

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

“TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS EN MIOPIA ALTA”

Autor: Lorena Guillén Segovia

Tesis presentada para obtener el título de:
Licenciado en Optometría

Nombre del asesor:
Dr. Raymundo Mauricio Páez Martínez / MRV. Rocío Ulaje Núñez

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.



UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

ESCUELA DE OPTOMETRÍA



“TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS EN MIOPIA ALTA”

PRESENTA:

P.L.O LORENA GUILLÉN SEGOVIA

PARA OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIADA EN OPTOMETRÍA

ASESORES:

DR. RAYMUNDO MAURICIO PAEZ MARTÍNEZ

MRV: ROCÍO ULAJE NUÑEZ.

MORELIA, MICH., A 06 DE SEPTIEMBRE DEL 2021.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| AGRADECIMIENTOS: | 5 |
| 1.0 INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2.0 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA | 8 |
| 2.1 Objetivos de investigación | 8 |
| 2.1.1 Objetivo General: | 8 |
| 2.1.2 Objetivos Específicos: | 8 |
| 2.2 Pregunta de investigación: | 9 |
| 2.2.1 Preguntas Específicas: | 9 |
| 2.3 Hipótesis General: | 9 |
| 2.3.1 Hipótesis Específicas: | 9 |
| 2.4 Justificación | 10 |
| 3.0 MARCO TEÓRICO | 11 |
| 3.1 Miopía | 11 |
| 3.2 Diferencia de miopía simple y alta miopía | 12 |
| 3.3 Alta miopía | 13 |
| 3.4 Frecuencia de alta miopía | 14 |
| 3.5 Etiología de la alta miopía | 14 |
| 3.6 Revisiones de rutina | 15 |
| 3.6.1 Otras pruebas complementarias | 20 |
| 3.7 Tratamiento de la miopía en área optométrica | 22 |
| 3.8 Corrección óptica de la alta miopía: Gafas | 23 |
| 3.9 Corrección óptica de la alta miopía: Lentes de contacto | 26 |
| 3.10 Tratamiento quirúrgico: Láser corneal: (LASIK) | 29 |
| 3.11 Tratamiento quirúrgico: Introducción de lentes intraoculares pre-cristalinas (LIO fásquicas) | 32 |
| 3.12 Extracción del cristalino transparente e Introducción de lentes intraoculares (LIO pseudofásquicas) | 34 |
| 3.13 Patologías más frecuentes en la alta miopía | 36 |
| 4.0 METODOLOGÍA | 49 |

| | |
|---|----|
| 4.1 Población | 51 |
| 4.2 Muestra | 52 |
| 5.0 RESULTADOS Y CONCLUSIONES: | 52 |
| 5.1 Resultados | 52 |
| 5.2 Conclusiones | 61 |
| 6.0 BIBLIOGRAFÍA: | 62 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|---|----|
| <i>Ilustración 1. Miopía</i> | 12 |
| <i>Ilustración 2. Dioptrías Elevadas</i> | 13 |
| <i>Ilustración 3. Coloración de una alta miopía</i> | 13 |
| <i>Ilustración 4. Toma de agudeza visual y tipos de cartilla.</i> | 16 |
| <i>Ilustración 5. Técnica: Lámpara de hendidura</i> | 18 |
| <i>Ilustración 6. Toma de presión intraocular</i> | 19 |
| <i>Ilustración 7. Oftalmoscopia indirecta</i> | 20 |
| <i>Ilustración 8. Oftalmoscopia directa</i> | 20 |
| <i>Ilustración 9. Colocación de lente intraocular en cámara anterior y cámara posterior</i> | 33 |
| <i>Ilustración 10. Estudio de cálculo de lente</i> | 35 |
| <i>Ilustración 11. Capacidad del cristalino y el proceso de luz cuando existe opacidad</i> | 39 |
| <i>Ilustración 12. Glaucoma</i> | 41 |
| <i>Ilustración 13. Desprendimiento de vítreo</i> | 43 |
| <i>Ilustración 14. Desgarre y desprendimiento de retina</i> | 46 |

Índice de Tablas

| | |
|--|----|
| <i>Tabla 1. Ventajas e Inconvenientes del lente de contacto.</i> | 27 |
| <i>Tabla 2. Complicaciones asociadas a la miopía alta</i> | 37 |
| <i>Tabla 3. Catarata</i> | 38 |
| <i>Table 4. Glaucoma</i> | 39 |
| <i>Tabla 5. El vítreo en el miope alto: moscas volantes</i> | 41 |
| <i>Tabla 6. Desgarros y desprendimiento de retina</i> | 43 |
| <i>Tabla 7. Degeneración miopica</i> | 46 |

AGRADECIMIENTOS:

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizaje, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres Armando Guillén y Leticia Segovia por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Y sobre todo por ser excelentes ejemplos de vida a seguir.

A mis hermanos, Fernando Guillén y Fernanda Guillén, y a mi sobrino Ander Guillén por ser parte importante de mi vida y siempre estar ahí en cada paso que doy, ya sea bueno o malo.

A Andrés Correa por ser parte importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo su paciencia y amor incondicional.

Les agradezco el apoyo y dedicación de tiempo a mis profesores de la Universidad Vasco de Quiroga, así como por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

Gracias al Dr. Raymundo Mauricio Páez Martínez y a la Mrv. Rocío Ulaje Núñez por creer en mí y haberme brindado la oportunidad de desarrollar esta tesis con su apoyo. Por haber estado presentes en todo el proceso y por ser grandes ejemplos a seguir en lo personal.

A mis amigas por confiar y creer en mí y haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidaré.

1.0 INTRODUCCIÓN

A través del tiempo en todas las poblaciones se han observado aumentos en el número de casos de miopía alta o miopía magna o miopía degenerativa, el cual es un defecto de refracción del ojo en la que las imágenes quedan enfocadas por delante de la retina. Esto da lugar a una visión borrosa de los objetos lejanos, siendo necesaria la corrección óptica (con el uso de gafas o lentes de contacto) o quirúrgica para conseguir una visión correcta (AMIRES, 2020).

La miopía de baja graduación o miopía simple es una alteración muy frecuente con la única repercusión ocular de tener que usar gafas. Por el contrario, cuando la miopía es elevada (mayor de 6 dioptrías y se detiene a un aproximado de 20 dioptrías) se denomina miopía alta según la Asociación de Miopía Magna (AMIRES), miopía en la cual se enfocará el presente estudio.

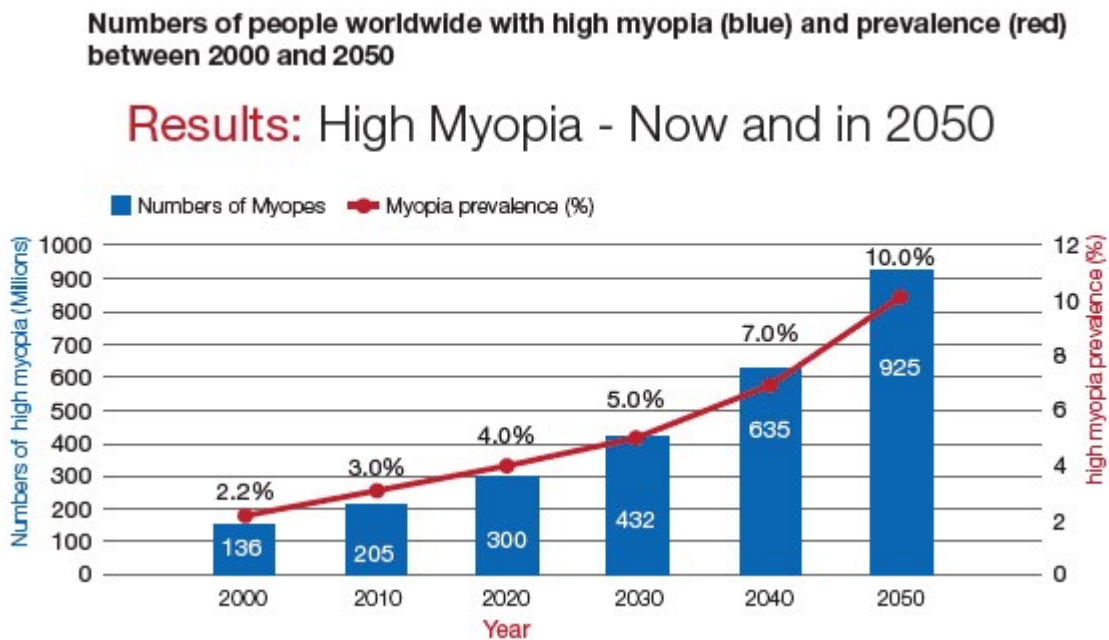
A diferencia de la miopía simple, la miopía alta es un defecto degenerativo ocular en la que existe un alargamiento excesivo del globo ocular que da lugar a un estiramiento anómalo de todas las estructuras del ojo, especialmente de la retina, la cual queda adelgazada y la predispone a tener alteraciones, ésta no consiste únicamente en tener muchas dioptrías. La miopía alta se ha asociado con un mayor riesgo de tener cataratas, glaucoma o alteraciones del polo posterior del ojo (atrofia corio-retiniana, degeneración retiniana, desprendimiento de retina, alteraciones del disco óptico o degeneración macular) (Lens S.L.U., 2018).

Este riesgo es mayor cuanto más alargado está el globo ocular. Aunque muchas de estas alteraciones tienen tratamientos efectivos, en ocasiones las consecuencias de estas complicaciones pueden comprometer de forma importante la visión de la persona con miopía magna. La detección precoz y el tratamiento de estas complicaciones son esenciales para minimizar las lesiones (Lens S.L.U., 2018).

La miopía y la miopía alta han aumentado a un nivel alarmante en los últimos años. Se estima que en 2010 la miopía alta afectaba al 2,8% (170 millones) de la población mundial (Brien Holden Vision Institute, 20216).

Según algunos estudios publicados, la prevalencia de la miopía alta es más alta en el este de Asia, concretamente en China, Japón, la República de Corea y Singapur. Las previsiones de la OMS alertan de que, si no se hace nada, la miopía magna afectará al 10% de la población (925 millones) para el 2050 (Brien Holden Vision Institute, 20216).

El Instituto Australiano de Visión Brien Holden durante el 2016 realizó la siguiente estadística, en la cual se hizo una estimación del incremento de la alta miopía, en relación con la incidencia actual en todo el mundo. En la cual se destacó que, si se logrará reducir la tasa de progresión de la miopía en un 50%, se podría reducir la prevalencia de la miopía alta en un 90%.



Brien Holden Vision Institute, 2016.

Es por ello, que la presente investigación pretende dar a conocer las nuevas tendencias o alternativas de corrección para la miopía alta, ya sea optométrica, así como también oftalmológica.

2.0 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Para los profesionales de la salud visual, la detección temprana puede retardar la miopía alta, la cual ha tomado una gran relevancia debido a la incidencia de hoy en día, pues el impacto apunta a que la miopía está ya considerada como un problema de salud pública debido a los altos niveles de prevalencia e incidencia que tiene en numerosos países en todo el mundo (AMIRES, 2020).

En el año 2000 la miopía afectaba al 22.9 por ciento de la población, y la miopía alta (más de cinco dioptrías) al 2.7 por ciento. Sin embargo, recientes estudios publicados prevén que en el 2050 la prevalencia de la miopía habrá aumentado hasta el 49.7 por ciento y 9.8 por ciento en la miopía alta. (Holden, 2016).

Los casos que más preocupan a los especialistas son los de miopía alta, ya que tienen un mayor riesgo de desarrollar desprendimiento de retina, glaucoma de ángulo abierto, aparición precoz de cataratas y otras condiciones asociadas con la miopía. Todas ellas pueden conducir a una reducción importante de la visión e incluso a la ceguera en un grupo de la población que se encuentra en un rango de edad relativamente joven (Holden, 2016).

2.1 Objetivos de investigación

2.1.1 Objetivo General:

- Analizar el nivel de satisfacción de las alternativas ópticas y quirúrgicas en el manejo de una miopía alta.

2.1.2 Objetivos Específicos:

1. Determinar el nivel de satisfacción de los pacientes con correcciones ópticas.
2. Determinar el nivel de satisfacción de los pacientes con correcciones quirúrgicas.

3. Comparar los niveles de satisfacción en corrección de miopía alta con alternativas ópticas como son lente de armazón y lente de contacto, y con alternativas quirúrgicas como son cirugía refractiva y lio-pseudofáquicas.

2.2 Pregunta de investigación:

- ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los pacientes que han tomado diferentes alternativas ópticas y quirúrgicas en el manejo de una miopía alta?

2.2.1 Preguntas Específicas:

- 1) ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los pacientes con correcciones ópticas en el manejo de una miopía alta?
- 2) ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los pacientes con correcciones quirúrgicas en el manejo de una miopía alta?

2.3 Hipótesis General:

- El nivel de satisfacción de los pacientes que han optado por correcciones ópticas y quirúrgicas en el manejo de una miopía alta es igual en cada caso.

2.3.1 Hipótesis Específicas:

- 1) El nivel de satisfacción de los pacientes con correcciones ópticas en el manejo de una miopía alta es mayor que la de correcciones quirúrgicas.

- 2) El nivel de satisfacción de los pacientes con correcciones quirúrgicas en el manejo de una miopía alta es mayor que la de correcciones ópticas.

2.4 Justificación

La presente investigación se realizará para conocer el problema refractivo más frecuente que vive la sociedad hoy en día, es decir, la miopía alta donde se expondrán sus causas, manifestaciones, patologías y tratamiento.

La miopía continúa siendo un problema creciente en todo el mundo. En un estudio reciente, se predice que para el año 2050 aproximadamente la mitad de la población mundial será miope. Si bien la genética desempeña una función importante, los investigadores indican que uno de los culpables de la epidemia son los estilos de vida cada vez más digitales de los jóvenes. La gran cantidad de casos de este deterioro de la visión tendrá consecuencias no solo para quienes lo sufran, sino también para las comunidades y las naciones donde vivan, trabajen o vayan a la escuela. (Adapted from Holden et al. 2016 Phtholmology)

En la siguiente tabla se agregan algunos datos estadísticos que destacan la magnitud del problema, esto nos permite enmarcar aún más la importancia de la presente investigación.

| | 2000 | 2050 |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Miopía | 1,4 mil millones | 4,758 mil millones |
| | 22,9 % de la población mundial | 49,8 % de la población mundial |
| Miopía magna | 163 millones | 938 millones |
| | 2,7 % de la población mundial | 9,8 % de la población mundial |

TABLA | Estimaciones de miopía¹

(Holden, 2016).

Además, ayudará a los especialistas de este ramo de la medicina, como lo son oftalmólogos y optometristas a tomar una mayor conciencia del problema refractivo, debido a que el número de casos aumenta gravemente, por lo que para ellos resultará beneficioso en cada consulta, para poder ayudar a cada una de sus pacientes y poder brindarles y orientarlos de este problema refractivo que día con día se presenta desde temprana edad.

3.0 MARCO TEÓRICO

3.1 Miopía

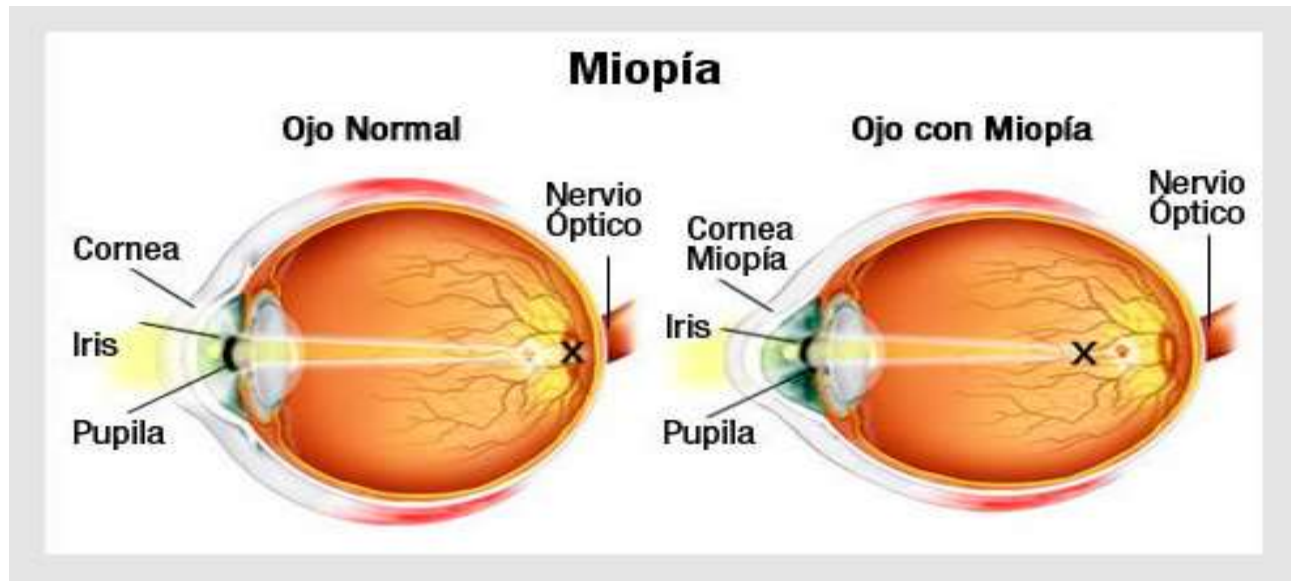
La miopía viene del griego y significa "guiñar", "cerrar los ojos", ya que el miope ve mejor estrechando la apertura palpebral para conseguir una hendidura estenopeica que incrementa la profundidad de foco.

Se considera que el ojo miope tiene un exceso de potencia refractiva para su longitud axial, ya que ésta es demasiado larga con relación a la distancia focal imagen. Los rayos paralelos de luz procedentes del infinito, después de atravesar los medios de refracción del ojo, forman su imagen nítida en un foco F' delante de la retina, de modo que la imagen que se forma sobre ésta se constituye por círculos de difusión producidos por el haz divergente (Ordoñez, Rey, García y Benavidez, 2019).

Se deduce que los objetos lejanos no pueden verse claramente. Para que los rayos puedan enfocar en la retina deben llegar divergentes, es decir, el objeto debe estar a una distancia finita del ojo (en Institut Comtal de Oftalmología, 2020).

En la siguiente imagen se explica cómo llega la luz a un ojo normal y cómo llega el otro a la retina cuando es miope (véase ilustración 1).

Ilustración 1. Miopía



Fuente: Salser, 2018.

3.2 Diferencia de miopía simple y alta miopía

Miopía simple: es la más frecuente. Se da como resultado de variaciones biológicas normales produciendo un fallo de correlación entre los diferentes componentes del ojo (curvatura corneal, potencia del cristalino, longitud axial y profundidad de la cámara anterior) (En AMIRES, 2018).

Aparece a una determinada edad, progresa durante unos años y se estabiliza. Normalmente entre la edad de 5 años y la pubertad estabilizándose después de la adolescencia.

El error refractivo (el número de dioptrías) del ojo es pequeño (generalmente inferior a 6 dioptrías). No existen alteraciones oculares asociadas.

No es por tanto una enfermedad ocular sino un defecto óptico de refracción que únicamente requiere corrección óptica (En Doctor Lens, 2019).

3.3 Alta miopía

La alta miopía es producida por una elongación excesiva del globo ocular (eje anteroposterior mayor de 26 mm). Se inicia en la infancia y suele progresar en la vida adulta.

Dependiendo de la severidad de la alta miopía pueden aparecer cambios degenerativos asociados a la elongación excesiva del ojo, especialmente a nivel de la retina y el polo posterior del ojo (retinopatía miópica) (en AMIRES, 2018).

El error refractivo es superior a 6 dioptrías. En algunos casos la alta miopía se mantiene más o menos estabilizada (entre 6-20 dioptrías con escasas lesiones vitreoretinianas). Sin embargo, es relativamente frecuente que progrese pudiendo alcanzar un número de dioptrías muy elevadas y con una importante repercusión vitreoretiniana.

En ocasiones estas alteraciones pueden originar complicaciones que pueden comprometer seriamente la visión de la persona con miopía.

Se considera una enfermedad ocular y por tanto debe controlarse periódicamente por el oftalmólogo u optometrista. Además de graduar la vista habrá que hacer una exploración ocular completa incluyendo el fondo de ojo para examinar la retina y detectar precozmente alguna lesión que pueda tratarse y de este modo evitar complicaciones futuras (En AMIRES, 2018).

En las siguientes imágenes se puede apreciar las dioptrías elevadas de una alta miopía y la coloración debido a una alta miopía (en Institut Comtal d'Oftalmologia, 2012).

Ilustración 3. Dioptrías Elevadas



Fuente: Institut Comtal d'Oftalmologia (2012).

Ilustración 2. Coloración de una alta miopía



Fuente: Institut Comtal d'Oftalmologia (2012).

3.4 Frecuencia de alta miopía

La miopía es el problema visual más frecuente en el mundo. Se calcula que aproximadamente un 25% de la población mundial tiene algún grado de miopía. Evidentemente se refiere a la miopía simple. La frecuencia es diferente según el área geográfica, siendo especialmente elevada en los países asiáticos y más concretamente en las áreas urbanas (en Doctor Lens, 2019).

3.5 Etología de la alta miopía

Existen factores genéticos, raciales, geográficos o ambientales que influyen en la aparición o progresión de la miopía. Se acepta que la aparición de miopía se debe a una combinación de factores hereditarios o genéticos predisponentes que se ven influenciados por factores ambientales. No existen estudios que demuestren que leer en exceso o trabajar con el ordenador mucho tiempo produzca miopía. Sin embargo, los estudios de población parecen indicar una correlación entre la frecuencia y progresión de la miopía con una mayor cantidad de trabajo utilizando la visión próxima, con el desarrollo socioeconómico de los países y con la falta de actividades al aire libre.

Posiblemente, los factores ambientales pueden adelantar la aparición de miopía en personas con una base genética predispuesta, aunque no está claro. Las causas de la miopía magna no son totalmente idénticas a la miopía simple; aunque se mantiene la combinación de factores hereditarios y ambientales. Una cuestión que preocupa mucho a las personas con miopía magna es saber si sus hijos también la tendrán (Ordoñez, Rey, García y Benavidez, 2019).

No necesariamente los hijos de una persona con miopía alta tendrán también miopía alta (aunque parece que pueden tener más riesgo de tener miopía simple). Estudios bastante aceptados apuntan a que existen causas poligenéticas involucradas en el desarrollo de la miopía.

En todo caso se sabe que la progresión de la miopía alta se debe a un aumento en la longitud anteroposterior del globo ocular (longitud axial). Sin embargo, todavía no se conoce exactamente los estímulos que indican que el ojo debe crecer, ni los mecanismos por los que se lleva a cabo este crecimiento ni la razón por la cual en unos casos progresa la miopía más rápidamente y en otros no (en AMIRES, 2018).

3.6 Revisiones de rutina

El miope alto debe someterse a controles por un oftalmólogo y optométricos. El objetivo de este control es doble: la evaluación médica y la evaluación óptica. Debe haber una estrecha colaboración entre el oftalmólogo y el óptico/optometrista. Aunque la miopía no se puede prevenir, sí es posible prevenir las complicaciones. Para ello es necesario realizar un control oftalmológico cada seis meses.

El control periódico por un oftalmólogo es muy importante dado que puede detectar precozmente algunas lesiones que pasan inadvertidas inicialmente para el paciente. El tratamiento precoz (médico o quirúrgico) de estas lesiones en unidades especializadas puede corregirlas y de este modo evitar complicaciones potencialmente serias. El examen oftalmológico básico es el utilizado en las revisiones de rutina que realiza periódicamente el miope alto (Amires, 2018).

Examinación optométrica:

1. Examen de la agudeza visual.
2. Examen de refracción para determinar la graduación exacta de las lentes.

Examen oftalmológico:

1. Examen con lámpara de hendidura y biomicroscopía de las estructuras anteriores (conjuntiva, córnea, iris, cristalino).

2. Medición de la presión ocular de los dos ojos mediante el tonómetro de Goldman.
3. Examen de la retina y polo posterior del ojo mediante oftalmoscopio, de preferencia indirecto.
4. Retina periférica con lente de tres espejos.

Examen de la agudeza visual:

Es una prueba habitual en la consulta del oftalmólogo y optometrista, es primera que se realiza. Se estudia la máxima agudeza visual posible con corrección óptica (gafas, lentes de contacto o lentes de prueba). Se realiza mediante la clásica prueba de los optotipos (líneas de letras o números de tamaño cada vez más pequeño que se encuentran a una distancia constante). El oftalmólogo u optometrista va preguntando las líneas de mayor a menor tamaño. La máxima agudeza visual corresponde a las letras más pequeñas que el miope puede leer. También se puede estudiar la visión cercana mediante una tarjeta con líneas de letras cada vez más pequeñas que se sitúan a 35 cm. Se evalúa normalmente cada ojo por separado, y también con los dos a la vez (en AMIRES, 2018).

Tiene por objetivo hacer el seguimiento del ojo del miope magno. Un descenso en la agudeza visual con la corrección habitual obliga a estudiar la causa. Se expresa mediante porcentaje de visión (ejemplo: 0,7 o 70%). Sin embargo, los intervalos de la escala no son lineales de modo que una pérdida de un 10% es muy diferente en la parte alta de la escala que la baja. Una pérdida visual el 80% al 70% es menos severa que del 20% al 10% (en AMIRES, 2018).

Ilustración 4. Toma de agudeza visual y tipos de cartilla.



Evaluar la corrección refractiva:

Es una consecuencia de la prueba anterior. Se realiza de dos maneras:

1. Método objetivo: Se obtiene una aproximación al tipo de defecto y su cuantía. Se realiza mediante un aparato (refractómetro automático) o mediante una técnica que se llama esquiascopia (estudia el sentido o dirección de unas sombras que aparecen en la pupila al ser iluminada).
2. Método subjetivo: Se realiza mediante una montura de prueba en la que se van colocando de forma progresiva lentes graduadas y se va comprobando la agudeza visual con la escala de optotipos.

Requiere experiencia ya que la miopía magna con elevada graduación tiene cierta complejidad; además puede asociarse a diferentes grados de astigmatismo. También hay que calcular la graduación para visión de cerca (especialmente en miopes con vista cansada o intervenidos de cataratas). Se realiza mediante unos optotipos de visión próxima en la que hay impresas unas letras cada vez más pequeñas (en Doctor Lens, 2019).

Examen con lámpara de hendidura / biomicroscopia:

El examen mediante lámpara de hendidura es muy utilizado en la consulta oftalmológica. Mediante una lámpara que emite un rayo de luz intenso y plano se explora la parte anterior (conjuntiva, córnea, iris, cristalino) y posterior del ojo. Se utiliza en combinación con el microscopio. El paciente se sienta en una silla con el instrumento colocado en frente. Se apoya la barbilla y la frente sobre un soporte que le mantiene la cabeza inmóvil (en AMIRES, 2018).

A veces para ayudar en la exploración se puede tocar ligeramente el ojo con una fina tira de papel teñida con un tinte de color anaranjado (fluoresceína) que ayuda a distinguir las lesiones corneales. Tras dilatar el ojo también se puede utilizar esta técnica para explorar el vítreo y el polo posterior del ojo (papila, mácula y región central de la retina) (en AMIRES, 2018).

Ilustración 5. Técnica: Lámpara de hendidura.



Fuente: Ularis, 2020.

Medición de la presión ocular:

Se realiza con un tonómetro que es el aparato para medir la presión ocular. Los más frecuentes son: el método más exacto y utilizado por los oftalmólogos actualmente es el tonómetro por aplanación o por contacto (tonómetro de Goldman o tonómetro de Perkins). Se ponen unas gotas de colirio anestésico en el ojo y se emplea un pequeño aparato que se pone en contacto sobre la córnea y la deprime ligeramente intentando aplanarla (en Doctor Lens, 2019).

La resistencia que ofrece la córnea a esta fuerza permite calcular la tensión ocular. Permite el diagnóstico de hipertensión ocular y controlar la eficacia del tratamiento. El neumotonómetro o tonómetro por aire, es un aparato que produce un pequeño chorro de aire sobre la córnea (como un soplido) y según la resistencia que ofrece la córnea se calcula la tensión, es muy fácil de utilizar y se emplea para hacer detección precoz del glaucoma. Si sale elevado habrá que comprobarlo con el método anterior.

Ilustración 6. Toma de presión intraocular



Longitud de onda (2020)

Examen de la retina y polo posterior del ojo mediante oftalmoscopio:

Es una exploración primordial para el estudio del fondo de ojo. Con la luz intensa se produce una contracción de la pupila que impide ver correctamente el fondo de ojo. Se deben utilizar gotas que dilaten la pupila con el fin de observar mejor la retina (en AMIRES, 2018).

Las gotas que se utilizan suelen ser fenilefrina, tropicamida o ciclopléjico. La tropicamida es la que tienen un efecto más breve. Las gotas con ciclopléjico tienen un efecto que puede durar horas. Las gotas dilatadoras pueden causar aumento de la presión ocular. Mediante esta técnica se puede explorar con detalle el polo posterior del ojo (papila, mácula, retina central) y especialmente la retina periférica (en Doctor Lens, 2018).

Se puede realizar de dos formas:

1. Oftalmoscopia indirecta: El oftalmólogo y el oftalmoscopio se sitúan a unos 40 cm del ojo del paciente y se emplea una lupa (lente biconvexa) que se coloca a 5 cm del ojo. El oftalmólogo tiene la fuente de luz en una especie de casco que se coloca en la cabeza. El oftalmólogo pide al miope que dirija la mirada hacia arriba, abajo, izquierda, derecha y oblicuas mientras observa la retina. La imagen del fondo de ojo que obtiene es invertida. Es el más utilizado especialmente en oftalmólogos expertos en retina.

Ilustración 8. Oftalmoscopia indirecta



Foundation for Medical Education and Research (MFMER)

2. Oftalmoscopia directa: El oftalmólogo y el oftalmoscopio se colocan a escasos centímetros del ojo del miope; la imagen del fondo ocular que se observa es directa (no invertida).

Ilustración 7. Oftalmoscopia directa



Ocularis. Crafted with love by SiteOrigin.

3.6.1 Otras pruebas complementarias

Actualmente existen numerosas técnicas de exploración indicará según la situación concreta de la persona con alta miopía.

- Campimetría
- Paquimetría
- Angiografía fluoresceínica
- Tomografía de coherencia óptica (OCT)

Campimetría: Exploración del campo visual, realizada mediante un campímetro automatizado. Se utiliza principalmente para el diagnóstico y seguimiento del glaucoma o para evaluar un escotoma (pérdida de visión en una zona del campo visual). El campímetro es una especie de semiesfera en la que el paciente coloca la cabeza con la mirada fija al centro. Se van encendiendo luces en los diferentes cuadrantes del campo visual. El miope cuando las percibe aprieta un pulsador. El aparato está conectado a un ordenador de modo que va dibujando el campo visual que tiene el paciente. Se puede identificar pérdidas del campo visual tanto centrales (alrededor de la papila) como más periféricas.

Paquimetría: Instrumento para medir el grosor de la córnea. Se coloca una gota de anestésico local y se apoya una sonda ecográfica sobre la córnea que calcula el grosor de ésta. Es una prueba muy rápida y sencilla. Se utiliza como evaluación previa al LASIK para conocer el margen que se dispone para reducir el espesor corneal. También se emplea en el diagnóstico y control del glaucoma. Con esta técnica se puede realizar también una exploración más específica sobre la estructura de la córnea mediante una topografía corneal. El grosor de la córnea puede modificar el valor de la tensión ocular medido con el tonómetro. Las córneas gruesas sobrevaloran la tensión (por ejemplo, el tonómetro nos indica que la tensión es de 22 pero en realidad es de 17). Y al revés, las córneas finas infravaloran la tensión (el tonómetro nos marca que es de 10 y en realidad es de 16). Con el valor del grosor de la córnea, se corrige el valor de la tensión ocular obtenido por el tonómetro con unas tablas que nos dicen el valor exacto.

Ecografía ocular: Es una técnica sencilla que permite explorar el vítreo y la retina. Se utiliza cuando hay cataratas que impiden examinar directamente el fondo de ojo. Con la ecografía se puede observar el estado de la retina y diagnosticar la existencia de hemorragia en el vítreo o un desprendimiento. Se aplica una gota de un anestésico tópico y se apoya una sonda sobre la córnea. Se le pide al paciente que mire en varias direcciones para visualizar distintas zonas del ojo.

Angiografía fluoresceínica: Técnica que se utiliza para visualizar los vasos de la retina. Consiste en inyectar en la vena del brazo un líquido de contraste visible (la fluoresceína). Cuando el colorante fluorescente ha alcanzado la retina se hacen fotografías del fondo de

ojo. En el miope alto se utiliza para estudiar enfermedades coriorretinianas incluida la neovascularización coroidea.

Tomografía de coherencia óptica (OCT): Es una moderna técnica de exploración oftalmológica no invasiva muy útil que permite estudiar específicamente la mácula. Es necesario tener dilatado el ojo. El miope se coloca con la mirada fija al centro y un aparato automatizado realiza cortes transversales de la retina con una gran resolución. Especialmente útil en el diagnóstico y seguimiento de la neovascularización coroidea, agujero macular, membranas retinianas y otras patologías. Actualmente, la nueva generación de OCT de alta resolución permite formar imágenes tridimensionales del ojo, facilitando el diagnóstico al especialista.

3.7 Tratamiento de la miopía en área optométrica

Existen diferentes formas de corregir la miopía alta. Según las características de cada persona estará indicado un tipo u otro de corrección. Es muy importante que siga el consejo de su oftalmólogo y optometrista que son los profesionales que mejor conocen su situación.

Existen dos tipos de corrección:

1. Corrección óptica

- Gafas
- Lentes de contacto

2. Corrección quirúrgica (cirugía refractiva)

- Láser corneal (LASIK).
- Implante de lentes intraoculares pre-cristalinas (IOL-fáquicas).
- Extracción del cristalino transparente con implante de lentes intraoculares (IOL) pseudofáquicas.

En el miope la imagen se enfoca delante de la retina por lo que la visión lejana se ve borrosa. La corrección óptica se basa en utilizar unas lentes (divergentes o negativas) que

permitan que la imagen lejana se enfoque correctamente en la retina y de este modo ver con nitidez. La potencia de la lente que se necesita para hacer esta corrección se expresa en dioptrías. Cuantas más dioptrías se tengan más desenfocada estará la imagen y por tanto se necesita una lente más potente para enfocar la imagen sobre la retina.

- ❖ Las gafas son la forma clásica de compensar la miopía alta una vez diagnosticada.
- ❖ Las lentes de contacto o lentillas son una magnífica alternativa a las gafas, aconsejando su uso combinado con las mismas. Actualmente existen materiales cada vez más biocompatibles. No obstante, exigen más cuidado y control que las gafas, pueden tener complicaciones especialmente con el uso inadecuado o muy prolongado y no se aconsejan su uso en niños pequeños.
- ❖ La Cirugía Refractiva es el método quirúrgico para corregir la miopía. En los últimos años se ha producido un gran desarrollo de técnica quirúrgicas destinadas a corregir la miopía. En el miope magno hay que tener precaución ya que existen algunas limitaciones. Es muy importante realizar una cuidadosa valoración y seguir los consejos del oftalmólogo que conoce nuestra situación. La más implementada es la cirugía sobre la córnea mediante láser (LASIK) que se ha popularizado enormemente en los últimos años. Sin embargo, existen otras alternativas menos conocidas. Al ser una técnica quirúrgica pueden presentar complicaciones.

3.8 Corrección óptica de la alta miopía: Gafas

Son la forma de corrección de la miopía más utilizada y representan la primera elección cuando aparece la miopía. El tipo de lente que se necesita es una lente esférica llama lente divergente o negativa (más gruesa por los bordes y más fina en el centro) a diferencia de las lentes de la hipermetropía que se llaman convergentes o positivas (más gruesas en el centro y más finas en los bordes). Las dioptrías miden la potencia de la lente necesaria para corregir el defecto óptico de la miopía.

Ventajas: Son el método de corrección más sencillo y menos invasivo. Pueden utilizarse a cualquier edad. Es el primer método que se emplea para corregir la miopía.

Inconvenientes: Más que inconveniente son las limitaciones derivadas del uso de gafas especialmente por la incomodidad de realizar determinadas actividades deportivas (natación, submarinismo, baloncesto ...) o laborales. Las gafas pesadas o mal ajustadas pueden sobrecargar los puntos de apoyo (raíz de la nariz o las orejas) produciendo enrojecimiento o molestias. Finalmente, con vidrios muy gruesos (por un número elevado de dioptrías) la calidad de la visión puede alterarse especialmente en la visión periférica por la presencia de aberraciones ópticas (las imágenes se ven más pequeñas e incluso algo distorsionadas)

Utilización de gafas en niños: El inconveniente en este caso es tanto la rotura de la gafa, como el daño que está pueda producir al niño en algún accidente de juegos tan frecuentes en esta edad. Existen unas gafas de silicona de una sola pieza en diferentes tallas diseñadas específicamente para estas edades que incluso llevan el puente invertido para un mejor ajuste a las características del niño.

¿Cuál es la montura aconsejable en el miope alto?

- El número de dioptrías condiciona que tipo de gafa es más aconsejable. No es lo mismo un miope con 4 dioptrías (que prácticamente puede utilizar cualquier tipo de gafa) que otro miope que tenga 10 (las opciones son más limitadas).
- No existe una montura ideal en el miope alto ya que dependen de cada persona, de la anatomía de su cara, la distancia entre los ojos y la graduación. Su óptico-optometrista le aconsejará cual es la más adecuada.
- En altas graduaciones debe utilizarse un modelo de gafa básicamente pequeña o no excesivamente grande y preferentemente que monte lentes ovaladas. Con ello se evita la parte gruesa de la periferia de la lente. Esto tiene muchas ventajas: menos peso de la gafa, mejor resultado estético y mejor visión. Las lentes rectangulares son mucho más gruesas en sus extremos que las ovaladas.
- Las monturas metálicas no son muy recomendables por dos motivos. En primer lugar, porque suelen estar pensadas para lentes finos de modo que sobresaldría mucho la lente (con una estética limitada y el riesgo de caída de la lente). Por otro lado, el apoyo en la nariz suele ser con plaquetas que concentran el peso de la lente en la nariz y son más incómodas por el peso.

- Las monturas al aire tampoco son recomendables en alta graduación.

Tipos de lente para la alta miopía

- El tipo de lente que requiere el miope magno es una lente llamada divergente que es más gruesa en los bordes que en el centro.
- Existen dos tipos de lentes:
 1. Orgánicas (material plástico). Las lentes orgánicas son muy ligeras, aunque con mayor espesor para una misma potencia dióptrica y se rayan con más facilidad. En los últimos años también están apareciendo lentes orgánicas de espesor cada vez más reducido.
 2. Minerales (vidrio). Las lentes minerales pesan más y lógicamente son más frágiles. Sin embargo, hay más posibilidades de escoger lentes de grosor reducido en comparación con las orgánicas. Además, no se rayan tanto.
 3. El tratamiento antirreflejante es recomendable porque atenúa los reflejos, reduce la fatiga visual y son más estéticos.

El sol suele molestar mucho a las personas con miopía alta. Además, los rayos ultravioletas son perjudiciales para la retina y el cristalino. Este cuidado hay que realizarlo siempre, pero especialmente en las actividades prolongadas al aire libre (mar o montaña) y especialmente en la nieve. La forma de protegerse del sol es utilizando cristales con filtros de rayos ultravioleta. Vamos a comentar los métodos más empleados.

Cristales fotocromáticos: Son lentes que tienen un tratamiento que hace que se oscurezca con el sol. Es práctico, aunque no suele oscurecer totalmente la lente. Tienen un tiempo de reacción y no se hacen para altas graduaciones.

Gafas de sol superpuestas: Existen en el mercado gafas que se pueden colocar encima de la gafa habitual. Son estéticamente modernas, muy ligeras, con unas varillas de material muy flexible que se adaptan muy fácilmente.

En las gafas de sol se pueden solicitar cristales **polarizados**. El cristal polarizado elimina la luz reflejada proporcionando gran contraste. Se utilizan en condiciones de luz intensa

(nieve, mar, etc.). En personas con lesiones en la retina, el filtro que supone el cristal polarizado puede provocar imágenes poco definidas o confusas.

3.9 Corrección óptica de la alta miopía: Lentes de contacto

Se conocen también como 'lentillas'. Es una lente transparente que se adapta sobre la córnea. Existen diferentes tipos de lente de contacto. El optometrista le indicará qué tipo de lente de contacto se adapta a las necesidades de cada miope alto. Habrá que tener en cuenta la graduación, los radios corneales, la existencia de otro defecto óptico asociado, o la cantidad de lágrima. La colaboración con el optometrista es muy importante en el proceso de aprendizaje y adaptación. Se desaconseja totalmente autoprescribirse las lentes de contacto o comprarlas por internet sin la colaboración del optometrista. En grandes miopes, la graduación de las lentes de contacto es inferior a la que se necesita con las gafas porque en la gafa hay una separación entre la lente y la córnea y en cambio la lentilla está en contacto con la córnea.

Tipos de lentes de contacto:

- ❖ Lentes de contacto blandas o hidrofílicas
- ❖ Lentes de contacto rígidas gas permeables (LCRGP)
- ❖ Lentes de contacto blandas tóricas
- ❖ Ortoqueratología

Lentes de contacto blandas o hidrofílicas:

Son las más utilizadas. Tiene un gran diámetro corneal, son muy finas, se adaptan muy bien a la córnea y se mueven poco. Existe un gran número de marcas y modelos. Su aprendizaje y adaptación es muy rápida y son muy bien toleradas. Las hay convencionales o desechables (uso diario o mensual).

Lentes de contacto rígidas gas permeables (LCRGP):

Son más pequeñas que las blandas, algo más gruesas y se mueven más que las blandas. Su adaptación es más larga ya que al principio molestan más. Están especialmente

indicadas cuando hay mucho astigmatismo asociado. Proporcionan una gran calidad de visión. Son económicas y ocasionan menos problemas.

Lentes de contacto blandas tóricas:

Son lentes de contacto que se aconsejan cuando existe astigmatismo. Son lentes talladas de forma que los dos diámetros de curvatura tienen graduaciones diferentes. Como la orientación de la lente de contacto es básica, llevan un contrapeso que hace que la lente de contacto tienda a orientarse siempre de la misma forma.

Ortoqueratología:

Es una técnica antigua que en los últimos años se ha vuelto a poner de moda. Son lentes de contacto gas permeable de geometría inversa diseñadas para cada persona que modifican los radios de curvatura de la córnea. Estas lentes de contacto tienden a aplanar la córnea con el objetivo de reducir su potencia como lente y de este modo disminuir las dioptrías. Se emplean por la noche y se quitan durante el día. Aunque existen estudios que sugieren que pueden retardar la progresión de la miopía en niños, no se ha demostrado completamente. Son caras e incómodas. Cuando dejan de utilizarse se recuperan nuevamente las dioptrías. No tienen utilidad en el miope magno ya que el número de dioptrías que reducen es pequeño.

Tabla 1. Ventajas e Inconvenientes del lente de contacto.

| Ventajas | Inconvenientes: |
|---|--|
| <p>+ Motivo estético: Las lentes de contacto proporcionan una gran comodidad a la persona con miopía alta.</p> <p>+ Se evita tener que llevar gafas de forma continuada que suelen ser pesadas debido a las lentes más o menos gruesas.</p> <p>+ Su uso combinado con las gafas es una excelente opción.</p> | <p>+ Si se utilizan adecuadamente los riesgos derivados de su uso son reducidos.</p> <p>+ Las complicaciones que pueden aparecer son múltiples como mencionare posteriormente abajo. Pero el uso correcto, adecuado y responsable de las lentes de contacto (respetando un periodo de descanso con la higiene adecuada y una</p> |

+ Están especialmente indicadas a partir de la adolescencia. Hay que ser muy cuidadosos con el fin de evitar infecciones.

Calidad visual: En personas con grandes miopías, la calidad visual es superior con las lentes de contacto en comparación con las gafas. Cuando hay muchas dioptrías, los cristales de las gafas son gruesos y condicionan dos cosas: (a) los objetos se ven algo más pequeños por motivos ópticos; (b) aparecen aberraciones ópticas sobre todo en la periferia de la lente que provoca alguna distorsión de las imágenes y que pueden molestar mucho. Esto no ocurre con las lentes de contacto porque la lente está acoplada directamente sobre la córnea (el tamaño de la imagen es real) y además no hay distorsiones en la visión periférica. Incluso en algunos casos, la agudeza visual es algo superior con lentillas que con gafas.

desinfección correcta) hace que los riesgos reales sean bajos con lo que las lentillas son una buena opción. El uso prolongado durante muchos años en ocasiones puede provocar problemas de intolerancia. Por esto es necesario un control permanente por el oftalmólogo u optometrista. Las complicaciones que pueden aparecer son las siguientes:

Complicaciones por contacto directo: La lentilla al ser un cuerpo extraño puede lesionar las estructuras que la rodean. Así pueden aparecer erosiones o úlceras en la córnea, conjuntivitis crónica por detrás del párpado, edema de la córnea o queratitis (son múltiples erosiones muy pequeñas).

Complicaciones sobre la lágrima: Las lentillas al estar apoyadas sobre la córnea hacen que la lágrima no 'bañe' adecuadamente la córnea. Las lentillas blandas por su composición absorben más agua y roban más cantidad de lágrima y producen sequedad ocular. Esto hace que las lentillas se peguen fácilmente a la córnea impidiendo que actúe la lágrima y favorecen la aparición de erosiones o úlceras. Las lentillas rígidas gas permeables dejan circular más fácilmente la lágrima.

Complicaciones por la falta de oxígeno de la córnea:

| | |
|--|--|
| | <p>La córnea se oxigena por la lágrima y directamente por el aire. La lentilla supone un cierto freno. Esta falta de oxigenación puede producir que aparezcan pequeños vasos superficiales alrededor de la córnea que interfieren en la regeneración de la capa externa de ésta y por tanto facilitan la formación de úlceras epiteliales. Los nuevos materiales de las lentillas atenúan este efecto.</p> <p>Infecciones: Una complicación relativamente común son las conjuntivitis y menos frecuentemente la infección de una úlcera corneal. La limpieza es primordial en la colocación de las lentillas. De hecho, la propia lentilla si no se limpia correctamente puede contener gérmenes. La mayor parte de las infecciones son por falta de higiene de los estuches.</p> |
|--|--|

Fuente: Elaboración propia con base en Ramírez, G. S. M. (2013).

3.10 Tratamiento quirúrgico: Láser corneal: (LASIK)

Hay varios tipos de láser, pero el más utilizado actualmente es el LASIK.

¿En qué consiste?

LASIK significa keratomileusis in situ asistida por láser. El objetivo de esta técnica es provocar una reducción mediante láser del grosor de la parte central de la córnea. Al ser más delgada se produce una disminución de su potencia de refracción y así se consigue

que las imágenes se enfoquen en la retina y de este modo se eliminan las dioptrías. La córnea, tiene un grosor medio en su parte central de 500-550 micras (es muy fácil de medir, mediante una paquimetría). (American Academy of Ophthalmology)

¿Cómo se realiza?

Esta cirugía es fácil de realizar y está muy automatizada. Se practica con anestesia local (gotas anestésicas), sin necesidad de sutura. Primero se levanta una lámina muy delgada de la córnea con una cuchilla deslizante llamada microqueratomo (o un láser de femtosegundos si el paciente está recibiendo el procedimiento de IntraLASE). Esta lámina se llama flap y no se termina de cortar del todo (como al abrir una lata de conserva). Después se realizan impactos con el láser excimer que van reduciendo el grosor de la córnea. Cuando se ha terminado se vuelve a colocar el flap corneal en su sitio (como si se cerrase la tapa de la conserva). No hay que dar puntos. Dura pocos minutos (dependiendo del número de dioptrías – a lo sumo 10 minutos por cada ojo). Se operan los dos en el mismo momento (a diferencia de las cataratas que se operan en momentos distintos con un mínimo de 15 o 30 días de separación).

Resultados: Tras la intervención se puede reincorporar rápidamente a su vida cotidiana. Al principio los ojos están algo irritados y puede molestar la luz durante unas horas. La recuperación visual es muy rápida. Lo normal es que en 1 o 2 días se produzca una recuperación casi completa, aunque puede haber variaciones a lo largo del día. La cirugía se considera estabilizada alrededor de los 2-3 meses.

¿Cuántas dioptrías se pueden operar?

La córnea no puede quedar demasiado delgada dado que podría haber problemas muy importantes. De modo que existe un límite de dioptrías que se pueden corregir. El número de dioptrías que se pueden eliminar dependerán del grosor de la córnea de cada persona. Si se tiene una córnea gruesa se pueden reducir más dioptrías que si la persona tiene una

córnea fina. En general se acepta que el número máximo que se pueden corregir es de 8 dioptrías. Los mejores resultados se obtienen con dioptrías menores de 6 si existen alteraciones en la córnea (degeneración corneal o córneas muy delgadas frecuente en miopía alta) no debe realizarse esta técnica. (American Academy of Ophthalmology)

¿Se puede hacer LASIK en el miope alto?

La decisión de hacer LASIK en el miope alto con o sin alteraciones en la retina es muy variable, dependerá de cada caso particular, del grado de miopía, del estado del ojo, del tipo de lesiones de la retina y siempre tras considerar los riesgos posibles. El miope alto, aunque tenga realizada la corrección óptica con el láser, el ojo sigue siendo miope de manera que deberá de seguir con las revisiones oftalmológicas

Riesgos del LASIK en el miope alto

Aunque es extremadamente infrecuente, el tratamiento con LASIK se ha asociado con complicaciones del segmento posterior (< 0.1%) (roturas retinianas, desprendimiento de retina, hemorragia retiniana, desprendimiento de vítreo o agujero macular). Sin embargo, es difícil de saber si es por el procedimiento o por estado ocular del miope. Parece que estas alteraciones vitreoretinianas que aparecen después de LASIK ocurren en miopes que ya tienen previamente lesiones retinianas que predisponen a tener complicaciones.

El mecanismo por el cual LASIK puede exacerbar estas lesiones retinianas no se conoce muy bien. En el LASIK, hay que levantar un flap corneal con un microqueratomo para que el láser pueda reducir el espesor de la córnea. Para que este flap corneal se haga con seguridad, hay que colocar un anillo alrededor de la córnea que la fija enérgicamente. Esto provoca durante un corto espacio de tiempo un aumento importante de la presión intraocular que se normaliza poco después. Esta compresión / descompresión rápida del ojo ejerce una tracción vitreoretiniana del polo posterior que puede agravar las lesiones retinianas existentes y desencadenar las complicaciones. Por otra parte, la cirugía vitreoretiniana en personas que se han hecho previamente LASIK puede ser más compleja ya que se han descrito casos de desplazamiento del flap corneal. Igualmente, en la cirugía de cataratas

en personas tratadas previamente con LASIK puede ser más difícil el cálculo de la potencia de la lente intraocular que hay que colocar. Para evitar esto es fundamental conocer los datos de la topografía corneal (American Academy of Ophthalmology.)

3.11 Tratamiento quirúrgico: Introducción de lentes intraoculares pre-cristalinas (LIO fáquicas)

¿En qué consiste?

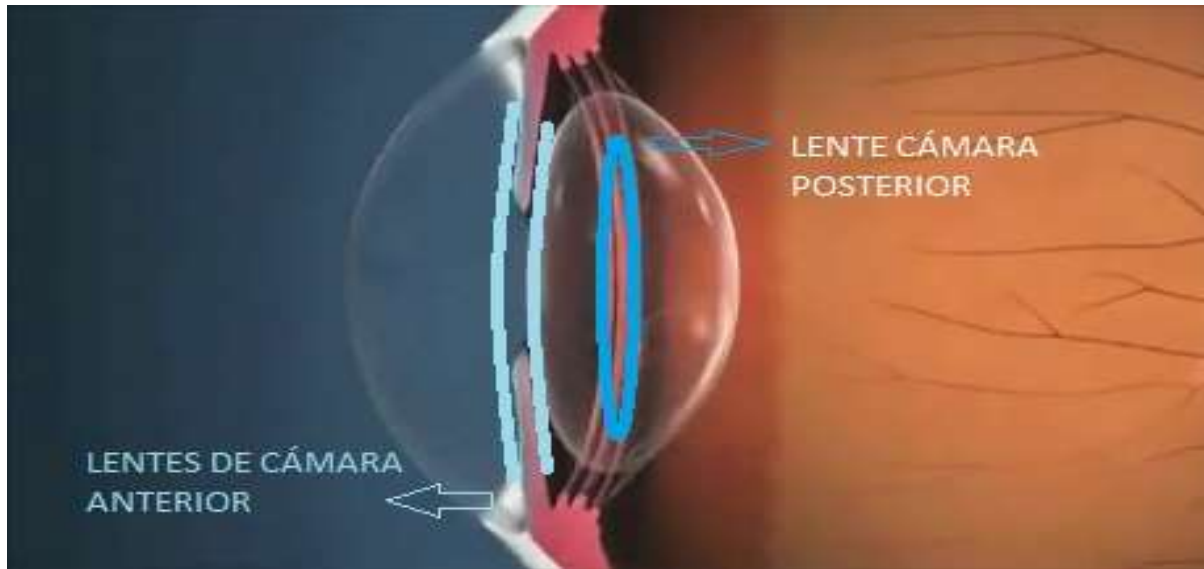
Con las LIO-fáquicas lo que se hace es implantar una lente intraocular en cámara anterior en pupila (Artisan) o bien posterior delante del cristalino (LIO Staar) con el fin de corregir el defecto óptico de la miopía se usa en pacientes que tiene acomodación por debajo de 40 años. Desde el punto de vista teórico es la técnica ideal para el miope alto por arriba de 8 dioptrías o bien corneas muy delgadas. Se puede combinar con la técnica anterior.

Tipos de lente intraocular (LIO): Las LIO se colocan entre la córnea y el cristalino. Existen dos tipos:

1: LIO de cámara anterior: Se colocan entre la córnea y el iris. Dan más problemas y actualmente no se utilizan.

2: LIO de cámara posterior: Se cámara posterior por delante del cristalino.

Ilustración 9. Colocación de lente intraocular en cámara anterior y cámara posterior.



Fuente: Copyright 2020 Vistaláser Oftalmología.

Es una técnica con riesgos potenciales, algunos importantes, y que hay que conocer. Estas complicaciones dependen de la experiencia del Centro y de la situación ocular del paciente.

Las posibles complicaciones son: formación de cataratas, desplazamiento de la lente, uveítis, aumento de la tensión ocular (glaucoma), alteración de la pupila y de la sensibilidad al contraste y más raramente desprendimiento de retina. Además, con estas lentes se ha descrito un descenso en el número de células endoteliales de la córnea que puede ocasionar una degeneración corneal, Cornea Gutta. En caso de aparecer complicaciones puede volverse a operar y se quita la lente.

Actualmente se requiere criterios muy estrictos para realizar esta técnica: (1) Profundidad de cámara anterior de > 3 mm y una densidad de células endoteliales corneales > 2000 células/mm²; (2) No tener alteraciones pupilares, del iris, ni glaucoma, uveítis, alteraciones de la retina, córnea o del cristalino.

3.12 Extracción del cristalino transparente e Introducción de lentes intraoculares (LIO pseudofáquicas)

En esta técnica lo que se hace es extraer el cristalino transparente y colocar en su lugar una nueva lente intraocular pero que compense las dioptrías del miope alto y de este modo no es necesario utilizar gafas o lentes de contacto. Esta lente intraocular (LIO) se llama LIO-pseudofáquica.

En la técnica anterior facoemulsificación con ultrasonidos con la diferencia que el cristalino es transparente o con una opacidad de cristalino leve.

Tipos de lente intraocular: Las lentes se introducen plegadas, así de este modo la incisión en la córnea es muy pequeña. Son de un material sintético con unas patas que permiten que quede fijada en el saco capsular. Existen diferentes tipos de lentes intraoculares:

- Lentes monofocales: Solamente enfocan a una distancia determinada, sea para lejos o para cerca, utilizando gafas para el resto de las situaciones. Son las más utilizadas.
- Lentes multifocales: Estas lentes permiten enfocar objetos lejanos y cercanos. Sin embargo, no alcanzan la calidad de imagen que las anteriores. La nitidez disminuye en las distancias intermedias y dan resultados no finos en la visión de contraste.
- Lentes tóricas: Además corrigen hasta 12 dioptrías de astigmatismo. La orientación de la lente es decisiva a la hora de su colocación.

Este tipo de cirugía es muy conocida entre los oftalmólogos y existe una gran experiencia debido a que es la misma que se emplea en la cirugía de cataratas. Por ello los resultados son muy buenos con una rápida recuperación visual. La calidad visual es excelente y permite eliminar un número muy elevado de dioptrías. Un aspecto importante es el cálculo de la potencia de la lente intraocular con el fin de compensar las dioptrías. Para ello se realiza antes una biometría (se coloca un pequeño aparato sobre la córnea con anestesia local y se calcula la longitud del globo ocular y la potencia del cristalino – dura poco segundos). Mediante unas fórmulas se calcula la potencia de la LIO. En el miope alto es algo más complicado de calcular porque el ojo está elongado. (Rev Cubana Oftalmol v.23 n.2 Ciudad de la Habana jul.-dic. 2010)

Ilustración 10. Estudio de cálculo de lente.



Fuente: OCL Visión (2018).

Inconvenientes: En manos expertas es una técnica muy segura. Estas LIO-pseudofáquicas ocasionan muchos menos problemas que las LIO-fáquicas del apartado anterior. Además, estas lentes son muy estables, existiendo experiencia de tener implantadas estas LIO más de 20-30 años. Al quitar el cristalino, se pierde la capacidad de enfocar los objetos. Esto significa que habrá que utilizar gafas (normalmente para leer o en distancias cercanas) o lentes progresivas. Por ello no se recomienda en personas jóvenes.

Sin embargo, se trata de una cirugía intraocular en la que existe un riesgo de presentar complicaciones (algunas de ellas, aunque infrecuentes, son graves). Desde el punto de vista teórico, la lista de complicaciones es larga, pero en general son muy poco frecuentes. Algunas de ellas son: infección, lesión de la córnea, uveítis. La complicación más peligrosa es el desprendimiento de retina. En el miope alto se considera que existe un cierto mayor riesgo de desprendimiento de retina que la intervención de cataratas en personas sin miopía. Sin embargo, en manos expertas y tras una adecuada evaluación prequirúrgica, el riesgo disminuye.

3.13 Patologías más frecuentes en la alta miopía

Las complicaciones que pueden aparecer en miopía alta pueden ser las derivadas del tratamiento óptico utilizado (lentes de contacto, LASIK o cirugía), o las derivadas a las patologías asociadas de la propia miopía alta.

No obstante, tener miopía alta no implica obligatoriamente tener complicaciones. Algunos miopes altos no tendrán nunca complicaciones o bien tendrán algunas alteraciones sin repercusiones importantes. No siempre existe una relación entre el número de dioptrías y el riesgo de desarrollar algunas de las patologías asociadas. Sin embargo, la miopía alta y las patologías asociadas son la primera causa de ceguera en la población joven laboralmente activa en los países occidentales. Este dato hace que insistamos en las revisiones y en el autocuidado

La miopía alta se ha asociado con un mayor riesgo de anomalías oculares como cataratas, glaucoma y especialmente alteraciones del vítreo y alteraciones cori retinianas (degeneración miópica) y otras menos frecuentes (Copyright © 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved. -)

| | Glaucoma | Catarata | Desprendimiento de retina | Maculopatía Miópica |
|---------------|----------|----------|---------------------------|---------------------|
| -1.00 a -3.00 | 2,3 | 2,1 | 3,1 | 2,2 |
| -3.00 a -5.00 | 3,3 | 3,1 | 9,0 | 9,7 |
| -5.00 a -7.00 | 3,3 | 3,5 | 21,5 | 40,6 |
| <-7.00 | - | - | 44,2 | 126,8 |

Brien Holden Vision Institute, 2016.

Tabla 2. Complicaciones asociadas a la miopía alta.

| Complicaciones asociadas a la miopía alta |
|---|
| a- Alteraciones retinianas: <ul style="list-style-type: none">• Atrofia corioretiniana• Degeneración del vítreo (moscas volantes)• Desprendimiento del vítreo• Degeneraciones de la retina periférica• Rotura retiniana (agujeros, desgarros)• Desprendimiento de retina• Degeneración macular (membrana neovascular sub-retiana o neovascularización coroidea)• Agujero macular• Hemorragia macular• Mancha de Fuchs• Alteraciones del disco óptico (estafiloma, etc.) |
| b- Glaucoma |
| c- Cataratas |

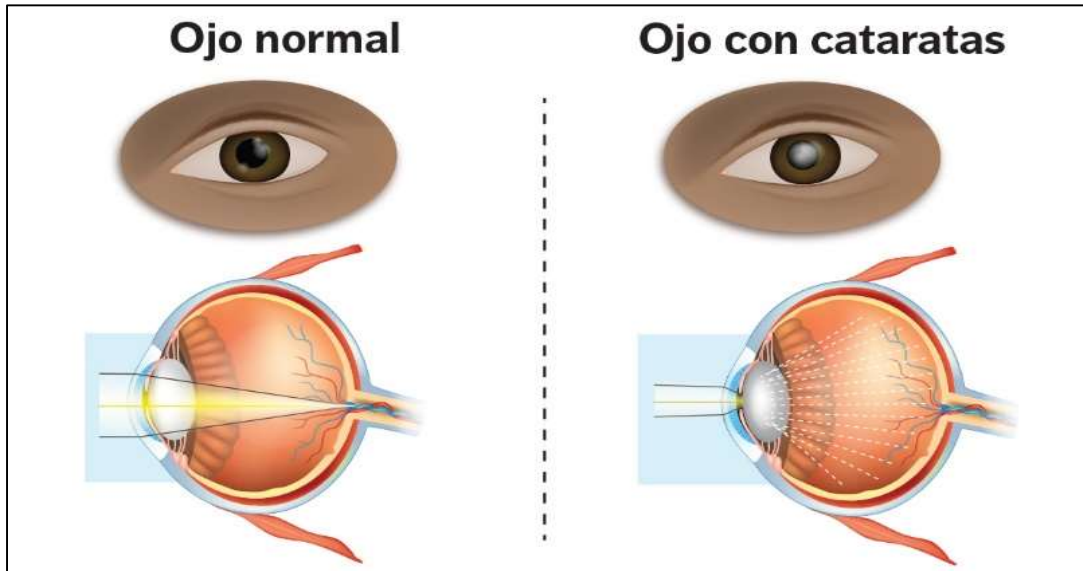
Fuente: Elaboración propia con base en: Institut Comtal de Oftalmologia (2020).

Tabla 3.Catarata

| Catarata | |
|----------------------------|--|
| Definición | Es la pérdida progresiva de la transparencia del cristalino. Este se va haciendo más opaco reduciendo la visión del paciente. En la población anciana es muy frecuente; sin embargo, en el miope magno puede aparecer mucho antes (a partir de la década de los 40). |
| Síntomas | Los síntomas dependen del grado de opacificación. El miope suele referir síntomas como 'ver gris', visión borrosa, deslumbramiento, alteración de la percepción del color o incluso en fases avanzadas visión doble. |
| Diagnóstico y seguimiento: | Es muy fácil de diagnosticar en la exploración oftalmológica de rutina mediante la lámpara de hendidura o con un foco de luz. |
| Tratamiento | Las cataratas se tratan eficazmente mediante cirugía con la facoemulsificación con ultrasonidos y la colocación de una lente intraocular |

Fuente: Elaboración propia con base en: Institut Comtal de Oftalmología (2020).

Ilustración 11. Capacidad del cristalino y el proceso de luz cuando existe opacidad.



Fuente: SARAH PENG/AARP

Table 4. Glaucoma

| Glaucoma | |
|------------|--|
| Definición | Es una alteración caracterizada por la elevación mantenida de la presión intraocular (superior a 21) que acaba produciendo un daño de las fibras nerviosas del nervio óptico (neuropatía óptica). Sin tratamiento acaba produciendo una pérdida progresiva de visión. En general se debe a la obstrucción del flujo de salida del humor acuoso. En el 90% de los casos el glaucoma es crónico y se denomina también de ángulo abierto. En casos poco frecuentes la presión intraocular puede ser normal. |
| Síntomas | Es una enfermedad silenciosa y el paciente comienza a darse cuenta por la pérdida del |

| | |
|-------------|--|
| | campo visual. Si no se trata puede acabar en ceguera. La detección precoz es fundamental ya que permite instaurar el tratamiento adecuado |
| Diagnóstico | Con el tonómetro por aplanación se mide la presión intraocular y permite controlar la evolución. La campimetría permite verificar si existe pérdida de campo visual y la evolución en el tiempo. El fondo de ojo permite observar la clásica excavación de la papila óptica. |
| Tratamiento | Los tratamientos van enfocados, principalmente, a disminuir la presión intraocular. Para ello se utilizan colirios (uno o varios). Cuando es insuficiente el tratamiento con gotas se puede recurrir al láser (trabecuoplastia) o a la cirugía (trabeculectomía). |

Fuente: Elaboración propia con base en Vissum (2019).

Ilustración 12. Glaucoma

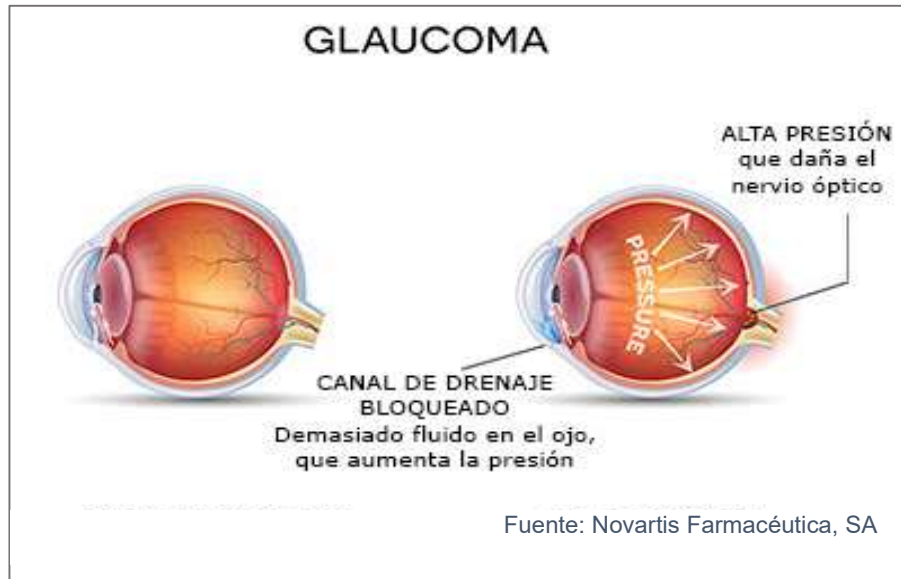


Tabla 5. El vítreo en el miope alto: moscas volantes.

| EL VÍTREO EN EL MIOPE ALTO: MOSCAS VOLANTES | |
|---|--|
| ¿Qué es el vítreo? | El vítreo es una especie de gel transparente que rellena la mayor parte del interior del ojo. Está por detrás del cristalino y en condiciones normales está en íntimo contacto con él. Es una especie de cojín transparente que se apoya sobre la retina. |
| Degeneración del vítreo | En el miope alto es muy frecuente que el vítreo se degenera. El vítreo al degenerarse hace que se formen una especie de grumos en su interior. Esta degeneración se debe a la pérdida de agua que produce pequeñas condensaciones en su interior con lo que se pierde su transparencia. El miope alto lo define como 'cuerpos flotantes' en el interior del ojo. Ocurre de forma normal en |

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>todas las personas con el envejecimiento. En esta degeneración del vítreo ocurre mucho antes. Es muy frecuente que las personas con miopía alta refieran que tiene estos cuerpos flotantes desde la juventud. Estos cuerpos pueden tener formas diversas y caprichosa: redondeadas, como trozos de hilo doblado, trozos de telaraña, formas irregulares, etc. Suelen ser más visibles cuando se mira una pared blanca o se mira el cielo en un día claro. No representan ningún peligro. No existe ningún tratamiento. El miope magno se acostumbra a vivir con ellas.</p> |
| Desprendimiento del vítreo | <p>Cuando esta degeneración del vítreo es importante, el vítreo pierde volumen, se retrae y puede desprenderse separándose de la retina. Se produce lo que se conoce como el desprendimiento posterior del vítreo. Se considera que el desprendimiento de vítreo es algo muy común en las personas ancianas. En el miope alto el desprendimiento del vítreo puede ocurrir mucho antes y es muy frecuente. Cuando se produce un desprendimiento del vítreo puede ocurrir un aumento de estos cuerpos flotantes. En la mayor parte de los casos tener un desprendimiento del vítreo no implica tener ninguna repercusión visual. No tiene tratamiento. No obstante, si se nota un</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>aumento súbito de los cuerpos flotantes es aconsejable acudir al oftalmólogo y descartar que existan también roturas retinianas que puedan conducir al desprendimiento de retina.</p> |
|--|--|

Fuente: Elaboración propia con base en Centro Oftalmológico de Navarra (2019).

Ilustración 13. Desprendimiento de vítreo.



Fuente: Alta Visión, (2017).

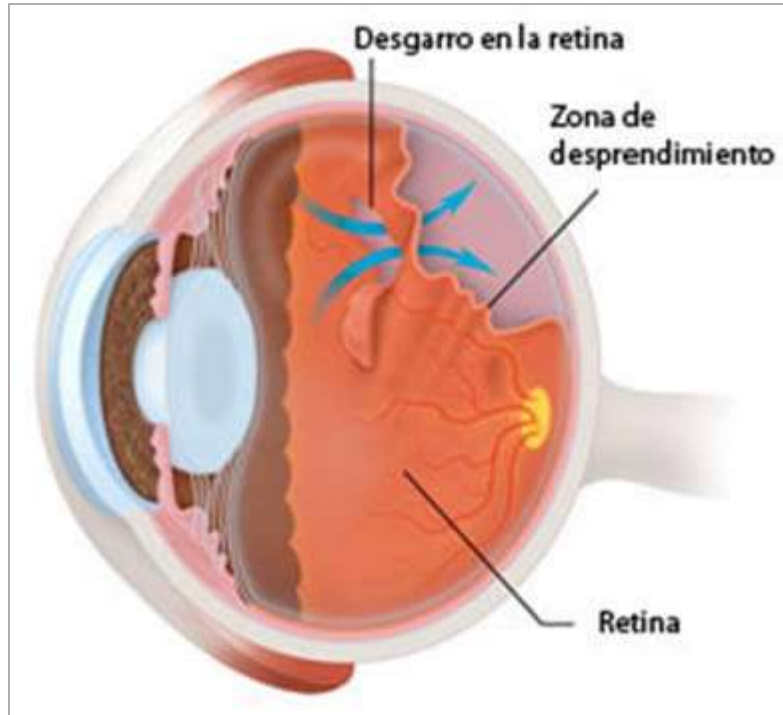
Tabla 6.Desgarros y desprendimiento de retina.

| DESGARROS Y DESPRENDIMIENTO DE RETINA | |
|---------------------------------------|--|
| Definición | Se entiende por desprendimiento de la retina cuando la retina neurosensorial se separa del epitelio pigmentario de la retina la cual está, en condiciones normales, laxamente adosada. En el desgarro de retina existe una rotura en la retina neurosensorial, pero sin estar desprendida (aunque puede complicarse con un desprendimiento). Hay que acudir inmediatamente al servicio de urgencias |
| Síntomas | <p><u>Desgarro de retina:</u> Generalmente es asintomático. Se detecta al examinar el fondo de ojo.</p> <p><u>Desprendimiento de retina:</u> El desprendimiento no duele. Produce una pérdida del campo visual que se corresponde con la retina desprendida. El miope lo refiere como una especie de cortina que se descuelga delante de nosotros. Si afecta a la mácula la pérdida de visión es muy severa.</p> |

| | |
|-------------|--|
| Diagnóstico | El examen del fondo de ojo tras dilatar la pupila mediante oftalmoscopia permite diagnosticar el desprendimiento y el desgarro. Una vez confirmado el diagnóstico hay que tratarlo lo antes posible. En posteriores revisiones se comprobará que la retina está bien soldada |
| Tratamiento | Si no existe desprendimiento los desgarros y agujeros se pueden sellar con láser en la mayoría de los casos. El desprendimiento requiere cirugía que dependiendo de la complicación puede ir acompañada de una vitrectomía |

Fuente: Eleboracion propia con base en Dacarett, F. (2016).

Ilustración 14. Desgarre y desprendimiento de retina.



Fuente: La Boutique de la Salud, S.C.I., S.L.

Table 7. Degeneración miópica.

| DEGENERACIÓN MIÓPICA | |
|----------------------|--|
| Definición | La miopía se habla de degeneración macular miópica o maculopatía miópica. Esta afección ocurre en personas con una miopía muy alta. La miopía es uno de los defectos refractivos más comunes. Decimos que un ojo es miópico cuando es más largo de lo normal y provoca que las imágenes se proyecten por delante de la retina y no sobre ésta. |

| | |
|-----------------|---|
| | <p>Entre la degeneración macular y la degeneración macular miópica no existen diferencias significativas, más allá de que el paciente presenta dificultad para ver los objetos a larga distancia. En cuanto a síntomas, diagnóstico y tratamiento se puede decir que ambas condiciones son iguales.</p> |
| <p>Síntomas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Hemorragias en moneda, manchas redondeadas rojizas que corresponden a hemorragias por roturas de los vasos de la coroides cercana a retina. • Estrías de laca, fisuras en la membrana que está pegada al epitelio pigmentario, llamada membrana de Bruch. • Placas de atrofia Coriorretiniana. Son zonas blancas que se observan en el fondo de ojo y corresponde a la esclerótica, la capa más externa del ojo (lo que vemos como “el blanco del ojo”) que es visible debido al adelgazamiento de la retina y la coroides en esa zona. • Estafiloma posterior, deformación o abultamiento hacia adentro de una zona de la retina debido al adelgazamiento de todas las capas del ojo en esa zona. La más común se produce en la zona del nervio óptico. |

| | |
|-------------|---|
| Tratamiento | <ul style="list-style-type: none">• Las hemorragias en moneda, las estrías de laca, las placas de atrofia y el estafiloma posterior sólo requieren observación.• El agujero macular y la foveosquisis requieren de una cirugía llamada vitrectomía, consistente en retirar el líquido que rellena el globo ocular (el humor vítreo) y sustituirlo por otro líquido de iguales características.• La membrana neovascular coroidea se trata de forma parecida a los casos de DMAE húmeda. |
|-------------|---|

Fuente: Elaboración con base en ozpic

4.0 METODOLOGÍA

Esta investigación utilizará el método exploratorio y descriptivo, una metodología para generar un conocimiento avalado por una justificación y una teoría, para considerar la generación de un conocimiento verdadero.

Se comienza a investigar teórica y prácticamente cada uno de los objetivos de la investigación.

La presente investigación comenzará evaluando algunos pacientes de alta miopía para analizar la satisfacción de los pacientes al utilizar alternativas ópticas y/o quirúrgicas para la alta miopía, así como también se obtendrá una comparación de la frecuencia de corrección de dichas alternativas.

Se utilizará la siguiente plantilla para medir los objetivos del presente estudio:

EDAD:

GÉNERO:

TIEMPO DE DIAGNOSTICO:

- ¿HA UTILIZADO LENTE OFTÁLMICO? _____
 - ¿CUÁNTO TIEMPO LO UTILIZÓ? _____
 - ¿ESTÁ O ESTUVO SASTIFECHO CON EL?:
 - A. EXCELENTE
 - B. MUY BUENO
 - C. BUENO
 - D. INDIFERENTE
 - E. MALO

- ¿HA UTILIZADO LENTES DE CONTACTO?: _____
 - ¿DE QUÉ TIPO?
 - A) BLANDO
 - B) RÍGIDO
 - ¿CUÁNTO TIEMPO O CUÁNTO LLEVABA UTILIZÁNDOLOS?

 - ¿ESTÁ O ESTUVO SASTIFECHO CON ELLOS?:
 - A. EXCELENTE
 - B. MUY BUENO
 - C. BUENO
 - D. INDIFERENTE
 - E. MALO

- ¿SE HA REALIZADO UNA CIRUGÍA REFRACTIVA?: SI o NO
 - A) EXCIMER LÁSER
 - B) LIO-PSEUDOFÁQUICAS

¿POR QUÉ MOTIVO SE REALIZÓ LA CIRUGIA?:

¿CUÁNTO LLEVA OPERADO(A)?: _____

¿SE SIENTE SATISFECHO(A) CON LA CIRUGÍA?:
 - A. EXCELENTE
 - B. MUY BUENO
 - C. BUENO
 - D. INDIFERENTE
 - E. MALO

Por último, se sintetizarán las nuevas alternativas ópticas y quirúrgicas que existen en la actualidad ya que un gran número de doctores oftalmólogos y optometristas desconocen los tratamientos en su totalidad de esta enfermedad visual, por lo que no tienen el conocimiento de muchas alternativas al tratar la alta miopía del paciente, así mismo podrán ofrecer una mejor ayuda óptica y/o quirúrgica, gracias a la presente investigación.

4.1 Población

Pacientes de 5 clínicas de la ciudad de Morelia, Mich. Enseguida se enlistan las clínicas que colaboraron al presente estudio.

- Centro oftalmológico avanzado (Dr. Gustavo Gómez Revuelta)
- Clínica Santa Cecilia (Dr. Páez Martínez Raymundo Mauricio)
- Óptica Lunue (P.L.O. Brenda Maldonado)
- Eurolaser (Dr. Jaime Alfredo Ruíz Montenegro)
- Óptica y hospital de lentes de Michoacán (L.O. Gonzalo Hernández Luna y P.L.O: Lorena Guillen Segovia)

4.2 Muestra

Se entrevistaron 30 pacientes con diagnóstico de alta miopía en las clínicas mencionadas. Después se obtuvieron resultados para evaluar nuestro objetivo.

5.0 RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

5.1 Resultados

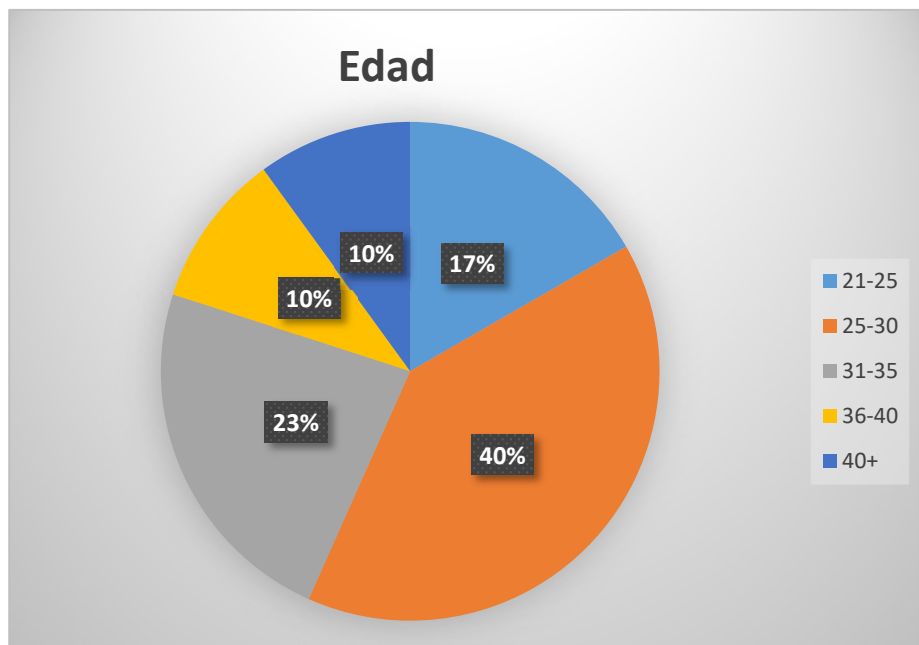
Después de llevada a cabo la investigación, en donde se entrevistaron 30 pacientes con diagnóstico de alta miopía en las clínicas señaladas con anterioridad, se obtuvieron los siguientes resultados, mismos que están ordenados en cuanto a la edad, el género, tiempo diagnosticado, para el primer grupo de correcciones ópticas, cuando se utilizó Lente Oftálmico, así como el tiempo utilizado y el grado de satisfacción bajo esta corrección; Asimismo, se también se muestran los resultados obtenidos de aquellos pacientes que utilizaron Lentes de Contacto, la duración del tiempo que los han utilizado y el grado de satisfacción que obtuvieron con él así como un dato extra también se puede identificar el tipo de lente de contacto que implementaron en su tratamiento, ya sea rígido o blando.

Por otra parte, se obtuvieron los resultados del grupo de correcciones quirúrgicas en cuanto al número de pacientes que se sometieron a una cirugía refractiva, el tiempo que tienen desde la cirugía, el tipo de cirugía al que se sometieron y, sobre todo, el grado de satisfacción que obtuvieron al someterse a ella.

Todos estos resultados son de gran relevancia, ya que cumplen los objetivos de la presente investigación, al medir el nivel de satisfacción bajo las dos correcciones en el manejo de una miopía alta, y bien comprobar o refutar la hipótesis general planteada de la presente investigación.

En la siguiente gráfica (Gráfica 1), de los 30 pacientes entrevistados, 5 de estos con una edad entre 21 y 25 años, lo que significa el 17% de la población entrevistada; 12 personas entre 25 y 30 años lo cual da un 40% siendo la edad donde se encontramos con mayor frecuencia la miopía alta; 7 personas entre 31 y 35 años con un porcentaje de 23%; mientras que entre 36-40 únicamente 3 personas, con un menor porcentaje de 10% al igual que aquellos mayores de 40 años con el mismo número de personas y porcentaje.

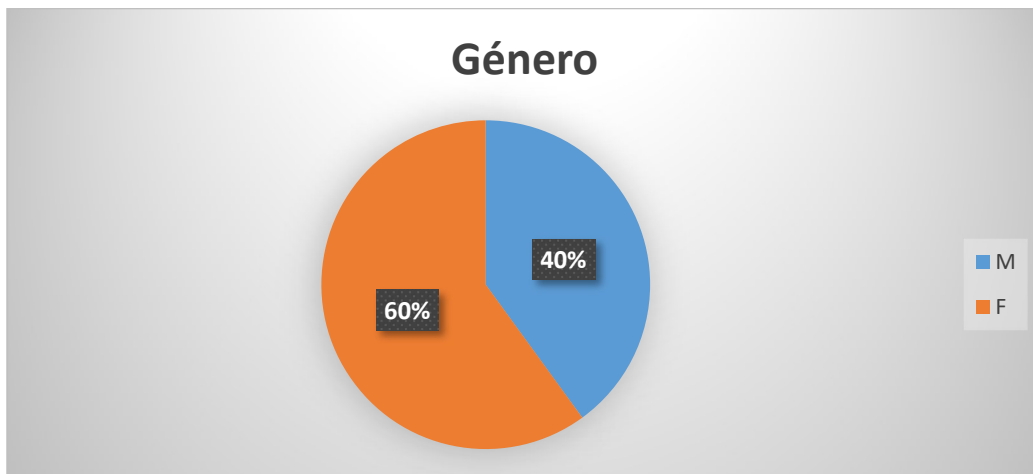
Gráfica 1. Edad de los pacientes que se entrevistaron con diagnóstico de miopía alta



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

Del total de los pacientes entrevistados, 12 personas se identificaron con el género masculino, lo que equivale al 40% de la muestra obtenida, mientras que 18 con el género femenino, obteniendo un 60% de los entrevistados, tal como se aprecia en la Gráfica 2.

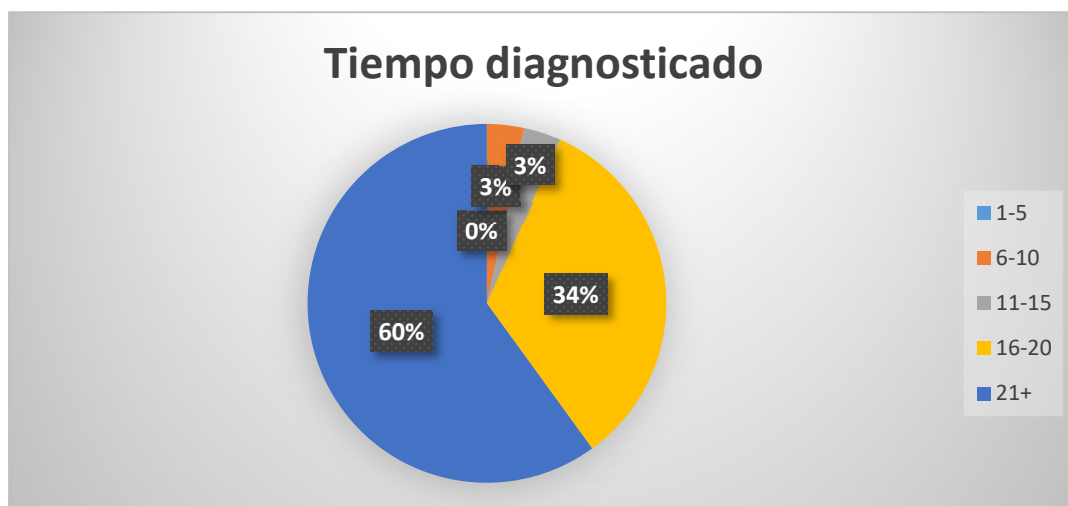
Gráfica 2. Género de los pacientes que se entrevistaron con diagnóstico de miopía alta.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

En la Gráfica 3 se muestra el tiempo en que se les diagnosticó a los pacientes que tenían miopía alta, en donde se aprecia que ninguno fue diagnosticado en edad temprana de 1-5 años, solamente una persona entre 6-10 años, al igual que entre 11-15 años también solamente 1 paciente. Mientras que entre 16-20 años 10 personas fueron diagnosticadas, lo que equivale al 34%. Asimismo, 18 personas que significa el 60% del total de los entrevistados fueron detectados con miopía alta siendo mayores de 18 años, esto deja a relucir que desgraciadamente los signos y síntomas de la miopía no se identifican a temprana edad.

Grafica 3. Tiempo diagnosticado de los pacientes miopía alta.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra

A continuación, se presentan las gráficas 4, 5 y 6 en donde se puede apreciar datos importantes como son, primeramente, que el 100% de los pacientes entrevistados con miopía alta utilizaron el tratamiento de lente oftálmico tal como se aprecia en la gráfica 4; cada uno de ellos utilizando el método en diferente tiempo.

Grafica 4. Pacientes con miopía alta que utilizaron el método Lente oftálmico.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

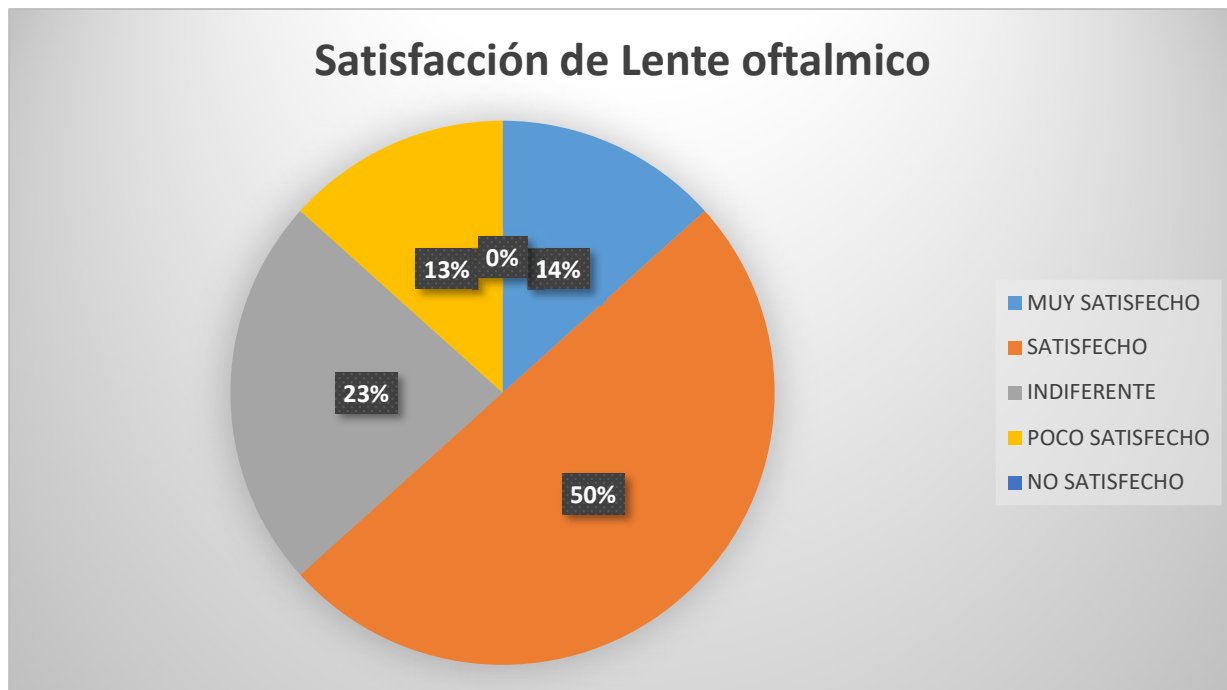
En la gráfica 5, misma que nos muestra que solo 1 persona lo utilizo entre 1-5 años, 2 personas entre 6-10 años, 6 personas entre 11 -15 años, siendo mayor el número de frecuencia ente 16-20 años con 10 personas de las entrevistadas, lo que equivale al 33% del total y el 37% que es el mayor grado de prevalencia, 11 personas mayores de 21 años.

Grafica 5. Tiempo que se utilizó Lente oftálmico en los pacientes miopía alta.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra
En la gráfica 6 muestra el grado de satisfacción de los pacientes con miopía alta que utilizaron Lente oftálmico en donde los resultados obtenidos indican que, del total de los entrevistados, únicamente 4 personas manifestaron estar muy satisfechos, lo que equivale a un 14%, 15 personas se sintieron satisfechos lo que representa el 50%, a 7 personas les es indiferente lo que es un 23%, a la vez que 4 de los entrevistados respondieron estar poco satisfechos haciendo un porcentaje de 13%, mientras que ningún paciente manifestó estar no satisfecho.

Gráfica 6. Grado de satisfacción de los pacientes que utilizaron Lente oftálmico



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

Por otra parte, a los entrevistados también se les cuestionó acerca de la utilización del método Lente de contacto, en donde del total de los 30 pacientes contestaron de la siguiente manera:

Con base a la gráfica 7 correspondiente al número de pacientes con miopía alta que utilizaron el método Lente de contacto, 21 de ellos contestaron de manera afirmativa, lo que significa que un 70% y 9 personas señalaron no haberlo hecho, siendo 30%.

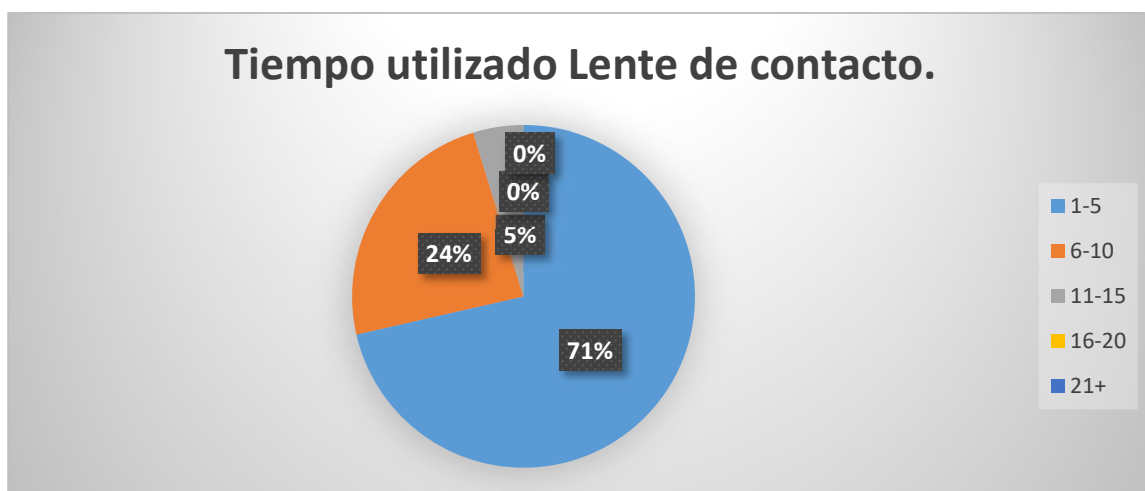
Grafica 7. Pacientes con miopía alta que utilizaron el método Lente de contacto.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

Asimismo, el tiempo que se utilizó Lente de contacto en los pacientes miopía alta corresponde a la gráfica 8, en donde se muestra claramente que, el mayor número de prevalencia se encuentra entre 1-5 años, donde 15 personas que equivale al 71% contestaron utilizarlo en ese período, 5 personas con un porcentaje de 24% manifestaron utilizarlo entre los 6-10 años, únicamente 1 paciente entre los 11-15 y ninguna incidencia existente entre los 16-20 y por encima de éste.

Grafica 8. Tiempo que se utilizó Lente de contacto en los pacientes miopía alta.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

Por otra parte, el Grado de satisfacción de los pacientes que utilizaron Lente de contacto se aprecia en la gráfica 9 donde los resultados obtenidos indican que el 48% de los entrevistados asegura estar muy satisfecho, un 33% satisfecho, al 14% les es indiferente, mientras que ninguno manifestó estar poco satisfecho o no satisfecho.

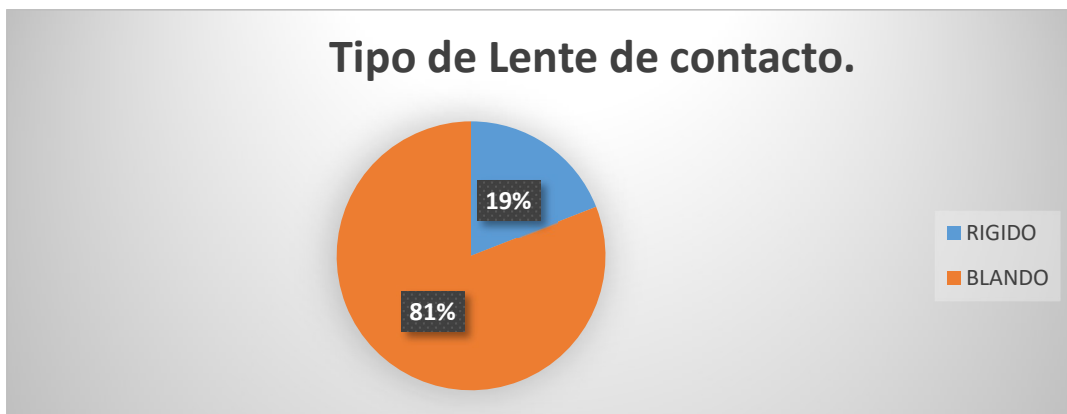
Grafica 9. Grado de satisfacción de los pacientes que utilizaron Lente de Contacto.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

Por último, en lo que respecta al tipo de Lente de contacto que utilizaron los pacientes con miopía alta, el 81% manifestó utilizar material blando en su tratamiento, y solo el 19% indico que utilizó L.C regido, tal como se aprecia en la gráfica 10.

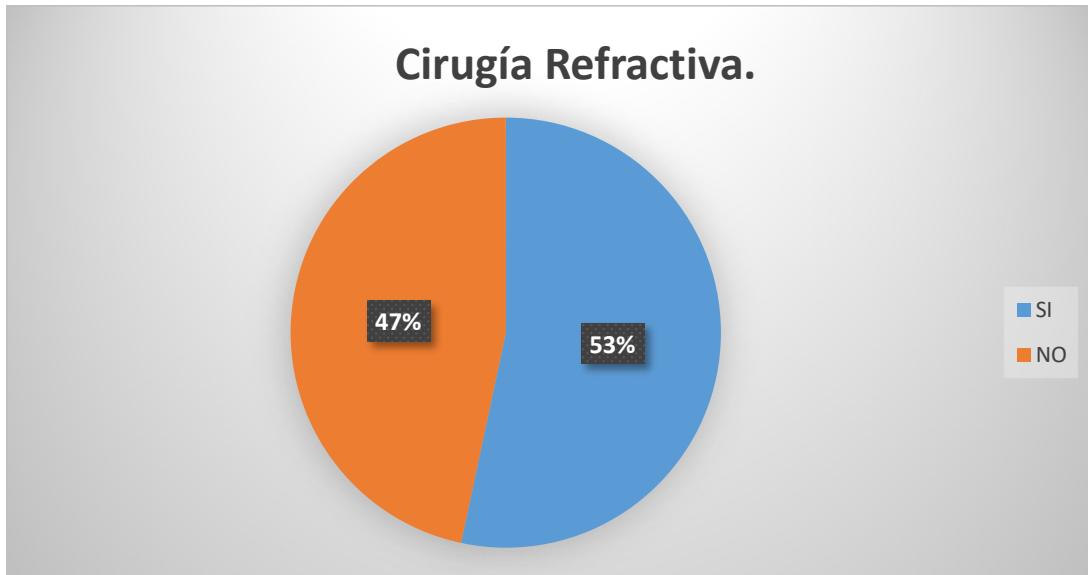
Grafica 10. Tipo de Lente de contacto que utilizaron los pacientes con miopía alta.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

Dentro de la investigación también se interrogó a los pacientes con miopía alta acerca de quienes se sometieron a cirugía Refractiva, en donde los resultados obtenidos muestran que la mayoría si lo hizo, con un 53% de afirmación, mientras que el 47% no lo hizo, tal como se muestra en la gráfica 11.

Grafica 11. Pacientes que se sometieron a Cirugía Refractiva.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

Asimismo, el tiempo en el que los pacientes llevan de operado con la cirugía Refractiva, es básicamente en dos etapas de tiempo, el 87% lleva con la cirugía de 1-5 años, y el 13% entre los 6-10 de tiempo que se realizó la cirugía, como se muestra en la gráfica 12.

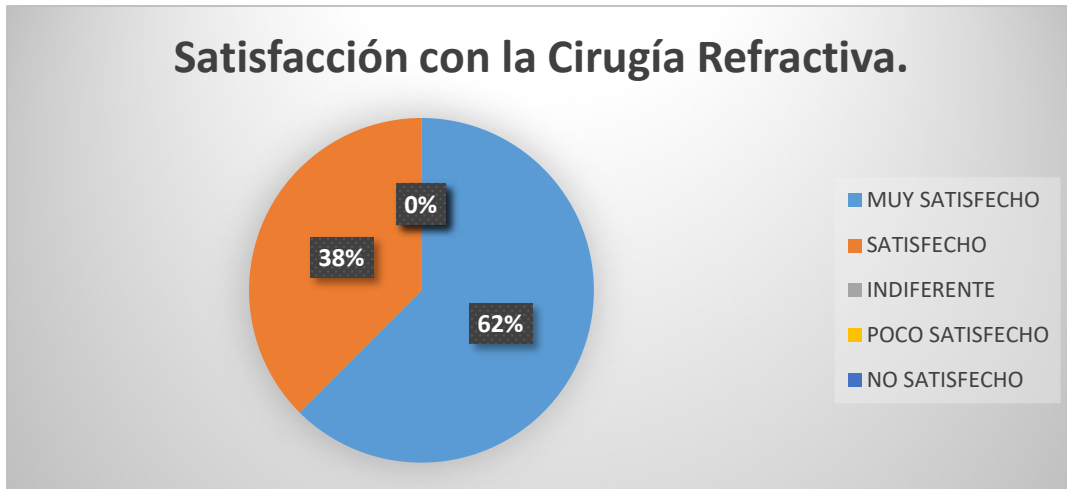
Grafica 12. Tiempo de la Cirugía Refractiva.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

De acuerdo con los pacientes que se sometieron a la cirugía Refractiva, el grado de satisfacción que obtuvieron de acuerdo con los resultados de la investigación son los siguientes: la gráfica 13 indica que, el 62% manifestó estar muy satisfecho, el 38% dijo estar satisfecho, situación que demuestra claramente el alto grado de satisfacción obtenida por parte de los pacientes que se sometieron a esta cirugía.

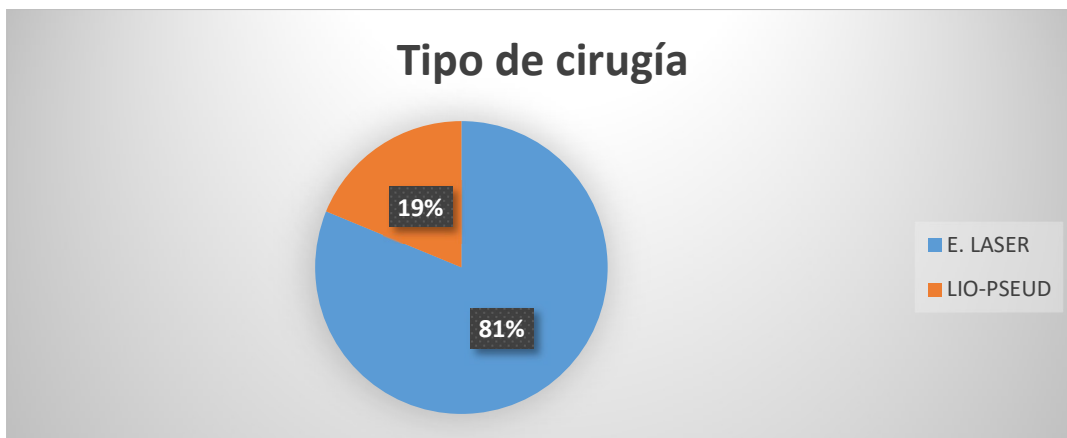
Grafica 13. Grado de satisfacción de los pacientes que se sometieron a Cirugía Refractiva.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

Por último, tipo de cirugía a la que se sometieron los pacientes con miopía alta es la que se muestra en la gráfica 14, donde la mayoría de los pacientes señalo haberse sometido a una cirugía EXCIMER LASER con un total de 81% de los encuestados.

Grafica 14. Tipo de cirugía a la que se sometieron los pacientes



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos de la muestra.

5.2 Conclusiones

Todos estos resultados son de gran relevancia, ya que cumplen los objetivos de la presente investigación, al medir el nivel de satisfacción bajo las dos correcciones en el manejo de una miopía alta, y bien comprobar o refutar la hipótesis general planteada de la presente investigación.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, se afirma la hipótesis específica No. 2, la cual dicta que el nivel de satisfacción es mayor en pacientes con correcciones quirúrgicas (excim láser y lio-pseudofáquicas) que con correcciones ópticas (lente oftálmico y lente de contacto) en el manejo de una miopía alta.

El porcentaje de pacientes que aseguran estar muy satisfechos en las correcciones quirúrgicas es de 62%, para las correcciones ópticas, es decir, lente oftálmico y lente de contacto se obtuvieron los porcentajes de 14% y 48% consecutivamente, en pacientes que aseguraron estar muy satisfechos, por lo que se concluye un nivel de satisfacción mayor en las correcciones quirúrgicas contra las correcciones ópticas.

Otro resultado a destacar es la comparación entre las correcciones ópticas, en la cual el lente de contacto obtuvo mayores niveles de satisfacción. Los pacientes que han cambiado el lente oftálmico y han optado por el lente de contacto aseguraron estar muy satisfechos en un porcentaje de 48% contra un 14% para los pacientes que se han quedado en el lente oftálmico.

6.0 BIBLIOGRAFÍA:

Agudeza visual. (2010). *CIEB*. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/decimalyfraccionpuradiversion/conceptos-basicos/6o-la-vision/1o-herman>

Copyright © 2016 American Academy of Ophthalmology. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.

Investigación Alta Miopía, EspañolAdminAMIRES Miopía Magna Recuperado de: <https://miopiamagna.org/investigacion-alta-miopia/>

Dacarett, F. (22 de mayo de 2015). Desprendimiento de Retina. *Dr. Francisco Dacarett*. Recuperado de: <https://dacarett.com/publicacion-desprendimiento-de-retina/>

Desprendimiento del vitreo. (s.f.). *Centro Oftalmológico de Navarra*. Recuperado de: <https://centrooftalmologiconavarra.com/desprendimiento-del-vitreo/>

Enfermedades de los ojos. (s.f.). Recuperado de: <https://www.icoftalmologia.es/es/enfermedades-de-los-ojos/alta-miopia/>

Espino, A. (2019). *Miopía Alta: definición, comorbilidad y corrección refractiva*. (Trabajo fin de máster). Universidad de Valladolid. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/250406386.pdf>

Estudio del glaucoma con presión intraocular regulable. (2020). *Longitud de onda*. Recuperado de: <https://longitudeonda.com/estudio-glaucoma-presion-intraocular-regulable/?cn-reloaded=1>

Glaucoma: Qué es, tratamiento, causas, operación, cirugía glaucoma. (s.f.). *Vissum*. Recuperado de: <https://www.vissum.com/enfermedades-de-los-ojos/glaucoma/>

La lámpara de hendidura. (8 de abril de 2006). *Ocularis*. Recuperado de:
<https://ocularis.es/41/>

La miopía se mide en grados. (2019). *Doctor Lens*. Recuperado de:
<https://www.doctorlens.es/la-miopia-se-mide-en-grad/>

Miopía Magna o Alta Miopía. (2020). *Institut Comtal de Oftalmologia 2020*. Recuperado de:
<https://www.icoftalmologia.es/es/enfermedades-de-los-ojos/alta-miopia/>

Ordoñez, J., Rey, D., García, D., y Benavidez, S. (2019). Alteraciones anatómicas oculares y prevalencia de miopía alta. *Revista Mexicana de Oftalmología*. 2019;93, 75-83.

Ozpic, A. (30 de abril de 2019). ¿Qué es la degeneración macular? Causas y Tratamiento. *Clínica Oftalmológica González Costea - Murcia*.

Ramírez, G. S. M. (2013). *Lentes de contacto: Teoría y práctica (Spanish Edition)*. Ediciones Unisalle.

Teniendo una miopía alta, ¿puedo operarme? (2012). *Institut Comtal d'Oftalmologia*. Recuperado de: <https://www.icoftalmologia.es/es/enfermedades-de-los-ojos/alta-miopia/teniendo-una-miopia-alta-puedo-operarme/>

Vivir con miopía magna. (s.f.). Edita: AMIRES. Recuperado de:
<https://miopiamagna.org/wp-content/uploads/2018/09/GuiaMiopiaMagnaWeb.pdf>

Holden, B. (2016). Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *American Academy of Ophthalmology*.