

## REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

### **“CASO CLÍNICO DE MIOPIA MAGNA EN PACIENTE PEDIÁTRICO”**

**Autor: Diana Ávila Santibañez**

Tesis presentada para obtener el título de:  
**Licenciado en Optometría**

Nombre del asesor:  
**Dr. Oft. Alejandro Arias Díaz**

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.





UNIVERSITARIO VASCO DE QUIROGA FACULTAD DE CIENCIAS DE  
LA SALUD ESCUELA DE OPTOMETRÍA.

**CASO CLÍNICO DE MIOPIA MAGNA EN PACIENTE PEDIÁTRICO**

Tesina para optar al Título de Licenciado en Optometría.

Autora: Diana Ávila Santibáñez

Asesor. Dr. Oft. Alejandro Arias Diaz

Morelia, Michoacán

## **Dedicatoria**

El presente trabajo está dedicado a mi familia en especial a mis hijos Enrique y Kenji por haber sido mi apoyo y comprensión a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

## **Agradecimiento**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida

A mis tutores

Dr. Oft. Alejandro Arias Díaz, Subespecialista en Oftalmología pediátrica y sub en Retina del Instituto Cubano de Oftalmología. Ramón Pando Ferrer. Sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas. Gracias infinitas por sus orientaciones.

A Los docentes

Sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Su semilla de conocimientos germinó en el alma y el espíritu. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.”

A mis hijos

Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio y ausencias. Siempre han sido mi inspiración. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro, como una meta más conquistada, los amo.

# Índice

Dedicatoria .....	II
Agradecimiento .....	III
Índice .....	IV
1 Justificación .....	9
2 Objetivos .....	10
2.1.1 Objetivo general .....	10
2.1.2 Objetivos específicos.....	10
2.1.3 Preguntas .....	10
2.2 VIABILIDAD.....	10
3 Marco Teórico.....	11
3.1 Miopía.....	11
3.1.1 Etiología .....	11
3.2 Problemáticas asociadas a la prevalencia de la miopía .....	12
3.3 Miopía magna .....	12
3.3.1 Causas de la miopía magna .....	14
3.3.2 Manifestaciones clínicas .....	14
4 Materiales y métodos .....	15
4.1.1 Historia Clínica .....	15
4.1.2 Agudeza Visual (AV).....	15
4.1.3 Agudeza Visual cercana Jaeger (J): .....	16
4.1.4 Cover test (cover-uncover y cover alternante) .....	16
4.1.5 Test de la mosca .....	17
4.1.6 Prueba de kappa .....	17

4.1.7	Versiones.....	18
4.1.8	Punto próximo de convergencia (PPC).....	18
4.1.9	Evaluar la corrección refractiva .....	18
4.1.10	Examen con lámpara de Hendidura / Biomicroscopia .....	19
4.1.11	Examen de la retina y polo posterior del ojo mediante Oftalmoscopio.....	19
4.1.12	Biometría .....	20
4.2	Estudios clínicos optométricos .....	21
4.2.1	Tomografía de coherencia óptica (oct).....	21
4.2.2	Tomógrafo corneal Pentacam.....	22
4.3	Intervenciones para el control de la miopía.....	22
4.3.1	Educación (Trabajo de cerca).....	23
4.3.2	Tiempo al aire libre .....	23
4.4	Tratamiento de la miopía.....	24
4.4.1	Corrección Óptica. ....	24
4.4.2	Corrección con Ortoqueratología:.....	24
4.5	Tratamiento medicamentoso: .....	25
4.5.1	Tratamiento con Atropina al 0.01% .....	25
4.6	Corrección quirúrgica (cirugía refractiva).....	26
5	METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO .....	27
5.1	Análisis del motivo de la consulta y antecedentes. ....	27
5.2	Historial clínico del paciente .....	27
5.2.1	Antecedentes patológicos personales de tipo general: .....	27
5.2.2	Antecedentes patológicos personales de tipo ocular: .....	28
5.2.3	Antecedentes sociales:.....	28
5.2.4	Antecedentes patológicos familiares generales: Negados.....	28

5.2.5	Antecedentes patológicos familiares oculares: Negados .....	28
5.2.6	Antecedentes obstétricos ginecológicos:.....	28
5.2.7	Antecedentes Perinatales:.....	28
5.3	Historia de enfermedad actual: .....	29
5.4	Exploración.....	29
5.5	Examen físico optométrico:.....	29
5.5.1	Receta anterior.....	29
5.5.2	Biomicroscopia con lámpara de hendidura: .....	31
5.5.3	Oftalmoscopia indirecta con lente de 20 dioptrías (D) .....	31
5.6	Información de exámenes complementarios realizados. ....	32
5.6.1	Posiciones diagnósticas de la mirada. ....	32
5.6.2	Angulo kappa a 40cm.....	33
5.6.3	Cover test Alternante 40CM .....	33
5.6.4	Cover test Unilateral A 40CM: .....	34
5.6.5	Test de la Mosca (Test de Titmus).....	34
5.6.6	Alas de Maddox. ....	35
5.7	Pruebas del pantacam .....	35
6	Formulación de diagnósticos presuntivos, diferencial y definitivo: .....	41
6.1	Diagnostico Presuntivo:.....	41
6.2	Diagnostico Diferencial:.....	41
6.3	Diagnóstico Definitivo: .....	41
6.4	Tratamiento actual: .....	41
6.5	CONCLUSIÓN: .....	43
7	Bibliografía .....	45

## Lista de tablas

Tabla 1 Diferencias entre: miopía simple y miopía magna (retinopatías, 2018) .....	13
Tabla 2 Toma de Av sin corrección .....	29
Tabla 3 Rx anterior.....	29
Tabla 4 Keratometria, retinoscopia y rx final .....	30
Tabla 5 Punto próximo de convergencia (PPC) .....	30
Tabla 6 Rx Final.....	41

## Lista de figuras

Figura 1 Ojo normal y ojo con miopía .....	11
Figura 2 Desprendimiento de retina .....	13
Figura 3 Degeneración macular .....	13
Figura 4 Fondo en mosaico o decolorado .....	13
Figura 5 Posiciones diagnosticas de la mirada.....	32
Figura 6 Angulo Kappa.....	33
Figura 7 Cover test Alternante .....	33
Figura 8 Cover test Unilateral .....	34
Figura 9 Test de Titmus .....	34
Figura 10 Alas de Maddox .....	35
Figura 11 Pentacam Vista preliminar OD .....	35
Figura 12 Pentacam Vista preliminar OI. ....	35
Figura 13 Pentacam Paquimétrico OD.....	36
Figura 14 Pentacam Paquimétrico OI. ....	36
Figura 15 Pentacam Belin/Ambrósio Enhanced Ectacia OD.....	37
Figura 16 Pentacam Belin/Ambrósio Enhanced Ectacia OI. ....	37
Figura 17 Pentacam Refractivo OD. ....	38
Figura 18 Pentacam Refractivo OI.....	38
Figura 19 Pentacam 4 mapas refractivos OD.....	39
Figura 20 Pentacam 4 mapas refractivos OI .....	39

## **Introducción**

Las ametropías constituyen la principal causa de discapacidad visual en el mundo (43%), conlleva desenlaces desfavorables. La miopía magna se caracteriza por una longitud axial superior a 25.5 mm, que llega a rangos de 26.5 mm a 27.87 mm, originando un error mayor a -6.00 D y la presencia maculopatía miopica, igual o más severa que una atrofia coriorretinal difusa, cambios degenerativos que afectan la esclerótica, coroides, membrana Bruch, epitelio pigmentario de la retina y retina sensorial; con riesgo de desprendimiento de retina, además de alteraciones anatómicas importantes y patologías asociadas. Puede asociarse a factores ambientales, familiares, de nacimiento y recreativos que influyen en la progresión de miopía. (MM, 2021 )

Detener la progresión de la miopía es crítico, ya que la miopía alta puede complicarse por una serie de condiciones que comprometen la visión. La tasa de progresión severa constituye un factor de riesgo sustancial para las condiciones oculares que pueden conducir a la ceguera. (MM, 2021 )

La miopía degenerativa es una enfermedad que puede influir en el desarrollo de la personalidad desde la infancia, pues limita al niño a realizar actividades que demanden buena visión de lejos. Les dificulta la práctica de varios tipos de ejercicios físicos. Los hace dependientes de la gafas o lentes de contacto y después de llegar a la edad adulta son clientes potenciales de la cirugía refractiva. (Dra. Suzel Ivón Lapido Polanco, 2015)

Esta ametropía tiene gran variedad de tratamientos, algunos más accesibles que otros, pero el éxito de estos tratamientos siempre va a depender de una pronta detección. (MM, 2021 )

## **1 Justificación**

La miopía es una entidad oftalmológica que, aunque está influida por factores genéticos, también es resultado de factores medioambientales, socioeconómicos y culturales. Con los avances tecnológicos actuales (el desarrollo de la informática, la influencia de los videojuegos en los niños) se ha incrementado la frecuencia de miopía en edades escolares. Existen países en los que este fenómeno ha tenido gran impacto. (Castanera, 2019)

Los defectos de refracción o ametropías son extremadamente frecuentes en la población y afectan hasta al 20% de los niños en edad preescolar y escolar. Las ametropías no detectadas en los primeros años de vida, especialmente las anisometropías, pueden interferir con el proceso madurativo de la agudeza visual. (Guerrero, 2020)

Por eso es fundamental cuidar y controlar la miopía en los niños y, especialmente, prevenir su aumento. El periodo clave en el que la miopía crece es entre los 7 y los 17 años: esos 10 años son la única posibilidad de intervenir en este proceso. Muchos padres desconocen que la miopía infantil, si no se controla y supervisa, puede aumentar y derivar en serios problemas de visión. Pero, sobre todo, no saben que es posible prevenir su crecimiento. (S.L.U., 2021)

## **2 Objetivos**

### **2.1.1 Objetivo general**

Integrar al infante a un entorno de vida social saludable, desarrollando su máximo potencial visual y evitar en lo posible su progresión.

### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Determinar los factores principales del desarrollo de su miopía magna.
- Analizar el entorno social y ambiental actual del infante.
- Realizar pruebas optométricas
- Determinar el tratamiento más adecuado de acuerdo con el diagnóstico final.

### **2.1.3 Preguntas**

¿Qué causa el desarrollo de miopía magna en el infante?

¿Que evita el desarrollo máximo de su vista actualmente?

## **2.2 VIABILIDAD**

El presente proyecto se basa en una investigación cualitativa sobre el desarrollo de la miopía magna del infante de 9 años de edad, por lo que el tipo de alcance de la investigación es descriptivo y deductivo.

Se cuenta con suficiente acceso de información y compromiso por parte de los padres y/o tutores del infante para llevar a cabo dicha investigación.

El estudio se llevará a cabo por medio de diversos estudios optométricos

### 3 Marco Teórico

#### 3.1 Miopía

El termino miopía procede del griego “myein” y “ops” que significa “entre cerrar y “ojos” respectivamente. (retinopatias, 2018)

La miopía es una ametropía caracterizada por presentar una potencia refractiva excesiva de manera que, en ausencia de acomodación, los rayos paralelos provenientes del infinito, una vez que han atravesado el sistema óptico ocular, convergen en un punto por delante de la retina. (Raúl Martín Herraz, 2010)

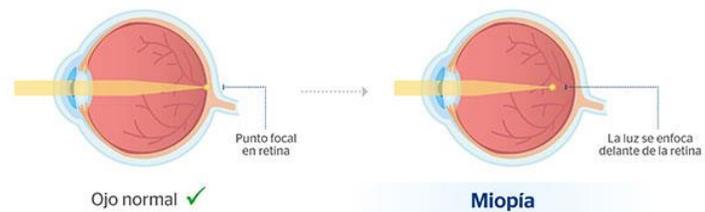


Figura 1 Ojo normal y ojo con miopía

##### 3.1.1 Etiología

Sabemos que la combinación de factores genéticos y medio ambientales está detrás del aumento en la prevalencia de la miopía. También se ha observado que se está produciendo una disminución en la edad de comienzo de la miopía y un aumento en la tasa de progresión, de modo que los pacientes que comienzan a ser miopes a los 6 años serán miopes magnos a los 12 años. ( Pérez Flores, 2018)

Se atribuye, entre otros, a factores genéticos, anatómicos y ambientales. No obstante, los mecanismos de aparición y desarrollo de la miopía aún no están del todo reconocidos. Algunas teorías indican que se debe, entre otras causas, al cambio de estilo de vida que hemos experimentado a lo largo de los años y a la aparición de las nuevas tecnologías de la información. (Guo Feng Zhan, 2021)

### **3.2 Problemáticas asociadas a la prevalencia de la miopía**

El aumento de la miopía mundial avanza de forma vertiginosa. Según el Informe de la OMS, este aumento podría traer aparejado consigo las siguientes consecuencias:

- Pérdida global de productividad.
- Probabilidad de que el costo de la atención aumente significativamente, y se verá exacerbado por un aumento aún mayor en la prevalencia de miopía alta.
- Pérdida de calidad de vida y desarrollo personal.
- Aumento en la prevalencia de la miopía alta, el cual eventualmente conducirá a un incremento de la miopía patológica y, por lo tanto, de ceguera y de discapacidad visual permanente, con una mayor presión en los servicios oftalmológicos y de baja visión.

La miopía constituye un problema socioeconómico y humano, desde la prestación de servicios de salud visual y el suministro de dispositivos ópticos, hasta las intervenciones quirúrgicas y la posibilidad de acceso a estos. Además, genera pérdida de productividad, independencia, movilidad y reducción en la calidad de vida de los que la padecen, llegando a afectar su autoestima en algunos casos. Los costos ligados a la pérdida de productividad, a la rehabilitación y a la educación suponen una carga económica considerable para la persona, la familia y la sociedad. (Guo Feng Zhan, 2021)

### **3.3 Miopía magna**

Es un padecimiento ocular caracterizado por una longitud axial superior a 25.5 mm, con rasgos que van hasta 26.5 mm o 27.87 mm, lo que da origen a un error refractivo mayor a -6.00 D y la presencia de maculopatía miópica igual o más severa que una atrofia coriorretinal difusa, seguida de cambios degenerativos que afectan la esclerótica, la coroides, la membrana de Bruch,

el epitelio pigmentario de la retina (EPR) y la retina sensorial; con riesgo de desprendimiento de retina. En relación con el grado de miopía se distinguen dos tipos. (retinopatias, 2018) Tabla 1

La miopía magna aparece en la infancia y va progresando en la segunda o tercera década de la vida. En general se estabiliza espontáneamente en la edad adulta. (retinopatias, 2018)

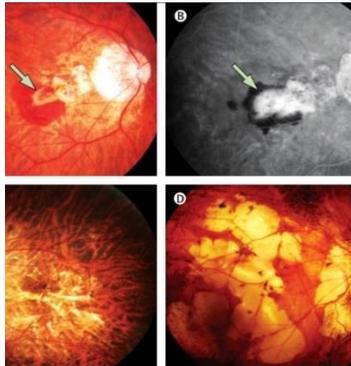


Figura 4 Fondo en mosaico o decolorado (categoría 1), atrofia difusa coriorretiniana (categoría 2), atrofia coriorretiniana en parche (categoría 3), atrofia macular (categoría 4). (Durán, s.f.)



Figura 3 Degeneración macular (Avanzada, s.f.)



Figura 2 Desprendimiento de retina (Careros, 2018)

Tabla 1 Diferencias entre: miopía simple y miopía magna (retinopatias, 2018)

<b>Miopía simple: Es la más frecuente</b>	<b>Miopía magna: Es mucho menos frecuente</b>
<p>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).</p> <p>Aparece a una determinada edad, progresa durante unos años y se estabiliza.</p> <p>Normalmente entre la edad de 5 años y la pubertad estabilizándose después de la adolescencia.</p> <p>El error refractivo (el número de dioptrías) del ojo es pequeño (generalmente inferior a 6 dioptrías).</p> <p>No existen alteraciones oculares asociadas.</p> <p>No es por tanto una enfermedad ocular sino un defecto óptico de refracción.</p>	<p>Es la miopía 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.</p> <p>Dependiendo de la severidad de la miopía magna 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).</p> <p>El error refractivo (número de dioptrías) es superior a 6 dioptrías.</p> <p>En algunos casos la miopía magna se mantiene más o menos estabilizada (entre 6-9 dioptrías con escasas lesiones vitreoretinianas).</p> <p>Sin embargo, es relativamente frecuente que progrese pudiendo alcanzar un número de dioptrías muy elevada (superior a 10) y con una importante repercusión vitreoretiniana. De ahí que se conozca también como ‘miopía patológica’, ‘miopía</p>

Únicamente requiere corrección óptica	degenerativa’, ‘miopía progresiva’ o ‘miopía maligna’. En ocasiones estas alteraciones pueden originar complicaciones que pueden comprometer seriamente la visión de la persona con miopía.
---------------------------------------	--

### 3.3.1 Causas de la miopía magna

No se conoce exactamente la causa de la miopía magna. 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. (retinopatias, 2018)

Las causas de la miopía magna no son totalmente idénticas a la miopía simple; aunque se mantiene la combinación de factores hereditarios y ambientales. (retinopatias, 2018)

### 3.3.2 Manifestaciones clínicas

Miopía magna no complicada:

Se caracteriza por:

1. Objetos lejanos: El defecto óptico característico de la miopía sin corrección es la visión borrosa de los objetos lejanos.
2. Objetos cercanos: En la miopía, al acercarse a los objetos, se consigue enfocar correctamente la visión.
3. Corrección óptica: Mediante una corrección adecuada (gafas o lentillas) se consigue una agudeza visual normal en el miope sin complicaciones
4. Visión borrosa de los objetos lejanos: El defecto óptico de la miopía simple y de la miopía magna es la dificultad para enfocar correctamente los objetos lejanos de modo que se ven borrosos. De forma inconsciente para mejorar la visión de lejos,

la persona con miopía sin corrección óptica entrecierra los ojos; aunque es insuficiente para ver nítido.

En la miopía magna (> de 6 dioptrías) el déficit visual para los objetos lejanos sin corrección óptica puede llegar a ser importante. Cuantas más dioptrías, mayor será la visión borrosa sin corrección. El único modo de poder enfocar bien los objetos distantes es mediante corrección óptica mediante gafas (con lentes divergentes o negativas) o con lentes de contacto. En algunos casos se puede corregir mediante cirugía. (retinopatias, 2018)

## **4 Materiales y métodos**

### **4.1.1 Historia Clínica**

La determinación de la historia clínica incluye todos los aspectos del estado de salud del paciente. La coexistencia de patologías y secuelas de enfermedades antiguas puede inducir difusiones visuales de forma secundaria.

Es una guía en la que se escriben los antecedentes generales y la información específica que el investigador desea reunir, por lo que habrá que apoyarse en el padre, la madre o tutor (a). Ahora bien, es muy importante que antes de evaluar al niño, el optometrista revise el reporte psicológico para conocer a fondo el problema conductual, ya que hay gran variedad de problemas de educación especial y esto ayudará a una mejor relación con el paciente. (Vela, 2015 )

### **4.1.2 Agudeza Visual (AV)**

La evaluación subjetiva de la agudeza visual (AV) permite comprobar la presencia de una función visual adecuada o inadecuada, y es una prueba esencial para la detección de defectos

visuales en la infancia. Precisa la colaboración del niño y es posible realizarla en algunos niños muy colaboradores a partir de los 3 años y, en la mayoría de casos, a partir de los 4 años. Para ello, se utilizan distintos optotipos, como el de dibujos Pigassou a partir de los 3 años, la E de Snellen a partir de los 4 años y optotipos de letras a partir de los 5-6 años de edad. (Vela, 2015 )

#### **4.1.3 Agudeza Visual cercana Jaeger (J):**

El párrafo J1 en una tarjeta de Jaeger se considera la visión de cerca equivalente a la agudeza visual de 20/20 en un ojo a la distancia de la tabla optométrica. En otras tarjetas de Jaeger, el párrafo J1+ es el que se considera el equivalente a una agudeza visual de 20/20. El tamaño más frecuente de los periódicos impresos varía entre J7 (10 puntos) y J10 (14 puntos), que son el equivalente a una agudeza visual de 20/70 y 20/100 a la distancia de la tabla optométrica.

La tabla optométrica de Jaeger puede utilizarse de dos maneras diferentes, dependiendo de lo que el doctor de la visión esté intentando medir:

La tarjeta se sostiene a una determinada distancia de lectura (como a 14 pulgadas/35 centímetros) y se le pide que lea el pasaje con el tipo de letra más pequeña que pueda ver. La tarjeta se mueve hacia adelante y hacia atrás hasta que pueda leer un cierto tamaño de letra.

#### **4.1.4 Cover test (cover-uncover y cover alternante)**

Consiste en hacer que (por lo general) el niño mire a un objeto próximo, y taparle un ojo durante unos instantes para destaparlo a continuación y buscar algún movimiento en los ojos. El “ojo vago” se desplazará hacia adentro o hacia afuera al favorecer su preferencia visual perceptiva. Se repite el proceso en ambos ojos, y fijando en un objeto lejano.

El covert test se emplea para determinar tanto el tipo de desviación ocular como su extensión. Las dos formas primarias de desviaciones oculares son:

- Tropa, o estrabismo
- Foria o estrabismo latete

La foria es una desviación latente que aparece solamente al romper la fijación y hacer que los dos ojos ya no miren el mismo objeto.

El cover test unilateral se emplea para determinar si se trata de una foria o una tropia, y el cover alternante para medir la calidad de la desviación, por lo general con ayuda de prismas.

(John, 2012)

#### **4.1.5 Test de la mosca**

Se utiliza para visión infantil, pidiendo al niño que toque el ala de la mosca. Si su visión estereoscópica es correcta, indicara un punto por delante del plano del estereograma. (Pons Moreno & Martinez Verdu , 2004)

#### **4.1.6 Prueba de kappa**

Este test se basa en observar la relación que tienen el reflejo corneal con el centro pupilar con el objetivo de determinar el tipo de fijación. La localización de los reflejos que viene de una fuente de luz que provoca en la córnea. Cada mm de desviación son 7°.

El valor de la desviación en dioptrías prismáticas corresponde al doble de los grados en Hirschberg como aproximación, por ejemplo, si es una desviación de -30° el valor es de -60Dp Al mirar por el orificio del espejo, puede caer el reflejo en diferentes partes del ojo: Cae al centro ◊ Ortotropia, en el borde de la pupila ◊ 15° Entre el iris ◊ 30° En el limbo ◊ 40° a 45°.

#### **4.1.7 Versiones**

Se utiliza una linterna u objeto de fijación, se restringe el movimiento de cabeza y se llama la atención para que el niño siga el objeto en movimiento hacia las nueve posiciones de mirada desde la posición primaria: levo, dextro, supra, infra, dextro supra, levo supra, dextro infra y levo infra. Los resultados se registran en una escala de +4 a -4 en el que 0 indica normal, +4 indica máxima hiperacción y -4 indica máxima hipoacción. (Luisa, Figueroa Ogarte , & Molina Montoya , 2018)

#### **4.1.8 Punto próximo de convergencia (PPC)**

Su valoración permite conocer la máxima capacidad de convergencia que tiene el paciente manteniendo la alineación de los ejes visuales sobre el objeto de interés. En este examen intervienen tanto la acomodación como la convergencia.

Se determina tanto el punto de ruptura como el de recuperación de la visión binocular. Para ello se aproxima un objeto puntual hacia el paciente hasta que indique ver doble (ruptura), y después se aleja el objeto hasta que se recupere la visión binocular siempre (recuperación).

Se considera valor normal para ruptura una distancia entre 6 y 10 cm. Valores superiores a 15 cm indican un diagnóstico de insuficiencia de convergencia, condición en la que el paciente no sabe o no puede converger. (Borrás Garcías , Gispets Parcerisas , & Ondategui Parra, 1998)

#### **4.1.9 Evaluar la corrección refractiva**

Se realiza de dos maneras:

- 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 esquiastropia (estudia el sentido o dirección de unas sombras que aparecen en la pupila al ser iluminada)

- 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. (retinopatias, 2018)

#### **4.1.10 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. (retinopatias, 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).

#### **4.1.11 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. 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.  
(retinopatias, 2018)

#### **4.1.11.1 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 dirige la mirada hacia arriba, abajo, izquierda, derecha y oblicuas mientras observa la retina. La imagen del fondo de ojo que se obtiene es invertida. Es el más utilizado especialmente en oftalmólogos expertos en retina. (retinopatias, 2018)

#### **4.1.11.2 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). (retinopatias, 2018)

#### **4.1.12 Biometría**

Es una técnica que calcula la longitud del globo ocular y los radios de curvatura de la córnea (queratometría) Se utiliza para calcular la potencia de la lente intraocular que se necesita en la cirugía de cataratas o cirugía refractiva con extracción del cristalino. El diámetro más empleado es el de ultrasonidos. El examen es sencillo y rápido: se aplica una gota de anestesia y se apoya un ecógrafo en forma de lápiz sobre el ojo que mediante unas fórmulas automatizadas calcula el número de dioptrías del cristalino. Recientemente existe el biómetro óptico que no necesitan contacto sobre la córnea. En la mayoría de los casos es indistinto utilizar uno u otro, pero es el oftalmólogo y el caso a estudiar el que determinará cuál usar. (retinopatias, 2018)

## **4.2 Estudios clínicos optométricos**

### **4.2.1 Tomografía de coherencia óptica (oct)**

Es una moderna técnica de exploración oftalmológica no invasiva muy útil que permite estudiar especialmente 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. (retinopatías, 2018)

El estudio con OCT ha permitido conocer y diagnosticar enfermedades hasta ese momento poco conocidas, como la Maculopatía Traccional Miópica (MTM) entre otras.

El dispositivo OCT obtiene imágenes tridimensionales mediante el rastreo denso bidimensional de una región relativamente extensa de retina, dando como resultado una imagen volumétrica. Esto permite disponer de información detallada de la retina desde otro punto de vista, es posible generar imágenes en fase de la superficie de la retina, similares al FO que observamos en una retinografía. Este análisis, junto con las imágenes que se obtienen de los cortes tomográficos, permiten localizar de manera muy precisa características o lesiones retinianas que de otro modo serían difíciles de encontrar. (Vela, 2015 )

En la patología del alto miope pueden ser muy útiles para visualizar la relación que existe entre la hialoides posterior (HP) del vítreo y la superficie de la retina. (Vela, 2015 )

#### **4.2.2 Tomógrafo corneal Pentacam**

El pentacam basado en la cámara Scheumpflug que amplía la profundidad de campo, el tomógrafo corneal permite obtener una imagen simultanea de todo el polo anterior del ojo en alta resolución. Incorpora una primera cámara central que monitorea la fijación y la medición de la pupila; la segunda cámara rotatoria gira 180° de lado temporal del paciente; captura 50 secciones ópticas del segmento anterior, en dos segundos, a una velocidad estable, eliminando así vibraciones y distorsiones que pueden presentarse durante las aceleraciones y desaceleraciones en la toma. Cada imagen continen 500 a 2.760 puntos de elevación. (Vidal Olarte , 2018 )

El pentacam permite:

- Detectar enfermedades externas (pterigión, cuerpos extraños y procesos vasculares del limbo)
- Medir la profundidad del ángulo y el volumen de la cámara anterior.
- Realizar tamizaje de glaucoma basado en la corrección de la presión intraocular.
- Analizar el cristalino y cambio en los lentes artificiales.
- Medir la longitua axiliar para el calculo de la potencia del lente intraocular.
- Analizar el frente corneal.
- Sugerir una curva inicial de prueba y generar diferentes patrones de fluoresceína que facilitan la adaptación de LC. (Vidal Olarte , 2018 )

#### **4.3 Intervenciones para el control de la miopía**

En primer lugar, modificando factores medioambientales implicados en el aumento de prevalencia de la miopía y vinculados al sistema educativo. En segundo lugar y actuando de

forma directa en su progresión, a través de medidas ópticas como ortoqueratología y/o farmacológicas. ( Pérez Flores, 2018)

#### **4.3.1 Educación (Trabajo de cerca)**

Tradicionalmente se ha considerado que el trabajo de cerca es un factor de riesgo para la progresión de la miopía, pero el mecanismo de acción todavía no es suficientemente conocido. El concepto de factor de riesgo para el trabajo de cerca ha ido perdiendo peso en la comunidad científica, ya que se piensa que si bien la asociación con la miopía existe no parece ser una relación causal. A pesar de esto, en algunos países asiáticos se aplican en los colegios distintas técnicas para modificar la distancia de trabajo de los niños. ( Pérez Flores, 2018)

#### **4.3.2 Tiempo al aire libre**

La evidencia más reciente sugiere que el incremento de actividad al aire libre podría ayudar a prevenir la miopía, algo que ya a finales del siglo XIX se estableció encontrando una relación inversa entre el número de estudiantes miopes en un aula y el nivel de luz. Más tiempo al aire libre protegería del comienzo de la miopía eliminando el riesgo asociado con más trabajo de cerca y tener padres miopes. La luz brillante reduce el desarrollo de miopía a través de la constricción de la pupila, lo cual resulta en menos desenfoque, y a través de la estimulación de la liberación de dopamina en la retina, la cual inhibe el crecimiento del globo ocular. Son necesarios más estudios sobre el espectro de composición de la luz, aunque no parece haber evidencia suficiente de efecto de la radiación UV. En los miopes los niveles séricos de melatonina están aumentados, lo que puede indicar un papel de la exposición a la luz y el ritmo circadiano en el mecanismo de crecimiento del ojo miope. ( Pérez Flores, 2018)

## **4.4 Tratamiento de la miopía**

Existen diferentes formas de corregir la miopía. Según las características de cada persona estará indicado un tipo u otro de corrección.

En un paciente 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. (retinopatias, 2018)

### **4.4.1 Corrección Óptica.**

- Las gafas son la forma clásica de compensar la miopía magna 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. (retinopatias, 2018)

### **4.4.2 Corrección con Ortoqueratología:**

La ortoqueratología u ortho-k, es el uso de lentes de contacto especiales diseñados y adaptados específicamente para reformar temporalmente la córnea a fin de mejorar la visión. Casi todos lentes de ortho-k se utilizan en la noche durante el sueño. Es como la ortodoncia para

los ojos La mejoría de la visión es reversible, pero puede mantenerse si se continúan utilizando los lentes en la forma indicada.

La ortoqueratología, como la entendemos hoy, con lentes de contacto de alta permeabilidad y diseños de curva base con geometría inversa para uso nocturno, ha tenido muchos cambios desde la técnica Orthofocus de los años sesenta, descrita por Jessen, en la que se utilizaban lentes de diseño esférico con material polimetilmetacrilato (PMMA) (1). Estos cambios han permitido adaptaciones sin alterar de manera significativa la fisiología corneal, hasta tal punto que, en enero de 2002, fue aprobada por la Federal Drugs Administration (2). Se ha reportado la ortoqueratología como un método no quirúrgico efectivo y seguro para el control de la miopía, que mejora la calidad de vida del paciente al liberarlo del uso diurno de la corrección óptica.

## **4.5 Tratamiento medicamentoso:**

### **4.5.1 Tratamiento con Atropina al 0.01%**

La atropina es el agente antimuscarínico no selectivo más estudiado y usado para detener la progresión de la miopía. Inicialmente se pensaba que la acomodación era un factor causal de la miopía, y la atropina detenía la progresión por su acción cicloplejia. Posteriormente se ha demostrado que la atropina disminuye la progresión de la miopía en animales con músculos ciliares estriados, de modo que la hipótesis de la acomodación ha sido desechada. La acción de la atropina no es bien conocida, pero las principales teorías están en relación con cambios bioquímicos inducidos a nivel de la retina y la esclera, interfiriendo en el mecanismo de crecimiento del globo ocular. Hay una teoría que sugiere que, de forma secundaria a la dilatación de la pupila, la luz ultravioleta actuaría sobre el colágeno de la esclera y enlentecería el

crecimiento. Por último, otra teoría más reciente describe una asociación entre la miopía y una inflamación crónica del ojo que podría ser controlada por la atropina. ( Pérez Flores, 2018)

A lo largo del siglo XX diversos estudios han evaluado el efecto de la atropina en el control de la miopía. Debido a la pobre tolerancia a la atropina al 1%, comenzaron los estudios que analizaban las respuestas a distintas concentraciones. ( Pérez Flores, 2018)

#### **4.6 Corrección quirúrgica (cirugía refractiva)**

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 conocida 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. (retinopatias, 2018)

## **5 METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO**

### **5.1 Análisis del motivo de la consulta y antecedentes.**

Se trata de un paciente masculino de 9 años que presenta gran dificultad para ver de lejos, dificultad para concentrarse en la escuela con un rendimiento escolar por debajo del promedio, padres refieren que ellos no cuentan con alguna ametropía o algún familiar cercano con un diagnóstico como el de su hijo.

Se cuenta con la autorización de los padres por medio de la firma de la carta de consentimiento informado, en la cual se especifica que no se expone al infante a ningún riesgo, así como el objetivo de la investigación.

### **5.2 Historial clínico del paciente**

Px. Masculino

Edad: 9 años

Fecha de nacimiento: 30 de agosto del 2012

Escolaridad: Actualmente cursa cuarto de primaria.

Su salud en general se considera regular, niega enfermedades crónicas, cirugías, y actualmente no cursa por ninguna enfermedad y no toma medicamentos.

#### **5.2.1 Antecedentes patológicos personales de tipo general:**

Desarrollo psicomotor: Sufre de pie plano lo corrigen mediante platillas, retardo en el desarrollo psicomotor ya que no gateo, atrasó en el caminar y retraso de aprendizaje.

### **5.2.2 Antecedentes patológicos personales de tipo ocular:**

Ambos ojos con Astigmatismo miope compuesto.

### **5.2.3 Antecedentes sociales:**

Núcleo familiar incompleto, vive con su mamá de oficio estilista, su padrastro y un medio hermano de 3 años, en este nuevo ciclo escolar lo cambiaron de escuela dos veces. Su padre de oficio jardinero no tienen buena relación con la madre, la alimentación es regular, sufre de sobrepeso, le cuesta interactuar con otros niños, no tiene clases extraescolares, no practica ningún deporte, rendimiento escolar por debajo del promedio, es zurdo y sufre de ansiedad.

### **5.2.4 Antecedentes patológicos familiares generales:** Negados

### **5.2.5 Antecedentes patológicos familiares oculares:** Negados

### **5.2.6 Antecedentes obstétricos ginecológicos:**

El embarazo transcurrió tranquilo sin infecciones vaginales u otros que requirieran tratamiento.

### **5.2.7 Antecedentes Perinatales:**

El feto al término de las 32 semanas se encontraba con el cordón umbilical enredado en el cuello, en posición pélvica, por lo cual se tuvo que intervenir a un parto distócico (cesárea) en este no se usó fórceps, presentó hipoxemia y estuvo en la incubadora para suministrar oxígeno de manera suplementaria durante quince días, peso 2500 gramos y se alimentó con leche de fórmula. Se desconocen otras mediciones como la talla, el Apgar, circunferencia cefálica y circunferencia abdominal.

### 5.3 Historia de enfermedad actual:

A los 5 años de edad notaron que se tropezaba y se caía mucho. Lo llevaron a una clínica oftalmológica y le adaptaron sus primeros lentes aéreos con un diagnóstico de astigmatismo miopico. Acuden con nosotros después de varios años sin control para una actualización de su estado de salud visual.

### 5.4 Exploración

*Tabla 2 Toma de Av sin corrección*

#### **A.V. Sin corrección**

	Lejos	Cerca Jaeger	PH
<b>O.D.</b>	20/2400 1m LogMar	J no. 15	O.D. NM
<b>O.I.</b>	20/1500 1m LogMar	J no. 15	O.I. NM.

### 5.5 Examen físico optométrico:

#### 5.5.1 Receta anterior

*Tabla 3 Rx anterior*

Receta	Esf.	Cil.	Eje	A.V. Con corrección	
<b>Anterior</b>				Lejos	Cerca 30cm
<b>O.D.</b>	-13.00	-8.00	5°	20/60	20/50
<b>O.I.</b>	-13.00	-7.00	170°	20/60	20/50

Tabla 4 Keratometría, retinoscopia y rx final

Queratometría.	DNP		Astigmatismo corneal.	
	O.D. 42.4/ 47.2 x 2.9°		O.D - 4.8 D	
	O.I. 42.0/ 4.70 x 175°		O.I - 5.1 D	
<b>Retinoscopia estática</b>			A.V Lejana	A.V Cercana 30cm
<b>sin cicloplejia.</b>	O.D. -12.50 = -7.50 x 5°		O.D. 20/30-3	O.D 20/40
	O.I. -11.50 = -7.00 x 170°		O.I. 20/30-2	O.I 20/40
<b>rx final.</b>	O.D. - 12.00 = -8.00 x 5°	26.0mm	O.D. 20/30	O.D 20/30
	O.I. - 12.00 = -7.00 x 170	27.0mm	O.I 20/30	O.I 20/30

Tabla 5 Punto próximo de convergencia (PPC)

P.P.C	Reflejos pupilares:	Pupilas	Mot. ocular
<b>Rompe en 10</b>	Consensual: normal	O.D. PIRLA	O.D coordinados
<b>Recuperación: 12 cm</b>	Directo: normales	O.I. PIRLA	O.I coordinados

### **5.5.2 Biomicroscopia con lámpara de hendidura:**

#### **Polo Anterior:**

Ojo derecho. Párpados presenta Epicanto, Glándulas de Meibomio y Pestañas sin datos patológicos, puntos Lagrimales permeables, Pupilas isocóricas reactivas a la luz y acomodación. Conjuntiva Tarsal de coloración normal sin alteraciones, Fórnix conjuntival superior e inferior sin datos patológicos, conjuntiva bulbar hiperemia grado uno.

Ojo Izquierdo. Párpados presenta Epicanto, Glándulas de Meibomio y Pestañas sin datos patológicos, puntos Lagrimales permeables, Pupilas isocóricas reactivas a la luz y acomodación. Conjuntiva Tarsal de coloración rosácea sin alteraciones, Fórnix conjuntival superior e inferior sin datos patológicos, conjuntiva bulbar hiperemia grado uno.

### **5.5.3 Oftalmoscopia indirecta con lente de 20 dioptrías (D)**

#### **Polo Posterior:**

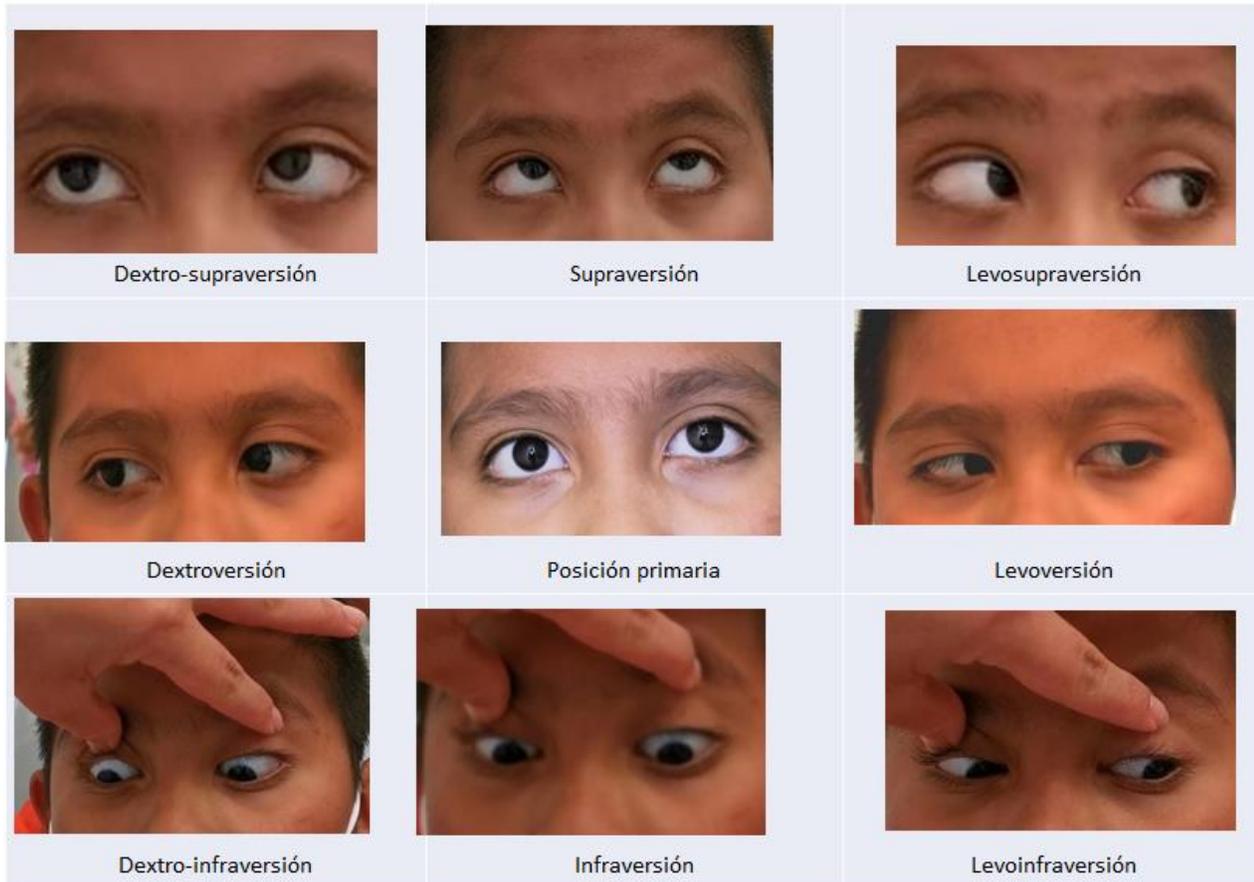
Medios refringentes de ojo derecho; Córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo transparentes. Retina aplicada coroidea, papila con atrofia peripapilar temporal, excavación 0.3, patrón vascular conservado, reflejo foveolar tenue con disminución del brillo.

Medios refringentes de ojo Izquierdo; Córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo transparentes. Retina aplicada coroidea, papila con atrofia peri papilar, excavación 30%, patrón vascular conservado, reflejo foveolar tenue con disminución del brillo.

## 5.6 Información de exámenes complementarios realizados.

### 5.6.1 Posiciones diagnósticas de la mirada.

**Resultados:** No pérdida del paralelismo y sin limitación en el movimiento.



*Figura 5 Posiciones diagnosticas de la mirada*

### 5.6.2 Angulo kappa a 40cm.



*Figura 6 Angulo Kappa*

**Angulo kappa:** Resultados: Reflejo central en Ortotropia.

**Fondo de ojo:**43

### 5.6.3 Cover test Alternante 40CM



*Figura 7 Cover test Alternante*

Resultados: En ortoforia.

**5.6.4 Cover test Unilateral A 40CM:**

**Resultados:** Exoforia alterna de 5°



*Figura 8 Cover test Unilateral*

**5.6.5 Test de la Mosca (Test de Titmus).**

**Resultados:** Estereopsia de 400 segundos de arco.



*Figura 9 Test de Titmus*

### 5.6.6 Alas de Maddox.

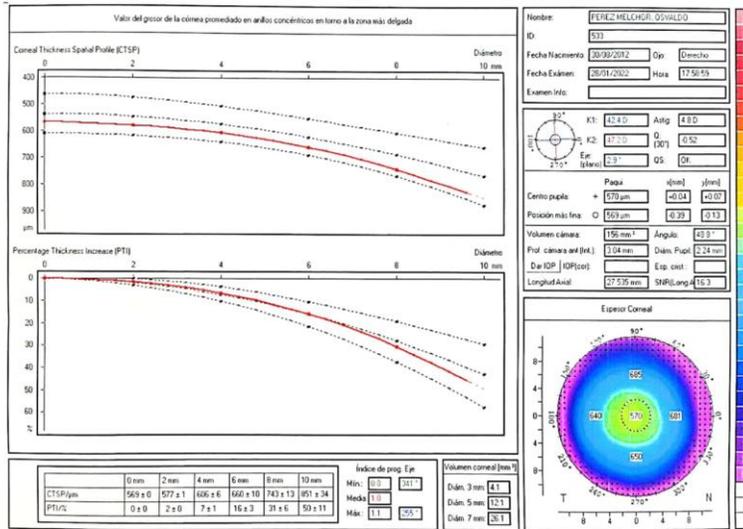
**Resultados:** Exoforia 8



Figura 10 Alas de Maddox



OCULUS - PENTACAM Paquimétrico

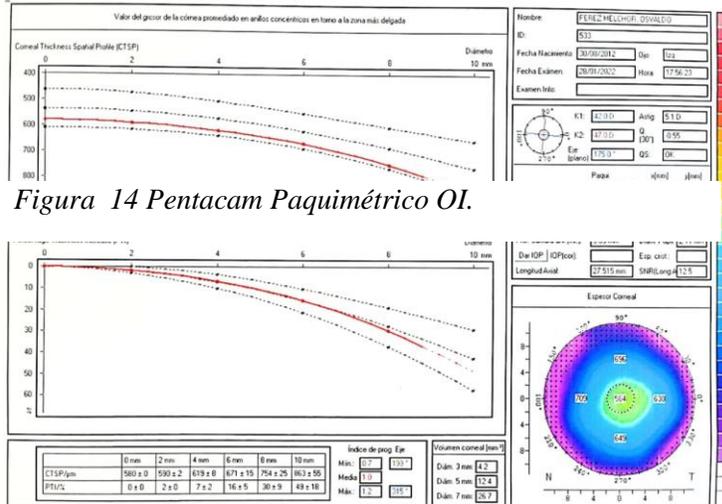


Escaneado con CamScanner

Figura 13 Pentacam Paquimétrico OD.

Mapas se encuentran del punto central de la córnea a la periferia en valores normales.

OCULUS - PENTACAM Paquimétrico



Escaneado con CamScanner

Figura 14 Pentacam Paquimétrico OI.

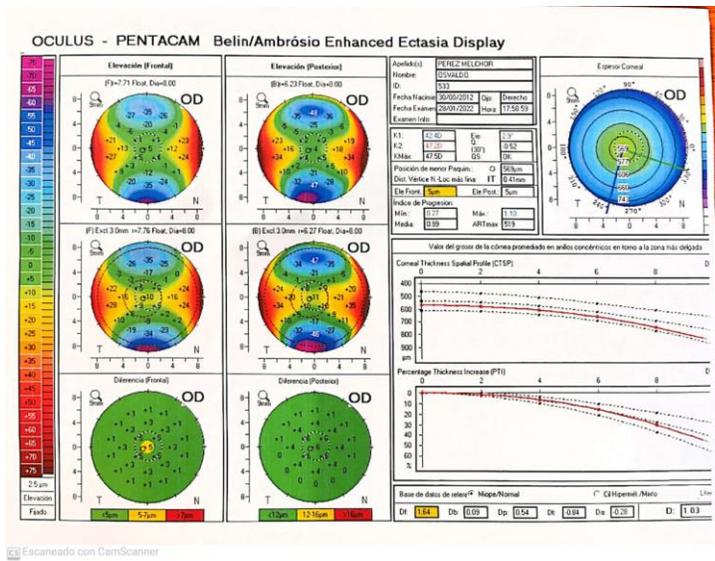


Figura 15 Pentacam Belin/Ambrósio Enhanced Ectasia OD.

Los Mapas topograficos de elevacion anterior y posterior muestran indices en el rango de los valores normales.

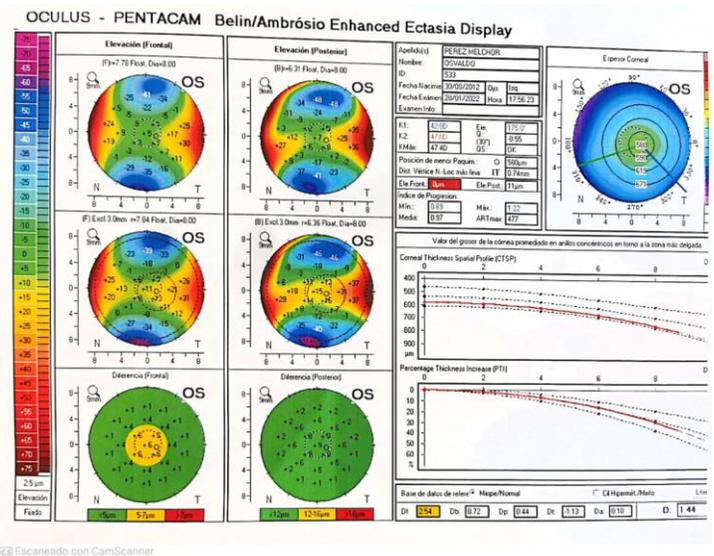
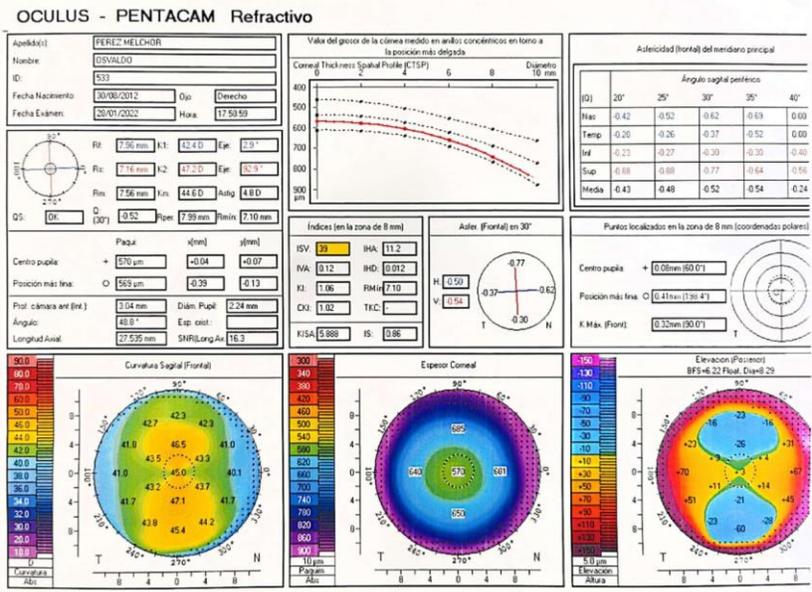


Figura 16 Pentacam Belin/Ambrósio Enhanced Ectasia OI.

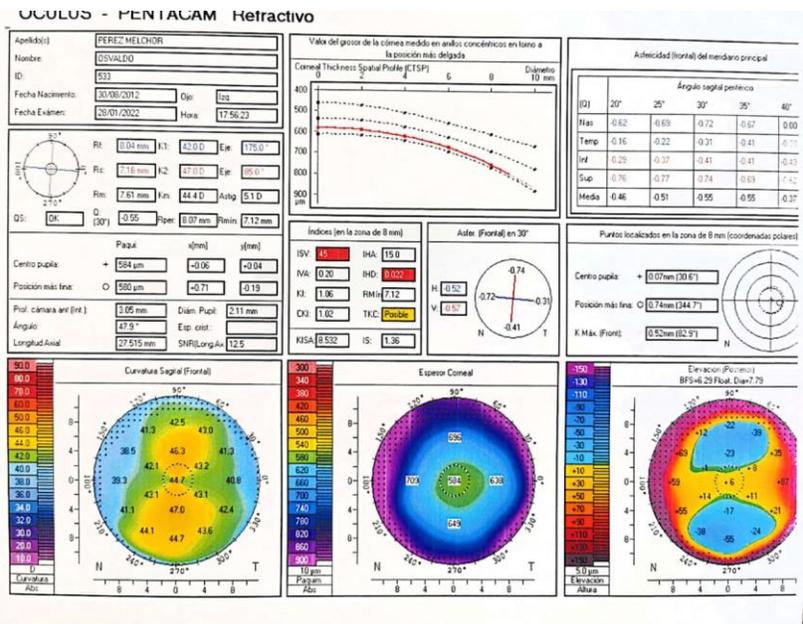


Muestran patron a favor de la regla ligeramente asimetrico mayor inferio pero sin zonas de ectacia corneal.

• Ojo derecho 570µm a 681µm

Escaneado con CamScanner

Figura 17 Pentacam Refractivo OD.



• Ojo izquierdo 584µm a 709µm

Escaneado con CamScanner

Figura 18 Pentacam Refractivo OI.

OCULUS - PENTACAM 4 mapas refractivos

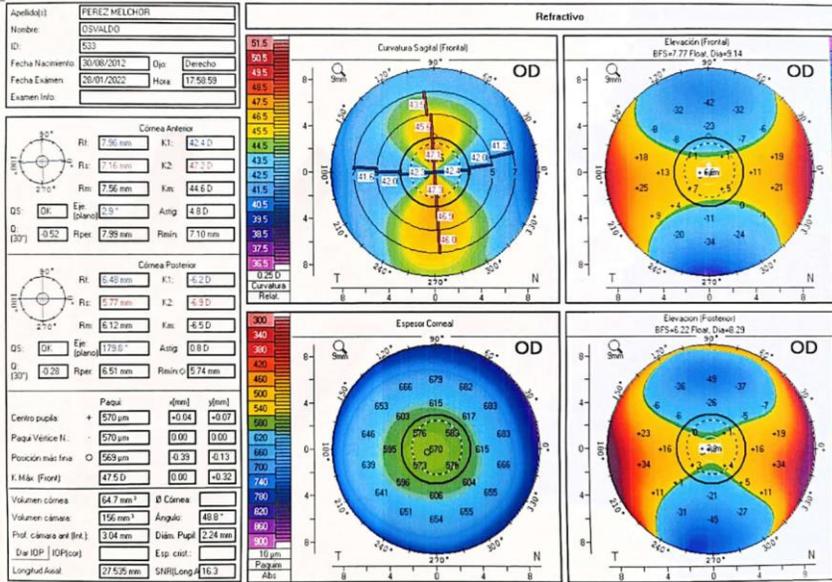


Figura 19 Pentacam 4 mapas refractivos OD.

Podemos observar un patrón asimétrico a favor de la regla ligeramente mayor inferior y curvatura queratrometricas en rango de valores normales en ambos ojos.

OCULUS - PENTACAM 4 mapas refractivos

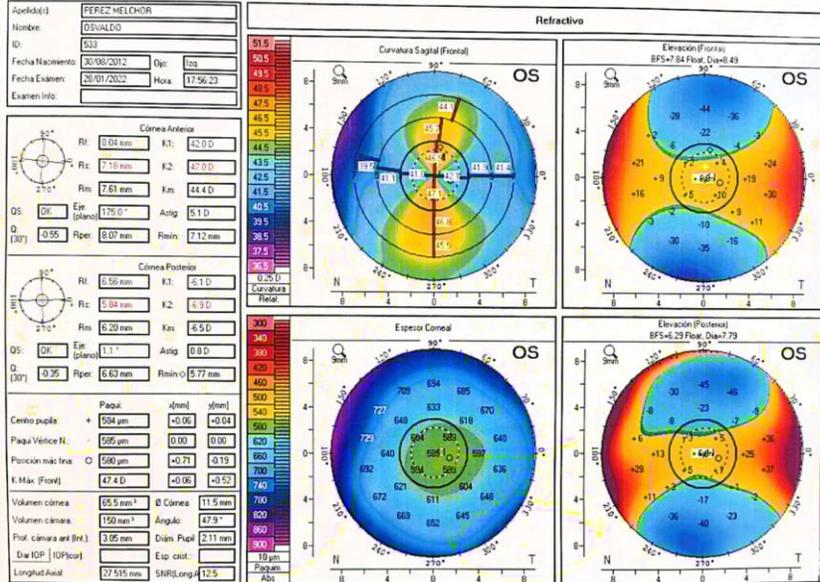


Figura 20 Pentacam 4 mapas refractivos OI

## 6 Formulación de diagnósticos presuntivos, diferencial y definitivo:

### 6.1 Diagnostico Presuntivo:

Miopía Magna

### 6.2 Diagnostico Diferencial:

Miopía Alta, se descarta porque además del alto defecto refractivo se encuentran al examen del polo posterior alteraciones en la retina, coroides y papilas ópticas.

### 6.3 Diagnóstico Definitivo:

Miopía Magna confirmamos el diagnostico presuntivo porque el alto defecto refractivo viene asociado con alteraciones anatómicas de la coroides, papilas y de retinas.

Ambliopía moderada porque la mejor agudeza visual corregida es de 20/30

*Tabla 6 Rx Final*

<b>RX Final</b>	<b>DNP</b>	<b>AV Lejana</b>	<b>AV Cercana</b>
<b>RX. Final</b> O.D. - 12.00 = -8.00 x5°	26.0 mm	O.D. 20/30	O.D. 20/30
O.I. - 12.00 = -7.00 x 170	27.0 mm	O.I 20/30	O.I 20/30
<b>AV AO</b>		AO 20/25-2	AO 20/30

### 6.4 Tratamiento actual:

Multidisciplinario debido a problemas psicológicos, nutricionales, oftalmológicos y optométricos.

**Tx. Óptico :** Uso de lentes aéreas monofocales de alto índice, fotocromático con antirreflejante. Es importante adecuar un armazón que cuente con el tamaño y ángulo pantoscópico adecuado, así como respetar la distancia nasopupilar y altura de la pupila para el montaje de la mica de este modo evitar el efecto prismático.

Se sugiere seguir trabajando con el menor y los padres para la adaptación de lente de contacto tórico (RGP) o blando tórico ya que sin duda mejorará la capacidad visual y obtendrá mejor desarrollo académico, deportivo y social.

Se recomienda el consumo de alimentos adecuados como frutos rojos que contienen feniletilamina (PEA) que regula la producción de dopamina un neurotransmisor que reduce el alongamiento del ojo.

También se le recomienda tener actividades al aire libre por al menos 1:15 hr diariamente a la luz del sol con una intensidad de luz moderada, (entre 1000lx y 3000lx) como la luz bajo la sombra de un árbol.

Asegurarse de tener una banca para zurdos y en las primeras filas.

Se tienen que realizar estudios periódicos anuales con PENTACAM para monitorear la longitud axial, la amplitud de la cámara y sus mapas paquimétricos.

**Tx. Farmacológico:** Uso de gotas oftálmicas de Atropina al 0,01% aplicando una gota cada 24 horas antes de ir a dormir (9pm), la duración del tratamiento es acorde a la respuesta que se tenga del fármaco, pero se sugiere su uso hasta los 21 años de edad.

## 6.5 CONCLUSIÓN:

Este caso lo elegí debido a que existe una necesidad importante de atención pediátrica originada por el desconocimiento y poca atención de los padres en edad temprana de sus menores.

Este padecimiento se ha agudizado en el mundo debido a los nuevos hábitos adquiridos por la tecnología y sucesos de confinamiento.

Y como profesionales de la Salud debemos conocer y aplicar todos los tratamientos existentes y adecuados lo que permite orientar a los padres correctamente.

Esto puede cambiar la calidad de vida de las personas de manera sustancial, lo que me alienta a continuar aprendiendo y aplicándolo.

Cuando hablamos de una miopía magna no solamente nos estamos enfrentando a una ametropía sino a una serie de situaciones patológicas que se pueden presentar, éstas pueden comprometer no sólo la capacidad visual sino la pérdida de la misma.

La miopía Magna es una condición multifactorial: genéticos, medioambientales y económicos. Esta condición se presenta en edades tempranas, la detección oportuna es un factor importante para detener su progresión.

Es necesario informar a los padres acerca de la corrección e intervención ya que hoy en día se cuenta con diferentes tipos de tratamientos ópticas y farmacológicas, entre ellas la corrección con lentes aéreos monofocales, bifocales y multifocales, además del uso de lente de contacto blando o rígido gas permeable (RGP) y tratamiento ortoqueratológico.

Las investigaciones más recientes confirman que la atropina al 0,01% parece ser el tratamiento más eficaz y seguro para enlentecer la progresión de la miopía, con el cual se ha

demostrado que inhibe el crecimiento del globo ocular, debido a su bajo porcentaje es el que menos altera la acomodación del paciente y cuenta con menor tasa de abandono.

## 7 Bibliografía

- Pérez Flores, I. (2018). *Tratamiento médico de la miopía*. Obtenido de [https://www.estrabologia.org/actas/Acta\\_2\\_2018/02-REVISION%20Dra.%20Ines%20Perez.pdf](https://www.estrabologia.org/actas/Acta_2_2018/02-REVISION%20Dra.%20Ines%20Perez.pdf)
- Ruiz Moreno, J. M., Arias Barquet, L., & Gómez-Ull, F. (s.f.). *Manejo de las complicaciones retinianas en Alta miopia*. Obtenido de [https://serv.es/wp-content/descargasWP/documentacionMedica/Guia\\_SERV\\_18.pdf](https://serv.es/wp-content/descargasWP/documentacionMedica/Guia_SERV_18.pdf)
- Avanzada, Á. O. (s.f.). *Degeneración macular miópica*. Obtenido de <https://areaoftalmologica.com/retina/degeneracion-macular/miopica/>
- Borrás Garcías , M., Gispets Parcerisas , J., & Ondategui Parra, J. (1998). *Visión Binocular: Diagnóstico y tratamiento*. Politext .
- Carneros, M. (29 de 10 de 2018 ). Obtenido de <https://www.martinezdecarneros.com/desprendimiento-de-retina/>
- Castanera, D. A. (2019). *DEFECTOS REFRACTIVOS: CONCEPTO, DESPISTAJE, DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO*. Obtenido de [http://scpediatria.cat/docs/ciap/2009/pdf/ASerra\\_ciap2009.pdf](http://scpediatria.cat/docs/ciap/2009/pdf/ASerra_ciap2009.pdf)
- Dra. Suzel Ivón Lapido Polanco, I. M. (2015). *Características del fondo de ojo en niños con miopía alta*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuboft/rco-2015/rco153c.pdf>
- Durán, C. (s.f.). *Q.Visión* . Obtenido de <https://www.qvision.es/blogs/carlos-duran/2017/06/04/a-que-llamamos-miopia-patologica/>

- Guerrero, L. R. (2020). Miopía III. *Imagen Óptica*, 52-57.
- Guo Feng Zhan, L. D. (2021). *Revista Cubana de Oftalmología* . Obtenido de Factores asociados a la prevalencia de la miopía mundial y su impacto social:  
file:///C:/Users/Diane/Downloads/1516-9419-2-PB%20(2).pdf
- J. Marès Bermúdez\*, D. v. (s.f.). *Detección precoz de los trastornos de refracción* . Obtenido de [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2018/xxii01/03/n1-024-031\\_JosepMares.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2018/xxii01/03/n1-024-031_JosepMares.pdf)
- John, T. (2012). *Manual de urgencias Oftalmológicas* . España: Jaypee-Highlights.
- Luisa, Figueroa Ogarte , L. F., & Molina Montoya , N. P. (2018). *Principios de Optometría pediátrica*. Bogotá : Universidad de la Salle .
- MM, V.-M. (2021 ). Miopia Magna; Artículo de revisión . *IMAGEN OPTICA* , 50-61.
- Pons Moreno , Á., & Martínez Verdu , F. (2004). *Fundamentos de visión binocular* . Valencia : Universitat de València .
- Raúl Martín Herraz, G. V. (2010). *Manual de Optometria*. Madrid: Panamericana.
- retinopatias, A. d. (2018). *Miopía magna*. Recuperado el 11 de 02 de 2022, de Vivir con miopia magna: <https://miopiamagna.org/wp-content/uploads/2018/09/GuiaMiopiaMagnaWeb.pdf>
- S.L.U., A. (2021). *Miopía en los niños*. Obtenido de <https://www.doctorlens.es/miopia-en-los-ninos/>
- Vela, J. S. (2015 ). *Estudio de lesiones paravasculares en el paciente alto miope mediante OCT de dominio espectral* . Barcelona : Universitat Autònoma de Barcelona .
- Vidal Olarte , R. (2018 ). *Topografía corneal por elevación mediante Pentacam*. Bogotá : Universidad la Salle.

Morelia Michoacán 17 de Marzo 2022

Asunto: Convenio de asesoría para dirección de tesina entre alumno y catedrático.

MRTO. JOSE NERY ORDOÑEZ BUTRON

Director de la Escuela de Optometría

Universidad Vasco de Quiroga

Presente:

Por medio de este conducto los que suscriben, **C. Diana Avila Santibañez**

Estudiante del diplomado de Actualización en pruebas de Diagnóstico Optométrico: Profesor **Dr. Oft. Alejandro Arias Diaz** presentan a usted las condiciones pactadas del convenio de asesoría para dirección de la tesina aceptado para fines de titulación.

El asesor se compromete a cumplir con los requisitos y tiempos establecidos en el cronograma de trabajo, acordado con el alumno, considerando un calendario de 12 a 15 horas de trabajo, así como entregar al término del ciclo una evaluación completa del desempeño del asesorado. Se acepta como parte de la responsabilidad como asesor, el cuidado en la redacción de un texto original sin plagios ni faltas de ortografía y un correcto uso de referencias de formato APA. Y declara que en esa fecha ya fue aceptado el tema de tesina **Caso Clínico de Miopía Magna en paciente Pediátrico** con los objetivos y viabilidad revisados por ambos.

El alumno se compromete a mantener una actitud de esfuerzo y constancia para lograr la conclusión total del documento terminal, cumpliendo en tiempo y forma con las revisiones programadas entre ambas partes; y de acuerdo con el reglamento de titulación, deberá realizar el pago en las instalaciones administrativas de finanzas de esta universidad por la asesoría para realización de la tesina.

Firmas de aceptación del convenio:

Dr. Alejandro Arias Díaz



C.E. 10216631  
Oftalmología

Nombre del asesor

Nombre del estudiante