



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS

T E S I S

**DETECCIÓN DE PTOSIS PALPEBRAL EN EL POSTOPERATORIO INMEDIATO DE
CIRUGÍA DE CATARATA EN EL HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:
Erick José Gómez Santoyo

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: Alma Carolina Verdugo Robles

Hospital General del Estado de Sonora

COMITÉ TUTOR: Nohelia G. Pacheco Hoyos

Hospital General del Estado de Sonora

Daniel Omar Ontiveros Pérez

Hospital General del Estado de Sonora

Rene Eliseo Reyes Baqueico

Hospital General del Estado de Sonora

Hermosillo Sonora; 24 de septiembre de 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS
VOTO APROBATORIO DEL COMITÉ DE TESIS

Hermosillo Sonora a 13 de septiembre de 2021

DR. JORGE RUBÉN BEJAR CORNEJO
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN; HOSPITAL GENERAL DEL
ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS

A/A: COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Por medio de la presente hacemos constar que hemos revisado el trabajo del médico residente de **tercer** año: **Erick José Gómez Santoyo** de la especialidad de **oftalmología**. Una vez revisado el trabajo y tras la evaluación del proyecto por medio de seminarios hemos decidido emitir nuestro **voto aprobatorio** para que el sustentante presente su investigación en su defensa de examen y pueda continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista.



Dra. Alma Carolina Verdugo Robles
Tutor principal



M. C. Nohelia G. Pacheco Hoyos
Asesor de tesis



Dr. Daniel Omar Ontiveros Pérez
Asesor de tesis



Dr. Rene Eliseo Reyes Baqueico
Asesor de tesis

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mi padre Héctor Gómez y a mi madre Norma Santoyo. A mi hermanita Alejandra Gómez y a mi cuñado Israel Muñoz. A mis abuelas Mary y Chelo, a mi abuelo Rober y a la memoria de mi abuelo Chato.

INDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS PARTICULARES	12
HIPÓTESIS CIENTÍFICA	13
MARCO TEÓRICO	14
MATERIALES Y MÉTODOS	23
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	44
LITERATURA CITADA	45
ANEXOS	49

RESUMEN

Objetivo: Describir la aparición de ptosis palpebral en pacientes intervenidos de cirugía de catarata más colocación de lente intraocular en el Hospital General del Estado de Sonora durante junio de 2021.

Métodos: Este es un estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo desarrollado en Junio de 2021 en pacientes del Hospital General del Estado de Sonora del servicio de oftalmología sometidos a cirugía de catarata.

Datos analizados: Se revisó el expediente en búsqueda de antecedente personales patológicos, antecedentes oculares, exploración oftalmológica incluyendo agudeza visual, presión intraocular, exploración de párpados y anexos, exploración de segmento anterior.

Se realizaron las siguientes mediciones en el prequirúrgico y al primer día y séptimo día postquirúrgico: Altura de la hendidura palpebral, función del músculo elevador del párpado y distancia margen reflejo 1 (MRD1). Además, se documentaron y analizaron el tiempo de cirugía, el tipo de anestesia empleada así como la técnica quirúrgica.

Resultados: Se incluyeron en el estudio 18 pacientes, las edades de los pacientes fluctúan entre los 33 a 79, la mayoría son de género femenino con una proporción de 55.6. La gran mayoría de estos no presentaron antecedentes oculares. Del total de ojos incluidos el 66.6% fueron ojos derechos y 33.3% ojos izquierdos. Los antecedentes patológicos más frecuentes fueron la diabetes mellitus con un 38% y la hipertensión arterial con un 55%. La cirugía más frecuentemente realizada fue la facoemulsificación realizándose bajo anestesia local en

un 66.7% de las ocasiones. El tiempo quirúrgico para estos pacientes fluctúa de 19 a 63 minutos. Las proporciones de pacientes con casos anormales y normales para la hendidura palpebral y la DMR1 no difieren de forma significativa de lo ocurrido antes de la cirugía y después de la misma. No obstante, la función del elevador sí presenta cambios que se consideran estadísticamente significativos.

Conclusiones: De acuerdo al presente estudio la cirugía de cataratas por facoemulsificación no parece causar una ptosis palpebral importante en el periodo postoperatorio inmediato. Sin embargo, sí se presentan cambios en la función del músculo elevador del párpado superior.

INTRODUCCIÓN

Los avances en la cirugía de catarata han permitido mejorar los resultados y reducir las complicaciones postoperatorias. De acuerdo a Yu-Chi Liu et al., (2017) podemos clasificar las complicaciones de la cirugía de catarata en intraoperatorias, postoperatorias inmediatas y postoperatorias tardías. Según el mismo autor la ruptura de la cápsula posterior, el aumento de la presión intraocular transitoria y la opacidad de la cápsula posterior son las complicaciones más prevalentes respectivamente. Dentro de las complicaciones intraoperatorias tempranas la ptosis palpebral suele presentarse hasta en el 21% de los pacientes según Marqués-Fernández., et al (2019). La ptosis palpebral se define como la caída del párpado superior en la posición primaria de la mirada, siendo ptosis palpebral posterior a cirugía de catarata la caída de 2 mm o más del párpado superior persistiendo durante más de 6 meses después de la cirugía de cataratas.

El estudio de la ptosis palpebral secundaria a cirugía de catarata permanece en estudio, sin embargo, existen factores de riesgo relacionados en el desarrollo de la misma, tales como una ptosis palpebral previa, uso de anestésicos locales, miotoxicidad de los anestésicos empleados, colocación suturas de tracción, lesión de anatomía palpebral por blefarostáto, tiempo quirúrgico y edema palpebral postoperatorio (Marqués-Fernández., et al (2019). Según Kashkouli., et al (2020) el 3.5% de los pacientes postoperados de cirugía de catarata presentan una ptosis palpebral persistente (mayor a 6 meses) clínicamente significativa (>2 mm).

La prevención de la ptosis palpebral juega un papel importante en la cirugía de catarata moderna. Incluso si el paciente obtiene una excelente agudeza visual

postquirúrgica, la funcionalidad del paciente se puede ver comprometida. Por lo que el cirujano debe tomar un rol activo en la prevención de esta complicación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Se estima que 95 millones de personas en todo el mundo se ven afectadas por cataratas (Liu, Y. C., et al 2017). Las cataratas siguen siendo la principal causa de ceguera en los países en desarrollo. La catarata es una opacificación parcial o total del cristalino. La forma más común es la catarata relacionada con la edad. El síntoma común es la pérdida de agudeza visual. Sin embargo, se pueden encontrar fotofobia, diplopía, cambios miopicos, cambio en la visión del color, entre otros.

El diagnóstico se basa en el examen con lámpara de hendidura después de la dilatación pupilar. Esto permite clasificar las opacidades según su distribución anatómica lo que puede ayudar a dirigir cualquier estudio etiológico. El conocimiento de los signos, síntomas y formas clínicas de las cataratas ayuda a establecer las indicaciones adecuadas para la cirugía de cataratas (Delbarre., et al 2020). La intervención quirúrgica es el tratamiento más eficaz para la disminución de la visión resultante de las cataratas. Aunque los procedimientos actuales para la cirugía de cataratas son seguros y efectivos, es bien sabido que se pueden desarrollar varias complicaciones después de la cirugía (Kato., et al 2019).

De acuerdo a Llop, S. M., et al (2018) las complicaciones postoperatorias más comunes incluyen edema macular, opacificación de la cápsula posterior, glaucoma, luxación LIO. La ptosis palpebral es una complicación a menudo pasada por alto de la catarata. La ptosis palpebral es una complicación a menudo pasada por alto de la catarata. Marqués-Fernández., et al reportaron en 2019 la ptosis palpebral como la anomalía del párpado más común después de una cirugía de catarata extracapsular siendo del 21%.

En el servicio de Oftalmología del Hospital General del Estado de Sonora, la cirugía de catarata es la intervención más usual, siendo el 56 y 55% del total de cirugías del servicio en el año 2017 y 2018. Por ello la importancia de realizar la detección de la ptosis palpebral en pacientes operados de cirugía de catarata, lo que permitirá desarrollar posteriores estrategias para su prevención y tratamiento oportuno. Dicha detección resulta en beneficio del paciente en términos de salud y satisfacción postquirúrgica, así como en beneficio de la institución mediante la adecuada administración de recursos humanos y materiales.

La ptosis palpebral, es el desplazamiento inferior del párpado superior. Además de sus implicaciones cosméticas, es una causa conocida de pérdida de visión reversible. Los pacientes pueden presentar una variedad de síntomas que incluyen pérdida de visión, dificultad a la lectura debido a ptosis al mirar hacia abajo o fatiga al mirar al frente así como cefalea (Liu, C. Y., 2018). La ptosis palpebral posterior a cirugía de catarata es a menudo transitoria, aunque la ptosis palpebral persistente (mayor a seis meses) puede requerir intervención quirúrgica.

La ptosis palpebral posterior a cirugía de catarata debe ser reconocida como una complicación prevenible y por lo tanto debe informarse al paciente sobre la posibilidad de la misma. El entendimiento de los factores que provocan la presentación de dicha complicación permitirá al cirujano de catarata desarrollar un plan quirúrgico que disminuya la prevalencia de este problema, disminuya la morbilidad postquirúrgica y disminuya la necesidad de procedimientos quirúrgicos posteriores. Beneficiando de este modo tanto al

paciente como a la institución. El conocimiento de la anatomía palpebral para el diagnóstico de la blefaroptosis postquirúrgica permitirá al cirujano desarrollar un adecuado plan terapéutico en caso de que el paciente lo requiera.

Con base en lo anterior se presentan las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué tan frecuente es el la aparición de ptosis palpebral en el postoperatorio inmediato de cirugía de catarata en el Hospital General del Estado de Sonora? ¿Existe algún factor de riesgo asociado a un aumento de su presentación? ¿Cuál es la frecuencia de recuperación espontánea y cuántos requerirán una intervención?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir la aparición de ptosis palpebral en el postoperatorio inmediato en pacientes intervenidos de cirugía de catarata más colocación de lente intraocular en el Hospital General del Estado de Sonora durante junio de 2021.

OBJETIVOS PARTICULARES

- 1) Identificar la aparición de ptosis palpebral en pacientes intervenidos de cirugía de catarata mediante la medición de la anatomía palpebral.
- 2) Determinar los factores de riesgo asociados a una mayor aparición de ptosis palpebral posterior a la intervención de cirugía de catarata.

HIPÓTESIS CIENTÍFICA

Se espera encontrar que la ptosis palpebral en el postoperatorio inmediato de cirugía catarata sea una complicación detectable mediante la medición de la anatomía palpebral.

MARCO TEÓRICO

Ptosis palpebral posterior a cirugía de catarata

La blefaroptosis o “ptosis” es un término que se deriva de la palabra griega “caer” y por lo tanto se refiere a la caída del párpado superior en la posición primaria de la mirada y ésta puede producir un déficit funcional o cosmético (Koka K., et al 2021). En 1976, Paris y Quickert definieron ptosis post cirugía de catarata como la caída de 2 mm o más del párpado superior persistiendo durante más de 6 meses después de la cirugía de cataratas. La posición normal del párpado superior en adultos es de 0,5 a 2 mm por debajo de la porción superior de la córnea, por lo que una posición anatómica inferior a 1-2 mm debajo del limbo corneo-escleral se considera ptosis palpebral (Bernardino et al., 2002; Avdagic et al., 2020).

La ptosis posterior a la cirugía de cataratas es unilateral y afecta el párpado del ojo operado. La ptosis palpebral es un diagnóstico clínico y, como tal, se deben comprender las características normales del contorno del párpado antes de diagnosticar cambios patológicos en el mismo (Díaz-Manera et al., 2018). Wang., et al (2019) indicaron que aproximadamente uno de cada diez pacientes que se han sometido a algún tipo de cirugía ocular desarrollará ptosis palpebral, incluidos aquellos pacientes que se someten a cirugía de catarata. Antes de la introducción de la facoemulsificación, la blefaroptosis fue la anomalía del párpado más común después de una cirugía de catarata extracapsular, afectando hasta el 21% de los pacientes en el posoperatorio (Marqués-Fernández., et al (2019). Marqués-Hernandez., et al (2019) describieron que la ptosis palpebral tras la cirugía de catarata por facoemulsificación suele ser leve, transitoria y puede encontrarse

con mayor frecuencia durante el período postoperatorio temprano; presentando recuperación dentro de 180 días tras la cirugía de catarata.

La disminución en la presentación de la ptosis palpebral posterior a la cirugía de catarata por facoemulsificación, en relación a otras técnicas quirúrgicas para la extracción de catarata, consiste en que este procedimiento mitiga alguna de las causas descritas para ptosis palpebral como lo son la infiltración anestésica, el edema palpebral y el hematoma (Puvanachandra 2010). Por otra parte Kashkouli., et al (2020) describieron una ptosis persistente clínicamente significativa en 3.5% de los pacientes sometidos a cirugía de cataratas por facoemulsificación en corneas transparentes sin suturas. Así mismo encontraron una asociación entre la función preoperatoria inferior del músculo elevador y una mayor frecuencia de ptosis posoperatoria. La duración de la cirugía y la experiencia de los cirujanos no fueron asociadas con algún efecto significativo sobre la frecuencia de la ptosis posoperatoria.

Causas de ptosis palpebral

La ptosis es una complicación conocida de la cirugía ocular y dado que la cirugía de cataratas es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en todo el mundo, la ptosis es una complicación posoperatoria bien descrita, aunque poco conocida. La ptosis del párpado superior, después de la cirugía de cataratas, imita una ptosis involutiva. La desinserción, dehiscencia o rarefacción de la aponeurosis puede causar una ptosis tras la cirugía, o debido a inflamación intraocular, traumatismo ocular o senescencia. (AAO, 2019-2020). La mayoría de las hipótesis se centran en el daño al complejo elevador (Díaz-Manera et al., 2018). La tasa de incidencia varía ampliamente, estudios han informado tasas

desde el 0 al 44% con diferentes cirugías y técnicas anestésicas, aunque la mayoría recaen entre el 6 y el 12%. (Godfrey et al., 2016). Un estudio reciente sugiere que casi un tercio de la ptosis adquirida es posquirúrgica. Esta ptosis puede ser transitoria o persistente y puede restar valor a la eficacia del procedimiento quirúrgico primario. (Díaz-Manera et al., 2018). Otras causas de ptosis se agrupan en causas mecánicas, aponeuróticas, miogénicas, neurogénicas o producidas por enfermedad de la unión neuromuscular. La ptosis se puede clasificar como unilateral o bilateral y, según la edad de aparición, como adquirida o congénita.

La causa más común de ptosis palpebral en términos generales se debe a cambios relacionados a una involución senil. (Bernardino et al., 2002; Avdagic et al., 2020). La pseudoptosis es un párpado que parece ptótico pero no lo es. Las causas de la pseudoptosis incluyen espasmo hemifacial, hendidura palpebral estrecha, hipotropía ipsolateral, hipertropía contralateral, enoftalmos, microftalmos, anoftalmos, dermatocalasia, retracción palpebral en lado contralateral en enfermedad de Graves o retracción congénita del párpado (Yadegari., et al 2016).

Diagnóstico de ptosis palpebral

El estudio de un paciente con ptosis palpebral incluye una historia clínica y un examen completos. La historia debe incluir la edad de aparición, los antecedentes familiares, los síntomas neurológicos u oftalmológicos asociados y los antecedentes de traumatismo ocular o cirugía. Se debe realizar una inspección de la agudeza visual del paciente, posición de la cabeza y la contracción del músculo frontal. Además, se debe analizar la función del músculo elevador del párpado superior, la posición del párpado superior mientras se mira

hacia arriba y hacia abajo, los movimientos oculares y la presencia de estrabismo. La debilidad de los músculos orbiculares, que se controla pidiendo al paciente que cierre los ojos con fuerza, se asocia comúnmente con trastornos miogénicos y de la unión neuromuscular. Se debe realizar un examen neurológico completo para evaluar la función de otros pares craneales y la presencia de debilidad muscular y alteraciones sensoriales (Díaz-Manera et al., 2018). Se debe considerar el fenómeno de Bell por lo que se le pide al paciente cerrar los ojos y mientras el examinador le mantiene los párpados abiertos. Si el globo ocular se eleva durante el cierre forzado del párpado, está presente un fenómeno de Bell normal. Esta evaluación puede ayudar al cirujano a determinar el riesgo de queratopatía por exposición después de la cirugía de párpados (Suh, 2020). Se debe valorar la presencia de lagofthalmos, la cual es la incapacidad de cerrar los párpados por completo. En caso de lagofthalmos una parte del ojo permanece abierta durante el parpadeo y durante el sueño, y que puede provocar lesiones oculares por exposición (Hartford., et al 2021).

En pacientes con ptosis unilateral, como es el caso de la ptosis posterior a cirugía de catarata, realizar la prueba de Hering. Ésta se realiza elevando manualmente el párpado ptótico, a la vez que se observa el párpado contralateral. Debido a la ley de Hering donde “un músculo realiza un movimiento en determinada dirección, el impulso nervioso que el cerebro manda a este músculo es igual al que envía al músculo sinergista del otro ojo” (AAO 2020–2021) el párpado contralateral puede caer. Es importante demostrarlo al paciente en el preoperatorio y advertirle sobre la posibilidad de requerir cirugía de ptosis en el ojo contralateral. Se puede realizar como parte de la exploración en pacientes con ptosis palpebral, la prueba de fenilefrina. La cual es una prueba útil en pacientes con ptosis leve o ptosis debido al síndrome de Horner; Se realizan mediciones de la ptosis palpebral para

posteriormente instilar gotas de fenilefrina al 2,5% en el fondo de saco superior. Las mediciones de la ptosis se repiten después de 10 minutos. Los pacientes en los que el párpado ptótico se eleva sugieren un involucro del músculo de Müller (Suh, 2020). Para descartar miastenia gravis se realiza la prueba de fatiga, en donde el paciente se mantiene en fijación mirando hacia arriba durante 30 segundos. En pacientes con miastenia gravis, el párpado cae gradualmente debido a la fatiga muscular y permite descartar trastornos de la unión neuromuscular. Por su parte la prueba de hielo se coloca durante 2 minutos una bolsa de hielo sobre el párpado ptótico. La mejoría de la altura de la hendidura palpebral de 2 mm o más se considera positiva para miastenia, explicado por la mejora de la transmisión neuromuscular secundaria al enfriamiento (Jirawuthiworavong., et al 2020).

La exoftalmometría de Hertel: permite descartar cualquier proptosis o enoftalmos y, por lo tanto, excluye la pseudoptosis (Suh, 2020). Es importante la documentación fotográfica de la ptosis así como documentar las medidas de los párpados las cuales se describen en el apartado de consideraciones anatómicas. Una vez descrito la ptosis palpebral tras cirugía de catarata Marqués-Hernández., et al (2019) sugieren realizar un seguimiento observacional de estos pacientes por lo menos durante 6 meses, periodo en el que no debe efectuarse la corrección quirúrgica de la misma.

Consideraciones anatómicas

La posición adecuada de los párpados depende tanto de la anatomía como de la función neuromuscular, principalmente una conexión intacta entre el músculo elevador del párpado superior y la placa tarsal, la adecuada función del músculo orbicular de los párpados pretarsal así como de la aponeurosis del músculo elevador (Godfrey et al., 2016). La

hendidura palpebral es la zona expuesta entre los párpados superior e inferior. Normalmente la hendidura adulta mide 27-30 mm de longitud y 8-11 mm de anchura. El párpado superior se puede elevar 15 mm por la acción aislada del músculo elevador y además puede elevarse de 1-2 mm por la acción del músculo Müller. Si se utiliza el músculo frontal, la hendidura palpebral se puede elevar otros 2 mm adicionales (AAO, 2019-2020).

Existen medidas para describir la posición normal y anormal del párpado, incluida la altura de la hendidura palpebral, la distancia entre el margen y el reflejo, la altura del pliegue palpebral y la función del músculo elevador del párpado superior (Díaz-Manera et al., 2018). La altura de la hendidura palpebral (AHP), se entiende como la distancia en milímetros entre el párpado superior e inferior. La AHP normal está entre 8 y 12 mm. La distancia margen reflejo 1 (DMR1) es la distancia entre el reflejo de la luz corneal procedente de una fuente de luz focal distante y el margen del párpado superior de un ojo en posición primaria de la mirada. Esta distancia, suele estar entre 4 y 5 mm. La diferencia del DMR1 entre los dos ojos ayuda a clasificar la ptosis palpebral como leve, moderada o grave en pacientes que presentan ptosis unilateral. Siendo leve una diferencia entre DMR1 de ojo izquierdo y derecho de 2 mm, moderada 3 mm y severa 4 mm (Koka., et al 2021). La distancia margen reflejo 2 (DMR2) se refiere a la distancia entre el centro del reflejo pupilar a la luz y el margen del párpado inferior con el ojo en posición primaria de la mirada. DMR2 es útil para cálculos que involucran ptosis inversa o retracción del párpado inferior. La diferencia entre la DMR1 y la DMR2 es igual a la AHP. La altura del pliegue del párpado (APP) se determina anatómicamente por la inserción subcutánea de fibras terminales de la aponeurosis del elevador. Esta medida es de entre 8 y 12 mm. La APP

puede aumentar en el párpado ptótico debido a la dehiscencia aponeurótica y en la ptosis congénita suele estar ausente o es débil. La función del músculo elevador del párpado superior (FMEPS) es la excursión del párpado superior desde la mirada completa hacia abajo hasta la mirada completa hacia arriba. Cuando se toma esta medida, la fijación de la ceja es importante ya que puede modificar las medidas.

La función normal del músculo elevador del párpado superior es de 15 mm. De acuerdo a la acción del músculo elevador podemos clasificar la misma en deficiente con menos de 4 mm, regular de 5 a 9 mm, buena de 9 a 11 mm y excelente cuando es mayor de 12 mm (Koka K., et al 2021). Por lo general, la función del elevador no disminuye en la ptosis posterior a la cirugía de cataratas, a menos que se produzca un daño directo al músculo elevador. (David Plemel et al., 2021; Daniel Oh et al., 2021; Díaz-Manera et al 2018; Godfrey et al., 2016).

Factores de riesgo

Se han implicado múltiples factores de riesgo relacionados en el desarrollo de ptosis palpebral posoperatoria, estos incluyen: una ptosis preexistente, la inyección de anestésico local para inducir bloqueo nervioso, la miotoxicidad de los anestésicos empleados, la colocación de una sutura de tracción en el recto superior, la lesión de los párpados secundaria al blefarostáto, un mayor tiempo quirúrgico y el edema palpebral postoperatorio (Marqués-Fernández., et al (2019). Los factores de riesgo preoperatorios descritos para el desarrollo de ptosis posterior a cirugía de catarata son: la ptosis en el ojo no operatorio así como la estrecha apertura palpebral en el ojo operatorio. Por su parte la edad del paciente, el sexo del paciente, la función del músculo elevador del párpado superior, la posición del

pliegue del párpado y la dermatocalasia no han demostrado tener efecto sobre las tasas de ptosis posoperatoria (Altieri et al., 2005). Tres teorías principales se han desarrollado para explicar la ptosis posterior a la cirugía de catarata: efecto de sutura de tracción, efecto del blefarostáto y efecto de la anestesia. (Godfrey et al., 2016).

Durante la embriogénesis, el músculo del elevador del párpado superior y el músculo recto superior se desarrollan inicialmente como un solo músculo antes de separarse. En el ojo adulto, bandas fasciales comunes conectan sus respectivas vainas musculares. Como tal, el uso de una sutura de tracción del recto superior para tirar del globo hacia abajo durante la cirugía de catarata puede dañar el subunidad de músculo recto superior/ músculo elevador del párpado superior, lo que da como resultado altas tasas de ptosis posoperatoria. La sutura de tracción del músculo recto superior genera una tasa de ptosis posoperatoria del 23 al 44% (Godfrey et al., 2016).

No existe consenso sobre si el desarrollo de un hematoma del músculo recto superior durante la colocación de la sutura de tracción conduce a un aumento en la tasa de ptosis posoperatoria. Por otra parte ha sido postulada la teoría del blefaróstato, en la que durante la cirugía de catarata, un espéculo apretado puede provocar una reducción del flujo sanguíneo al músculo elevador del párpado superior, así como un estiramiento horizontal del párpado que conlleva la contracción del músculo orbicular contra el blefarostáto rígido causando una dehiscencia del músculo elevador del párpado superior.

Se ha postulado que las fuerzas de compresión sostenidas por el blefarostáto pueden causar lesiones por aplastamiento en la musculatura del párpado superior y en las conexiones miovasculares o mioneurales, que en última instancia conducen a ptosis

palpebral (Mehat., et al 2012). Crosby et al., (2013) realizaron pruebas mecánicas con espejuelos palpebrales y demostraron que los blefarostátos reutilizables son significativamente más rígidos que los desechables. La rigidez de cada espejuelo fue mayor en el rango de movimiento correspondiente a aberturas palpebrales más estrechas. Esto conlleva una fuerza aumentada sobre el párpado y el complejo elevador, lo que puede explicar por qué los pacientes con las aberturas palpebrales más pequeñas son más propensos a desarrollar ptosis palpebral postoperatoria. Finalmente, se ha postulado que la ptosis palpebral posterior a cirugía de catarata puede ser desarrollada a partir de daños en el complejo elevador por agentes anestésicos locales y regionales.

Se ha sugerido miotoxicidad de los anestésicos basados en modelos animales, sin embargo, no han sido validados en la literatura oftálmica. Se ha encontrado una correlación entre el volumen de anestesia peribulbar administrada durante la cirugía de catarata y la cantidad de ptosis palpebral en el día uno del posoperatorio. La ptosis postoperatoria del primer día es el mejor predictor de persistencia ptosis palpebral a los seis meses (Godfrey et al., 2016). Otros estudios no han encontrado una correlación entre la velocidad o el volumen de anestésico peribulbar y la posterior ptosis posoperatoria. Nwosu., et al (2011) describieron que entre la anestesia mediante bloqueo retrobulbar y la inyección anestésica subconjuntival no parece haber una diferencia significativa en la incidencia postoperatoria de ptosis palpebral.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño: Estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo.

Periodo propuesto: junio de 2021

Población: Pacientes del Hospital General del Estado de Sonora del servicio de Oftalmología sometidos a cirugía de catarata en el periodo de junio de 2021

Población de estudio y elección de la muestra: se consideró una sola muestra de pacientes intervenidos de cirugía de catarata no complicada más colocación de lente intraocular en el periodo antes mencionado, que contaron con los criterios de inclusión y desearan formar parte del estudio. El criterio de elección de la muestra fue por un muestreo por conveniencia (no probabilístico).

Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión:

- a) Pacientes del Hospital General del Estado de Sonora del servicio de Oftalmología sometidos a cirugía de catarata por facoemulsificación (FACO) o cirugía de cataratas con incisión pequeña manual (SICS) en el periodo de junio de 2021.
- b) Pacientes mayores de 18 años.
- c) Pacientes que acepten formar parte del estudio y su seguimiento

2. Criterios de exclusión:

- a) Pacientes con ptosis palpebral previa ya sea congénita o adquirida

- b) Pacientes con enfermedades relacionadas con los párpados (Ejemplo: tumoraciones palpebrales benignas o malignas, malformaciones congénitas palpebrales, traumatismos palpebrales previos).
 - c) Pacientes con cirugía de catarata combinada con algún otro procedimiento quirúrgico durante la misma intervención (Ejemplo: facoemulsificación + vitrectomía posterior, facoemulsificación + colocación de válvula de Ahmed).
3. Criterios de eliminación:
- a) Pacientes que se pierdan del seguimiento
 - b) Pacientes que no deseen continuar con el estudio.

Método de estudio:

- 1) Se identificó a los pacientes con autorización de cirugía de catarata por FACO o SICS en el período mencionado.
- 2) Se le explica al paciente el estudio detalladamente y se le solicita su participación en el mismo de forma libre, acto seguido se procede a firmar consentimiento informado.
- 3) Se revisó el expediente en búsqueda de antecedente personales patológicos, antecedentes oculares, exploración oftalmológica incluyendo agudeza visual, presión intraocular, exploración de párpados y anexos, exploración de segmento anterior.
- 4) Se realizan previa cirugía las siguientes mediciones:
 - Altura de la hendidura palpebral (en milímetros).
 - Función del músculo elevador del párpado (en milímetros).
 - Distancia margen reflejo 1 (MRD1) (en milímetros).

5) Pacientes son sometidos a su cirugía de catarata por facoemulsificación o cirugía de cataratas con incisión pequeña manual.

6) Pacientes acuden a revisión postquirúrgica al siguiente día de la cirugía donde se realiza exploración oftalmológica incluyendo agudeza visual, presión intraocular, exploración párpados y anexos, exploración de segmento anterior, exploración de polo posterior.

Se toman las siguientes mediciones:

- Altura de la hendidura palpebral (en milímetros).
- Función del músculo elevador del párpado (en milímetros).
- Distancia margen reflejo 1 (MRD1) (en milímetros).

Se documentan los siguientes datos:

- Tiempo de cirugía (en minutos).
- Tipo de anestesia empleada (local, regional o general).
- Tipo de técnica quirúrgica empleada (FACO, SICS).
- Complicaciones quirúrgicas.

6) Pacientes acuden a revisión postquirúrgica a la semana de la cirugía donde se realiza exploración oftalmológica incluyendo agudeza visual, presión intraocular, exploración párpados y anexos, exploración de segmento anterior, exploración de polo posterior.

Se toman las siguientes mediciones:

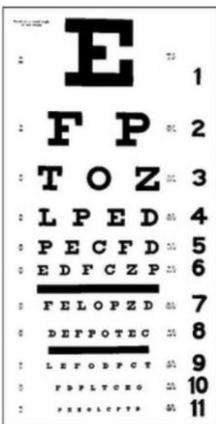
- Altura de la hendidura palpebral (en milímetros).

- Función del músculo elevador del párpado (en milímetros).
- Distancia margen reflejo 1 (MRD1) (en milímetros).

Material de análisis:

1. Agudeza visual.

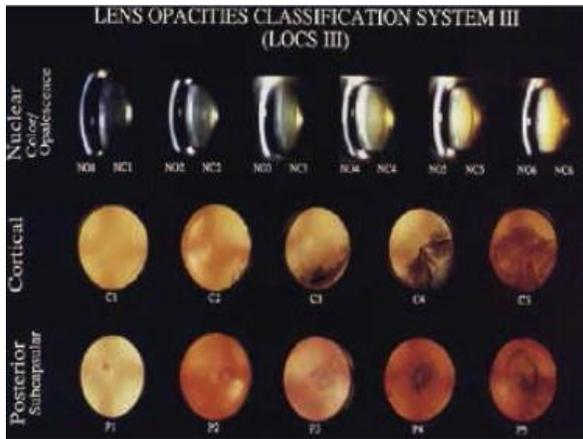
Se valoró la capacidad visual por medio del optotipo de Snellen con parámetros en pies.



Tomado de: AAO. (2009). Practical Ophthalmology. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology

2. Valoración de tamaño de catarata.

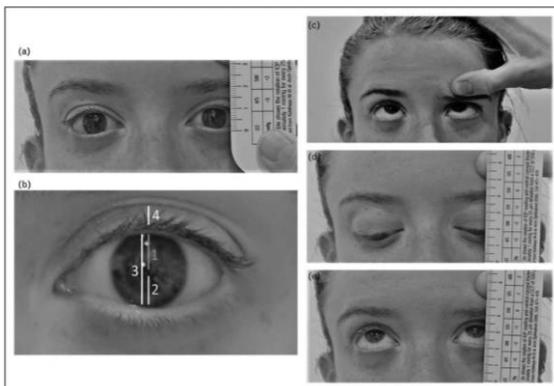
Se clasifico la catarata de acuerdo con la escala de LOCS III, mediante su visualización por medio de la lámpara de hendidura marca Height-Streit o TOPCON.



Tomado de: Bernal-Reyes, N., Hormigó-Puertas, I., & Arias-Díaz, A. (2014). Correlación de la densidad del cristalino medida por imágenes de Scheimpflug y parámetros facodinámicos en la optimización de la facoemulsificación. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 88(1), 32-38.

3. Mediciones función palpebral

- Altura de la hendidura palpebral (en milímetros).
- Función del músculo elevador del párpado (en milímetros).
- Distancia margen reflejo 1 (MRD1) (en milímetros).



Tomado de: Díaz-Manera, J., Luna, S., & Roig, C. (2018). Ocular ptosis: differential diagnosis and treatment. *Current opinion in neurology*, 31(5), 618–627. <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000600>

Procedimiento quirúrgico.

Los pacientes sometidos a cirugía de catarata tipo facoemulsificación con implantación de lente plegable en bolsa. La secuencia de procedimiento fue la siguiente: se realizó marcaje supraciliar del ojo a operar, se realizó asepsia y antisepsia de ambos párpados con Isodine solución, se colocaron campos estériles, se coloca blefarostato rígido, se realizó puerto accesorio, se introdujo azul tripano, se lavó cámara anterior con solución salina balanceada, se inyectó viscoelástico cohesivo en cámara anterior, se realizó puerto principal. Se realizó capsulorrexis con quistotomo y se terminó con utrata, se realizó hidrodisección, se realizó facoemulsificación con técnica “phaco-chop”, se retiraron restos corticales con sonda de irrigación/aspiración, se formó bolsa capsular con viscoelástico, se introdujo lente plegable en bolsa, se extrajo viscoelástico, se edematizaron puertos y se colocó sutura en puerto principal con nylon 10-0.

Los pacientes sometidos a cirugía de catarata tipo Small Incision Cataract Surgery (SICS) con implantación de lente plegable en bolsa. La secuencia de procedimiento fue la siguiente: se realizó marcaje supraciliar del ojo a operar, se realizó asepsia y antisepsia de ambos párpados con Isodine solución, se colocaron campos estériles, se coloca blefarostato rígido. Se realizó peritomía superior para la exposición adecuada de la esclerótica, se realizó cauterización de vasos episclerales, se realizó una

incisión escleral de espesor escleral del 50% a 1,5 mm por detrás del limbo y de 7 mm de longitud, se realizó un túnel esclerocorneal. Se realizó puerto accesorio, se introdujo azul tripano, se lavó cámara anterior con solución salina balanceada, se inyectó viscoelástico cohesivo en cámara anterior. Se realizó una entrada en la cámara anterior a través de túnel esclerocorneal previamente formado, se realizó capsulorrexis con quistotomo y se terminó con utrata, se realizó hidrodissección, se rotó núcleo y se extrajo el mismo mediante asa de snellen, se retiraron restos corticales con sonda de irrigación/aspiración, se formó bolsa capsular con viscoelástico, se introdujo lente intraocular en bolsa, se extrajo viscoelástico, se edematiza puerto y se realiza cierre primario de herida en puerto principal con nylon 10-0.

Materiales:

a) Recursos humanos: personal de enfermería, trabajo social, residentes y médicos adscritos del Servicio de Oftalmología.

b) Recursos físicos: Edificio del Servicio de Oftalmología del Hospital General del Estado de Sonora, quirófano de Unidad Médica de Cirugía Ambulatoria (UNEMECA).

Equipo: Prueba de agudeza visual con cartilla de Snellen, lámparas de hendidura marca Haag Streit y TOPCON, cintilla métrica graduada en milímetros.

c) Recursos financieros: el costo de los insumos, el equipo de cómputo, espacio físico y equipo oftalmológico fueron cubiertos por residentes de oftalmología o por parte del servicio de oftalmología del Hospital General del Estado de Sonora.

Plan de análisis de datos y variables

Variable	Tipo de variable	Definición Operacional	Escala de medición	Indicador
Altura de la hendidura palpebral	Dependiente	La altura de la hendidura palpebral es la distancia entre el párpado superior y el párpado inferior.	Cualitativa	Milímetros
Función del músculo elevador del párpado	Dependiente	Es la completa excursión del párpado superior en la mirada hacia abajo y hacia arriba	Cuantitativa	Milímetros
Distancia margen reflejo 1 (MRD1)	Dependiente	Es la distancia entre el margen del párpado superior y el reflejo luminoso corneal en posición primaria	Cualitativa	Milímetros
Catarata	Dependiente	Grado de opacidad nuclear medido por clasificación de LOCS III	Ordinal	Clasificación de LOCS III
Antecedente oftalmológico	Independiente	Alteración que condiciona un cambio morfológico en el ojo, así como algún antecedente quirúrgico. Confirmado por diagnóstico clínico, laboratorial o de gabinete. Ejemplo: cirugía de catarata previa, corrección ptosis palpebral previa, síndrome de Horner	Cualitativa	Presente o ausente
Tiempo de cirugía	Independiente	Se define como la cantidad de minutos entre el inicio de la cirugía y el termino de la misma	Cuantitativa continua	Minutos
Antecedente personal patológico preexistente	Independiente	Se define como una alteración leve o grave del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes debida a una causa interna o externa, confirmado por diagnóstico clínico, laboratorial o de gabinete. Ejemplo: diabetes mellitus.	Cualitativa	Presente o ausente

Sexo	Independiente demográfica	Hombre o mujer	Cualitativa	Hombre o mujer
Edad	Independiente demográfica	Edad del paciente	Cuantitativa continua	Numérica
Tipo de cirugía	Dependiente?	SICS, FACO	Cualitativa	SICS/ FACO
Tipo de anestesia	Dependiente?	Local, regional, general	Cualitativa	Local, regional, general

La evaluación de la estadística se hizo mediante el programa IBM SPSS V 25 para Windows. Se utilizó estadística descriptiva y análisis de frecuencias. Además, se aplicaron pruebas de normalidad para posteriormente evaluar mediante pruebas de hipótesis los datos presentados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES

Se incluyeron en el estudio 18 pacientes en el periodo de junio-julio de 2021, las edades de los pacientes en esta investigación fluctúan entre los 33 a 79, representando variaciones considerables entre ellos por lo que no se presenta una muestra homogénea (tabla 1). De los pacientes evaluados la mayoría son de género femenino con una proporción de 55.6%; la cual no difiere en gran parte de los pacientes masculinos (figura 1). Otra de las características de los pacientes es que la gran mayoría de estos no presentaron antecedentes oculares. Únicamente cinco pacientes señalaron pseudofaquia y uno de ellos trasplante corneal (Cuadro 2 y figura 2).

Tabla 1. Edades de los pacientes evaluados

	Mínimo	Máximo	Media	Ds	T	p
Edad	33	79	61.78	61.78	21.722	0.001

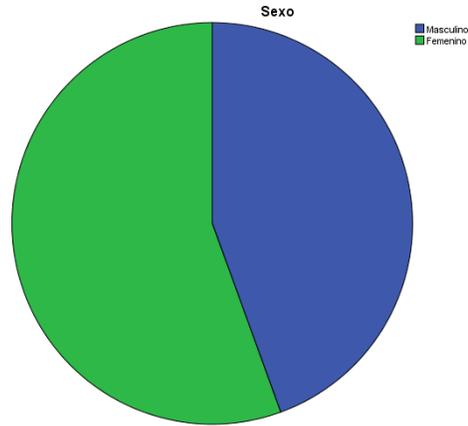


Figura 1. Proporción de sexo en la muestra analizada

Tabla 2. Antecedentes oculares de los pacientes evaluados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguno	12	66.7	66.7	66.7
Pseudofaquia	5	27.8	27.8	94.4
Trasplante	1	5.6	5.6	100.0
Total	18	100.0	100.0	

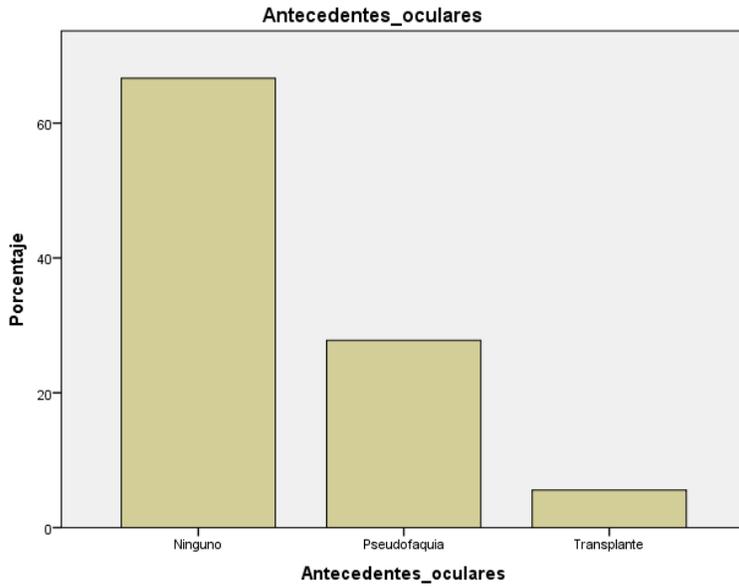


Figura 2. Antecedentes oculares

Del total de ojos incluidos el 66.6% fueron ojos derechos y 33.3% ojos izquierdos (figura 3); en cuanto a la agudeza visual preoperatoria se subdividió categoría 0 que corresponde a 20/70 o mejor de los cuales hubo 0 pacientes, categoría 1 que corresponde a 20/70 a 20/150 de los cuales hubo 3 pacientes. Categoría 2 que corresponde a 20/150 a 20/200 de los cuales hubo 1 paciente, categoría 3 que corresponde a 20/200 a 20/400 de los cuales hubo 3 pacientes, categoría 4 que corresponde de cuenta dedos a percepción de luz de los cuales hubo 11 pacientes y categoría 5 que corresponde a pacientes sin percepción de luz de los cuales ninguno de los pacientes incluidos se encontró en esta categoría (Tabla 3).

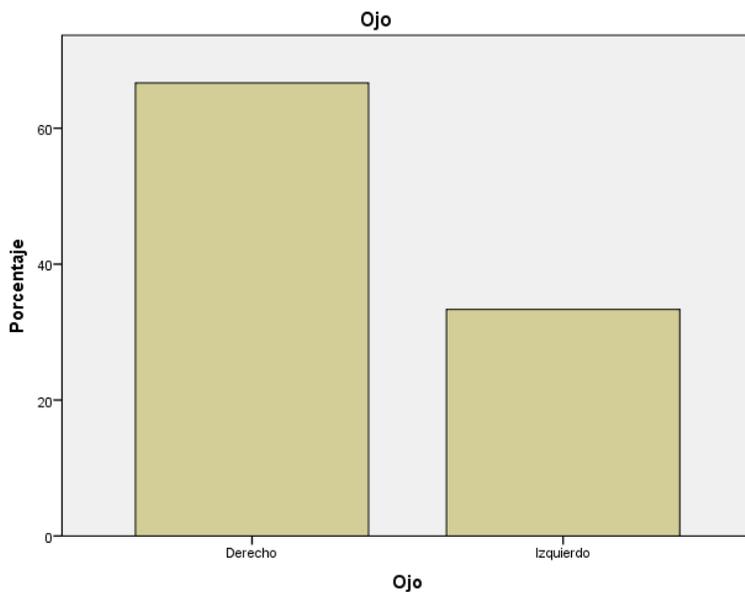


Figura 3. Porcentaje de casos evaluados correspondiente al tipo de ojo (izquierdo o derecho).

En cuanto a los antecedentes personales patológicos en el presente los más frecuentes fueron la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Encontrándose un 38% de los pacientes con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus, mientras que el 55% de los pacientes cuentan con antecedente de hipertensión arterial sistémica. Otros factores de riesgo encontrados con menor frecuencia fueron con el 11.1% antecedentes de hipertiroidismo 5.5% antecedente de artritis reumatoide y 5.5% con diagnóstico de psicosis. El 22.2% de los pacientes presentaron dos antecedentes de los anteriores y solo el 5.5% contaba con 3 antecedentes de los mencionados. De la muestra solo el 16.6% de los pacientes no contaban con antecedentes personales patológicos de importancia.

La cirugía más frecuentemente realizada en este estudio fue la facoemulsificación + colocación de lente intraocular, realizándose bajo anestesia local en un 66.7% de las

ocasiones, mientras que el 33.3% restante se realizó bajo anestesia regional. En nuestro estudio no hubo pacientes operados bajo anestesia general (Tabla 3 y Figura 4).

Tabla 3. Aspectos generales de la cirugía

<i>Variable</i>	<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Agudeza Visual Preoperatoria</i>	0	0	0
	1	3	16.7
	2	1	5.6
	3	3	16.7
	4	11	61.1
	5	0	0
	<i>Anestesia</i>	Local	12
Regional		6	33.3
<i>Ojo</i>	Derecho	12	66.7
	Izquierdo	6	33.3

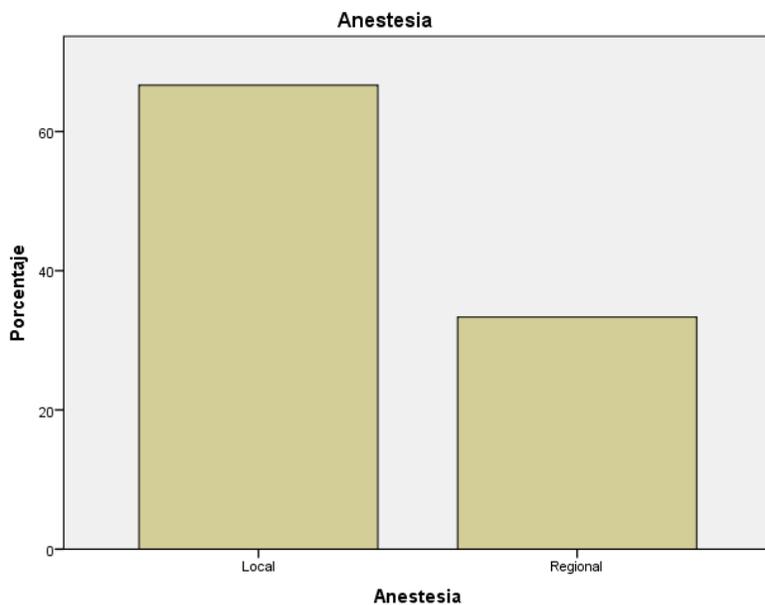


Figura 3. Proporción de anestesia aplicada a los pacientes evaluados

Tiempo quirúrgico

El tiempo quirúrgico para estos pacientes fluctúa de 19 a 63 minutos por lo que se considera que el tiempo presenta diferencias significativas entre la muestra. Esto quiere decir que a pesar de que el tiempo promedio es de 34.44 minutos este valor representa mucha desviación (tabla 4).

Tabla 4. Valores descriptivos para Tiempo quirúrgico evaluados en los pacientes

	Mínimo	Máximo	Media	Ds	T	p
Tiempo	19	63	34.44	10.268	14.232	0.001

Las variables analizadas para evaluar la diferenciación postquirúrgica y a la semana de la cirugía fueron: hendidura palpebral, distancia margen reflejo 1 (DMR1) y la función del elevador. Las proporciones de pacientes con casos anormales y normales para la hendidura palpebral y la DMR1 no difieren de forma significativa de lo ocurrido antes de la cirugía y después de la misma. No obstante, la función del elevador sí presenta cambios que se consideran estadísticamente significativos (tabla 5).

Tabla 5. Variables analizadas para evaluar la diferenciación prequirúrgica, postquirúrgica y a la semana.

<i>Variable</i>	<i>Valor</i>	<i># pacientes</i>	<i># pacientes</i>	<i># pacientes</i>	<i>p</i>
		Prequirúrgico	Post quirúrgico	Una semana postquirúrgica	
<i>Hendidura palpebral</i>	Normal	17	16	17	0.3
	Anormal	1	2	1	
<i>Distancia margen reflejo 1</i>	Normal	15	14	14	0.3
	Anormal	3	4	4	
<i>Función del elevador</i>	Excelente	11	6	5	0.004

Buena	4	8	11
Regular	2	2	1
Deficiente	1	2	1

Godfrey et al., (2016) proponen que en pacientes con uso de análogos de prostaglandinas, la alteración química del complejo de aponeurosis del elevador a través de un aumento de las metaloproteinasas de la matriz, o la contractura horizontal de los párpados puede causar ptosis "traccional". La combinación de los mecanismos antes mencionados más el adelgazamiento del tejido del párpado, pueden predisponer a los pacientes a un traumatismo directo del complejo tarsal/elevador durante la cirugía de catarata, lo que desencadena la dehiscencia del elevador y la ptosis posoperatoria. Por estas razones, se debe tener cuidado adicional cuando se realizan procedimientos quirúrgicos a pacientes que emplean análogos de prostaglandina tópicos, droga usada especialmente en pacientes con diagnóstico de glaucoma. Empero en la muestra con la que se desarrolló el presente estudio, ninguno de los pacientes incluidos contaba con el uso actual o pasado de dicho grupo farmacológico. Por lo que no se puede realizar una asociación entre los cambios presentados en la función del músculo elevador del párpado superior y su posible relación con el uso de análogos de prostaglandinas. Debido a esto son necesarios más estudios para examinarse el efecto del uso preoperatorio de prostaglandinas sobre la incidencia de ptosis posoperatoria.

Marqués-Fernández et al., (2019) sugirieron que la ptosis palpebral persistente puede resultar de daño del músculo elevador del párpado superior y que esta se vuelve progresivamente más severa durante el seguimiento. En el presente trabajo no se

observaron casos de ptosis progresiva al cabo de una semana de seguimiento; lo que concuerda con los resultados del autor antes mencionado. Sin embargo, para descartar la ausencia de progresión, el seguimiento que se sugiere es de al menos seis meses, según el mismo autor. Por lo que la observación de los pacientes incluidos en el presente estudio pudiera arrojar resultados cambiantes en el tiempo, lo que nos sugiere la necesidad de un seguimiento más prolongado.

Tamaki et al., (2016), Puvanachandra et al., (2010) y Ahuero et al., (2010) describieron un menor riesgo de daño del músculo elevador del párpado superior en pacientes operados mediante facoemulsificación en relación con aquellos operados mediante otros métodos para la extracción de cataratas. En nuestro estudio solo se incluyó a un paciente al cual se le realizó una cirugía de cataratas con incisión pequeña manual (SICS) y el resto fue bajo la técnica de facoemulsificación más colocación de lente intraocular. Por lo que resulta necesario realizar estudios con una muestra más heterogénea, en orden de determinar esta relación.

Cabe señalar que en 2019 Marqués-Fernández., et al realizaron un estudio en el que las cirugías fueron efectuadas por tres cirujanos de cataratas experimentados, utilizando una técnica estandarizada. No obstante, sugirieron que el cirujano puede influir en el resultado del estudio. En el presente estudio, las cirugías fueron realizadas por seis cirujanos de los cuales tres de ellos son residentes en actual formación y los otros tres son cirujanos expertos en cirugía de catarata. Por lo que se plantea una importante influencia del cirujano en los resultados obtenidos del presente estudio. Esto puede explicar la fluctuación del tiempo quirúrgico que fue de 19 a 63 minutos resultando en diferencias significativas entre la muestra. De acuerdo a Crosby et al., (2013) esto pudiera influir en una lesión del

músculo elevador del párpado superior, ya que se ha postulado lesiones del mismo, por reducción de flujo sanguíneo secundarias al uso de blefarostáto así como el estiramiento horizontal del párpado y la contracción del músculo orbicular. Por lo que se recomienda un mayor número de casos intervenidos por un solo cirujano con grupo de comparación para confirmar estas observaciones.

En el presente estudio el 66.7% de los pacientes incluidos fueron intervenidos quirúrgicamente bajo anestesia local. Se ha postulado que la ptosis palpebral posterior a cirugía de catarata se puede desarrollar a partir de daños en el complejo elevador por agentes anestésicos locales y regionales. Desde 1998 Hosal BM et al., demostraron una correlación entre el volumen de anestésico regional administrado durante cirugía y la cantidad de ptosis palpebral en el primer día posoperatorio. Por lo que una limitación del presente estudio es que no fue contemplado el volumen de anestésico regional empleado, así como su grupo farmacológico y que la mayor parte de la muestra corresponde a pacientes operados con anestésico local. Esto es un indicador de que se requiere el diseño de futuros estudios para dilucidar el efecto de la anestesia como factor de riesgo para la presentación de ptosis palpebral en el postoperatorio de cirugía de catarata.

Como se ha mencionado previamente en este trabajo la dehiscencia o desinserción aponeurótica es una causa bien conocida de ptosis involutiva. La mayor prevalencia de ptosis por inestabilidad estructural podría explicarse por anomalías aponeuróticas por estiramientos repetitivos o daños menores. En cuanto a los aspectos musculares, la pérdida de función muscular con el envejecimiento estaría asociada a una mayor prevalencia de ptosis con el envejecimiento. En 1992 Muller et al., demostraron que la citocromo c oxidasa que carece de fibras musculares aumentaba con el envejecimiento en los músculos

extraoculares, y la mayor densidad de defectos se observó en el músculo elevador del párpado. La ptosis involutiva podría deberse a anomalías musculares con cambios de envejecimiento en los músculos.

En un estudio realizado por Kim et al., (2017) se encontró que la proporción de población con ptosis grave aumenta con el envejecimiento, y la proporción de personas con una excelente función del músculo elevador del párpado superior también disminuyó con el avance de la edad. Además, en el mismo estudio se observó una correlación estadísticamente significativa entre el grado de ptosis palpebral (MRD1) y la función del elevador y se encontró una prevalencia mucho mayor de blefaroptosis entre los pacientes cuya función del elevador era deficiente en comparación con quienes presentan excelente función elevadora. Por lo tanto, los cambios en la función del músculo elevador encontrados en nuestro estudio pudieran apoyar la hipótesis de que las anomalías involutivas propias del músculo elevador podría ser un factor que contribuya al desarrollo de la ptosis palpebral posterior a cirugía de catarata, ya que la edad media de nuestros pacientes fue de 61.78 años.

En un estudio realizado en Corea en el que se incluyeron 17286 pacientes mayores de cuarenta años se encontró que la hipertensión, la diabetes y un IMC más alto tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la blefaroptosis ajustando factores de confusión. Se sugirió además que la alteración de la microcirculación en el músculo elevador podría causar una degeneración grasa del músculo y precipitar la pérdida de función del elevador que resulta en ptosis palpebral. En nuestro estudio el 83.33% de los pacientes que se incluyeron cuentan con antecedente de al menos una de las patologías

antes mencionada, lo que pudiera en parte explicar los cambios significativos encontrados en la función del músculo elevador del párpado superior.

CONCLUSIONES

De acuerdo al presente estudio la cirugía de cataratas por facoemulsificación no parece causar una ptosis palpebral importante en el periodo postoperatorio inmediato. Sin embargo, sí se presentan cambios en la función del músculo elevador del párpado superior. La edad avanzada así como la presencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus, se encontraron en un importante número de pacientes en el presente estudio. Sin embargo, se requiere el desarrollo de estudios ulteriores diseñados estratégicamente para determinar factores de riesgo asociados a la ptosis palpebral en el postoperatorio inmediato de cirugía de catarata con un seguimiento a largo plazo para observar la evolución del paciente.

LITERATURA CITADA

- 1) AAO. (2019-2020). *Fundamentals and Principles of Ophthalmology*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology.
- 2) AAO. (2019-2020). *Oculofacial Plastic and Orbital Surgery*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology.
- 3) Bernardino, CR y Rubin, PA (2002). Ptosis tras cirugía de cataratas. *Seminarios en oftalmología* , 17 (3-4), 144-148.
- 4) Díaz-Manera, J., Luna, S. y Roig, C. (2018). Ptosis ocular: diagnóstico y tratamiento diferencial. *Opinión actual en neurología* , 31 (5), 618–627.
- 5) Godfrey, K. J., Korn, B. S., & Kikkawa, D. O. (2016). Blepharoptosis following ocular surgery: identifying risk factors. *Current opinion in ophthalmology*, 27(1), 31–37.
- 6) Avdagic, E., & Phelps, P. O. (2020). Eyelid ptosis (Blepharoptosis) for the primary care practitioner. *Disease-a-month* : DM, 66(10), 101040.
- 7) Hosal BM, Tekeli O, Gursel E. Eyelid malpositions after cataract surgery. *Eur J Ophthalmol* 1998; 8:12–15.
- 8) Altieri M, Truscott E, Kingston AE, et al. Ptosis secondary to anterior segment surgery and its repair in a two-year follow-up study. *Ophthalmologica* 2005; 219:129–135.
- 9) Deady JP, Price NJ, Sutton GA. Ptosis following cataract and trabeculectomy surgery. *Br J Ophthalmol* 1989; 73:283–285.

- 10) Kaplan LJ, Jaffe NS, Clayman HM. Ptosis and cataract surgery: a multivariate computer analysis of a prospective study. *Ophthalmology* 1985; 92:237–242.
- 11) Ropo A, Ruusuvaara P, Paloheimo M, et al. Periocular anaesthesia: technique, effectiveness and complications with special reference to postoperative ptosis. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1990; 68:728–732.
- 12) Daniel Oh, MD , Anne Barmettler, MD , Michael T Yen, MD , Cat Nguyen Burkat, MD FACS. (April 27, 2021). Margin to Reflex Distance 1,2,3. *American Academy of Ophthalmology*
- 13) David Plemel, MD, Michael T Yen, MD, Nahyoung Grace Lee, MD, Marcus M. Marcet, MD, Adel Alsuhaibani MD, Cat Nguyen Burkat, MD FACS, Sadiqa K Stelzner, MD, FACS. (January 23, 2021). Blefaroptosis. *American Academy of Ophthalmology*.
- 14) Koka, K., & Patel, B. C. (2021). Ptosis Correction. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- 15) Donny W. Suh. (November 5, 2020.). Ptosis, Congenital. *American Academy of Ophthalmology*
- 16) Juliet Hartford, Danielle Trief MD MsC. (March 9, 2021.). Exposure Keratopathy. *American Academy of Ophthalmology*
- 17) Guy V. Jirawuthiworavong, M.D., M.A., Marie-Eve C. Noel, MD, Michael T Yen, MD, Preeti Thyparampil, MD, Marcus M. Marcet, MD, Cat Nguyen Burkat, MD FACS. (December 09, 2020). Myasthenia Gravis. *American Academy of Ophthalmology*
- 18) Marqués-Fernández, V., Garcia-Zamora, M., Calabuig-Goena, M., Diez-Montero, C., Schellini, S. A., Khandekar, R., & Galindo-Ferreiro, A. (2019). An Objective

- Evaluation of the Upper Eyelid Position after Phacoemulsification Cataract Surgery. *Seminars in ophthalmology*, 34(6), 442–445.
- 19) Mehat MS, Sood V, Madge S. Blepharoptosis following anterior segment surgery: a new theory for an old problem. *Orbit* 2012; 31:274–278.
- 20) Crosby NJ, Shepherd D, Murray A. Mechanical testing of lid speculae and relationship to postoperative ptosis. *Eye (Lond)* 2013; 27:1098–1101
- 21) Nwosu SN, Nwosu VO, Anajekwu C, Ezenwa A. Retrobulbar versus subconjunctival anesthesia for cataract surgery. *Niger J Clin Pract* 2011; 14:280–83.
- 22) Yadegari S. Approach to a patient with blepharoptosis. *Neurol Sci.* 2016 Oct;37(10):1589-96. doi: 10.1007/s10072-016-2633-7. Epub 2016 Jun 21. PMID: 27329276.
- 23) Wang, Y., Lou, L., Liu, Z., & Ye, J. (2019). Incidence and risk of ptosis following ocular surgery: a systematic review and meta-analysis. *Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology = Albrecht von Graefes Archiv fur klinische und experimentelle Ophthalmologie*, 257(2), 397–404
- 24) Liu, Y. C., Wilkins, M., Kim, T., Malyugin, B., & Mehta, J. S. (2017). Cataracts. *Lancet (London, England)*, 390(10094), 600–612.
- 25) Puvanachandra N, Hustler A, Seah LL, Tyers AG. The incidence of ptosis following extracapsular and phacoemulsification surgery: comparison of two prospective studies and review of the literature. *Orbit.* 2010;29(6):321–323.
- 26) Kashkouli MB, Abdolalizadeh P, Es'haghi A, Nilforushan N, Aghaei H, Karimi N. Postoperative Blepharoptosis After Modern Phacoemulsification Procedure. *Am J Ophthalmol.* 2020 May;213:17-23. doi: 10.1016/j.ajo.2019.12.023. Epub 2020 Jan 9.

- 27) Ahuero AE, Hatton MP. Eyelid malposition after cataract and refractive surgery. *Int Ophthalmol Clin*. 2010
- 28) Muller-Hocker J, Schneiderbanger K, Stefani FH, Kadenbach B. Progressive loss of cytochrome c oxidase in the human extraocular muscles in ageing—a cytochemical-immunohistochemical study. *Mutat Res* 1992
- 29) Puvanachandra N, Hustler A, Seah LL, Tyers AG. The incidence of ptosis following extracapsular and phacoemulsification surgery: comparison of two prospective studies and review of the literature. *Orbit*. 2010
- 30) Tamaki R, Gosho M, Mizumoto K, Kato N, Zako M. Influence of upper and temporal transconjunctival sclerocorneal incision on marginal reflex distance after cataract surgery. *BMC Ophthalmol*. 2016
- 31) Gillart T, Bazin JE, Montetagaud M, et al. The effects of volume and speed of injection in peribulbar anaesthesia. *Anaesthesia* 1998
- 32) Kim, M. H., Cho, J., Zhao, D., Woo, K. I., Kim, Y. D., Kim, S., & Yang, S. W. (2017). Prevalence and associated factors of blepharoptosis in Korean adult population: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2011. *Eye (London, England)*

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE LA

INVESTIGACIÓN

La finalidad de este documento es proveer a los participantes de este estudio una explicación detallada de la naturaleza de la investigación, así como la función de los pacientes dentro de la misma

El objetivo del estudio es detectar la aparición de ptosis palpebral en pacientes que son intervenidos de cirugía de catarata con colocación de lente intraocular.

En caso de que desee participar en esta investigación, se le solicitará contestar ciertas preguntas, acudir a sus revisiones y participar en la exploración correspondiente. Las revisiones se realizarán un día previo a la cirugía, un día después la cirugía, a la semana de la cirugía y al mes de la cirugía. La obtención de la información se realizará tomando medidas mediante una regla y no generará dolor o molestias y requiere de seguir unas sencillas indicaciones. El tiempo de participación en el estudio constituye alrededor de 30 minutos en cada una de sus visitas al servicio de Oftalmología.

La colaboración es estrictamente voluntaria y usted puede decidir dejar de participar en el estudio en el momento que así le convenga sin presentar ninguna repercusión en el seguimiento en la consulta externa de Oftalmología. La información solicitada y recabada durante la investigación será confidencial y sus datos permanecerán anónimos.

Si durante su colaboración presenta alguna duda sobre el proyecto, puede hacer las preguntas que considere pertinentes, así como mencionar cuando alguna intervención genere alguna

molestia en su persona. Le agradecemos de antemano por su apoyo en la presente investigación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado (a) del objeto de este estudio, me han mencionado que se me realizarán preguntas y pruebas diagnósticas y se requerirá de mi apoyo para acudir a las revisiones antes mencionadas. Asimismo, reconozco que la información proporcionada durante el estudio será confidencial, con fines médicos y no tendrá otro propósito fuera del autorizado por este consentimiento.

En caso de algún cuestionamiento acerca del estudio, puedo contactar al Dr. Erick José Gómez Santoyo.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente			
Expediente			
Edad			
Género	Masculino	Femenino	
Fecha de cirugía			
Antecedentes oculares			
Antecedentes personales patológicos			
Agudeza visual	OD: _____ (.) _____ CC _____		
	OI: _____ (.) _____ CC _____		
Intervención quirúrgica	FACO	SICS	
Tipo de anestesia	Local	Regional	General
Ojo	Izquierdo		Derecho
Tiempo de cirugía			

Altura de la hendidura palpebral	Prequirúrgico	
	Día 1 postquirúrgico	
	Semana 1 postquirúrgico	
	Mes 1 postquirúrgico	
Función del músculo elevador del párpado	Prequirúrgico	
	Día 1 postquirúrgico	
	Semana 1 postquirúrgico	
	Mes 1 postquirúrgico	
Distancia margen reflejo 1	Prequirúrgico	
	Día 1 postquirúrgico	
	Semana 1 postquirúrgico	
	Mes 1 postquirúrgico	