A continuación se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original.
- Dos (2) CD en el que se encuentran dos documentos: el primero es la versión digital del documento empastado y el segundo es el documento digital del proyecto de investigación.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas y autenticada por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

Fabian Arturo Guerrero Ospina

CC: 1.128.056476

Programa de Anestesiología

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co





UNIVERSIDAD DEL

Elías Bechara Zainú

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 06 de julio de 2020

Doctor

EDWIN ANDRES HIGUITA DAVID

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado **“RESULTADOS Y COMPLICACIONES A CORTO PLAZO DE LA ADICIÓN DE CISATRACURIUM A LOS ANESTÉSICOS LOCALES DURANTE EL BLOQUEO PERIBULBAR EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS CON RETINOPATÍA DIABÉTICA O HIPERTENSIVA SOMETIDOS A CIRUGÍA DE RETINA”**, realizado por el estudiante **FABIAN ARTURO GUERRERO OSPINA**, para optar el título de **“Especialista en Anestesiología”**, bajo la asesoría del **Dr. Byron Rosero Britton**, y asesoría metodológica del **Dr. Enrique Carlos Ramos Clason** a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

Fabian Arturo Guerrero Ospina

CC: 1.128.056476

Programa de Anestesiología

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DEDICATORIA

“Dedico con mucho afecto a mis amados
padres”

AGRADECIMIENTOS

Reitero todos mis sentimientos de agradecimientos a las personas que participaron en mi formación profesional, haciéndolo con gran empeño y firme convicción que se construiría en mi un gran profesional. De nuevo, gracias a mi familia y a mi pareja por ser punto de equilibrio necesario para este arduo camino llamado residencia medica, siempre admiro con respeto a mis compañeros algunos llenos de dificultades lograron cumplir su objetivo, puede ver en cada uno de ellos el esfuerzo y la valentía que se debe tener.

RESULTADOS Y COMPLICACIONES A CORTO PLAZO DE LA ADICIÓN DE CISATRACURIUM A LOS ANESTÉSICOS LOCALES DURANTE EL BLOQUEO PERIBULBAR EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS CON RETINOPATÍA DIABÉTICA O HIPERTENSIVA SOMETIDOS A CIRUGÍA DE RETINA

RESULTS AND COMPLICATIONS IN SHORT TERM OF ADDITION CISATRACURIUM TO LOCAL ANESTHETICS DURING THE PERIBULBAR BLOCK IN PATIENTS OLDER THAN 50 YEARS WITH DIABETIC OR HYPERTENSIVE RETINOPATHY UNDERGOING RETINA SURGERY

Fabian Guerrero-Ospina¹ – <https://orcid.org/0000-0002-9969-7893>

(1) Médico. Residente III año *Anestesiología*. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

RESUMEN

El bloqueo peribulbar es descrito como técnica segura en pacientes comórbidas, los adyuvantes mejoran la calidad y el tiempo de instauración de bloqueo. Nuestro objetivo fue Identificar complicaciones a corto plazo de la adición de Cisatracurium a los anestésicos locales durante el bloqueo peribulbar. **Métodos:** Obtuvimos 84 pacientes programados a cirugía de retina, sometidos a técnica de bloqueo peribulbar y adyuvante de cisatracurio. Documentamos las variables: Tiempo de latencia, delta de PIO mediante tonometría portátil, aquinesia de globo ocular evaluada mediante puntajes de clasificación según movilidad de globo ocular, numero de dosis y punciones adicionales. Además, tiempos quirúrgicos, intensidad de dolor postquirúrgico mediante EVA, complicaciones sistémicas o locales, utilizamos TOF previa calibración y evaluamos nivel de satisfacción de cirujano con la técnica anestésica. **Resultados:** La edad media fue de 56 años, 48% correspondía a hombres, estado funcional de ASA 2 en 98%, comorbilidades asociadas HTA en 77% y DM en 42% desde el momento de diagnostico de HTA y DM la media fue de 5 y 8 años respectivamente. Aquinesia para cirugía en 100%

de la muestra, tiempo medio de latencia de 5 min, volumen, delta de PIO 5 mmHg. No encontramos complicaciones locales o sistémicas, el TOF fue del 100% en todos los pacientes, EVA en 47% de los pacientes sin dolor y 55% dolor leve, satisfacción de cirujano con la técnica fue del 98%. **Conclusiones:** el uso de cisatracurio como adyuvante en la técnica de bloqueo peribulbar proporciona buena calidad en la aquinesia de globo ocular sin aumentar las tasas de complicaciones.

Palabras clave: Anestésicos Locales, Anestesia Peribulbar, Cisatracurio, Retina, Vitrectomía.

SUMMARY

Peribulbar blockade is described as a safe technique in comorbid patients, the adjuvants improve the quality and the time to establish the block. Our goal was to identify short-term complications of adding Cisatracurium to local anesthetics during peribulbar block. **Methods:** We obtained 84 patients scheduled for retinal surgery, undergoing the peribulbar block technique and cisatracurium adjuvant. We documented the variables: Latency time, IOP delta using portable tonometry, eyeball akinesia evaluated using classification scores according to eyeball mobility, number of doses, and additional punctures. In addition, surgical times, intensity of postoperative pain using VAS, systemic or local complications, we used TOF after calibration and evaluated the surgeon's level of satisfaction with the anesthetic technique. **Results:** The mean age was 56 years, 48% corresponded to men, ASA 2 functional status in 98%, associated comorbidities HT in 77% and DM in 42% from the time of diagnosis of HT and DM, the mean was 5 and 8 years respectively. Aquinesia for surgery in 100% of the sample, mean latency time of 5 min, IOP delta volume 5 mmHg. We did not register local or systemic complications. TOF was 100% in all patients, VAS in 47% painless and 55% mild pain, surgeon satisfaction with the technique was 98%. **Conclusions:** the use of

cisatracurium as an adjuvant in the peribulbar block technique provides good quality in eyeball akinesia without increasing complication rates.

Key words: Local Anesthetics, Peribulbar Anesthesia, Cisatracurium, Retina, Vitrectomy.

INTRODUCCION

La diabetes mellitus (DM) y la hipertensión arterial (HTA) son enfermedades crónicas graves constituyéndose en un problema de salud pública. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), el número de personas con diabetes aumentó de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014; aumentando la prevalencia mundial de la diabetes en adultos del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014. En 2012, la diabetes provocó 1,5 millones de muertes (1). Por su parte, el número de personas afectadas por la HTA aumentó de 600 millones en 1980 a 1.000 millones en 2008 y las complicaciones de la HTA causan anualmente 9,4 millones de muertes (2). En Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (3), reportó en 2018, que la enfermedad hipertensiva y la DM fueron la quinta y la sexta causa de muerte respectivamente, en mujeres y en hombres. Concretamente en Cartagena, el Departamento Administrativo Distrital de Salud (DADIS) (4), determinó que en 2015 la DM fue la novena causa de morbilidad por consulta externa y la sexta causa de mortalidad. Por otra parte, la HTA fue la segunda causa de morbilidad por hospitalización. La retinopatía diabética (RD), una complicación microvascular de la DM, es una de las principales causas de pérdida de la visión en las personas de mediana edad y ancianos del mundo (5). Para el 2030 se estima que 191 millones de personas tengan RD (5)(6). Las indicaciones quirúrgicas más frecuentes en personas diabéticas con RD son la hemorragia vítrea y el desprendimiento de retina por tracción (7). Con relación a la retinopatía hipertensiva (RH), es la manifestación más común de la HTA, siendo un marcador del estado de la microvasculatura del

paciente y guardando una estrecha relación con el desarrollo de enfermedad cerebrovascular y cardiovascular (8). En Colombia, la prevalencia de RD y la prevalencia de RH se incrementaron de 12,86 y 12,83 por cada 100.000 habitantes en el 2009 a 19,76 y 15,10 en 2014 (6). Uno de los puntos más graves de esta situación es que la coexistencia entre HTA y DM es frecuente, y en estos casos los ojos presentan las complicaciones de ambas entidades (9).

La cirugía retiniana se usa fundamentalmente para eliminar alteraciones del vítreo y la interfase vitreoretiniana o para recolocar la retina desprendida: En el primer caso se emplea el procedimiento quirúrgico de vitrectomía y en el segundo el procedimiento de retinopexia (7). Evitar el dolor y abolir los movimientos oculares, son pasos previos al tratamiento quirúrgico oftalmológico. La decisión de la técnica anestésica a emplear se tomará teniendo en cuenta el estado del paciente, las características anatómicas del ojo y la órbita, la técnica quirúrgica, el tiempo quirúrgico y la habilidad del cirujano (10). En pacientes mayores con múltiples comorbilidades se prefiere la anestesia regional, específicamente el bloqueo peribulbar, por ser una opción segura y eficaz (11). No obstante, el establecimiento de la aquinesia ocular puede ser lento o incompleto requiriéndose de otras sustancias (12). Como la unidad motora de los músculos extra-oculares es pequeña, es muy sensible al bloqueo neuromuscular haciendo de los relajantes musculares excelentes adyuvantes de la anestesia peribulbar (13). M.M. Abu Elyazed *et al* (11). determinaron que adicionar Cisatracurium a la mezcla de anestésicos locales utilizada para el bloqueo peribulbar en pacientes sometidos a cirugía de cataratas aceleraba el establecimiento de la aquinesia ocular sin aumentar la incidencia de eventos adversos. El Cisatracurium tiene una eliminación independiente de las funciones hepática y renal, no tiene metabolitos activos y tiene una vida media corta, lo que lo hace atractivo frente a otros bloqueantes neuromusculares (14)(15).

En comparación con los no diabéticos, los pacientes diabéticos tienen un mayor riesgo de presentar eventos adversos durante los procedimientos quirúrgicos

vitreo-retinianos, debido a su susceptibilidad a las infecciones y que presentan con frecuencia comorbilidades sistémicas como enfermedad cardiovascular y renal (16). Mijangos *et al* (7). encontraron que la probabilidad de requerir cirugía retiniana compleja (ameritar procedimientos adicionales) aumentó tres veces en pacientes diabéticos. En cuanto a la HTA, es un factor de riesgo para hemorragia supracoroidea posterior a una cirugía retiniana (17). Considerando el perfil de seguridad del Cisatracurium, es una alternativa interesante en pacientes de alto riesgo como son aquellos mayores de 50 años con RD y/o RH, contexto, en el que a saber de los autores, no se ha descrito su uso. Teniendo en cuenta lo expuesto previamente, en el presente trabajo nos planteamos identificar complicaciones a corto plazo de la adición de Cisatracurium a los anestésicos locales durante el bloqueo peribulbar en pacientes mayores de 50 años con retinopatía diabética o hipertensiva sometidos a cirugía de retina.

MATERIALES Y METODOS

Con la aprobación del Comité de Investigación de la Clínica Oftalmológica Cartagena del Mar se realizó un estudio prospectivo, observacional, y descriptivo. Nuestra población de estudio fueron pacientes mayores de 50 años con retinopatía diabética y/o hipertensiva sometidos a cirugía retiniana en la durante el periodo comprendido entre mayo de 2019 y noviembre de 2019.

Incluimos a pacientes programados a cirugía electiva; retinopexias y vitrectomía posterior, estado físico ASA II a IV y se excluyeron los pacientes con antecedente de trauma ocular, hipertensión intraocular, anomalías de las órbitas, de los músculos extraoculares o de los párpados, trastornos de la coagulación, incapacidad para comprender la escala de dolor, enfermedades de tipo cognitivo, enfermedades psiquiátricas, enfermedades neurodegenerativas, embarazadas y a quienes se negaron a realización de técnica locoregional.

Accedimos a las historias clínicas y registros de anestesiología como fuente de información secundaria, aplicando criterios de inclusión y exclusión, realizamos

recolección de variables en formato diseñado para el estudio a cargo del equipo investigador donde se documentaron características sociodemográficas como edad, sexo, antecedentes patológicos y quirúrgicos oftalmológicos, estado funcional de la ASA (II-IV), años desde el diagnóstico de DM e HTA. Además, registramos volúmenes de la mezcla para bloqueo peribulbar; Lidocaína al 2% por 3 ml, Levobupivacaina 0,75% por 4 ml y Cisatracurio 1 mg por 1 ml. Realizamos mediciones de presión intraocular con dispositivo portátil Tonómetro Kowa HA2 previo a punción y posteriormente, registramos el tiempo de latencia para instauración de bloqueo haciendo evaluaciones a los 3 min, 5 min y 10 min luego de última punción, verificando el grado de aquinesia mediante escala: 0 = acinesia, 1 = acinesia parcial y 2 = movimiento normal. La suma de la puntuación de acinesia del globo en las cuatro direcciones cardinales varía de 0 a 8. El inicio de la anestesia corneal se evaluó por la pérdida del reflejo corneal, Definiendo condiciones quirúrgicas adecuadas como la presencia de anestesia corneal y puntaje menor o igual a 4 sin lograr que el paciente apriete los párpados. Registramos tiempo quirúrgico, requerimiento de opiode endovenoso intraoperatorio. La evaluación de dolor postoperatorio en la primera hora fue realizada mediante escala visual análoga EVA. Registramos complicaciones locales, sistémicas, eventos adversos al cisatracurio mediante monitoria de la placa neuromuscular (TOF). Finalmente se documentó la satisfacción del cirujano con la técnica quirúrgica al final del procedimiento.

El análisis descriptivo de variables cualitativas se realizó mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas, mientras que el de las cuantitativas con medidas de tendencia central tipo promedio (\bar{X}) o mediana (Me) con sus respectivas medidas de dispersión desviación estándar (DE) y rango inter-cuartílico (RIC), usadas según el cumplimiento de los criterios de normalidad estimados con la prueba de Kolmogorov Smirnov.

RESULTADOS

Se seleccionaron 84 pacientes con alteraciones vitreoretinianas que se presentaron en nuestra clínica para cirugía electiva oftalmológica de retina cumpliendo los criterios de inclusión de este estudio. De estos pacientes el 98% correspondieron a estado funcional de ASA II y el porcentaje restante a ASA III. El 57% fueron hombres y la mediana de edad fue de 56 años (RIC: 53 – 60), Tabla 1.

Los antecedentes personales patológicos de interés como la Diabetes Mellitus correspondieron a el 43% y en el 21% se documentó complicaciones asociados a DM. La media del número de años desde el diagnóstico de DM fue de 8 (RIC: 5.8 –10.5), La Hipertensión Arterial Crónica fue registrada en el 77% de los pacientes, la media del número de años desde el diagnóstico de HTA fue de 5 (RIC: 1 – 8), Otras comorbilidades se registraron en el 43% de los pacientes siendo la obesidad una de las más prevalentes. En los antecedentes de cirugía ocular el 15% manifestaron ser intervenidos sin especificar el tipo de procedimiento, Tabla 1.

Respecto a los resultados de hallazgos intraoperatorios, el 100% de los pacientes sometidos al procedimiento anestésico de bloqueo peribulbar logro aquinesia completa de globo ocular. El tiempo medio de latencia descrito como el momento desde la última punción hasta la instauración de aquinesia del globo ocular fue de 5 min (RIC: 4 – 7). La Presión media Intraocular basal (PIO_b) obtenida mediante tonómetro portátil antes de la aplicación de mezcla de anestésicos locales (ALs) fue de 12 mmHg (RIC: 11 – 13 mmHg) y PIO postbloqueo (PIO_p) fue de 18 mmHg (RIC: 16 – 20 mmHg), determinando el delta de presión intraocular media obtenida de la PIO_b menos PIO_p en 5 mmHg (RIC: 4 – 7 mmHg). La media de volumen de anestésico total fue de 8 ml (RIC: 8 – 8 ml). Fueron necesarios dosis adicionales de ALs en 22% de los pacientes; el 21% requirió una inyección como refuerzo y el 1% 2 inyecciones, Tabla 2.

El tiempo quirúrgico en minutos desde el momento de instalación de blefarostato hasta su retiro fue de $55.7 \pm 11,2$ DE. El requerimiento de opioide intraoperatorio

fue necesario en el 65.5% durante el intraoperatorio y quedo a juicio del proveedor de anestesia, Tabla 2.

En cuanto a complicaciones asociadas a la técnica anestésica o mezcla de Anestésicos Locales (ALs) mas adyuvante cisatracurio, en el total de la población en estudio no se evidenciaron complicaciones locales, sistémicas o eventos adversos relacionados con el relajante muscular, Tabla 2.

Los resultados para la evaluación de dolor mediante EVA en la primera hora postoperatoria: sin dolor en el 47.6%, dolor Leve en el 52%, no se presento dolor moderado o severo en el total de la población en estudio, igualmente no se documento relajación residual en el monitoreo de la placa neuromuscular mediante (TOF), Tabla 2.

El resultado para la satisfacción del cirujano con la técnica anestésica relacionado con adecuada movilidad en el campo quirúrgico correspondió a: bastante satisfecho en el 72.6%, muy satisfecho en 26.2% y moderadamente satisfecho en el 1% de la muestra, Tabla 2.

DISCUSIÓN

Las técnicas anestésicas locoregionales (ALR) en cirugía oftalmológica ha presentando cambios importantes en el abordaje de los pacientes con comorbilidades crónicas en quienes se asocia a malos desenlaces perioperatorios, la ALR es una opción segura con reporte de pocos eventos adversos, sin embargo, en el curso de su evolución identificamos medicamentos adyuvantes en la mezcla con ALs que favorecen a la calidad del bloqueo y su rápida instauración, como ha sucedido históricamente con la hialuronidasa (18)(19).

Recientes estudios proponen la utilidad de fármacos como los relajantes musculares cuyo principal objetivo es la respuesta sistémica pero con su uso en ALR conociendo la farmacocinética y farmacodinamia permiten la calidad de bloqueo peribulbar sin mayores eventos adversos (11)(20)(21). En nuestro estudio

incluimos pacientes con grupo de comorbilidades como HTA y DM las cuales muy prevalentes en nuestra población y tienen gran impacto en la microcirculación implicando lesiones a nivel retiniano, unas con mayor asociación que otras (22)(23). Las características de nuestra muestra representan un grupo de población mas homogéneo posible, adultos mayores de 50 años sometidos a vitrectomía posterior en quienes identificamos complicaciones asociadas al uso de cisatracurio en la mezcla utilizada para realización de bloqueo peribulbar. Identificamos datos relacionados con los tiempos de progresión de comorbilidades relativamente cortos en este tipo de pacientes (Tabla 1.)

En cuanto a variables preoperatorias logramos determinar que la totalidad de los pacientes permitió condiciones adecuadas de aquinesia de globo ocular y parpado para inicio quirúrgico, sugiriendo que la mezcla utilizada bajo el protocolo institucional de bloqueo peribulbar en doble punción es efectivo. Abu Elyazed et al. Realizó estudio comparativo entre medicamentos adyuvantes que incluía cisatracurio, donde demostraba la efectividad y mejoría en las condiciones de bloqueo a favor del grupo en estudio.

Mediante la medición de la PIO basal y conociendo los volúmenes finales al momento de aquinesia ocular logramos conocer el delta de presiones siendo considerablemente bajo sin mayor repercusión sobre eventos adversos asociados a la técnica de anestesia peribulbar. Describe la literatura respecto a estos hallazgos el uso de volúmenes mayores están relacionados directamente con quemosis conjuntival y aumentos importantes de presión intraocular (24). Sin embargo, no hay reportes del efecto de la PIO con resultados intraoperatorio o posquirúrgicos inmediatos y desenlaces no favorables, notando lo interesante de estos resultados será necesario el diseño de estudios dirigidos a el entendimiento de las variaciones de presión intraocular con la técnica de bloqueo peribulbar.

Identificamos el volumen total de la mezcla establecida por protocolo institucional evidenciando que el uso de 8 ml es suficiente para lograr un bloqueo que permita

abordaje quirúrgico. Aunque, cerca de un 25% de pacientes recibió volúmenes mayores, registramos las dosis adicionales en volumen y en número de punciones requeridas para aquinesia de globo ocular, sugiriendo el buen desempeño de la técnica. A pesar, de reportes en la literatura donde el rendimiento de bloqueo peribulbar no es superior cuando se compara con el retrobulbar en términos de calidad, como se encuentra descrito en el trabajo de Carnerio et al (19).

En nuestra población de estudio la latencia corresponde a 5 minutos desde la aplicación de la mezcla hasta la instauración de aquinesia necesaria para procedimiento quirúrgico, estos resultados pueden ser contrastados con múltiples ECA que identifican tiempos de latencia similares (20)(21). Aunque, el tipo de cirugía programada en esos pacientes no corresponde a vitrectomía posteriores sabemos que estas tienen mayor estímulo nociceptivo, por tanto, inferimos que la mezcla utilizada con cisatracurio lograría mejorar la calidad del bloqueo. Abu Elyazed et al. En su ECA reporta tiempos discretamente menores en paciente que recibieron mezcla de cisatracurio, evidenciando mejoría en la calidad de bloqueo en los pacientes sometidos a cirugía de cataratas.

Considerando el uso de relajantes musculares como medicamento adyuvante en la mezcla para el uso de bloqueo peribulbar (11)(20)(21). El objetivo en nuestra población de estudio fue dirigido a identificar las complicaciones asociadas al uso de cisatracurio, no encontramos eventos adversos locales o sistémicos, una vez identificado la aquinesia de globo ocular se realizó test TOF por sus siglas en inglés de (Train Of Four) previa calibración, sin apreciar efecto sistémico de parálisis muscular. El control de dolor postquirúrgico inmediato evaluado mediante EVA nunca fue superior a leve en cuanto a intensidad, resaltando la ventaja del uso de técnicas locoregionales respecto al buen control de dolor postquirúrgico (24). Además disminuye los riesgos relacionados con la anestesia general en paciente añosos con múltiples comorbilidades y presuntamente con daño microvascular en otros órganos diana (18)(25). No encontramos reporte en la literatura relacionados con la satisfacción del cirujano y la técnica anestésica, esta técnica

de doble punción asociado a uso de cisatracurio y volúmenes bajos, favorece el abordaje quirúrgico de los pacientes permitiendo instrumentación con mayor facilidad considerando las limitaciones en el campo quirúrgico durante las cirugías oftalmológicas. Abu Elyazed et al (11). Reporta resultados similares respecto a la calidad de bloqueo, sin embargo, no hace mención a la satisfacción de los cirujanos con este tipo de técnica.

CONCLUSIONES

El soporte bibliográfico documentado resalta la importancia de la anestesia locoregional en paciente sometidos a cirugía oftalmológico de segmento anterior, es el caso de la extracción de catarata donde se desarrolla con mayor interés la aplicación de anestésicos locales mediante técnica peribulbar. A fin de documentar la efectividad de la técnica anestésica con adyuvantes como el cisatracurio en paciente sometidos a cirugía de polo posterior donde hay mayor estímulo nociceptivo requiere una técnica anestésica de gran calidad que permita manipulación quirúrgica y seguridad en los pacientes dado la gran variedad de patología concomitantes.

En este trabajo se documentó que la mezcla utilizada en los bloqueos peribulbares para cirugía oftalmológica teniendo como adyuvante cisatracurio logró de manera efectiva unas condiciones de calidad, tiempos de latencia similar a los históricamente reconocidos como hialuronidasa y sin incrementar los eventos adversos asociados a uso de relajantes musculares.

Es necesario direccionar nuevos estudios en nuestra población que permitan identificar el rendimiento de estos adyuvantes en comparación con las diferentes técnicas de anestesia locoregional.

TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas y antecedentes relevantes.

	N	%
Edad Me (RIC)	56 (53 - 60)	
Sexo		
F	36	42.9
M	48	57.1
Antecedentes personales		
DM	36	42.9
Complicaciones de DM	18	21.4
HTA	65	77.4
Otras comorbilidades	36	42.9
Cirugía ocular	13	15.5
ASA		
2	83	98.8
3	1	1.2
Años con DM Me (RIC)	8 (5.8 – 10.5)	
Años con HTA Me (RIC)	5 (1 - 8)	

Tabla 2. Hallazgos preoperatorios, intraoperatorios, complicaciones y satisfacción de los pacientes.

	N	%
Aquinesia Completa	84	100.0
Mediciones preoperatorias Me (RIC)		
Tiempo de latencia min	5 (4 - 7)	
PIO basal	12 (11 - 13)	
PIO bloqueo	18 (16 - 20)	
Delta PIO	5 (7 a 4)	
Volumen anesicos total	8 (8 - 8)	
Bolos adicionales de bloqueo	19	22.6

Inyecciones adicionales		
1	18	21.4
2	1	1.2
Tiempo quirúrgico Min $\bar{X} \pm DE$	55,7 \pm 11,2	
Necesidad opioides	55	65.5
Complicaciones		
Locales	0	0.0
Sistémicas	0	0.0
Efectos adversos al cisatracurium	0	0.0
EVA Dolor 1 hora POP		
Sin dolor	40	47.6
Leve	44	52.4
Moderado	0	0.0
Severo	0	0.0
Satisfacción del oftalmólogo con la técnica anestésica		
Moderadamente	1	1.2
Bastante	61	72.6
Muy satisfecho	22	26.2
TOF % Me (RIC)	100 (99 - 100)	

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud WH. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO Consultation. Part 1. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva: WHO, 1999. Report No. WHO/NCD/NCS/99.2. [http://whqlibdoc.who.int/hq/1999 ...](http://whqlibdoc.who.int/hq/1999...); 2006.
2. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo. Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de

salud pública mundial. Día Mundial de la Salud 2013. Ginebra, Suiza, OMS.

3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Boletín Técnico. Estadísticas Vitales (EEVV) – Nacimientos y Defunciones IV trimestre 2017 - 2018pr, Año corrido 2018pr. Bogotá: DANE; 2019. COM-030-PD-001-r-004 V7. Bogotá; 2019.
4. Departamento Administrativo Distrital De Salud- DADIS. Vigilancia en salud pública. Perfil epidemiológico enfermedades interés en salud pública 2015. Cartagena de Indias D. T. y C.: DADIS; 2016.
5. Ting DSW, Cheung GCM, Wong TY. Diabetic retinopathy: global prevalence, major risk factors, screening practices and public health challenges: a review: Global burden of diabetic eye diseases. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. mayo de 2016;44(4):260-77.
6. Ministerio de Salud y Protección Social, Organización Panamericana de la Salud. Análisis de situación de salud visual en Colombia 2016. Convenio 519 de 2015.
7. Mijangos-Medina LF, Hurtado-Noriega BE, Lima-Gómez V. Retinopatía diabética y complejidad de la cirugía retiniana en un hospital general. *Cirugía y Cirujanos*. 2012;80(1):8-24.
8. Konstantinidis L, Guex-Crosier Y. Hypertension and the eye. *Current opinion in ophthalmology*. 2016;27(6):514-21.
9. Erden S, Bicakci E. Hypertensive retinopathy: incidence, risk factors, and comorbidities. *Clinical and Experimental Hypertension*. 2012;34(6):397-401.
10. García Alcolea EE. Algunos aspectos básicos de la anestesia convencional en oftalmología. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2010;9(3):353-62.
11. Abu Elyazed MM, Abdelghafar MS, Mogahed MM, Nassif MA. The effect of

adding cisatracurium versus hyaluronidase to levobupivacaine and lidocaine mixture in single injection peribulbar block for cataract surgery. *Egyptian Journal of Anaesthesia*. julio de 2017;33(3):245-50.

12. Sharkawy RA, Farahat TE, Nematallah EH. Efficacy of adding cisatracurium or rocuronium to the local anesthetic used for peribulbar anesthesia in patient undergoing cataract surgery. *Benha Medical Journal*. 2017;34(1):33.

13. Adams L. Adjuvants to local anaesthesia in ophthalmic surgery. *British journal of ophthalmology*. 2011;95(10):1345-9.

14. IPPA NIMBEX GDS11_IPI03 20 Mayo 2013. [Internet]. [citado 3 de junio de 2020]. Disponible en: https://gskpro.com/content/dam/global/hcpportal/es_MX/pdfs/homepage/products/redirectpdfs/IPPA%20NIMBEX%20GDS11_IPI03%2020%20Mayo%202013.pdf

15. Huang DT, Papazian L. Is cisatracurium the neuromuscular blocking agent of choice in acute respiratory distress syndrome? *American Thoracic Society*; 2018.

16. Gupta A, Sun JK, Silva PS. Complications of intravitreal injections in patients with diabetes. En: *Seminars in ophthalmology*. Taylor & Francis; 2018. p. 42-50.

17. Fraser-Bell S, Symes R, Vaze A. Hypertensive eye disease: a review. *Clinical & experimental ophthalmology*. 2017;45(1):45-53.

18. Zetlaoui PJ. Anestesia en cirugía oftalmológica. *EMC - Anestesia-Reanimación*. febrero de 2020;46(1):1-15.

19. Carneiro HM, Teixeira KISS, Ávila MP de, Limongi RM, Magacho L. Comparison of Needle Path, Anesthetic Dispersion, and Quality of Anesthesia in Retrobulbar and Peribulbar Blocks: *Regional Anesthesia and Pain Medicine*.

2016;41(1):37-42.

20. Alhashemi J, Abdellatif A, Ahmed A, El Shahawy M, Almarakbi W. Effects of local low-dose rocuronium on the quality of peribulbar anesthesia for cataract surgery. *Saudi J Anaesth.* 2011;5(4):360.

21. Messeha M, Elhesy A-E. Comparison of orbital muscle akinesia caused by rocuronium versus hyaluronidase mixed to the local anesthetic in single injection peribulbar block for cataract surgery. *Anesth Essays Res.* 2015;9(3):374.

22. Lee H-M, Lee W-H, Kim KN, Jo YJ, Kim JY. Changes in thickness of central macula and retinal nerve fibre layer in severe hypertensive retinopathy: a 1-year longitudinal study. *Acta Ophthalmol.* mayo de 2018;96(3):e386-92.

23. Meleth AD, Carvounis PE. Outcomes of vitrectomy for tractional retinal detachment in diabetic retinopathy. *International ophthalmology clinics.* 2014;54(2):127-39.

24. Alhassan MB, Kyari F, Ejere HO. Peribulbar versus retrobulbar anaesthesia for cataract surgery. *Cochrane Anaesthesia Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet].* 2 de julio de 2015 [citado 31 de mayo de 2020]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004083.pub3>

25. Haberer JP, Obstler C, Deveaux A, Zahwa A. Anestesia en oftalmología. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2001;24(2).