



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

TÍTULO

**COMPLICACIONES SECUNDARIAS A ACEITE DE SILICÓN EN CIRUGÍA
VITREORRETINIANA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

TESIS QUE PRESENTA

DRA. AURORA YAZMÍN ESPINOSA GALICIA

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGÍA

ASESOR: DR. JUAN CARLOS MAYORGA RUBALCAVA

CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **17 CI 09 015 034** ante
COFEPRIS

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO
XXI, D.F. SUR

FECHA **12/05/2017**

DR. JUAN CARLOS MAYORGA RUBALCAVA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**COMPLICACIONES SECUNDARIAS A ACEITE DE SILICÓN EN CIRUGÍA VITREORRETINIANA
EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-3601-68

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

TÍTULO DE TESIS

COMPLICACIONES SECUNDARIAS A ACEITE DE SILICÓN EN CIRUGÍA

VITREORRETINIANA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

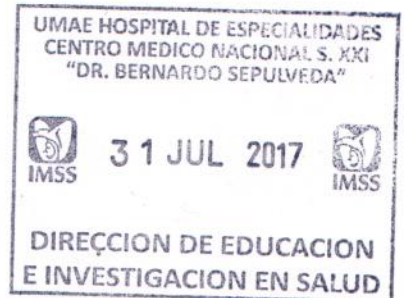


DRA. DIANA G. MENEZ DÍAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



DOCTOR MANUEL ENRIQUE ESCANIO CORTÉS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



DOCTOR JUAN CARLOS MAYORGA RUBALCAVA

MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RETINA Y VÍTREO

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

ÍNDICE

RESUMEN	5
HOJA DE DATOS	6
INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN	24
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
OBJETIVOS	25
HIPÓTESIS	25
PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODO	26
VARIABLES	27
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	29
APARTADO DE ASPECTOS ÉTICOS	30
FACTIBILIDAD	31
RESULTADOS	31
ANÁLISIS	38
CONCLUSIÓN	41
ANEXOS	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

RESUMEN

COMPLICACIONES SECUNDARIAS A ACEITE DE SILICÓN EN CIRUGÍA VITREORRETINIANA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Espinosa Galicia Aurora Yazmín, Mayorga Rubalcaba Juan Carlos

ANTECEDENTES: La patología vitreorretiniana en la que se incluye el desprendimiento de retina regmatógeno complicado, ya sea por presencia de amplias ó múltiples lesiones predisponentes, ó bien, por la presencia de vitreorretinopatía proliferativa, continúa siendo un reto para el cirujano. El aceite de silicón es en la actualidad el sustituto vítreo a largo plazo más comúnmente utilizado, aunque se ha documentado la manifestación de diversas complicaciones secundarias a su aplicación en periodo postoperatorio a corto, mediano y largo plazo.

OBJETIVO: Determinar las complicaciones postoperatorias de mayor frecuencia en pacientes sometidos a vitrectomía vía pars plana combinada con aplicación de aceite de silicón en cavidad vítreo en el servicio de Retina de la división de Oftalmología de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio transversal, observacional, descriptivo, retrospectivo. Se llevará a cabo en la división de oftalmología del hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el servicio de retina.

RESULTADOS: Se revisaron los expedientes de pacientes del servicio de retina y se extrajo la información registrada sobre antecedentes, obteniendo después del análisis de los resultados, que la complicación más frecuente asociada al uso de aceite de silicón en cirugía vitreorretiniana por desprendimiento de retina regmatógeno, fue el aumento de la hipertensión ocular; seguida por el desprendimiento recidivante y la catarata.

CONCLUSIONES: Las complicaciones encontradas en nuestra investigación no presentan grandes diferencias estadísticas de las reportadas en la literatura; sin embargo, si hay una mayor presencia de complicaciones en el universo total de cirugías.

HOJA DE DATOS

1. Datos del alumno (Autor)	1. Datos del alumno
Apellido Paterno	Espinosa
Apellido Materno	Galicia
Nombre	Aurora Yazmín
Teléfono	2226610990
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Grado de especialización Oftalmología
Número de cuenta	515214277
2. Datos del asesor	2. Datos del asesor
Apellido Paterno	Mayorga
Apellido Materno	Rubalcava
Nombre	Juan Carlos
3. Datos de la tesis	3. Datos de la tesis
Título	COMPLICACIONES SECUNDARIAS A ACEITE DE SILICÓN EN CIRUGÍA VITREORRETINIANA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
No. de páginas	44 p.
Año	2018
NÚMERO REGISTRO	R-2017-3601-68

INTRODUCCIÓN

La patología vitreoretiniana en la que se incluye el desprendimiento de retina regmatógeno complicado, ya sea por presencia de amplias ó múltiples lesiones predisponentes, ó bien, por la presencia de vitreoretinopatía proliferativa, continúa siendo un reto para el cirujano. El abordaje quirúrgico en éstos casos ha sido facilitado por sustancias de uso transoperatorio que actúan como sustitutos de humor vítreo, considerando que el sustituto ideal debe realizar una adecuada función de taponamiento en presencia de agujeros retinianos de cualquier localización, lograr el llenado y conservación anatómica del globo ocular, limitar el proceso de proliferación vitreoretiniana, y estimular estabilidad de la cavidad vítrea, siendo siempre compatible con el tejido ocular ⁽⁴⁾.

El aceite de silicón es en la actualidad el sustituto vítreo a largo plazo más comúnmente utilizado ⁽⁴⁾, y un importante adjunto en el tratamiento de desprendimiento de retina regmatógeno, pues debido a su claridad óptica y alta tensión superficial, es frecuentemente una herramienta indispensable en microcirugía de retina. Las complicaciones y dificultades técnicas asociadas a la preparación y aplicación de esta sustancia llevaron a su desuso en los años sesenta; sin embargo, su asociación con técnica de vitrectomía vía pars plana, incrementó la tasa de aplicación anatómica retiniana cuando otros procedimientos habían presentado un índice mayor de fallas, por lo que su aceptación y aplicación aumentó exponencialmente en las últimas décadas ⁽⁶⁾.

El aceite de silicón de uso clínico es un compuesto de moléculas libres de cadena corta de polidimetilsiloxano, cuya viscosidad varía entre 1000, 5000 y 10,000 centistokes (cs), según el tipo de aceite disponible ⁽⁷⁾. Éste tiene un índice de refracción de 1.404 y una densidad relativa de 1.03g/cm³. Existen dos variantes

principales, cuya diferencia recae en la gravedad específica del aceite, siendo más baja que el fluido intraocular en el silicón estándar, y mayor al fluido intraocular en el silicón pesado (RMN3) ⁽⁴⁾. La forma pura de esta sustancia tiene diversas propiedades entre las que se encuentran ser permeable a la luz y al oxígeno, ser químicamente inerte, tener un espectro visible, ser biológicamente no degradable, no ser carcinógeno, tener alta resistencia al calor, y por lo tanto ser fácilmente esterilizable.

Como parte de su función en la vitrectomía vía pars plana se encuentra reposicionar la retina al epitelio pigmentario retiniano, facilitar la liberación de tracción retiniana, generar hemostasia al limitar mecánicamente la extravasación de sangre y fibrina en la interfaz retina-silicón, disminuir el proceso proliferativo de la retina, conservar el volumen y arquitectura ocular, y retrasar el proceso de ptisis bulbi, entre otros. Por lo tanto, las principales indicaciones para su aplicación en cavidad vítrea incluyen la reparación del desprendimiento de retina regmatógeno o mixto, la vitreorretinopatía proliferativa en estadios avanzados, el desprendimiento de retina traccional en estadios avanzados de retinopatía diabética y desprendimientos de retina secundarios a trauma perforante ⁽¹⁴⁾.

Según estudios recientes, el aceite de silicón permite un tratamiento exitoso para desprendimiento de retina regmatógeno complicado, con una conservación anatómica adecuada en un rango del 30 al 75% en el postoperatorio temprano, y del 77 al 98% en un seguimiento a 12 meses; sin embargo, se ha documentado la manifestación de diversas complicaciones secundarias a silicón en el periodo postoperatorio a corto, mediano y largo plazo⁽⁴⁾, las cuales pueden asociarse a la naturaleza proliferativa de la patología subyacente, alteración de la fisiología intraocular, técnica quirúrgica empleada, o bien, a las características y pureza propias del aceite de silicón empleado. Cabe resaltar la importancia de patologías

oculares establecidos previamente a la aplicación de silicón, ya que algunas de las más comunes complicaciones asociadas pueden considerarse gama de la patología de base, y no propiamente del aceite empleado.

Por otro lado, según un estudio realizado por Federman y Hermann en el que se vigilaron 150 ojos con desprendimiento de retina tratados mediante vitrectomía vía pars plana con aplicación de aceite de silicón en cavidad vítrea, se aislaron los efectos adversos más comunes del aceite de silicón, observando la mayoría de complicaciones postoperatorias en un periodo de 6 meses a 5 años de seguimiento, permitiendo discernir complicaciones en el postquirúrgico temprano, medio y tardío, definiendo como temprano a los primeros 3 meses posteriores al evento quirúrgico; medio, de 3 meses a 1 año posterior a la cirugía, y tardío, mayor a 1 año⁽¹⁾.

Como promedio de tiempo de presentación de complicaciones secundarias a silicón, se ha establecido que, en lapso de 1 año de vigilancia posterior a la aplicación del mismo, el 100% de pacientes presentó algún grado de alteración secundaria a la presencia de aceite en cavidad vítrea o bien, al proceso de su emulsificación. Dentro de las principales complicaciones asociadas a la aplicación de silicón intraocular a corto, mediano y largo plazo se encuentran la elevación de la presión intraocular, glaucoma secundario, emulsificación del aceite, la manifestación de dolor ocular severo, queratopatía secundaria, cierre de iridectomía inferior, uveítis crónica, desprendimiento recidivante de retina y proliferación fibrosa, entre otras, las cuales se describen a continuación, y entre las que destacan la emulsificación, catarata y queratopatía secundaria, identificadas con mayor frecuencia en la mayoría de los estudios de mayor intervalo de seguimiento⁽¹²⁾.

Elevación de presión intraocular y glaucoma secundario.

Existen dos tipos de aceite de silicón disponible: el aceite estándar, que tiene menor densidad que el agua y provee de buen soporte para la retina superior; y el aceite pesado, que tiene una densidad mayor que el agua, haciéndolo efectivo como taponamiento postoperatorio para los cuadrantes inferiores y el polo posterior.

El aceite de silicón pesado es un compuesto obtenido al añadir aceite de silicón al semifluorurato (éter o alcano) en una proporción miscible ⁽²⁾. Debido a la presencia de este componente, el punto de saturación del aceite de silicón es proporcional a la concentración más alta de semifluorurato disuelto. Como compuesto fluorado parcialmente saturado, el silicón pesado es más inestable, y por lo tanto, más predispuesto a producir emulsión e incrementar la presión intraocular. Tal equilibrio de solubilidad depende de la temperatura; por lo tanto, los cambios de temperatura pueden inducir cambios de la saturación del silicón pesado, obteniendo mayor opalescencia y viscosidad de la solución con presencia de menor temperatura ⁽³⁾. Así pues, mientras al usar silicón pesado se reduce la recurrencia de desprendimiento de retina, y permite mayor éxito quirúrgico, varios casos reportan un aumento de presión intraocular postquirúrgico con una incidencia que varía de 14% a 30.7% de los casos (reportado en un estudio con 180 pacientes), y en general, se ha reportado hipertensión ocular secundaria con una incidencia de 3-40% de los casos ⁽²⁾.

Wong y colaboradores mostraron en su estudio que la presión intraocular es más alta en las primeras 24 horas, así como entre el día 7 y 14 días del postoperatorio, mientras que, en la 4ª semana de vigilancia, la diferencia de presión intraocular entre los pacientes operados y el grupo control fue no significativa. Dentro de las causas asociadas a la presentación de hipertensión ocular en dicho periodo se

encuentran la liberación de factores inflamatorios intraoculares inducida por el uso de silicón, el llenado excesivo transoperatorio y bloqueo pupilar, entre otros ⁽¹¹⁾.

Miller y colaboradores reportaron hipertensión ocular al mes posterior a la cirugía con silicón pesado en 27% de pacientes; por otro lado, Kocak y Koc observaron en su estudio hipertensión ocular en un 22% de pacientes en el periodo postoperatorio temprano, controlado con tratamiento tópico betabloqueador, y en ninguno de los dos estudios referidos se reportaron casos de bloqueo pupilar asociado al uso de silicón ⁽⁸⁾.

Respecto a los casos de hipertensión ocular en periodo medio posterior a la intervención quirúrgica, Mete y colaboradores reportaron hipertensión ocular en 29% en un promedio de tiempo de 8 meses, registrando presiones mayores a 30mmHg en el 12.7% de pacientes, quienes presentaron en general buena respuesta a tratamiento tópico hipotensor, pero con presencia de algunos casos refractarios que requirieron ciclofotocoagulación de cuerpo ciliar. Además, se observó que la elevación de presión intraocular en pacientes en quienes se usó aceite de silicón pesado fue más difícil de tratar.

Por último, la causa más comúnmente registrada de aumento de presión intraocular crónica postquirúrgica en pacientes tratados con vitrectomía y silicón es el bloqueo de la malla trabecular en un ángulo abierto, y a su vez, la potencial causa subyacente del bloqueo de la malla trabecular es la emulsificación del silicón con bloqueo subsecuente de la salida del humor acuoso por microburbujas emulsificadas; considerando así que la persistencia de presión elevada y mala respuesta al tratamiento tópico se relaciona a la presencia de silicón emulsificado en la malla trabecular, el cual, según se ha observado, persiste aún posterior a la remoción quirúrgica del aceite de silicón⁽²⁾.

Por otro lado, Federman y colaboradores observaron elevación crónica de presión intraocular en el 10% de los pacientes, controlados inicialmente con medicamento tópico y fármacos vía oral, y, en escasos casos (4%), documentaron la necesidad de crioblación del cuerpo ciliar, ya que la remoción del aceite no cambió la necesidad de esta terapéutica para el control de la presión intraocular. En contraste con el bloqueo pupilar asociado a silicón, éste se reportó en el 3% de pacientes en este estudio, debido a que inicialmente se encontró silicón detrás del plano del iris al finalizar el procedimiento quirúrgico, y en un lapso de 24 horas a 3 semanas posterior a la cirugía, la burbuja de silicón se movió hacia delante, resultando en bloqueo pupilar, registrando un tiempo promedio de 72 horas posterior a la cirugía. En estos casos, se ha considerado importante descartar la presencia de desprendimiento coroideo extenso, así como hemorragia sub ó prerretiniana extensa que force la posición del silicón hacia delante, en cuyo caso, debe tratarse el origen del desplazamiento ⁽¹⁾.

En general, ante la presencia de dicha complicación, el tratamiento indicado es médico, y sólo el 1.5% requiere cirugía de glaucoma, siendo más comúnmente indicado el implante de válvula de Ahmed, con mayor eficacia al colocarla inferiormente, ya que ha demostrado tener una baja frecuencia de complicaciones, específicamente si se compara con otros implantes.

La importancia de identificar la frecuencia de presentación de hipertensión ocular secundaria a silicón radica en que su continuidad sin tratamiento hipotensor es un factor de riesgo importante que puede llevar a desarrollar glaucoma secundario, con evolución progresiva continua y mal pronóstico visual ⁽²⁾.

Emulsificación.

El término emulsificación se usa para describir pequeñas gotas intraoculares de silicón organizado, las cuales pueden ser visibles flotando libremente en la cámara anterior, en contacto con endotelio corneal, infiltrando el estroma del iris, posicionadas en el ángulo superior; o bien, en la cámara posterior y la cápsula anterior del cristalino. Otros sitios donde puede posicionarse, aunque no visibles clínicamente, incluyen la superficie posterior del iris, la zónula, los procesos ciliares, la cápsula posterior del cristalino, la superficie epirretiniana, y, en algunos casos con desprendimiento recidivante de retina, en la superficie subretiniana⁽¹²⁾. Sin excepción, en un periodo de 1 año, el silicón intraocular mostró cierto grado de emulsificación, sugiriendo que las características fisicoquímicas del aceite pueden ser una variable importante en las complicaciones manifiestas a largo plazo. Se reportaron en diversos estudios que, en el lapso de un mes, 1% de los ojos mostraron emulsificación; a los 2 meses, el 6%; a los 3 meses, el 11%; y, a los 6 meses, el 85%, registrando un tiempo para desarrollar emulsificación de 5 meses, y, en el seguimiento durante 1 año, el 100% de pacientes mostraron algún grado de emulsificación.

Es importante mencionar que, según resultados comparativos posteriores a tratamiento quirúrgico, aún posterior a la remoción permanente del aceite de silicón, se encontraron gotas de silicón móviles, similares a células, en el compartimento de humor acuoso o vítreo⁽⁸⁾.

Catarata.

Se ha observado el desarrollo de cierto grado de catarata en todos los ojos fáquicos sometidos a tratamiento por vitrectomía asociada a aplicación de silicón

en cavidad vítrea, notándose que la tasa de formación de catarata es directamente proporcional a la duración del contacto lenticular con el aceite.

La progresión de la opacidad del cristalino se basa en dos teorías principales, las cuales incluyen el desarrollo de una metaplasia escamosa del epitelio del cristalino como parte de la respuesta proliferativa e inflamatoria generada por el silicón, y, por otro lado, el desarrollo de toxicidad generado por el contacto del aceite con la cápsula posterior, la cual modifica el metabolismo normal capsular.

Se ha registrado una alta incidencia de catarata secundaria, de hasta 90 a 100% de los pacientes, siendo así una de las complicaciones más frecuentemente asociadas al uso de silicón en vitrectomía, teniendo un pico de presentación entre los 6 y 18 meses después de la cirugía.

Así pues, la gran mayoría de cataratas secundarias a silicón tienen una presentación con característica opacidad subcapsular posterior, vistos más tempranamente en pacientes diabéticos, a comparación de pacientes sin patología sistémica. El tiempo promedio para desarrollo de catarata se ha valorado en 3 meses en el grupo de pacientes diabéticos y de 6 meses en el resto de los pacientes. Además, se ha visto que en pacientes con desgarros gigantes de retina se han manifestado cambios corticales y nucleares 6 meses después de la cirugía, y por el contrario, se ha documentado que en una pequeña cantidad de pacientes el cristalino permanece transparente posterior a la remoción temprana del silicón⁽⁹⁾.

Dolor.

La presencia de aceite de silicón subconjuntival se ha encontrado en pacientes que presentan dolor como queja significativa, resultando de la extravasación del mismo a través de la esclerotomía, y siendo en promedio el 2.7% de la población

estudiada. Dichos pacientes presentan mejoría del dolor posterior a la reparación de la esclerotomía y remoción del aceite subconjuntival, la cual se considera una maniobra quirúrgica compleja, ya que el aceite adquiere conformación multiloculada y provoca una respuesta lipogranulomatosa en espacios de tejido conectivo episcleral.

Así pues, se ha descrito el uso de aplicador de punta de algodón, para ejercer presión sobre las áreas infiltradas y así, lograr mecánicamente la remoción del aceite. En general, cuando hay manifestación de dolor intenso y ausencia de hipertensión ocular o queratopatía, los pacientes presentan mejoría del dolor únicamente después de la remoción quirúrgica completa del aceite de silicón.

Se ha descrito el uso tópico de atropina y esteroides en estos casos; sin embargo, al no evidenciarse presencia de inflamación, la respuesta al tratamiento es nula ⁽¹⁾.

Queratopatía secundaria a silicón.

La queratopatía en banda y la queratopatía bullosa se ha identificado en ojos que muestran toque endotelial con aceite de silicón. En ojos de pacientes diabéticos con toque endotelial, el tiempo promedio de aparición de queratopatía considerado es de 3 meses, mientras en los ojos de pacientes sanos, el tiempo promedio es de 5 meses ⁽¹³⁾.

Según Federman y colaboradores, todos los ojos que desarrollaron esta complicación, eran áfacos en el momento de la aplicación de silicón en cavidad vítrea; obteniendo un llenado total en el transoperatorio, que incluyó incluso porción del compartimiento acuoso asociado a tejido iridiano insuficiente, y reportando también el cierre de iridectomía inferior en otros casos, resultando en un desplazamiento anterior del aceite de silicón ⁽¹⁾.

Así pues, se ha reportado que la totalidad de las córneas con toque endotelial por silicón muestran desarrollo de queratopatía en banda o queratopatía bullosa en los 6 meses siguientes a la intervención quirúrgica, siendo la adecuada retención del silicón en cavidad vítrea el único método de prevención de esta complicación ⁽¹³⁾.

Cierre de iridectomía inferior.

Una iridectomía inferior fue realizada cuando se encontró adecuado tejido iridiano en pacientes áfacos y pseudofacos para evitar episodios de bloqueo pupilar posteriores. En un estudio realizado por Federman y colaboradores, se identificó que de 105 pacientes con iridectomía inferior, 90 permanecieron permeables y funcionales, mientras 15 presentaron cierre; representando el 14.3% de la población. En dichos casos se observó como consecuencia desplazamiento anterior del aceite de silicón, alcanzando cámara anterior, e incluso, ocasionando queratopatía secundaria a silicón, por lo que a corto y mediano plazo, fue necesaria la remoción quirúrgica del mismo ⁽¹⁾.

El cierre de las iridectomías, se han asociado a inflamación, rubeosis, y proliferación de pigmento celular en el ángulo inferior, entre otras causas; sin embargo, la presencia de extravasación de silicón plantea la posibilidad de ser una de las causas primarias de dicho mecanismo de cierre ⁽⁷⁾.

Uveítis crónica.

En diversos estudios realizados por Gurelik y colaboradores se ha identificado que sólo el 6.7% de 150 pacientes (10 pacientes), mostraron evidencia de celularidad y flare en cámara anterior un mes después de la cirugía que incluía aplicación de silicón en cavidad vítrea. Debe considerarse que 8 de éstos pacientes tenían previamente vitreorretinopatía proliferativa, con presentación de uveítis crónica

preoperatoria en dos de ellos. Entre otros aspectos, cabe resaltar que existe mayor predisposición en pacientes con uveítis crónica preoperatoria y con patología crónica de diabetes mellitus. Así también, se ha identificado por otros autores la presencia de iritis en casos de pacientes con silicón en cavidad vítrea por antecedente de desprendimiento de retina.

Por otro lado, un porcentaje mucho mayor se observó con flare y celularidad posterior a la remoción del aceite de silicón, ya que el aceite fue removido en 60 de 150 ojos, y 29 de ellos (48.3%) mostró persistencia de flare y celularidad por más de un mes de postoperados⁽⁵⁾.

Reemplazo de silicón.

Las causas de reinstalación de silicón pueden agruparse en tres categorías: ojos con desprendimiento de retina recurrente en los que el aceite fue recolocado en los 6 meses posteriores a la remoción; ojos en los que se desarrolló rubeosis posterior a un desprendimiento de retina periférico de 360°, necesitando recolocación 2 meses posteriores a la remoción; y ojos que requirieron recolocación a los 3 meses posteriores a la remoción, asociado al desarrollo de intensa celularidad, flare e hipotensión. En general, fue necesario reemplazar el aceite de silicón en 10 de 60 ojos (16.7%) de los cuales el aceite fue removido. De igual forma, se ha visto mayor necesidad de recambio en pacientes que, previo a la intervención quirúrgica inicial, contaban con datos clínicos de vitreorretinopatía proliferativa. Se ha identificado que la mayoría de los ojos permanecen estables posterior a la recolocación del silicón y, en caso necesario, la reparación de algún desprendimiento recidivante. Entre otros aspectos se observó regresión de rubeosis y el mantenimiento de una presión intraocular adecuada⁽¹²⁾.

Desprendimiento recidivante de retina.

El desprendimiento recidivante de retina se ha observado en promedio en el 22% del total de ojos estudiados con presencia de silicón intraocular, aunque en algunos reportes varían desde 11 hasta 53%, con una diferencia en el caso de desprendimientos de retina tardíos, los cuales se reportan en un rango de 45 a 53%. Dentro de los casos de mayor frecuencia de presentación, la mayoría se trata de desprendimientos periféricos de localización en los cuadrantes inferiores, aunque otros pueden involucrar el polo posterior, y, de igual forma, asociados a vitreorretinopatía⁽⁴⁾; cronológicamente es más frecuente que se presenten en los 3 meses posteriores a la aplicación inicial de silicón, aunque el desprendimiento más temprano se ha observado desde las 2 semanas postoperatorias, y algunos otros se han visto hasta 6 a 12 meses posteriores a la aplicación del silicón⁽⁸⁾.

Wolf observó desprendimientos de retina recidivantes en el 18% de los pacientes, aun usando silicón pesado. La relativamente alta frecuencia de desprendimiento recidivante de retina puede estar asociado a la selección de pacientes ya que en su estudio se identificó que el 43% de pacientes habían tenido cirugías vitreorretinianas previas que representa un bien conocido factor de riesgo para desprendimientos recurrentes ⁽³⁾. Por otro lado, cabe mencionar que el 22% de pacientes presentó recurrencia de desprendimiento de retina con presencia de silicón en cavidad vítrea, y 13% lo presentó posterior al retiro del mismo. Se ha asociado la disminución de esta complicación mediante un extremo completo intercambio líquido-silicón durante la vitrectomía pars plana, utilizando una bomba automatizada, ya que ésta técnica permite un drenaje interno más completo de fluido subsilicón y subretiniano, permitiendo un llenado de aceite más completo. Además, se ha considerado de suma importancia obtener niveles óptimos de máximo llenado del aceite en cavidad vítrea, ya que mientras menos silicón extra

esté presente, habrá menos opción de movimiento entre la superficie de retina y la de silicón, con menos predisposición a recidiva de desprendimiento ⁽⁶⁾.

Respecto al tratamiento de esta complicación, se ha resuelto que en todos los casos la retina puede ser aplicada mediante recambio de silicón en cavidad vítrea, considerando además la opción de endofotocoagulación coadyuvante en casos de retinotomías y agujeros retinianos ⁽¹¹⁾.

Proliferación fibrosa postoperatoria.

El acúmulo de fluido en cuadrantes inferiores, localizado debajo de la burbuja de silicón, puede ocurrir en ojos vitrectomizados con silicón y puede llevar a una proliferación en la retina inferior. En el 15.3% de pacientes se ha observado proliferación fibrosa, con recurrencia en forma de bandas o fibrosis epirretiniana, principalmente localizados en el borde de las retinotomías amplias, apareciendo para conformar la superficie posterior de la burbuja de silicón. La fibrosis subretiniana solo ha sido observada en pacientes con fluido subretiniano persistente, típicamente localizado en sitios donde el fluido estaba presente.

Para poder reducir la vitreorretinopatía proliferativa se emplea prevención farmacológica con antiinflamatorio local, la colocación de banda escleral en casos que se consideren candidatos, y la aplicación coadyuvante de líquidos pesados en cavidad vítrea ⁽¹⁰⁾.

Membrana pupilar.

Las membranas inflamatorias pupilares se han presentado en promedio en el 2.7% de casos, con posibilidad de ser resultado de intensa fotocoagulación en el periodo preoperatorio; sin embargo, en la mayoría de los casos éstas se han asociado a la presencia temprana o crónica de silicón, ya que es posible que

algunas variaciones en la temperatura de esterilización del aceite de silicón puedan resultar en fracciones de bajo peso molecular no deseables, que inicien posteriormente una respuesta inflamatoria intraocular dependiendo de su concentración, a pesar de que muchas veces éste aceite se obtenga del mismo proveedor.

La resolución de esta complicación involucra el uso de YAG láser ambulatorio, o bien, si se trata de membranas de gran tamaño, se puede considerar la escisión quirúrgica al momento de la remoción de silicón ⁽¹²⁾.

Endoftalmitis.

Debido a las propiedades del aceite de silicón, no se ha reportado elevada frecuencia de incidencia en casos de endoftalmitis secundarios a aplicación de silicón, exceptuando un caso que se ha registrado dos semanas posteriores a procedimiento quirúrgico, resultando únicamente en el 0.7% de los casos ⁽¹⁾.

Burbuja de silicón en cámara anterior.

Posterior a la colocación de aceite de silicón diversos factores intervienen en su colocación y presencia de complicaciones, incluyendo la posición de la cabeza del paciente en posición prono, que, asociado a afaquia, la burbuja principal de silicón posterior se conecta con la cámara anterior, sobre todo en ojos áfacos, aunque también se ha observado en pseudofacos, con una incidencia del 2.7% en promedio, destacando que en éstos pacientes es posible retirar el aceite el cual se remueve quirúrgicamente⁽¹⁾.

Pucker macular

Otra de las complicaciones secundarias al aceite de silicón en cavidad vítrea incluye la formación de membrana epirretiniana secundaria, la cual se ha observado en el

3.3% de los casos, manifestándose clínicamente en un promedio de dos meses posteriores a la cirugía en todos los casos. El índice de formación de membrana epirretiniana asociado al uso de silicón pesado es variable en diversos estudios; por mencionar algunos, Molfetta y colaboradores encontraron dicha complicación en 5% de los pacientes; por otro lado, Kirshhof y colaboradores reportaron formación de pucker macular en el 9% de los casos. Por otro lado, no se ha descartado aún la posibilidad de desarrollar membranas subretinianas, aunque aún no se cuenta con estudios concluyentes al respecto ⁽⁴⁾. Los ojos principalmente afectados con esta complicación se han asociado a características de vitreorretinopatía proliferativa severa previo a la colocación de silicón, por lo que resulta difícil establecer si se trata de un proceso proliferativo secundario a la vitreorretinopatía, o bien, a una reacción biológica asociada al endotaponamiento con aceite de silicón. Sin embargo, Sparrow realizó estudios experimentales en los que se identificó evidencia asociada al aceite de silicón y otros líquidos derivados de perfluorocarbono, los cuales difieren en la estimulación de proliferación celular y la formación de membranas, con posibilidad de generar dicha complicación ⁽¹⁰⁾.

Otras complicaciones.

Otras complicaciones incluyen la presencia de bloqueo pupilar en 3% de los pacientes; el desarrollo de rubeosis iridis en 1.3% de los casos sin datos de proliferación preoperatoria (en pacientes con antecedente de diabetes mellitus); y el acúmulo de pigmento en ángulo inferior en el 7% de pacientes, el cual no incrementa con el periodo de tiempo, y se asocia a restos de pigmento derivados del procedimiento quirúrgico que se asentaron en el compartimento acuoso inferior, ayudado por la presencia de silicón en cavidad vítrea, lo cual propicia la concentración de restos en cámara anterior ⁽¹⁾.

Muchas de las complicaciones se reportan después de 3 meses de seguimiento de

los pacientes, por lo que si se considera el retiro temprano del aceite de silicón, se sugiere que éste se realice dentro de los 3 meses del proceso inicial de aplicación; por otro lado, si se usará como un taponamiento permanente, debe emplearse aceite de silicón altamente biocompatible, para evitar la presencia de dichas complicaciones que pueden alterar directamente el pronóstico visual de los pacientes ⁽⁶⁾.

Por otro lado, cabe resaltar que la mejora en técnicas quirúrgicas ha permitido disminuir la incidencia de complicaciones asociadas a los efectos mecánicos del silicón, por lo que actualmente las propiedades fisicoquímicas que caracterizan la biocompatibilidad del silicón son mucho más importantes que las consideraciones mecánicas intraoperatorias de las mismas ante la presencia de complicaciones, permitiendo analizar áreas de oportunidad propias de la tecnología y manejo de del aceite de silicón, en busca de que éste sea de mejor calidad, evitando así el desarrollo de múltiples complicaciones asociadas al mismo, y permitiendo tratamientos seguros a largo plazo para pacientes con desprendimiento de retina⁽¹⁴⁾.

JUSTIFICACIÓN

Las complicaciones secundarias al uso de aceite de silicona intravítreo afecta a un gran número de pacientes e imponen cargas económicas y sociales considerables. En nuestro país existen pocos trabajos científicos relacionados con el estudio de dichas complicaciones, por lo que son escasos los datos acerca de la frecuencia en la presentación de las mismas y los factores modificables que intervienen.

El servicio de oftalmología del hospital de especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI es uno de los hospitales del IMSS que atiende a pacientes con estas patologías manifiestas de primera vez ó multitratadas previamente; tomando en consideración que éstas constituyen un porcentaje importante de la consulta de retina y vítreo, reconocer la complicación más frecuente en nuestros derechohabientes nos permitirá determinar los factores modificables para disminuir la incidencia de esta complicación y mejorar el pronóstico visual de los pacientes.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias de mayor frecuencia asociadas al uso de aceite de silicón en cirugía vitreoretiniana por desprendimiento de retina regmatógeno en el servicio de oftalmología de Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI?

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Determinar las complicaciones postoperatorias de mayor frecuencia en pacientes sometidos a vitrectomía vía pars plana combinada con aplicación de aceite de silicón en cavidad vítrea en el servicio de Retina de la división de Oftalmología de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

OBJETIVO SECUNDARIO

- Establecer la complicación más frecuente secundaria a la aplicación de silicón en pacientes con antecedente de DRR.
- Definir la frecuencia de presentación de otras complicaciones secundarias a aplicación de silicón en pacientes con antecedente de DRR.
- Identificar intervalo de tiempo entre la cirugía y presentación de complicaciones.
- Evaluar la distribución por género y edad de la complicación más frecuente secundaria a silicón.

HIPÓTESIS

La catarata secundaria y la hipertensión ocular son las complicaciones postoperatorias de mayor frecuencia asociadas al uso de aceite de silicón en cirugía vitreoretiniana por desprendimiento de retina regmatógeno en la división de oftalmología de Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI

PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODO

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

- Transversal
- Observacional
- Descriptivo
- Retrospectivo

Lugar: Servicio de oftalmología del hospital de especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” de Centro Médico Nacional Siglo XXI en el servicio de retina y vítreo.

Población de estudio: Se registraron pacientes de la consulta de retina y vítreo de oftalmología con presencia de complicaciones secundarias a silicón con expediente vigente, menor a un periodo de 5 años; bajo consentimiento informado se tomarán antecedentes, padecimiento actual y exploración oftalmológica registradas al momento del diagnóstico. Una vez contando con los resultados se evaluaron los mismos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes adolescentes y adultos mayores de 16 años de cualquier género
- Pacientes derechohabientes del IMSS, pertenecientes al HECMNSXXI
- Pacientes con diagnóstico previo de desprendimiento de retina regmatógeno que hayan sido intervenidos mediante vitrectomía pars plana y aplicación de silicón en cavidad vítrea
- Pacientes sin patología ocular previa conocida (glaucoma, maculopatía, etc.)
- Pacientes con expediente clínico que contenga exploración oftalmológica completa
- Pacientes que bajo consentimiento informado deseen participar en el estudio

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con patología ocular previamente diagnosticada
- Pacientes que no deseen participar en el estudio
- Pacientes con presencia de silicón en cavidad vítrea no secundario a desprendimiento de retina regmatógeno

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no cuenten con expediente completo en el servicio de oftalmología

TAMAÑO DE MUESTRA

Se revisaron expedientes de pacientes del servicio de retina y, previo consentimiento informado, se extrajo información registrada sobre antecedentes, diagnóstico pre y post operatorio, así como exploración física antes y posterior a la identificación de la complicación clínica del uso de silicón. Una vez contando con los resultados se evaluaron los mismos.

VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Edad	Tiempo que ha vivido una persona, espacio de años que han corrido de un tiempo a otro	Años del paciente al momento del diagnóstico de la complicación secundaria a silicón	Universal	Cuantitativa discreta	Años

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Sexo	Conjunto de seres pertenecientes al mismo sexo	Masculino o femenino. Género que se encuentra en expediente	Universal	Cualitativa nominal	Femenino o masculino
Agudeza visual	Capacidad de diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado	Linea de símbolos en cartilla de Snellen, contar dedos, movimiento de manos o percibir luz.	Independiente	Cuantitativa ordinal	1: 20/40 o más 2: 20/100 a 20/50 3: 20/200 a 20/100 4: 20/400 a cuenta dedos 5: movimiento de manos o menos
Presión ocular	Presión que ejercen los líquidos intraoculares contra la pared ocular	Milímetros de mercurio a los cuales se mantiene distendido el órgano medidos con tonómetro de Goldman	Dependiente	Cuantitativa discreta	Milímetros de mercurio (mmHg)
Queratopatía	Presencia de bulas, banda, edema estromal o epitelial	Alteración corneal observada mediante microscopía	Dependiente	Cualitativa nominal	Presencia ó ausencia
Emulsificación	Cualquier gota de aceite de silicón observada en cámara anterior ó por gonioscopía	Silicón en camera anterior ó gonioscopía observado mediante microscopía	Dependiente	Cualitativa nominal	Presencia ó ausencia
Catarata	Opacidad en cristalino visible	Opacidad de cristalino medida con sistema Locs III	Dependiente	Cuantitativa ordinal	1: transparente ó NO2NC2 2: NO3NC3 ó NO4NC4 3: NO5NC5 ó NO6NC6 4: Catarata total

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Previa autorización del protocolo por el Comité local de Investigación se invitó a los pacientes atendidos en el servicio de retina y vítreo del servicio de Oftalmología del hospital de especialidades CMN SXXI con diagnóstico de desprendimiento de retina regmatógeno modificado por vitrectomía vía pars plana y silicón en cavidad vítrea a participar en el estudio mediante la revisión de su expediente clínico.

La recolección de datos del paciente se llevó a cabo utilizando las notas médicas de atención en el servicio pre y post operatorias que contaban con exploración física oftalmológica completa, la cual incluye:

- Medición de la agudeza visual, con cartilla de Snellen a una distancia de 3 metros.
- Exploración en lámpara de hendidura marca TOPCON SL 30 de segmento anterior del ojo afectado.
- Medición de presión ocular mediante tonómetro de Goldman
- Valoración de fondo de ojo indirecta con lupa de 20 D

El análisis estadístico fue de corte descriptivo mediante la siguiente metodología:

Se registraron los datos obtenidos del expediente clínico en una hoja de recolección de datos utilizando el software Excel, mediante el cual se organizaron datos y el análisis se llevó a cabo por medio de este mismo software y se complementó con el software SPSS, para así obtener resultados descriptivos necesarios para el cumplimiento de los objetivos

APARTADO DE ASPECTOS ÉTICOS

RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, en el artículo 17o, éste protocolo de investigación se considera dentro de riesgo mínimo, ya que al obtener la información se emplea el expediente clínico como unidad de investigación sin realizar procedimientos a los pacientes.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES Y LA SOCIEDAD

El beneficio para nuestra sociedad, al conocer la principal complicación secundaria al uso de silicón intraocular se otorgará, a partir de este estudio, al identificar factores modificables que disminuyan la frecuencia de presentación de esta complicación.

RIESGOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES

El riesgo para los participantes es nulo, ya que únicamente se identificaron datos específicos en el expediente clínico y no se llevó a cabo en este estudio maniobras experimentales ni pruebas terapéuticas.

BALANCE RIESGO-BENEFICIO

Por tratarse de un estudio de riesgo mínimo, el balance es positivo hacia el beneficio tanto para los pacientes participantes como para general conocimiento acerca de las características de la patología en nuestra población general.

FORMA DE SELECCIÓN DE LOS PACIENTES

Se invitó de forma verbal a participar a todos los pacientes que acudieron a valoración oftalmológica por desprendimiento de retina regmatógeno modificado por vitrectomía vía pars plana y silicón en cavidad vítrea, en la consulta de retina y vítreo del servicio de Oftalmología del HECMN SXXI.

CONFIDENCIALIDAD

La confidencialidad de la información de los participantes se garantiza mediante el resguardo de la información de los pacientes la cual será únicamente del conocimiento del tutor y tesista.

CONDICIONES EN LAS QUE SE SOLICITA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Previo a la inclusión en el estudio, se otorgó a cada paciente un consentimiento informado el cual debió leer y al momento se aclararon las preguntas e inquietudes que el paciente manifestó. El consentimiento debió ser firmado por el paciente y un testigo para la inclusión del paciente al protocolo.

FACTIBILIDAD

Recursos humanos: tutor, tesista, asistentes médicas que participen en la atención del paciente.

RECURSOS MATERIALES

- Expedientes clínicos
- Computadora
- Programas de informáticos, Word, Excel, SPSS
- Hojas de papel, fotocopias de formatos, artículos de papelería

Este protocolo de investigación no requirió financiamiento.

RESULTADOS

Población de estudio

Como se planteó anteriormente en el capítulo correspondiente se procedió a la revisión de las notas médicas de atención en el servicio pre y post operatorias, (160 pacientes operados) de las cuales 80 expedientes contaban con las características expuestas para esta investigación; de estos se registraron 50 pacientes que se ajustaron a los criterios de inclusión planteados y de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados.

Datos obtenidos

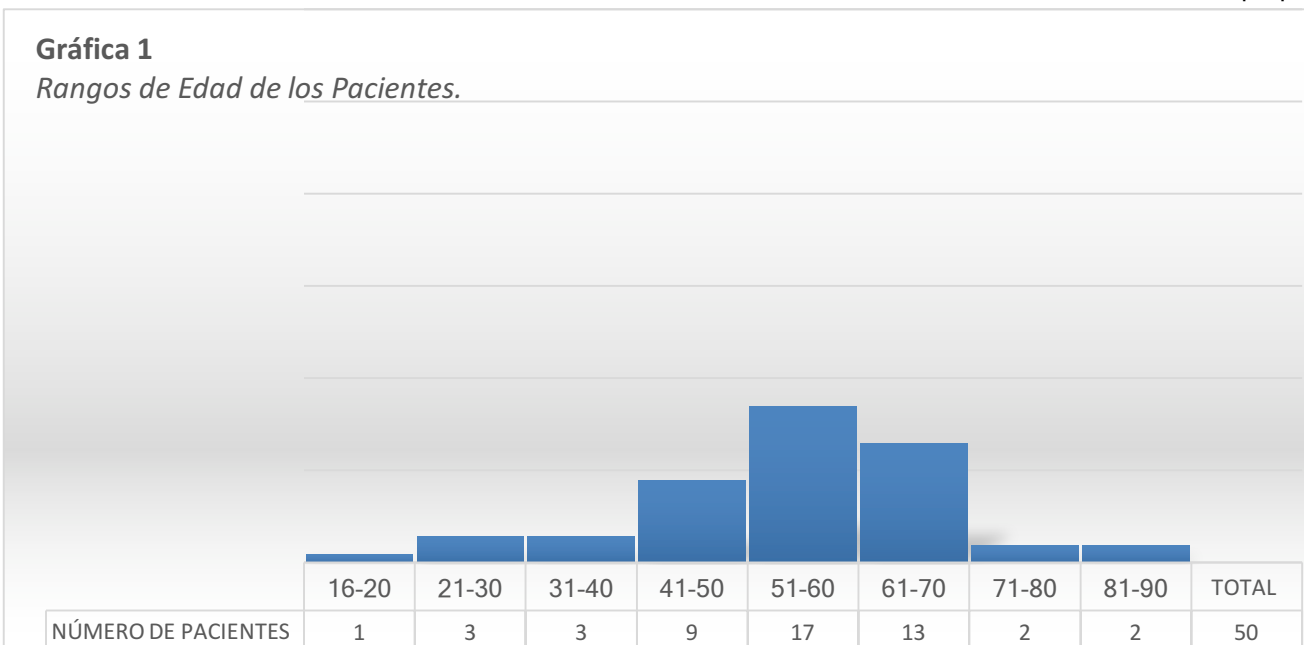
Para el análisis de algunas categorías se expresaron en rangos para facilitar su análisis.

En el rubro de edad los datos obtenidos manifiestan las siguientes frecuencias en los rangos de edad elaborados: De 16 a 20 años un paciente. De 21 a 30 años tres pacientes, de 31 a 40 años tres pacientes, de 41 a 50 años nueve pacientes, de 51 a 60 años diecisiete pacientes, de 61 a 70 años trece pacientes, de 71 a 80 años dos pacientes, de 81 a 90 años dos pacientes.

Fuente: Elaboración propia.

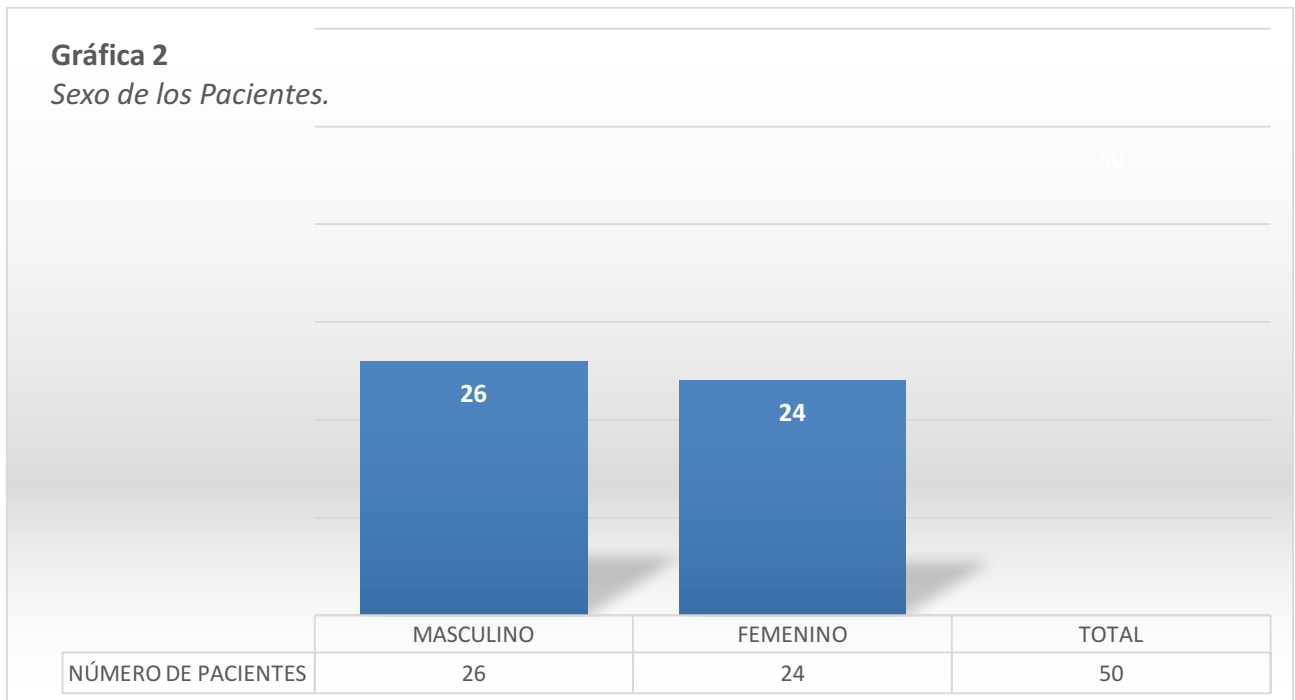
Gráfica 1

Rangos de Edad de los Pacientes.



En cuanto al sexo de los pacientes, se contabilizaron 26 pacientes del sexo masculino y 24 femeninos.

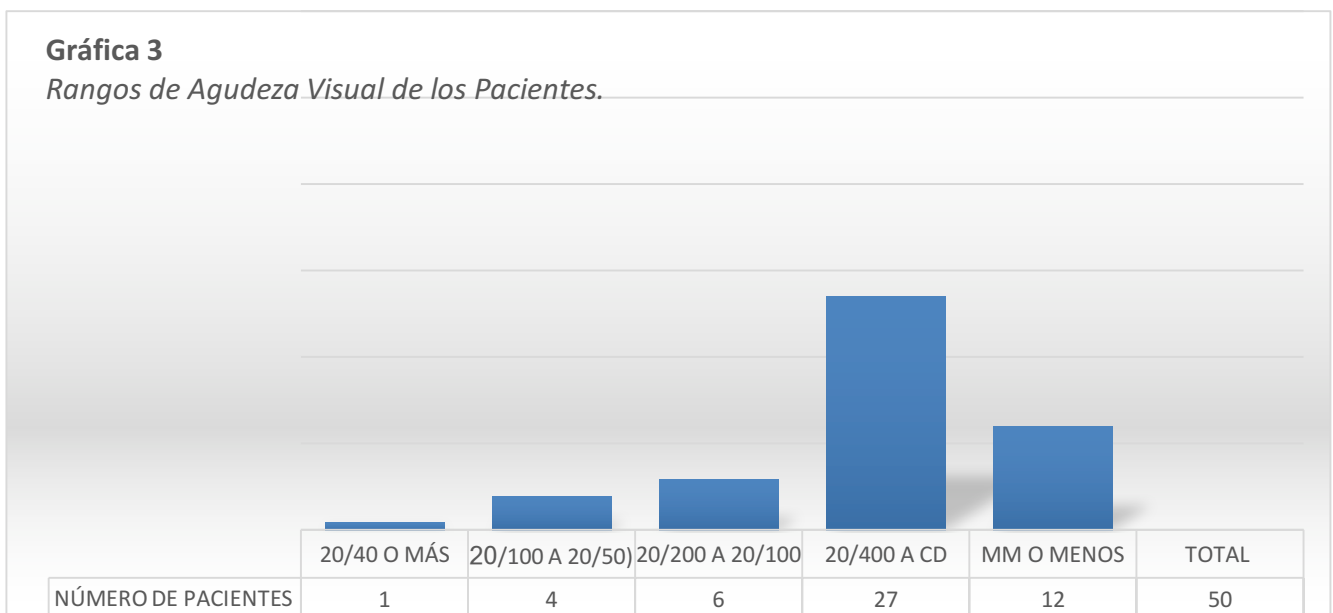
Gráfica 2
Sexo de los Pacientes.



Fuente: Elaboración propia.

La agudeza visual arrojo (de acuerdo con los rangos establecidos) los resultados siguientes: de 20/40 o más, un paciente; de 20/100 a 20/50 cuatro pacientes; de 20/200 a 20/100 seis pacientes; de 20/400 a CD veintisiete pacientes, de MM o menos doce pacientes.

Gráfica 3
Rangos de Agudeza Visual de los Pacientes.

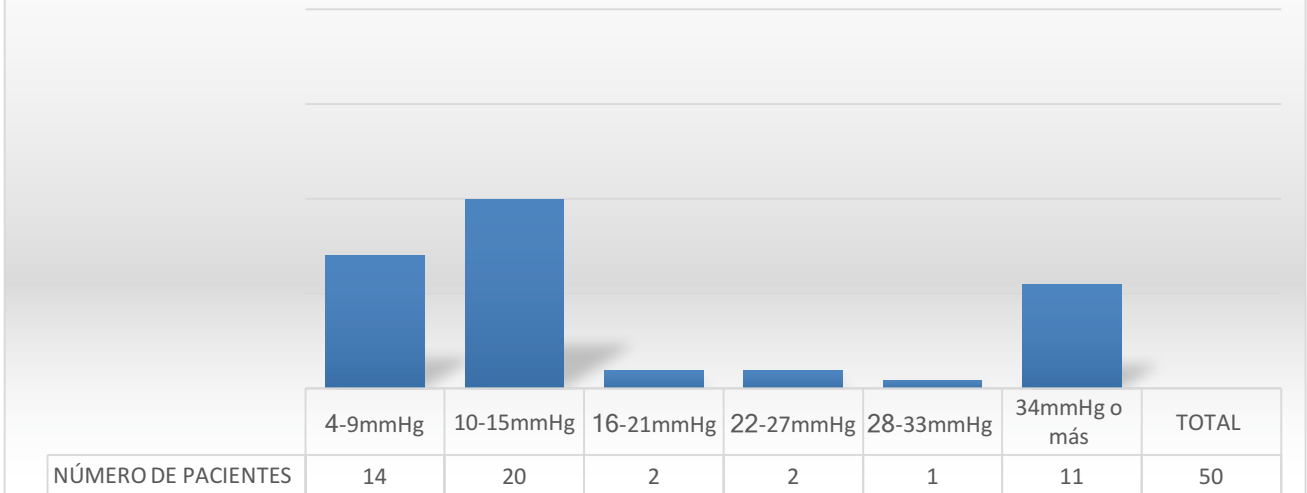


Fuente: Elaboración propia.

En rubro de presión intraocular según los rangos establecidos los datos fueron los siguientes: de 4-9mmHg catorce pacientes; de 10-15mmHg veinte pacientes, de 16-21mmHg dos pacientes; de 22-27mmHg dos pacientes; de 28-33mmHg un paciente; de 34mmHg o más once pacientes.

Gráfica 4

Rangos de Presión Intraocular de los Pacientes.

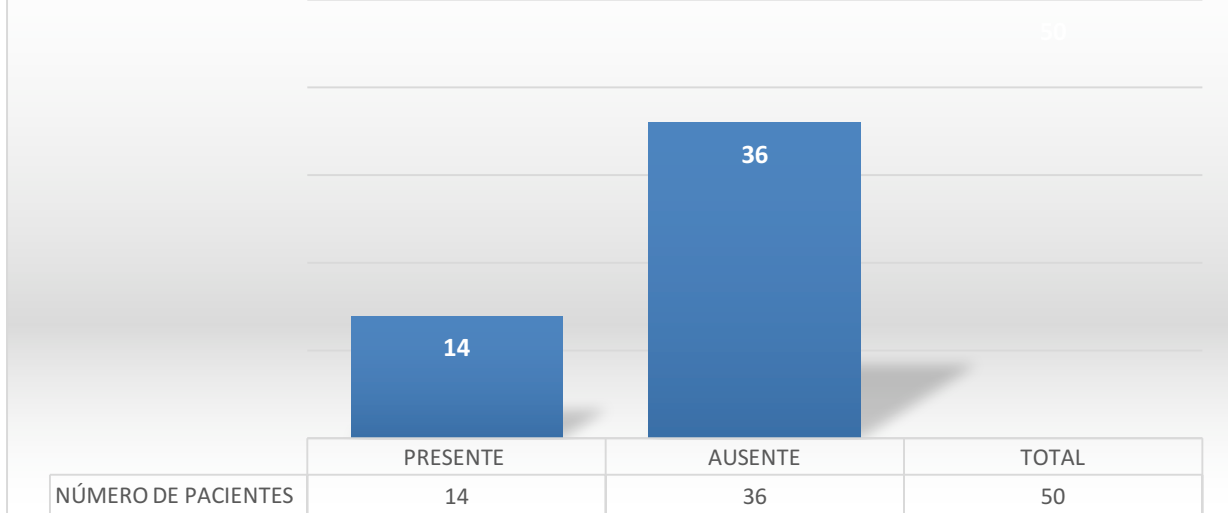


Fuente: Elaboración propia.

Además, se puede apreciar que, en 14 pacientes de los cincuenta, se hace presente una presión intraocular mayor que 21mmHg.

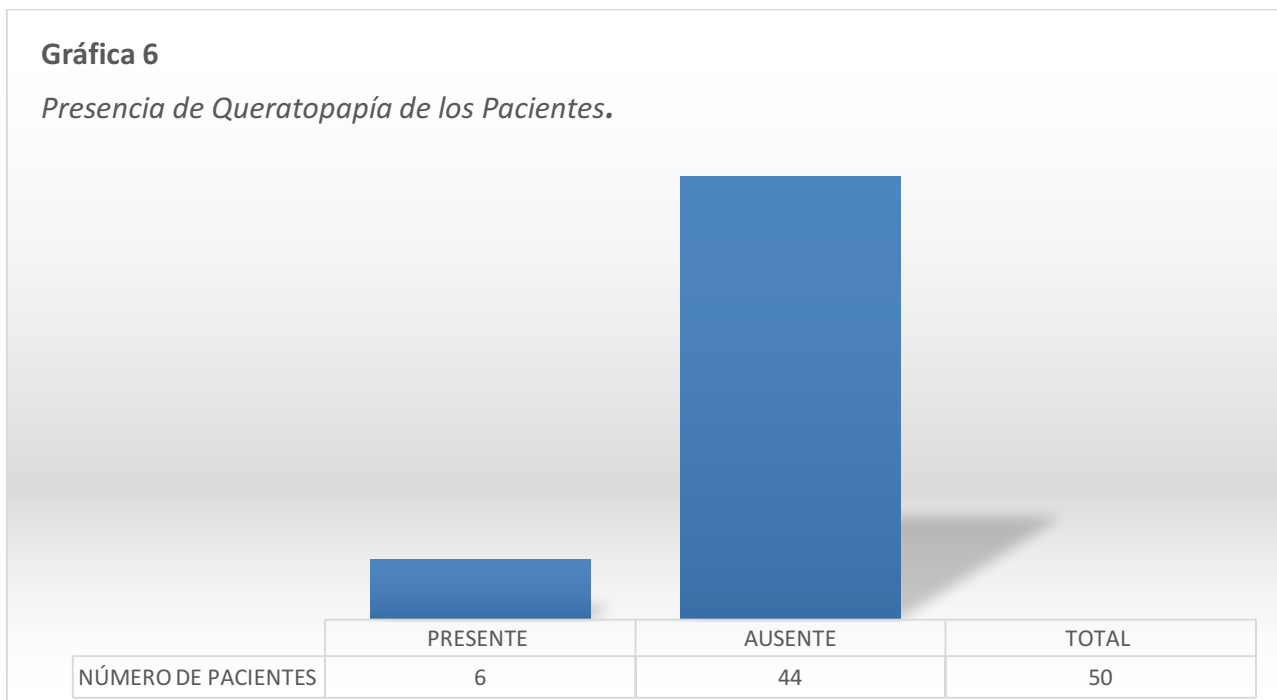
Gráfica 5

Presencia de Hipertensión Intraocular en los pacientes.



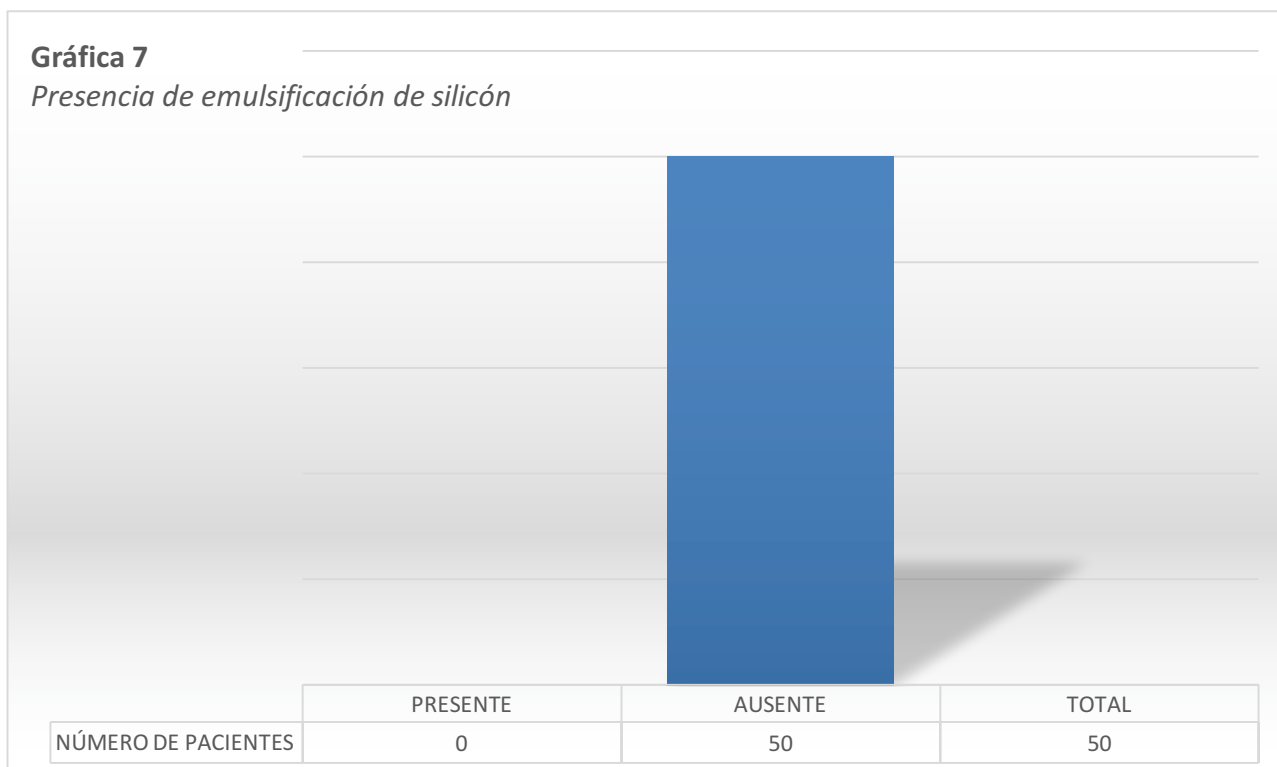
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la presencia de Queratopatía 6 pacientes del total manifiestan presencia.



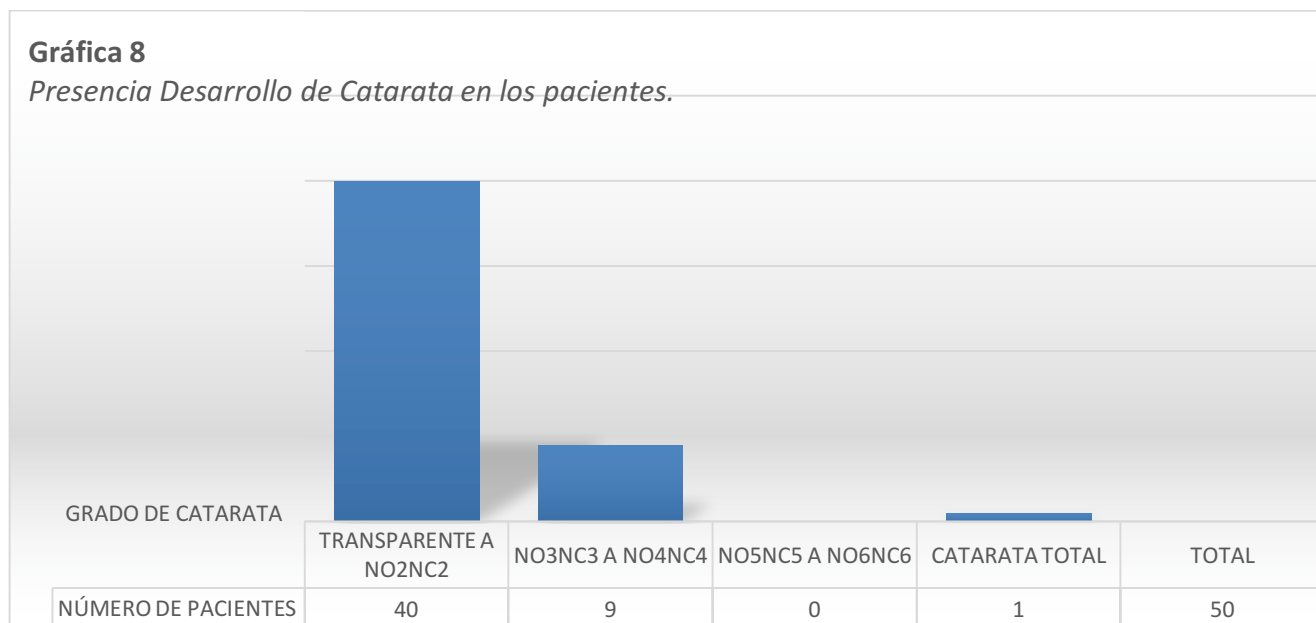
Fuente: Elaboración propia.

La presencia de emulsificación de silicón no aportó datos de presencia en los pacientes.



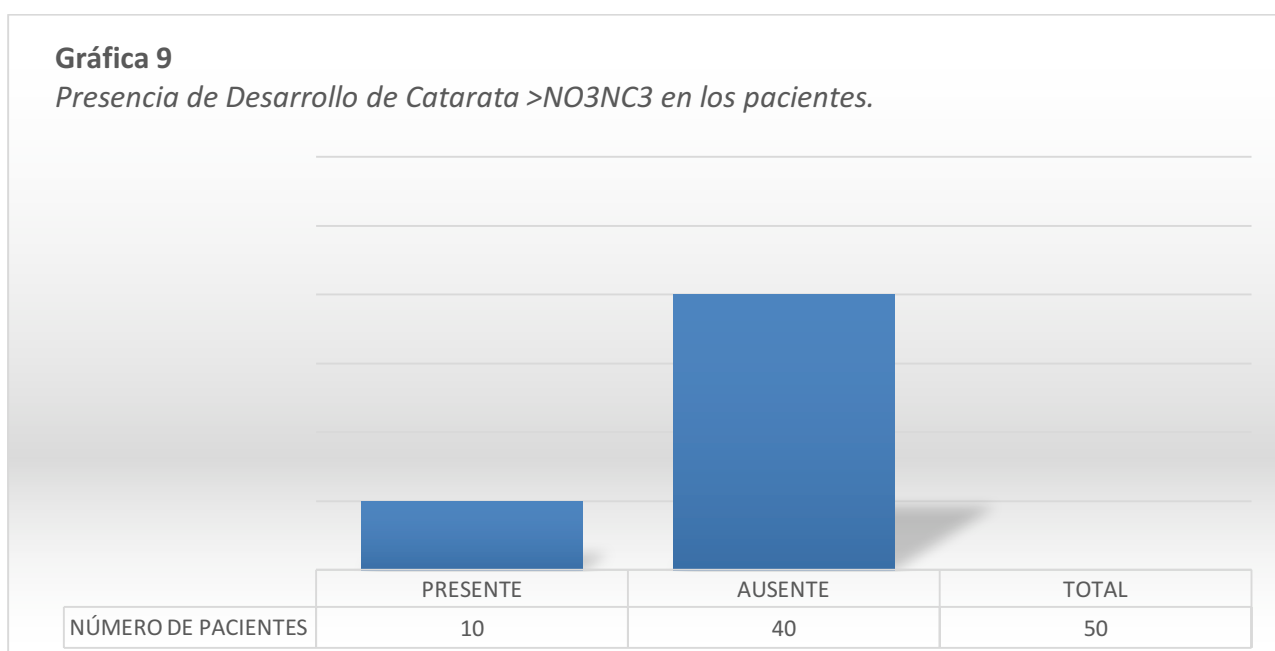
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al desarrollo de catarata según los rangos establecidos los resultados fueron:
 De transparente a NO2NC2 cuarenta pacientes; de NO3NC3 a NO4NC4 nueve pacientes; de
 NO5NC5 a NO6NC6 sin pacientes y catarata total un paciente.



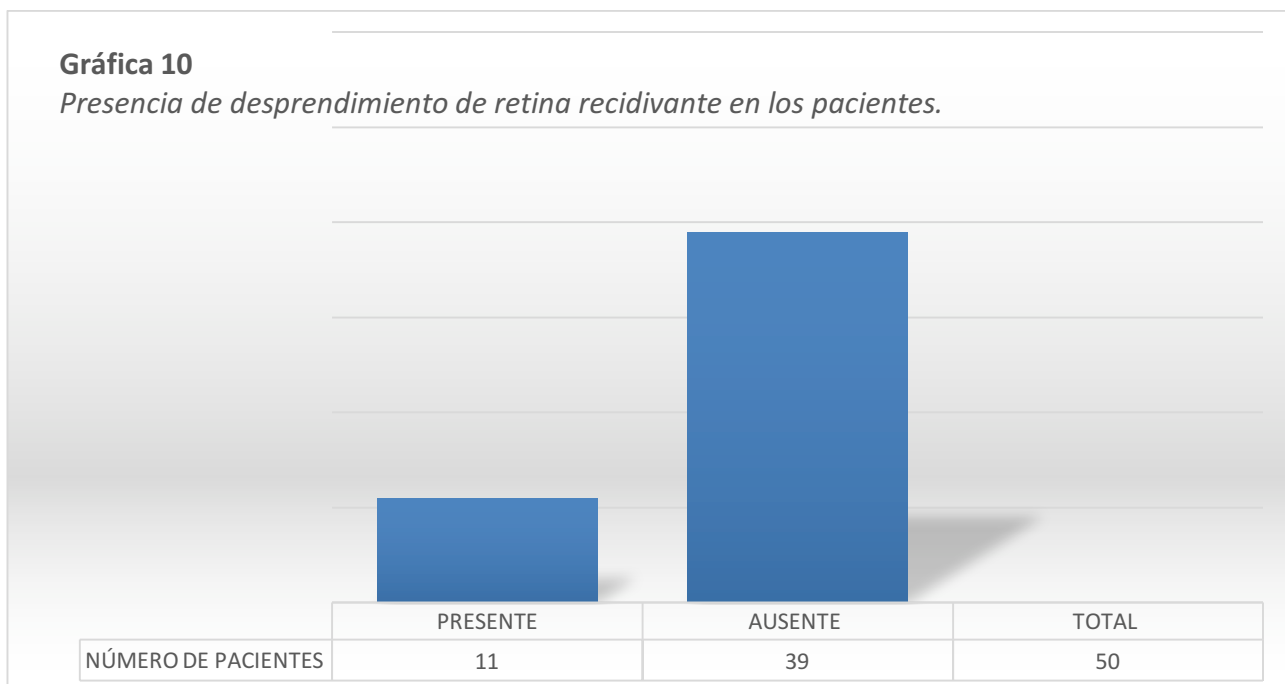
Fuente: Elaboración propia.

Determinando que solo 10 pacientes del total presentan catarata mayor a NO3NC3 grados.



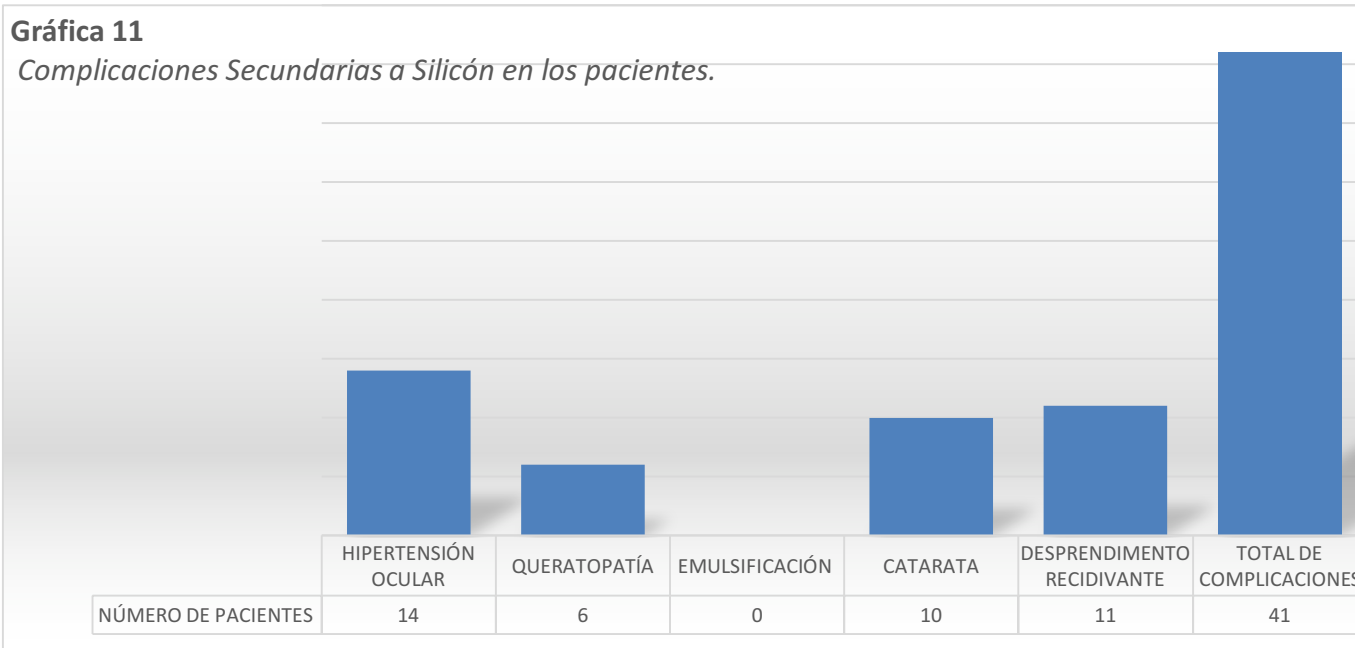
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la presencia de desprendimiento de retina recidivante solo 11 pacientes la manifiestan.



Fuente: Elaboración propia.

De manera conjunta los resultados de las complicaciones secundarias presentadas a Silicón se presentan de la siguiente manera: Catorce pacientes con hipertensión ocular: seis pacientes con queratopatía, ningún paciente con emulsificación; diez pacientes con catarata, once pacientes con desprendimiento recidivante.

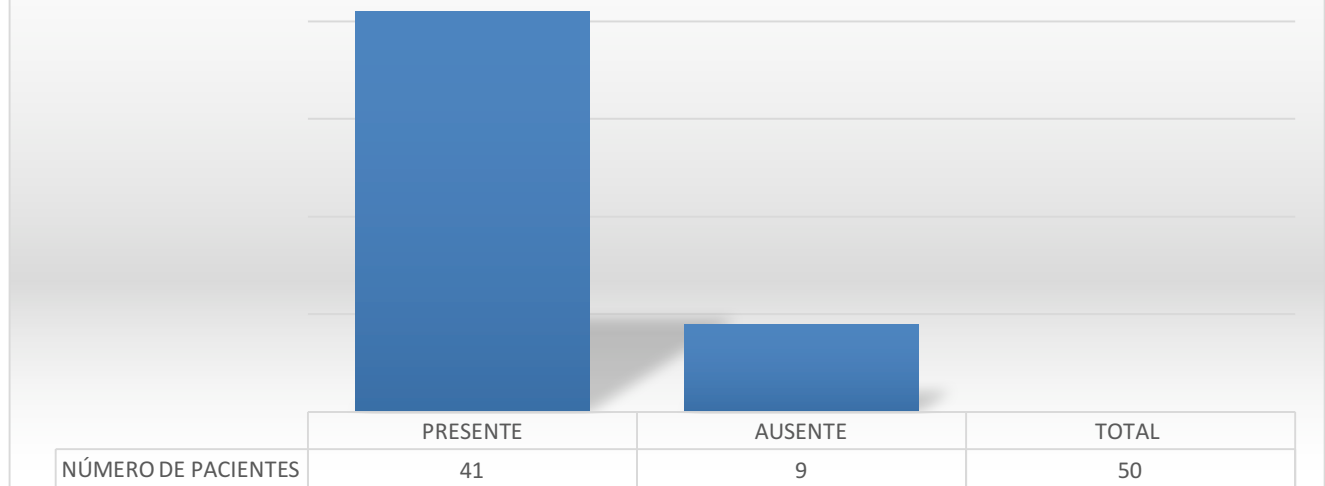


Fuente: Elaboración propia.

Por lo cual la presencia total de complicaciones a Silicón se hace presentes en 41 pacientes y nueve pacientes sin presencia de complicaciones.

Gráfica 12

Presencia de Complicaciones Secundarias a Silicón.



Fuente: Elaboración propia.

El intervalo de tiempo entre la cirugía y la presencia de complicaciones se dio de la siguiente manera: 17 pacientes presentaron complicaciones al primer mes de la cirugía, 11 pacientes a los dos meses, 5 pacientes a los cinco meses, 5 pacientes a los cuatro meses, 3 pacientes a los tres meses y los restantes con 1 paciente.

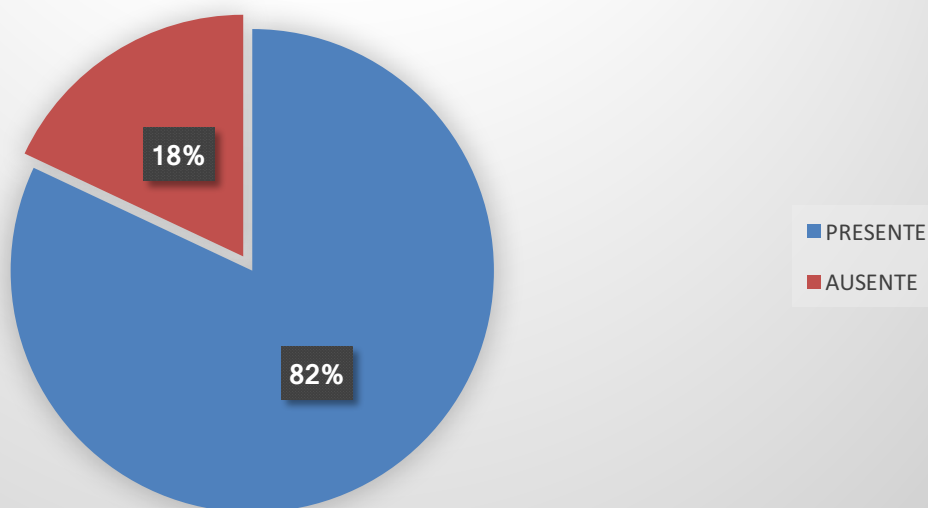
Tiempo	Frecuencia	Porcentaje
1 mes	17	34.0
2 meses	11	22.0
5 meses	5	10.0
4 meses	5	10.0
3 meses	3	6.0
3 días	2	4.0
4 días	1	2.0
6 días	1	2.0
7 días	1	2.0
15 días	1	2.0
18 días	1	2.0
20 días	1	2.0
8 meses	1	2.0
Total	50	100.0

ANÁLISIS

Con base a los datos obtenidos se determinó que 41 pacientes manifestaron complicaciones secundarias a la aplicación de silicón en pacientes con antecedentes de desprendimiento de retina regmatógeno, lo que representa el 82% del total (50 pacientes) de la población objetivo y solo el 18% no presentó ninguna complicación (9 pacientes).

GRÁFICO 13

PRESENCIA DE COMPLICACIONES SECUNDARIAS A SILICÓN EN PACIENTES CON DRR.



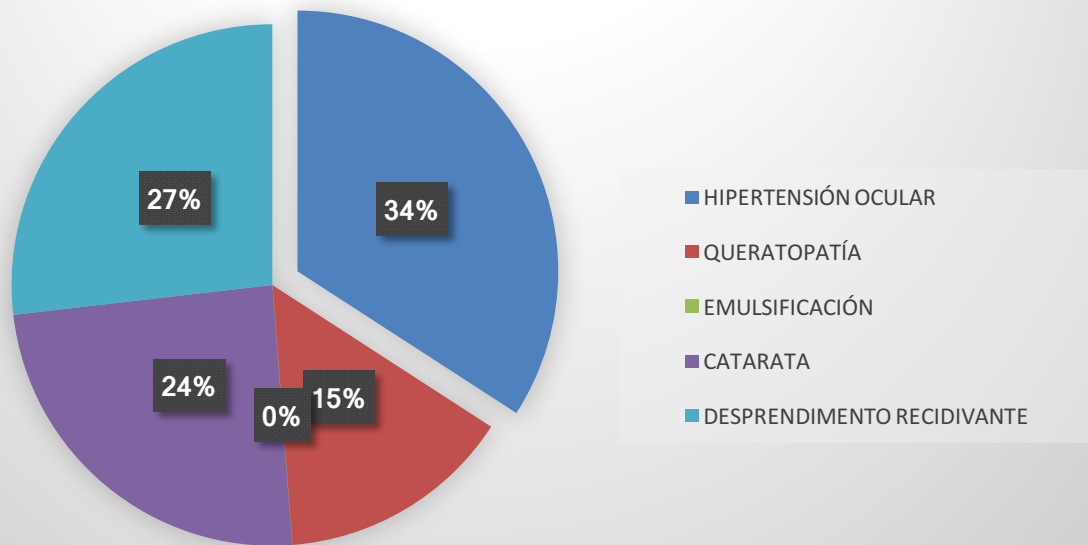
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados anteriores y en concordancia con los objetivos de la presente investigación se pudo determinar que la complicación secundaria más frecuente a la aplicación de silicón en pacientes con antecedentes de desprendimiento de retina regmatógeno, es la hipertensión ocular con el 34% (catorce pacientes), seguida por el desprendimiento recidivante en 11 pacientes (27%) y la catarata en diez pacientes (24%). Además, se presenta la Queratopatía en 6 pacientes (15%) y en el caso de la emulsificación no se encontró ningún caso en la población estudiada.

En el caso de la hipertensión ocular se confirma la hipótesis, de que es una de las complicaciones de mayor frecuencia asociadas al uso de aceite de silicón en cirugía vitreoretiniana por desprendimiento de retina regmatógeno, pero en el caso de catarata secundaria no se confirma la hipótesis, siendo el desprendimiento recidivante la segunda causa de complicación.

Gráfico 14

Complicaciones Secundarias a Silicón en pacientes con antecedentes de DRR.



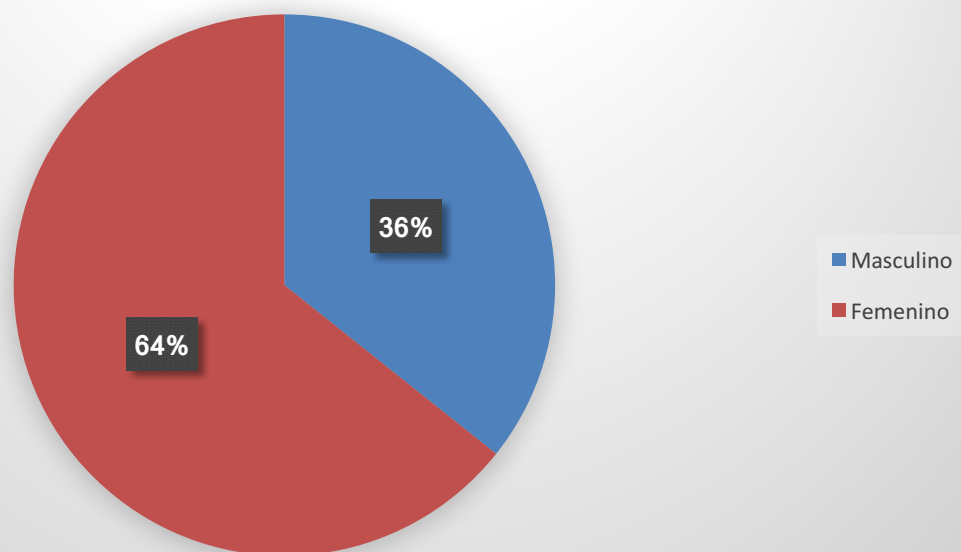
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la distribución por edad y género de la complicación más frecuente secundaria a silicón (hipertensión ocular según los resultados) los datos se distribuyen de la siguiente manera:

De catorce pacientes con esta patología, cinco pacientes son del sexo masculino (35.71 %) y nueve son del sexo femenino (64.29 %).

Gráfico 15

SEXO PACIENTES CON HIPERTENSIÓN INTRAOCULAR (>21mmHg)

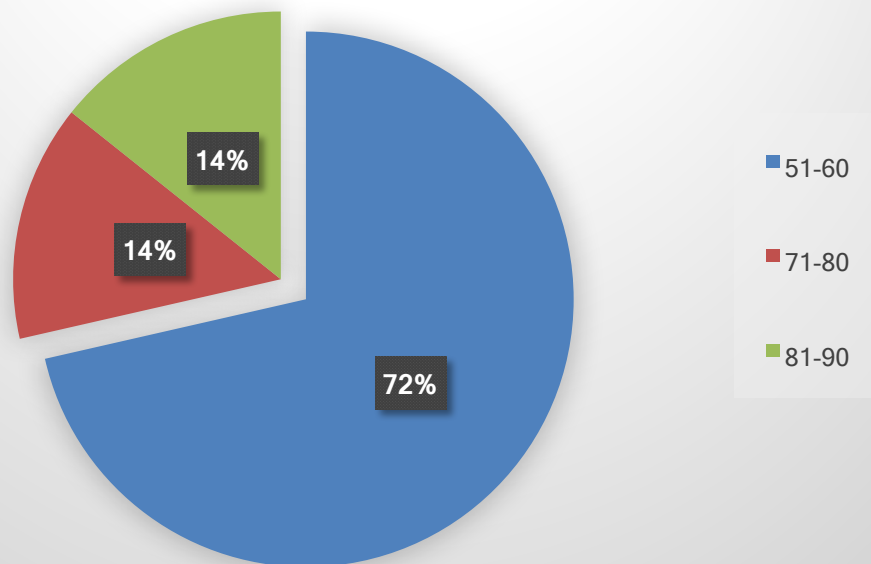


Fuente: Elaboración propia.

La distribución de la edad arroja los siguientes datos:

Diez pacientes está en el rango de 51 a 60 años (71.43%), dos pacientes en el rango de 71 a 80 años (14.29%) y dos pacientes en el rango de 81 a 90 años (14.29%).

Gráfico 16
RANGO DE EDAD DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN INTRAOCULAR (>21mmHg)



Fuente: Elaboración propia.

Resumiendo, la distribución por sexo y edad de la complicación más frecuente secundaria a silicón es del 64.29 %% del sexo femenino y el 71.43% con un rango de edad entre los 51 a 60 años.

CONCLUSIÓN

En la presente investigación, la principal indicación complicación fue el aumento de la hipertensión ocular, según manifiesta la literatura ⁽¹⁵⁾ ⁽¹⁶⁾ las razones del incremento de la presión intraocular durante el tiempo en que se encuentra la silicona en la cavidad vítrea: glaucoma de ángulo abierto preexistente y la emulsificación del aceite de silicona. En el caso del presente estudio la emulsificación no se presenta dejando a confirmar el glaucoma de ángulo abierto persistente; la hipertensión ocular está reportada en la literatura como la segunda complicación por el uso de aceite de silicona ⁽¹⁵⁾ ⁽¹⁶⁾; en nuestra investigación representó la primera complicación (34% de los pacientes).

En el caso del desprendimiento recidivantea lo encontramos levemente arriba de los porcentajes reportados por la literatura ⁽¹⁷⁾ y en el caso de la catarata en tercer lugar, que según los datos bibliográficos es la complicación más común de la aplicación de aceite de silicona en el ojo humano. Existen diversas teorías del desarrollo de catarata en estos pacientes. Scott sugiere que la metaplasia escamosa del epitelio del cristalino ocurre como parte de la respuesta proliferativa, como se presenta en pacientes con desprendimientos de retina complicados; otras fuentes sugieren que el contacto del aceite de silicona con la cápsula posterior del cristalino es causa de toxicidad y modifica el metabolismo normal de la misma ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾.

Se sabe que retirar la silicona en los pacientes retarda, pero no previene la formación de catarata, ya que 100% de los pacientes presentan catarata en un seguimiento a dos años; el desarrollo de catarata lo encontramos por debajo de lo reportado en la literatura ⁽²⁰⁾, quizá debido al tiempo de en que se obtuvieron los datos para la presente investigación. Se sabe que 100% de los pacientes sometidos a vitrectomía combinada con aceite de silicona desarrollan catarata aun después del retiro del mismo.

El aceite de silicona es una técnica de *tamponade* efectiva, que permite una rehabilitación visual temprana en el paciente, así como la realización de procedimientos adicionales, las complicaciones que se presentan por su uso en cirugía vitreoretiniana, por lo general son temporales y admiten un manejo, ya sea médico o quirúrgico, admisible, lo que le permite al paciente tener un pronóstico positivo a largo plazo.

Las complicaciones presentadas en nuestra investigación no presentan grandes diferencias estadísticas de las reportadas en la literatura; sin embargo, si hay una mayor presencia de complicaciones en el universo total de cirugías, por lo cual se requiere un seguimiento mayor para valorar las variables particulares que incrementan en este servicio las complicaciones.

ANEXOS

ANEXO 1. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

“COMPLICACIONES SECUNDARIAS A ACEITE DE SILICÓN EN CIRUGÍA
VITREORRETINIANA EN CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI”

CDMX _____ de _____ de _____. Registro no:

1. El objetivo de realizar esta investigación se basa en conocer las complicaciones postoperatorias de mayor frecuencia asociadas al uso de aceite de silicón en pacientes que ameritaron cirugía de retina por desprendimiento de retina regmatógeno.
2. En caso de aceptar, se obtendrá información de mi expediente clínico correspondiente a las exploraciones oftalmológicas correspondientes a las consultas pre y postquirúrgicas de la consulta de retina y vítreo en el hospital de especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.
3. Los datos obtenidos de mi expediente clínico se someterán a análisis comparativos y estadísticos con objetivo de obtener información sobre la frecuencia de complicaciones secundarias a silicón intraocular.
4. No me someteré a exploración oftalmológica asociada a este estudio.
5. El beneficio al término del estudio será aportar conocimiento en cuanto a las complicaciones postoperatorias de mayor frecuencia asociadas al uso de aceite de silicón en pacientes que ameritaron cirugía por desprendimiento de retina regmatógeno, para buscar factores modificables y reducir su incidencia en nuestra sociedad. No existe beneficio directo a cada paciente.
6. En caso de solicitarlo podré acudir por el resultado del estudio, seré informado si presenté alguna complicación secundaria a la aplicación de silicón intraocular.
7. Ante cualquier duda recibiré respuesta por parte del investigador. Soy libre de retirar mi consentimiento y abandonar el estudio sin que afecte mi atención médica.
8. Mi privacidad e intimidad serán respetadas, no serán divulgadas o publicados mi nombre ni datos personales.

No autorizo que se obtenga información de mi expediente clínico.

Si autorizo que se obtenga información de mi expediente clínico sólo para este estudio.

Si autorizo que se obtenga información de mi expediente clínico para este estudio y estudios futuros.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Aurora Espinosa. Teléfono 2226610990. Correo electrónico: aurora.yeg@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4o piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D.F. CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230. Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre, firma, dirección Testigo 1

Nombre, firma, dirección Testigo 2

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) FEDERMAN, J. ET AL. "COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH THE USE OF SILICONE OIL IN 150 EYES AFTER RETINA-VITREOUS SURGERY" WILLS EYE HOSPITAL. VOL. 95. PHILADELPHIA: 2008
- 2) ROMANO, V. ET AL. "DEVELOPMENT OF OCULAR HYPERTENSION SECONDARY TO TAMPONADE WITH LIGHT VERSUS HEAVY SILICONE OIL: A SYSTEMATIC REVIEW". SECOND UNIVERSITY OF NAPLES. INDIAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY. VOL. 63; Nº 3. NAPLES: 2015
- 3) WOLF, S. ET AL. "SILICONE OIL-RMN3 MIXTURE ("HEAVY SILICONE OIL") AS INTERNAL TAMPONADE FOR COMPLICATED RETINAL DETACHMENT". WOLTERS KLUWER. RETINA- PUBMED: 2008.
- 4) STANISLAO, R. ET. AL. "THE COMBINED USE OF PERFLUOROHEXYLOCTANE (F6H8) AND SILICONE OIL AS AN INTRAOCULAR TAMPONADE IN THE TREATMENT OF SEVERE RETINAL DETACHMENT". CLINICAL INVESTIGATION. GRAEFE'S ARCH CLIN EXP OPHTHALMOLOGY. SPRINGER-VERLAG. PISA:2007
- 5) GURELIK, G. ET AL. "ACUTE CORNEAL DECOMPENSATION AFTER SILICONE OIL REMOVAL." INTERNATIONAL OPHTHALMOLOGY. VOL 23. NETHERLANDS: 2017.
- 6) DUAN, A. ET AL. "COMPLICATIONS AFTER HEAVY SILICONE OIL TAMPONADE IN COMPLICATED RETINAL DETACHMENT." LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS. RETINA- PUBMED: 2011.
- 7) PETER, A. ET AL. "THE SILICONE STUDY: A SMALL PIECE OF THE PVR PUZZLE IS PUT INTO PLACE". ARCH OPHTHALMOLOGY. JAMA OPHTHALMOLOGY. VOL. 115: 1997.
- 8) MILLER, J. ET AL. "COMPLICATIONS OF EMULSIFIED SILICONE OIL AFTER RETINAL DETACHMENT REPAIR". SEMINARS IN OPHTHALMOLOGY JOURNAL. VOL. 29. MASSACHUSETTS: 2014.
- 9) CIBIS, P. ET AL. "THE USE OF LIQUID SILICONE IN RETINAL DETACHMENT SURGERY." ARCH OPHTHALMOLOGY. JAMA OPHTHALMOLOGY. VOL. 119: 2012
- 10) MACHEMER, R. ET AL. "PIGMENT EPITHELIUM PROLIFERATION IN RETINAL DETACHMENT (MASSIVE PERIRETINAL PROLIFERATION)". AMERICAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY. PUBMED: 2008.
- 11) WONG, I. ET AL. "SPECIAL ADJUNCTS TO TREATMENT." RYAN TEXTBOOK RETINA. 5TH EDITION. ELSEVIER: 2013.

- 12) TOKLU, Y. ET AL. "TIME COURSE OF SILICONE OIL EMULSIFICATION". AMERICAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY. RETINA. PUBMED: 2012.
- 13) STERNBERG, P. ET AL. "THE EFFECT OF SILICONE OIL ON THE CORNEA". ARCH OPHTHALMOLOGY: VOL. 119: 2012
- 14) PRAZERES, J. ET AL. "HEAVY SILICONE OIL AS A LONG-TERM ENDOTAMPONADE AGENT FOR COMPLICATED RETINAL DETACHMENTS." LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS. RETINA- PUBMED: 2014.
- 15) HONAVAR SG, GOYAL M Y COLS. GLAUCOMA AFTER PARS PLANA VITRECTOMY AND SILICONE OIL INJECTION FOR COMPLICATED RETINAL DETACHMENTS. OPHTHALMOLOGY 1999; 106:169-177.
- 16) JONAS JB, KNORR HL Y COLS. INTRAOCULAR PRESSURE AND SILICONE OIL ENDOTAMPONADE. J GLAUCOMA 2001; 10:102-108.
- 17) LA HEIJ EC, HENDRIKSE F, KESSELS AGH. RESULTS AND COMPLICATIONS OF TEMPORARY SILICONE OIL TAMPONADE IN PATIENTS WITH COMPLICATED RETINAL DETACHMENTS. RETINA 2001; 21(2):107-114.
- 18) ASOCIACIÓN MEXICANA DE RETINA, A.C. RETINA Y VÍTREO. 1ª ED. JGH EDITORES, MÉXICO, 2000.
- 19) RYAN SJ. RETINA. 2A ED., VOL III. CD ROM, MOSBY, USA, 2004.
- 20) FEDERMAN JL, SCHUBERT HD. COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH THE USE OF SILICONE OIL IN 150 EYES AFTER RETINA-VITREOUS SURGERY. J OPHTHALMOLOGY 1988; 95:870-876.