

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

“ACTUALIZACIÓN EN PRUEBAS DE DIAGNOSTICO OPTOMETRICO: ATROFIA DEL NERVIO ÓPTICO EN PACIENTE PEDIÁTRICO”

Autor: Karla Ileri Alejo Zacarias

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

**Nombre del asesor:
L.O. Gabriela Garrido Izquierdo**

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



**ACTUALIZACIÓN EN PRUEBAS DE
DIAGNÓSTICO OPTOMETRICO**

ATROFIA DEL NERVIO ÓPTICO EN PACIENTE
PEDIÁTRICO

PRESENTA:

P.L.O KARLA IRERI ALEJO ZACARIAS

Para obtener el grado de:

LICENCIADA EN OPTOMETRÍA

ASESORA

L.O. GABRIELA GARRIDO IZQUIERDO

MORELIA MICHOACÁN A 3 DE JUNIO DEL 2022

ÍNDICE

	Página
Portada	1
Índice	2
Agradecimientos	7
1. Introducción	8
2. Planteamiento del problema	9
2.1 Justificación	9
2.2 Objetivos	
2.2.1 Objetivo General	
2.2.2 Objetivos Específicos	
2.3 Preguntas de Investigación	10
2.4 Supuesto de Investigación	11
2.5 Tipo de Estudio	11
3. Marco teórico	
3.1 Atrofia del Nervio Óptico	12
3.1.2 Tratamiento para la Atrofia del Nervio Óptico	
3.2 Ambliopía	15
3.2.1 Definición	15
3.2.2 Clasificación	
3.2.2.1 Ambliopía Estrábica	
3.2.2.2 Ambliopía Anisométrica	
3.2.2.3 Ambliopía Isométrica	
3.2.2.4 Ambliopía por degradación de la imagen	
3.2.2.5 Ambliopía Ex anopsia (Por privación visual)	

3.2.3 Clasificación de la ambliopía por su severidad	
3.2.4 Epidemiología	19
3.2.5 Examen clínico	20
3.2.5.1 Anamnesis	
3.2.5.2 Agudeza Visual	
3.2.5.2.1 Pacientes bebes menores a 14 meses	
3.2.5.2.2 Pacientes de los 15 meses a 2 años	
3.2.5.2.3 Pacientes de 2 años a los 5 años	
3.2.5.2.4 Pacientes de los 5 a 8 años	
3.2.5.2.5 Percepción de luz	
3.2.5.3 Disfunciones que caracterizan a un ojo ambliope	28
3.2.5.3.1 Interacción de contornos y fenómeno de amontonamiento	
3.2.5.3.2 Sensibilidad al contraste	
3.2.5.3.3 Anomalías oculomotoras	
3.2.5.3.3.1 Movimientos de fijación del ojo ambliope	
3.2.5.3.3.2 Movimientos sacádicos del ojo ambliope	
3.2.5.3.3.3 Movimientos de seguimiento de ojo ambliope	
3.2.5.3.4 Anomalías de acomodación	30
3.3 Estrabismo	31
3.3.1 Definición	31
3.3.2 Clasificación por el ángulo de desviación	
3.3.2.1 Ángulo de desviación es el mismo	
3.3.2.2 Ángulo de desviación varía según la dirección	
3.3.2.3 Ángulo de desviación pequeño	
3.3.3 Diagnostico de Estrabismo	35

3.3.4 Examen ocular general	36
3.3.4.1 Agudeza visual	
3.3.4.2 Refracción	
3.3.4.3 Exploración de los medios transparentes	
3.3.4.4 Estudio de pupilas	
3.3.4.5 Estudio de fondo de ojo	38
3.3.4.5.1 Procedimiento para realizar la visuscopia	
3.3.4.6 Exploración de los movimientos oculares	39
3.3.5.6.1 Ducciones	
3.3.5.6.2 Versiones	
3.3.5.6.3 Test de sacádicos	
3.3.4.7 Exploración de la Fijación	43
3.3.4.7.1 Ángulo kappa	
3.3.4.7.2 Lentes de Bagolini	
3.3.4.7.3 Hirschberg	
3.3.4.8 Evaluación de la exploración sensorial	48
3.3.4.8.1 Test de worth	
3.3.5 Cover Test	49
3.3.5.1 Tipos de cover test	
3.4 Síndrome Alfabético	55
3.4.1 Síndrome X	
3.5 Supresión	57
3.5.1 Definición	57
3.5.2 Tipos de supresión	

3.5.2.1 Supresión normal	
3.5.2.2 Supresión patológica	
3.5.3 Pruebas que nos ayudan a determinar si existe una supresión	
3.5.3.1 Lámpara de worth	
3.5.3.2 Lentes de Bagolini	
3.6 Problemas Refractivos	58
3.6.1 Hipermetropía	58
3.6.1.1 Definición	
3.6.1.2 Fisiopatología de la hipermetropía	
3.6.1.3 Signos clínicos de la hipermetropía	
3.6.1.4 Síntomas de la hipermetropía	
3.6.1.5 Corrección de la hipermetropía	
3.6.2 Miopía	62
3.6.2.1 Definición	62
3.6.2.2 Signos clínicos de la Miopía	
3.6.2.3 Síntomas de la Miopía	
3.6.2.4 Miopía simple y Patológica	
3.6.2.5 Clasificación de la miopía en función de su magnitud	
3.6.2.6 Corrección óptica de la miopía	
3.6.3 Astigmatismo	64
3.6.3.1 Definición	
3.6.3.2 Signos clínicos del Astigmatismo	
3.6.3.3 Síntomas del Astigmatismo	
3.6.3.4 Etiología y Fisiopatología del Astigmatismo	
3.6.3.5 Astigmatismo regular e irregular	
3.6.3.6 Astigmatismo simple, compuesto y mixto	
3.6.3.7 Magnitud del Astigmatismo	

3.6.3.8 Corrección óptica del Astigmatismo	
3.6.4 Presbicia	68
3.6.4.1 Definición	68
3.6.4.2 Etiología y fisiología de la presbicia	
3.6.4.3 Signos clínicos de la presbicia	
3.6.4.4 Síntomas de la presbicia	
3.6.4.5 Corrección óptica de la presbicia	
3.7 Problemas de aprendizaje relacionados con la visión	70
3.7.1 Lectura	70
3.7.2 Diagnostico de problemas de aprendizaje relacionados con la visión	
3.7.3 ¿Cómo determinan los educadores que un niño posee una incapacidad de aprendizaje?	
3.7.4 La relación que existe entre la visión y el aprendizaje	
4. Caso Clínico	83
5. Conclusión	102
6. Bibliografías	104

AGRADECIMIENTOS

A mis padres quienes me dieron la vida, me crearon con amor y hoy me heredan, mi educación profesional.

A quienes su ilusión de su existencia ha sido verme convertida en una persona de provecho, hoy después de años de estudio y sacrificio puedo decir que por fin lo logramos. Estoy feliz de decirles que este logro es de ustedes y para ustedes.

A mis hermanas quienes me apoyaron y motivaron cuando estaba a punto de rendirme, siempre creyeron en mí, es por eso que les tengo un gran cariño.

A mis abuelos quienes me cuidaron con amor y cariño, ellos me enseñaron a ser agradecida en la vida y hoy comparten conmigo este logro.

A mi abuelito Luis porque se que esta orgullo de mi y anhelaba tanto este día como yo, siempre me preguntaba cuando llegaría este momento, y ahora desde el cielo festeja conmigo.

A mi familia en general por su apoyo incondicional.

A mis maestros quienes nos enseñaron y motivaron por aprender de la hermosa Optometría. Que gracias a su conocimiento hoy somos profesionales en el área.

A mis asesoras la Maestra L.O. Gabriela Garrido Izquierdo y la M.C.Químicas Yunuen Isabel Torres Blanco, quienes mostraron interés cuando les hablé sobre mi tema de investigación.

A mis compañeros que siempre hicieron las clases más amenas, más divertidas y que juntos concluimos esta profesión.

A mis amigos y conocidos que fueron mis pacientes y me ayudaron en mis prácticas profesionales, gracias por confiar en mí en ese momento.

A todo el personal del CERVI donde brinde mi servicio social gracias por lo aprendido.

A todas las amistades que me ha dejado la Optometría.

¡Gracias!

1.- INTRODUCCIÓN

Este tema fue de mi interés porque además de ser pasante en la licenciatura en Optometría, tengo un diplomado en pedagogía

Por ello soy consciente de la importancia que tiene una visión adecuada en el aprendizaje.

El alumno requiere habilidades y destrezas para que su aprendizaje sea efectivo y disfrutable, pero de no ser así esto puede volverse un verdadero problema hasta llegar a ser un trauma para el niño , hablando de las habilidades visuales que se requieren para el aprendizaje entre ellas encontramos movimientos oculares, sacádicos, visión binocular, agudeza visual entre otras y las complicaciones que conllevan son falta de comprensión lectora, brincarse renglones, confundir letras, confundir números, falta de interés, bajas calificaciones, por mencionar algunos.

Y las causas a dichos problemas pueden ser diversas por ejemplo: factores sociales, familiares, psicológicos, visuales, por mencionar algunos.

Muchos de estos problemas pueden diagnosticarse de una forma errónea o incluso pasar por desapercibidos, sin tomar en cuenta la importancia que tiene la visión en el aprendizaje.

En el presente trabajo hablaremos de un paciente que llego a mi consulta privada presentando problemas de aprendizaje, y problemas con su salud visual.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es un caso clínico que trata de un paciente masculino de 9 años de edad que presenta disminución de la agudeza visual, problemas de aprendizaje con un rendimiento escolar por debajo del promedio de su grupo escolar y un aparente estrabismo.

Dentro de los antecedentes familiares, su madre es diagnosticada con astigmatismo, tiene un tío pos operado de estrabismo.

2.1 JUSTIFICACIÓN

La atrofia del nervio óptico es un daño al nervio óptico causando un impedimento a la visión del ojo de manera permanente.(Bernas-Pierce J., Good W., Hsiao-hui N., Dennak M., Kekelis L., Nevin S.).

Al causar este daño la visión es reducida o nula, provocando que ese ojo u ojos no perciban luz.

Y cuando un ojo que no percibe luz, tiende a desviarse provocando entonces un estrabismo por privación

Recordemos que el ojo es un órgano receptor de luz, la cual se transmite al cerebro y se interpreta como una imagen.

Esta patología puede influir también en los problemas de aprendizaje de los alumnos o pacientes

Presentando problemas con la lectura, problemas al realizar sus tareas y muchos de estos problemas pueden ser confundidos por problemas de: bajo rendimiento escolar, lento aprendizaje, malas calificaciones, trastorno por déficit de atención, trastorno por déficit de atención e hiperactividad entre otros, pasando por desapercibidos los problemas visuales.

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la agudeza visual, el estado refractivo, las habilidades visuales y lectoras de un paciente pediátrico quien acude a consulta por una disminución de agudeza visual AV y aparente estrabismo.

2.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Realizar pruebas de optometría en paciente pediátrico que presenta una disminución de la agudeza visual y aparente estrabismo

2.- Determinar los factores principales que generan una ambliopía en el paciente pediátrico.

3.-Analizar las habilidades lectoras de un paciente pediátrico con problemas visuales.

2.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se realizan las pruebas de optometría en pacientes pediátrico que presenta disminución de la agudeza visual y aparente estrabismo?

¿Cuáles son los principales factores que ocasionan una ambliopía en pacientes pediátricos?

¿Qué habilidades visuales se ven afectadas en un paciente pediátrico con problemas visuales?

2.4 SUPUESTO DE INVESTIGACIÓN

Se logra la mejor agudeza visual posible e integración social a través de un correcto diagnóstico y tratamiento con el resto visual del menor.

Se demuestra las fases que se presentan para un correcto diagnóstico (pruebas presuntivas y confirmativas) señalando la importancia del trabajo cooperativo con el médico oftalmólogo.

2.5 TIPO DE ESTUDIO

Caso clínico

3.- MARCO TEORICO

3.1 ATROFIA DEL NERVIÓ ÓPTICO

La atrofia del nervio óptico que sus abreviaturas son (ONA) es un daño al nervio óptico causando un impedimento a la visión del ojo de manera permanente.(Bernas-Pierce J., Good W., Dennak M., Kekelis L., Nevin S.).

Explicándolo de esta manera, el nervio óptico es un cable que lleva toda la información que es captada en la retina, información que se procesa en el cerebro, pero si esta conexión o este cable no trabaja de la manera adecuada el cerebro nunca recibirá información visual o la recibe, pero es de una manera insuficiente.

Recordemos que, el nervio óptico está compuesto de más de un millón de pequeñas fibras nerviosas que son conocidas como axones.(Bernas-Pierce J., Good W., Dennak M., Kekelis L., Nevin S.). Representación gráfica en la imagen 1

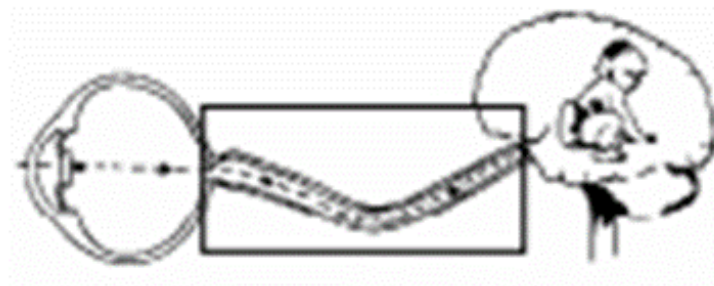


Figura 1.-Axones del nervio Óptico.Bernas-Pierce J., Good W., Dennak M., Kekelis L., Nevin S.

En esta imagen se puede observar como los axones del nervio óptico están conectado al cerebro.

Cuando algún axón está dañado esto ocasiona que el cerebro no reciba la información adecuada y la visión puede ser borrosa o nula.

La atrofia del nervio óptico se puede clasificar en; Atrofia progresiva que es una lesión parcial, solamente algunos axones están dañados y Atrofia profunda cuando en su mayoría o todos los axones están dañados.

Entre las causas de atrofia del nervio óptico se encuentran: tumores en la vía visual, una irrigación sanguínea inadecuada o insuficiente oxígeno (hipoxia isquemia) antes o inmediatamente después del nacimiento, trauma, hidrocefalia, herencia y enfermedades degenerativas raras.(Bernas-Pierce J., Good W., Dennak M., Kekelis L., Nevin S.).

Si la atrofia del nervio óptico se relaciona de una manera hereditaria, el patrón es dominante, lo que significa que uno de los padres con la condición pasará el gene a un 50% de sus hijos.(Bernas-Pierce J., Good W., Dennak M., Kekelis L., Nevin S.).

Pero si el paciente no tiene antecedentes hereditarios existe un porcentaje que la causa sea por tumor que puede ser detenido extirpado el tumor.

Cuando un paciente pediátrico presente atrofia del nervio óptico o tenemos sospecha de, podemos seguir los siguientes pasos para llegar a un diagnóstico:

- La agudeza visual y la visión de color pueden ser anormales (si es que se pueden examinar).

- Las reacciones de la pupila a la luz están disminuidas.

- Cuando se examina el nervio óptico con un oftalmoscopio, tiene una apariencia entre gris y blanco, la cual puede presentarse o no en las primeras 4 a 6 semanas después del daño al nervio óptico.

- La atrofia óptica de forma bilateral y congénita ocurre en ambos ojos en el momento del nacimiento puede causar movimientos, involuntarios y rítmicos del ojo que es conocido como nistagmo.(Bernas-Pierce J., Good W., Dennak M., Kekelis L., Nevin S.).

Estos puntos pueden ser claves para realizar un diagnóstico de atrofia del nervio óptico ahora conoceremos que características pueden presentar estos pacientes;

- Agudeza visual puede ir desde un rango casi normal a ceguera total.

- Está afectada la visión central.

- La deficiencia de visión de color puede ser evidente.

- Dificultad para discriminar contrastes, debido al daño en el área del ojo responsable de la visión de detalles que es la mácula.

- En esta población existe la pérdida de agudeza visual en un amplio rango.

- La atrofia del nervio óptico puede ser al principio gradual o acelerado dependiendo de la causa.

- Una disminución general de sensibilidad en todos los campos visuales, depresión de los campos visuales puede ocurrir, también depende de la causa de la atrofia del nervio óptico.

- Presentan problemas neurológicos agregados, tales como ataques, retraso en el desarrollo o problemas motores, e Impedimento Visual Cortical (CVI).

- Cuando el impedimento visual cortical (CVI) coexiste con la atrofia del nervio óptico, puede ser difícil determinar cual de los diagnósticos es responsable de un problema visual específico.(Bernas-Pierce J., Good W., Dennak M., Kekelis L., Nevin S.).

Cuando el paciente es diagnosticado con atrofia del nervio óptico unilateral presentara visión insuficiente o nula en ese ojo, y en el ojo contrario puede presentar una visión estable o dentro de los rangos normales, al presentar estos problemas se puede desarrollar una ambliopía, que a continuación abarcaremos ese tema.

3. 1.2 TRATAMIENTO PARA ATROFIA DEL NERVIO ÓPTICO

La atrofia del nervio óptico no puede mejorar con lente de contacto, mucho menos con lente de armazón.

En la actualidad no hay un tratamiento para esta patología.

3. 2.- AMBLIOPIA

3.2.1 DEFINICIÓN

El termino ambliopía ha tenido una gran variedad de definiciones, en la mayoría se define como la pérdida inespecífica de la agudeza visual.

El autor Schapero 1971 define a la ambliopía como una "visión central reducida, no corregible mediante medios refractivos, que no puede atribuirse a anomalías obvias estructurales o patológicas del ojo." (Borrás, G., Ondategui, P. Sánchez y Varón. p145)

Una reducción de la agudeza visual que se debe de considerar para la existencia de ambliopía, puede variar según diversos autores.

Se considera una agudeza visual de 20/40 o inferior, o una diferencia de agudeza visual entre ambos ojos de dos líneas o más se considera suficiente para referirse a una ambliopía.

Se desarrolla en niños de 6 a 8 años de edad pero puede persistir para toda la vida. (Borrás, G., Ondategui, P. Sánchez y Varón. p145)

3.2.2 CLASIFICACIÓN

Actualmente la ambliopía se puede clasificar en:

- a) Estrábica
- b) Anisométrica
- c) Isoamétrica
- d) Por degradación de la imagen
- e) Por Privación

3.2.2.1 AMBLIOPÍA ESTRÁBICA

Está asociada por consecuencia de un estrabismo que se aparece en edades inferiores a los 7 años.

La ambliopía se deriva por la supresión o la inhibición constante de la imagen que proviene del ojo desviado.

Pero recordemos que no todos los estrabismos justifican la existencia de una ambliopía. (Borrás, G., Ondategui, P., Sánchez y Varón.p146)

3.2.2.2 AMBLIOPÍA ANISOMETRÓPICA

En esta condición existe un defecto refractivo en un ojo que provocará una diferencia de nitidez en las imágenes retinianas, esto dificultará el desarrollo de la agudeza visual del ojo afectado.

Se define como anisometropía las diferencias mayores a 1D entre ambos ojos y anisometropía baja si la diferencia es menor a 2 D.

Este factor es diferente para miopía e hipermetropía porque, cuando encontramos una anisometropía hipermetropica, la respuesta acomodativa es controlada por el ojo que es menos hipermétrope tanto para la visión lejana y visión cercana, y el otro ojo nunca recibe las imágenes nítidas.

Y en anisometropía miópica el paciente utiliza ambos ojos, el menos miope para visión lejana y el más miope para visión cercana esto hace que la visión monocular se desarrolle adecuadamente. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón.p146)

3.2.2.3 AMBLIOPÍA ISOMETRÓPICA

Ocurre cuando existe un error refractivo bilateral y se corrige de manera tardía.

Se caracteriza por que la corrección óptica no aporte resultados inmediatamente normalizando la agudeza visual pero al usar la refracción adecuada durante algún tiempo de 3 a 6 meses mejora la agudeza visual.

En esta condición raramente aparece un estrabismo secundario a la ambliopía.

Se puede originar por hipermetropías elevadas superiores a 3 o 4 dioptrías, en astigmatismo superiores a 1.5 o 2 dioptrías y en miopías elevadas. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón.p147)

3.2.2.4 AMBLIOPÍA POR DEGRADACIÓN DE LA IMAGEN

Es la ambliopía que aparece secundaria a una falta de la transparencia de algún medio ocular, por ejemplo catarata congénita.

Esto provoca que las imágenes no se formen nítidas en la retina.

Y el pronóstico depende de la edad en la que aparece, localización, edad del paciente y del tratamiento médico. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p145)

3.2.2.5 AMBLIOPÍA EX ANOPSIA (POR DEPRIVACIÓN VISUAL)

Ambliopía por privación hace referencia aquellos casos donde falta estimulación, de la retina que es la causa principal de la ambliopía.

Puede ser unilateral o bilateral.

Entre sus causas: opacidad de los medios como por ejemplo catarata congénita, traumática, opacidad corneal, otras causas serían, ptosis completa, blefaroespasma y atrofia del nervio Óptico.

3.2.3 CLASIFICACIÓN DE LA AMBLIOPÍA POR SU SEVERIDAD

Se utiliza la agudeza visual para identificar el grado de severidad de la ambliopía, en ausencia de patologías se considera ambliopía si la agudeza visual no corrige aun con su mejor corrección de un igual o mayor a 20/30.

Ambliopía	Griffin (2002)	Doshi y Rodríguez (2007)	Moseley y Fielder (2002)	Academia Americana de Oftalmología
Leve	20/30 y 20/70	20/25 y 20/50	--	AV $\geq$ 20/80
Moderada	20/80 y 20/120	20/50 y 20/200	--	
Severa o profunda	Peor que 20/120	Igual o inferior a 20/200	Agudeza visual LogMAR está entre 0,8 y 1,3	20/100-20/400

Tabla 1.- Clasificación de la ambliopía por su severidad. Fuente: Bermúdez.2015.

Recordemos que la agudeza visual del ojo ambliope, expresa comúnmente en una fracción de Snellen, determina el grado de severidad de la ambliopía. (Bermúdez. 2015. p36)

3.2.4 EPIDEMIOLOGÍA

La ambliopía es un problema frecuente, pero ha sido difícil determinar su incidencia de una manera precisa.

Un estudio que realizó Sachsenweger en 1968 determinó que “durante los primeros 45 años de vida, la ambliopía es la primera causa de pérdida de visión que provoca más casos de baja agudeza visual que todas las enfermedades y traumas oculares simultáneamente”. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón..p148)

En México la prevalencia de ambliopía en la población se ubica entre el 1 y el 3% de los que la mitad o el 66% son Anisométrica. Estos datos significarían que en nuestro país el número de personas ambliopes pudiera ser de 3,600,000. (ambliopía 2019).

La anisometropía es la diferencia de significativa de graduación entre el ojo derecho e izquierdo.

La prevalencia de anisometropía reportada es del 6%, por lo que a nivel nacional pudieran existir 7,200,000 personas con esta alteración visual. (ambliopía 2019)

Se considera que el 6% de los menores de 6 años presentan estrabismo, por lo que la población en riesgo en México pudiera ser de 13 millones de personas. (ambliopía 2019).

3.2.5 EXAMEN CLÍNICO

Para diagnosticar ambliopía en un paciente se debe de llevar a cabo una serie de pruebas clínicas que a continuación se mencionaran.

Anamnesis, agudeza visual, cover test, refracción, estudio de fijación, salud ocular, binocularidad, motilidad ocular y acomodación.

3.2.5.1 ANAMNESIS

En esta parte se pretende obtener la mayor información posible del paciente, por ejemplo:

Primero son preguntas dirigidas a los padres si el paciente es pediátrico que en su mayoría con ambliopía serán pediátricos.

¿Cómo fue el embarazo? ¿A las cuantas semanas nació? ¿Fue parto normal o cesaría? ¿Cuál fue el peso con el que nació? ¿Gateó? ¿A qué edad caminó? ¿A qué edad dijo sus primeras palabras?

Estos nos ayudara a saber como fue el nacimiento del paciente si fue prematuro, si hubo alguna complicación en su nacimiento.

En la segunda parte son preguntas relacionadas al problema visual que los padres detectan, por ejemplos:

¿Cuándo comenzó el problema en sus ojos? ¿nota alguna desviación en los ojos del paciente? ¿Algún familiar usa lentes o padece el mismo problema visual? ¿Ha tenido un tratamiento previo? ¿Cuál? ¿Cómo fue?.

Nos ayudara a obtener información general de lo que detectan los padres en los ojos del paciente.

3.2.5.2 AGUDEZA VISUAL

Tomar la agudeza visual debe de ser lo mejor posible.

Según la edad el paciente existen diferentes optotipos adecuados a su edad.

Mencionaremos algunos ejemplos.

3.2.5.2.1 PACIENTES BEBÉS MENORES A 14 MESES:

-TÉCNICA BASADA EN EL NISTAGMUS OPTOCINÉTICO (NO)

Se utiliza un tambor optocinético que presenta un patrón de miras de Foucault verticales que al rotar frente al niño, provocarán un movimiento conjugado reflejo de los ojos. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p244).

La agudeza visual viene determinada por el ángulo que subtiende la franja del tambor que provoca ese movimiento sacádico reflejo en el niño y esto indica que es capaz de resolverla. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. .p244).



Figura 2.- Técnica representativa del tambor optocinético. Ocularis 2018.

3.2.5.2.2 PACIENTES DESDE LOS 15 MESES A 2 AÑOS:

-TEST DE AGUDEZA VISUAL DE LIGHTHOUSE

Es un test que tiene 12 tarjetas que tiene 3 figuras simples como por ejemplo; casa, manzana y paraguas. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón.p248).

Primero debemos de enseñarle las tarjetas al paciente para que nos diga que figura son y verificar si las conoce antes de proceder a la toma de la agudeza visual.

Una vez que el paciente entendió la prueba se procede a la toma de la agudeza visual.

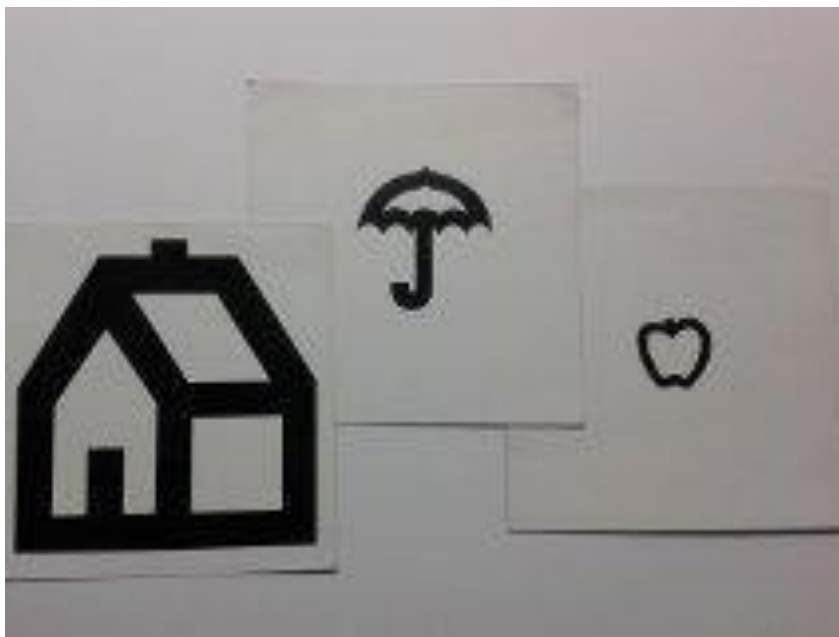


Figura 3.- Test de la AV de Lighthouse. Benavides Pozo, Ana Milena.Octubre 2013

-TEST DE LAS REDAS ROTAS DE RICHMAN

Es un test donde se presentan anillos de landolt consiste en presentar dos tarjetas con un dibujo de coche en cada una, uno de ellos presentara las ruedas redondas y completas mientras el otro las presentara incompletas con una abertura en forma de la letra C. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón.p249).

El paciente debe de indicarnos en que mano se presenta la tarjeta que tiene el coche con las ruedas rotas.

Antes de iniciar con la prueba se debe de presentar las tarjetas para que el paciente las identifique y conozca.

Instrucciones las tarjetas de deben de cambiar de mano, la prueba se realiza a 3 metros, el paciente solo identifica la tarjeta no indica a que dirección van las ruedas rotas.



Figura 4.- Test de las ruedas rotas de Richman.Salvestrini Patrizia.Vision.

3.2.5.2.3 PACIENTES DE 2 AÑOS A LOS 5 AÑOS:

-TEST DE LA E DIRECCIONAL

Este test está basado en la agudeza visual de Snellen, presenta la letra E en diferentes posiciones, y su tamaño determina la agudeza visual a 6 metros.

Este test se puede utilizar tanto en pacientes pediátricos y en paciente analfabetas. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón, p250).

Indicaciones, presentar la E al paciente y decirle que nos tiene que indicar en que dirección están las patas de la E, indicando con su mano o con una tarjeta de control.

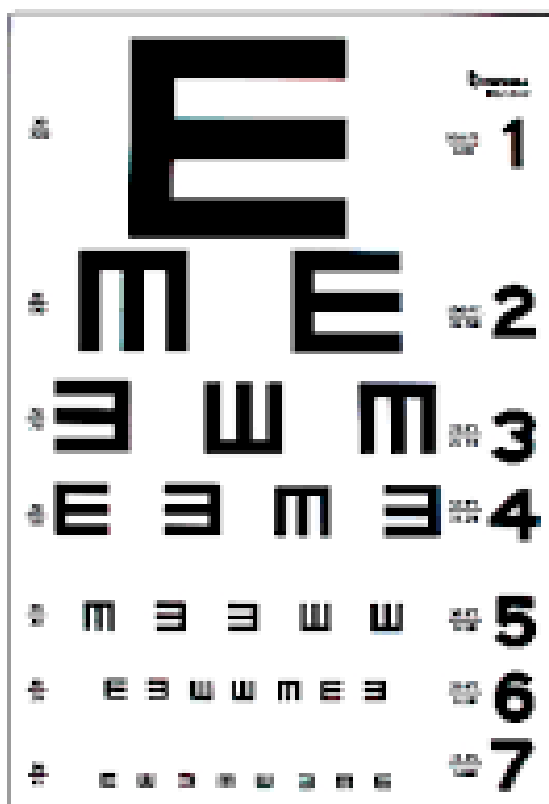


Figura 5.- Test de AV de la E direccional. Visión para la acción.

-TEST DE PIGASSOU

Es un test que presenta diversas figuras que son familiares para el paciente pediátrico, como por ejemplo una casa, carro, flor, árbol, avión, paraguas, barco entre otras.

Este test se presenta a 5 o 6 metros él paciente debe de decir verbalmente la figura que está viendo o señalar en la lámina de demostración. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón.p252).

La medida es una escala de la cartilla de Snellen.

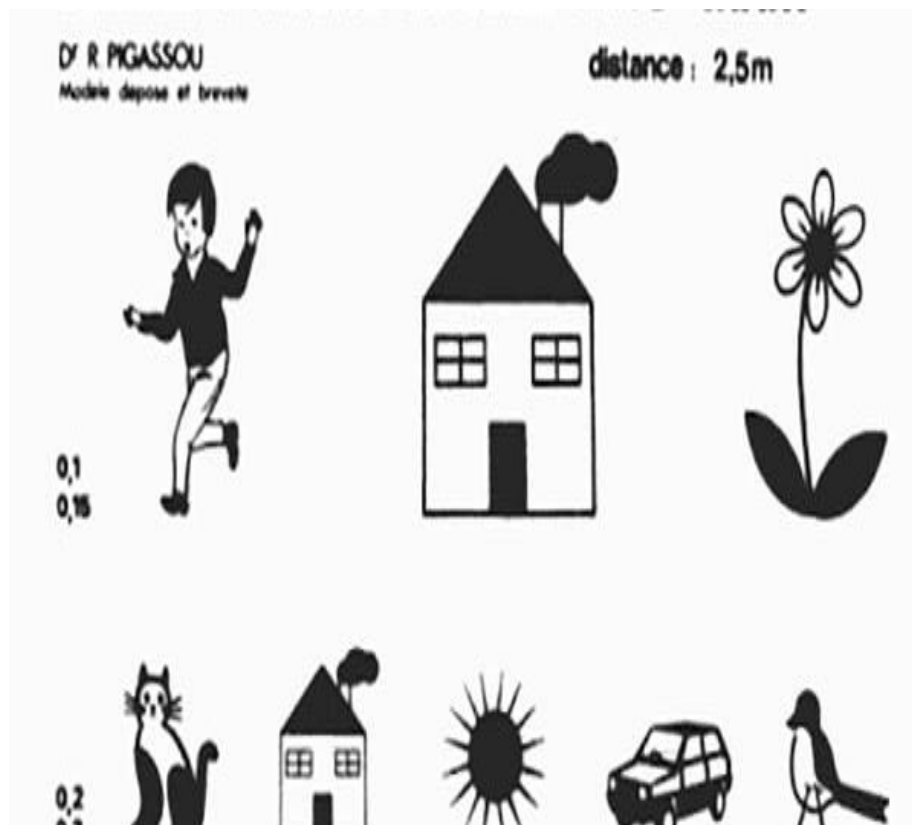


Figura 6.- Test de AV de Pigassou.Informática. 31 de marzo.2019.

3.2.5.2.4 PACIENTES DE 5 A 8 AÑOS:

En esta edad los pacientes están en la edad preescolar o primaria por lo cual empiezan a conocer números y letras, en ellos podemos utilizar los siguientes test:

-TEST DE LA E DIRECCIONAL

Test que ya se mencionó anteriormente.

-TEST DE NÚMEROS

Es un test basado en la escala de Snellen solo que en lugar de presentar letras se presentan números. Antes de usarla debemos de estar seguros que el paciente reconozca los números.



Figura 7.- Test de AV de números . Universidad la Salle

-TEST DE SNELLEN

Este test consiste en identificar correctamente la letra que están en la cartilla, por lo regular las letras son C, D, E, F, L, O, P, T, Z.

Consiste en una escala que es conocida como escala de Snellen.

Se mencionaron algunos de los test que existen para tomar la agudeza visual en los pacientes pediátricos según la edad, antes de evaluarla y utilizar alguna de las pruebas antes mencionadas debemos de estar seguros que él paciente entendió la prueba, que conoce los que le vamos a preguntar ya sean figuras, números o letras.

Las diferentes pruebas o test antes mencionadas se explicaron de una manera general.

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O D P C T	9	
F D P L T C E O	10	
P E Z O L C F T D	11	

Figura 8.- Test de Snellen. 27 octubre 202

3.2.5.2.5 -PERCEPCIÓN DE LUZ

Esta consiste en evaluar si el paciente percibe la luz y a qué distancia, por ejemplo si la percibe a 30 cm se anota percepción de luz a 30cm e indicamos que ojo estamos evaluando.

Podemos evaluar también si la luz es amarilla, azul, o de otro color cambiando el color de la luz.

Por lo general esta prueba se utiliza cuando no se logra obtener la agudeza visual con los test convencionales y no tenemos alguna cartilla de visión baja.

3.2.5.3 DISFUNCIONES QUE CARACTERIZAN A UN OJO AMBLÍOPE

Un ojo con ambliopía se caracteriza por presentar algunas disfunciones que a continuación se mencionaran:

3.2.5.3.1 INTERACCIÓN DE CONTORNOS Y FENÓMENO DE AMONTONAMIENTO

En su mayoría los optotipos que se utilizan para tomar la agudeza visual son valiosos para la detección de ambliopía, pero si necesitamos determinar la agudeza visual de una manera más precisa por ejemplo para evaluar el control o proceso del paciente.

Existe una interacción entre la letra que se pretende fijar y los contornos que la rodean que hace que, las letras que se encuentran en los extremos de los optotipos sean más fáciles de identificar, mientras que las letras del interior presentan mayor dificultad en su interpretación. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p150).

Un paciente con ambliopía presentará una agudeza visual baja, la cual adquiere una gran relevancia la separación entre las letras o los símbolos de cada optotipo y esto puede ocasionar un fenómeno de amontonamiento y es difícil la determinación exacta de la agudeza visual.

Para que no ocurra esto se consideran dos opciones:

- a) Determinar la agudeza con letras o símbolos aislados; así se elimina la interacción del contorno de otras letras o símbolos próximos.
- b) Diseño de optotipos específicos, como los de flom, que tienen presente dicha limitación: la separación entre letras de la misma fila y entre las filas siempre es igual al tamaño de una letra. .(Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p150).

3.2.5.3.2 SENSIBILIDAD AL CONTRASTE

La sensibilidad al contraste en pacientes con ambliopía se encuentra disminuida, ya que se corresponde con la baja agudeza visual.(Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. .p152).

Un estudio que elaboro London en los años 1987-1988 mediante la oclusión y la terapia se puede normalizar la sensibilidad al contraste.(Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón..p152)

3.2.5.3.3 ANOMALÍAS OCULOMOTORAS

Un ojo con ambliopía tiene experiencia visual anómala provocando que la imagen constantemente se presente desenfocada o este suprimida y esto afecta el control motor de los movimientos oculares.

3.2.5.3.3.1 -MOVIMIENTO DE FIJACIÓN DEL OJO AMBLIOPE

Un ojo ambliope mantiene una fijación monocular, provocando un aumento de la amplitud y la velocidad de las fluctuaciones.(Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p154)

3.2.5.3.3.2 -MOVIMIENTOS SACÁDICOS DEL OJO AMBLIOPE

Cada vez que un ojo ambliope quiere fijar un objeto de interés, utiliza una serie de sacádicos grandes y pequeños para fijar. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p155).

Se conoce que esta anomalía es más de naturaleza sensorial que de naturaleza motora, porque está relacionada con la presencia de la ambliopía. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p155).

3.2.5.3.3.3 -MOVIMIENTO DE SEGUIMIENTO DEL OJO AMBLIOPE

Un ojo con ambliopía presentara una velocidad reducida críticamente para los movimientos de seguimiento.

Se cree que es consecuencia de la anomalía sensorial más que de la motora. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p155).

3.2.5.3.4 ANOMALÍAS DE ACOMODACIÓN

Las habilidades de acomodación también pueden encontrarse reducidas, en mayor o menor grado, en el ojo ambliope. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p155).

Disfunciones acomodativas características de un ojo ambliope:

- a) La amplitud de acomodación es desigual en ambos ojos ya que con frecuencia se encuentra reducida en el ojo ambliope.
- b) La respuesta estímulo-respuesta es anormal. En visión próxima entre 1.5 y 5 D, la respuesta acomodativa es significativamente menor, existiendo un mayor retraso acomodativo.

- c) La acomodación es imprecisa, ya que si se adicionan lentes positivas o negativas variando el valor del estímulo, la acomodación no responde en la misma medida. Puede ser por la falta de información de los conos de la retina central para iniciar el control de la acomodación. (Borrás, G. Ondategui, P., Sánchez y Varón. p157).

3.3.- ESTRABISMO

3.3.1 DEFINICIÓN

Antes de mencionar la definición del estrabismo debemos de aclarar que existen dos tipos de desviaciones oculares las cuales son conocidas como foria y tropia.

Foria: Es una desviación latente de los ejes visuales. Es decir, es una desviación que en ocasiones está presente.

Tropia: Desviación manifiesta de los ejes visuales. Es decir, es una desviación permanente.

Se denomina estrabismo al estado en el cual sólo uno de los ojos se orienta hacia un punto fijo, mientras que el otro se desvía con respecto al mismo. (J.LANG.Estrabismo). El estrabismo también es conocido como tropia.

El estrabismo se puede clasificar de diferentes formas que a continuación se mencionaran:

Por la zona o lado en el que se desvía

-Cuando un ojo se desvía hacia adentro: desviación ocular interna, estrabismo convergente, esotropia y endotropia. De esas formas se puede clasificar pero las más comunes son convergente o endotropia.

- Cuando un ojo se desvía hacia afuera: desviación ocular externa, estrabismo divergente y exotropia. Exotropia es la forma más común de denominarlo.

- Cuando un ojo se desvía hacia arriba: hipertropia

- Cuando un ojo se desvía hacia abajo: Hipotropia.

Estas dos últimas clasificaciones hipertropia y hipotropia se pueden combinar con las dos primeras con convergente o divergente. Por ejemplo estrabismo hipermetropico convergente, que sería que se desvía hacia arriba y hacia adentro en caso de que así fuera.

En la figura 9 se muestra de una manera representativa algunos de los estrabismos antes mencionados.

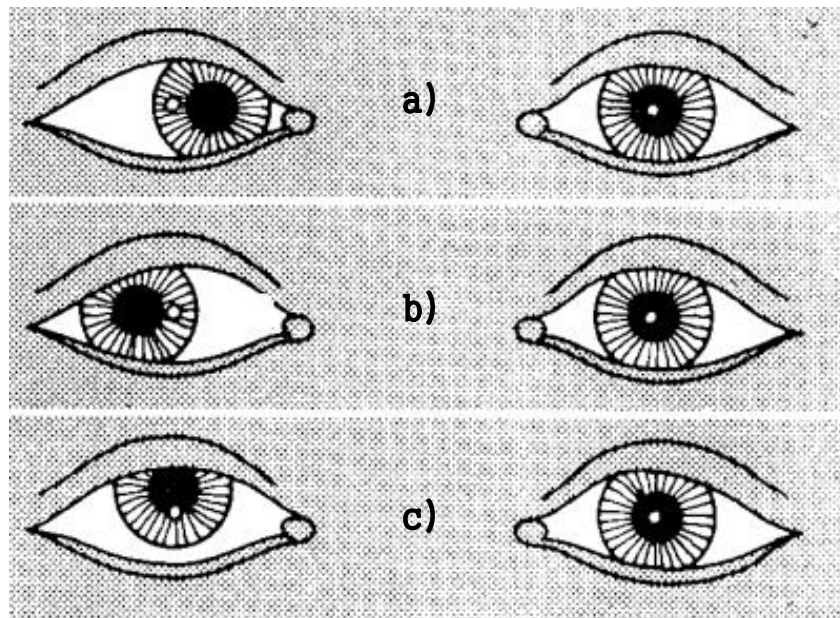


Figura 9.- J.LANG.Estrabismo

- a) Estrabismo convergente en ojo derecho
- b) Estrabismo divergente en ojo derecho
- c) Estrabismo en hipertropia en ojo derecho

Otra de las clasificaciones del estrabismo es en la manera en la que afecta a un ojo o a ambos por ejemplo si afecta primero uno y luego al otro es un estrabismo alternante.

En cambio si solo afecta a un ojo solo se clasifica como monolateral o unilateral cuando solo implica siempre al mismo ojo. (J.LANG.Estrabismo)

3.3.2 Clasificación por el ángulo de desviación:

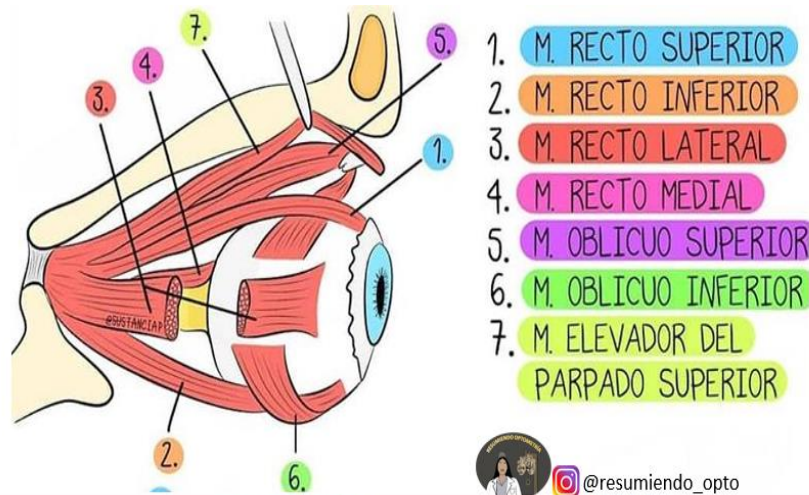
3.3.2.1 -Cuando el ángulo de desviación es el mismo para todas las direcciones de mirada; Estrabismo concomitante. De esta manera todos los músculos oculares funcionan normalmente. (J.LANG.Estrabismo)

3.3.2.2 -Cuando el ángulo de desviación varía según la dirección de la mirada y el ojo que se fija: Estrabismo paralítico, la desviación es mayor en el campo de acción del músculo parético y al fijar el ojo afectado. (J.LANG.Estrabismo)

3.3.2.3 -Cuando el ángulo de desviación es pequeño o la desviación no es frecuente: Estrabismo latente o heteroforia. En las forias, que son estrabismos leves antes mencionados, la visión binocular mantiene el paralelismo por mecanismo de fusión. (J.LANG.Estrabismo)

Pero cuando cede el impulso de fusión o en caso de que la desviación latente sea importante, la foria se puede descompensar y dar lugar a un estrabismo manifiesto. (J.LANG.Estrabismo)

Para que el ojo pueda realizar sus movimientos necesita de 6 músculos oculares externos los cuales se explican en la siguiente tabla.



MÚSCULO	INERVACIÓN	ACCIÓN
RECTO SUPERIOR (RS)	III OCULOMOTOR	ELEVACIÓN, ADUCCIÓN, Y ROTACIÓN INTERNA DEL GLOBO OCULAR
RECTO INFERIOR (RI)	III OCULOMOTOR	DEPRESIÓN, ADUCCIÓN, Y ROTACIÓN EXTERNA DEL GLOBO OCULAR
RECTO MEDIO (RM)	III OCULOMOTOR	ADUCCIÓN
RECTO LATERAL (RL)	VI ABDUCENTE	ABDUCCIÓN
OBLICUO SUPERIOR (OS)	IV TROCLEAR	INTORSIÓN, DEPRESIÓN, ABDUCCIÓN
OBLICUO INFERIOR (OI)	III OCULOMOTOR	ELEVACIÓN, ABDUCCIÓN Y ROTACIÓN EXTERNA DEL GLOBO OCULAR
ELEVADOR DEL PÁRPADO SUPERIOR	III OCULOMOTOR	ELEVA EL PÁRPADO SUPERIOR

Tabla 2.-Músculos intraoculares.

En la tabla de los músculos intraoculares podemos observar el nombre los músculos que conforman al ojo también se observa su inervación y la acción que realizan en los movimientos oculares.

Los músculos oculares tienen una función importante en los movimientos oculares uno o algunos de ellos no funcionan de la manera correcta generaran una desviación visual que esto provocara un estrabismo.

Pero como se diagnostica un estrabismo, a continuación, lo explicaremos.

3.3.3 DIAGNOSTICO DE ESTRABISMO

Empezaremos con una anamnesis profunda para obtener la mayor información posible, antecedentes de cuadro estrábico en este apartado se pregunta si tiene algún familiar directo con estrabismo o familiar post operado del mismo, antecedentes familiares si alguien en su familia usa lentes y sabes el por que los usan, tiene alguna operación ocular.

Antecedentes personales del paciente como embarazo, parto, peso al nacer, edad a la que gateo, edad a la que camino, hablo, presenta problemas de aprendizaje, como es su desempeño escolar, estudios académicos, como es su personalidad como se desarrolla en su entorno y motivo de la consulta.

Aquí se pretende obtener la mayor información posible del paciente desde cómo fue su nacimiento hasta el momento que se presente a la consulta.

Al preguntar el motivo de la consulta, los familiares pueden referir que notan que un ojo o ambos se desvían, si es así debemos de preguntar desde cuando lo notaron, si ha tenido consultas previas o tratamientos previos.

Después de la información obtenida procedemos a las pruebas correspondientes para la consulta.

3.3.4 EXAMEN OCULAR GENERAL

3.3.4.1 AGUDEZA VISUAL

Existen diferentes test para tomar la agudeza visual del paciente, test que se mencionaron en capítulo de ambliopía.

3.3.4.2 REFRACCIÓN

La refracción es importante para la corrección de problemas visuales, para su correcta adaptación influye: la agudeza visual, la acomodación y el equilibrio ocular recíproco. (Perea García J..Estrabismo)

Recordemos que una deficiente agudeza visual, con o sin anisometropía, va a comprometer la vergencia fusional y una acomodación defectuosa.

Las vergencias alteradas pueden influir sobre un equilibrio motor binocular deficiente o inestable. De este modo, la corrección óptica tiene transcendencia como primera medida para combatir la desviación ocular.(Perea García J.Estrabismo)

Se debe realizar previa cicloplejia, con advertencia de los efectos desagradables y adversos de la misma.(Perea García J.Estrabismo).

3.3.4.3 EXPLORACIÓN DE LOS MEDIOS TRANSPARENTES

Se explora que los medios del sistema óptico estén transparentes los cuales son; la córnea, cristalino y humor vítreo.

Posibles alteraciones:

Córnea: malformación como macrocórnea o microcórnea , dermoide, degeneración y distrofia.

Cristalino: coloboma de cristalino, microfaquia, lenticono, luxación y catarata congénita o adquirida. (Perea García J.Estrabismo)

Alguna falta de transparencia o alteración en estos medios puede producir un estrabismo porque ese ojo u ambos ojos no recibe de la manera adecuada la luz que formara una imagen en retina por lo cual al no recibirla se desvía.

3.3.4.4 ESTUDIO DE PUPILA

Se debe de explorar la reacción pupilar a la luz, la igualdad de la forma pupilar y los reflejos de ambas pupilas.

3.3.4.5 ESTUDIO DEL FONDO DE OJO

El estudio del fondo de ojo o también conocido como oftalmoscopia es un estudio fundamental y obligado en los pacientes con problemas de motilidad ocular, para descartar cualquier patología existente en retina o cabeza del nervio óptico.

Algunas de estas patologías pueden ser: Ectopias foveolares, colobomas corioretinianos, colobomas papilares, Morning Glory, aplasia e hipoplasia papilar, torsión papilar, estafiloma peripapilar, vítreo primario hiperplásico persistente, desprendimiento congénito de retina, albinismo, retinopatía del prematuro, corioretinitis, retinopatías vasculares, heredo degeneraciones retinianas, maculares, desprendimiento de retina, retinoblastoma, secuelas de traumatismos antiguos, edema de papila, glioma del nervio óptico y atrofia óptica. (Perea García Jose. Estrabismo).

Al realizar el fondo de ojo también debemos de realizar la técnica de visuscopia para determinar el punto retiniano que utiliza el paciente para la fijación, es de mayor importancia cuando al paciente no tiene una visión normal.

3.3.4.5.1 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LA VISUSCOPIA

- 1.-El paciente debe de ver al frente donde está la luz o estrella del visuscopio con el ojo donde sospechamos de ambliopía o estrabismo.
- 2.-Se debe de ocluir el ojo contrario
- 3.-Se baja la intensidad de la luz para que la luz no deslumbre y la estrella sea más cómoda.
- 4.-Se anota el resultado según donde vemos el reflejo. (Perea García Jose. Estrabismo).
- 5.-Posibles resultados. Figura 10.

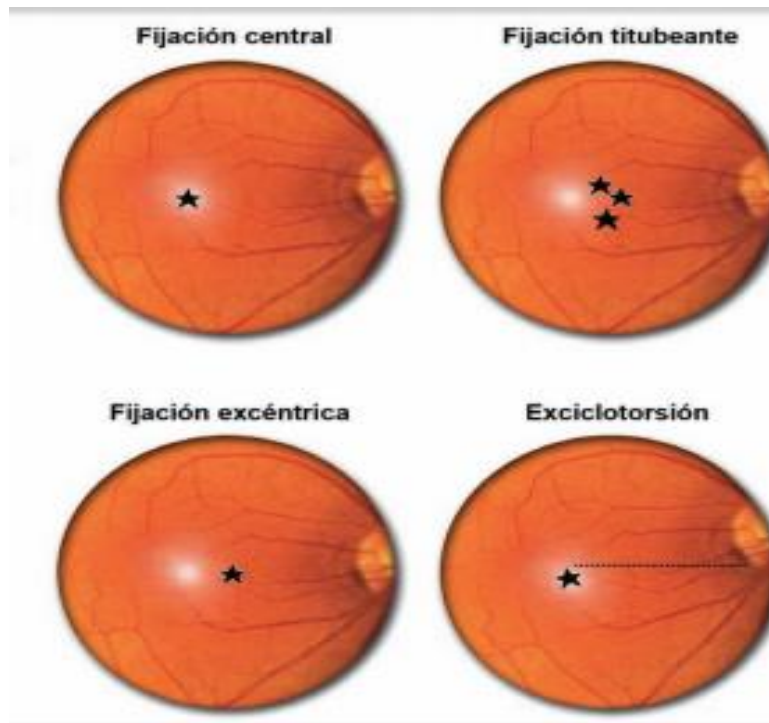


Figura 10.- Visuscopia. Perea García Jose.Estrabismo

3.3.4.6 EXPLORACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS OCULARES

Para determinar si hay presencia o no de la desviación de los ejes oculares y cuantificar, hay que comprobar el estado de la motilidad de cada ojo por separado y de los ojos en conjunto. (Perea García J.Estrabismo)

Este estudio corresponde a las ducciones y versiones que a continuación se explicaran:

3.3.4.6.1 DUCCIONES

Son movimientos que se valoran de manera monocular, movimientos que puede realizar el ojo sin mover la cabeza.

Procedimiento

- 1.-Se evalúa un ojo y se ocluye el contrario
- 2.-El paciente debe de ver y seguir la luz de la linterna, misma que se desplaza en diferentes direcciones
- 3.-Se comprueba la motilidad ocular y si existe alguna dificultad para seguir la luz, expresada por pequeños movimientos de nistágmos.
- 4.-Los diferentes movimientos de mirada se observan en la siguiente figura. Figura 11

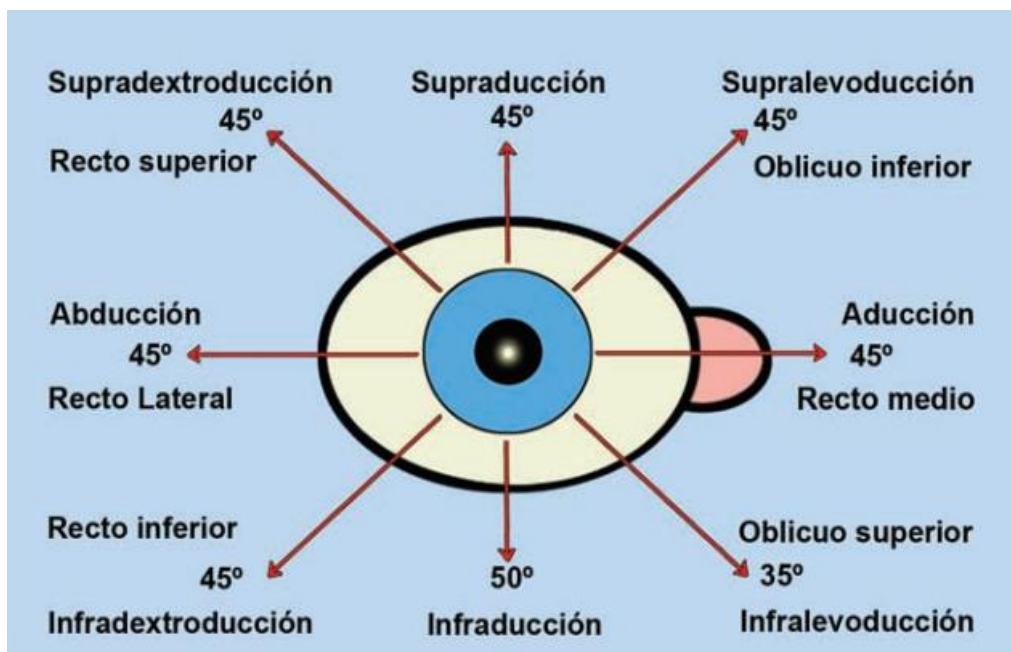


Figura 11.- Ducciones.Perea García Jose.Estrabismo

3.3.4.6.2 VERSIONES

Las versiones son movimientos binoculares, mediante el cual conoceremos el estado funcional de cada uno de los músculos. (Perea García J.Estrabismo)

Procedimiento

- 1.-Se evalúa ambos ojos
- 2.-El paciente debe de ver y seguir la luz de la linterna, misma que se desplaza en diferentes direcciones de mirada
- 3.-Se comprueba la motilidad.
- 4.-Los diferentes movimientos de mirada se observan en la siguiente figura. Figura 5

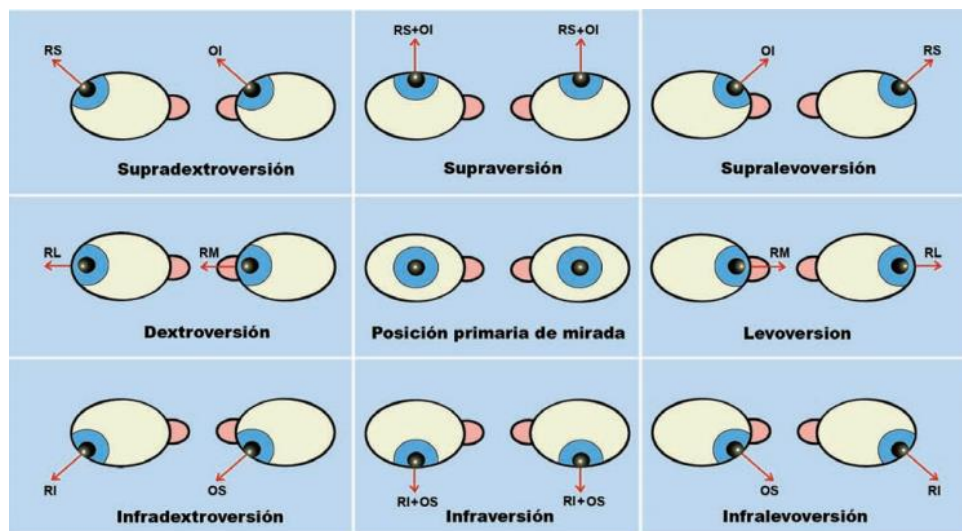


Figura 12: Versiones. Perea García Jose.Estrabismo

En la figura 12 se observan las posiciones de mirada y el nombre que les corresponde.

3.3.4.6.3 TEST DE SACÁDICOS

Es un test sencillo de aplicar que nos proporciona información valiosa sobre la posición primaria de mirada y salto hacia otra posición de mirada.

PROCEDIMIENTO

- 1.-Se usan dos punteros llamativos de preferencia de diferente color, por ejemplo uno azul y otro rojo
- 2.-Paciente viendo al frente sin mover la cabeza y le pedimos que volteé a ver un puntero, el que ordenemos por ejemplo: ver el azul y luego ver el rojo.
- 3.-Los punteros se cambian de posición, y se le ordena al paciente que los vea solo moviendo sus ojos
- 4.- Se observa el movimiento de los ojos, y la velocidad en la que cambia la posición de mirada de un puntero al otro sin perder la fijación.

3.3.4.7 EXPLORACIÓN DE LA FIJACIÓN

3.3.4.7.1 ÁNGULO KAPPA

Este ángulo es determinado por el eje pupilar y el eje visual, se determina de una manera monocular.

El ángulo Kappa tiene valor cero cuando el eje pupilar coincide con el visual, de modo que cuando el paciente fija la luz puntual de una linterna, el reflejo corneal se ve proyectado sobre el centro de la pupila. (Perea García J.Estrabismo)

PROCEDIMIENTO:

- 1.- De manera monocular
- 2.-Se realiza a 50 cm frente al paciente y se dirige la luz
- 3.-Se anota en que posición está el reflejo.

El resultado puede ser positivo o negativo según donde cae el reflejo de la luz sobre la pupila. Figura 13

Positivo: Cuando el eje visual es nasal con relación al centro de la pupila, de tal manera que la situación del globo puede simular exotropía. (Perea García J.Estrabismo)

Negativo: Cuando el eje visual es temporal con respecto al centro de la pupila, de modo que la situación del globo puede parecer endotropía. (Perea García J.Estrabismo)

Con mayor frecuencia el ángulo Kappa es positivo, con valor aproximado de 5°.

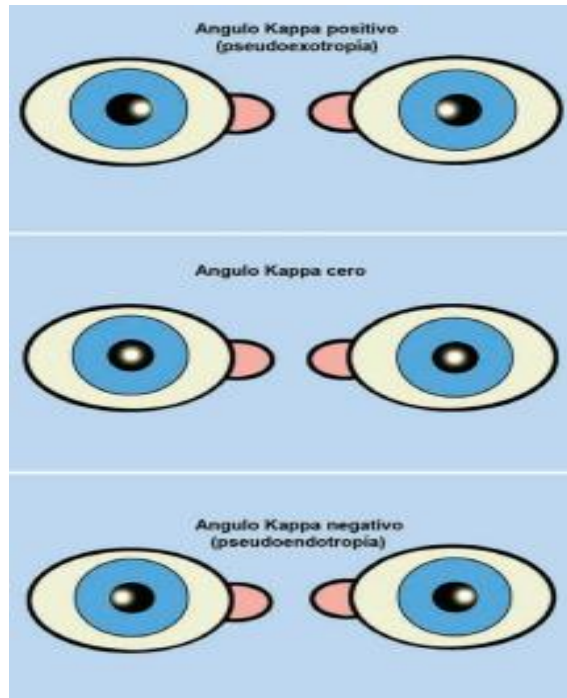


Figura 13.- Ángulo Kappa. Perea García Jose.Estrabismo.

En la figura 13 podemos observar que cuando el reflejo es positivo cae nasal y cuando el reflejo es negativo el reflejo es temporal.

3.3.4.7.2 LENTES DE BAGOLINI

Son lentes planos marcadas con estrías muy finas y paralelas, que se colocan en la montura de pruebas y no alteran la visión del paciente ni la acomodación, manteniendo la facultad de fusión en condiciones normales. (Perea García J. Estrabismo)

Si el paciente fija una fuente de luz puntiforme a través de estos cristales, verá una raya luminosa que cruza la luz, con dirección perpendicular a las microestrías o rayado del cristal. (Perea García J. Estrabismo)

PROCEDIMIENTO

- 1.-Colocar los lentes de bagolini en el armazón de prueba de la siguiente manera.
O.D: 45° O.I: 135°.
- 2.-El paciente su graduación de lejos
- 3.-La prueba se realiza en tres distancias, lejos 6 metros, intermedio 3 metros y cercas 1 metro. Apuntando a los lentes una luz de mano
- 4.-Un paciente normal ve que se forma una X luminosa.
- 5.-Presguntarle al paciente que observa y si es posible que nos dibuje lo que está viendo.

POSIBLES RESULTADOS

- 1.-Se forma una x: Percepción Normal
- 2.-Una sola línea inclinada: Supresión y al que verificar de cual ojo
- 3.- Los dos haces luminosos se cruzan en el centro de la luz, pero a uno de ellos le falta un pequeño espacio a nivel de la luz: escotoma y hay que verificar de cual ojo
- 4.- Se ven dos haces luminosos completos con sus centros lumínicos separados, cruzándose por encima del centro luminoso: Exotropía. (Perea García J. Estrabismo)
- 5.- Se ven dos haces luminosos completos con sus centros lumínicos separados, cruzándose por debajo del centro luminoso: Endotropía. (Perea García J. Estrabismo)

3.3.4.7.3 HIRSCHBERG

Se observan los reflejos luminosos en las córneas del paciente utilizando una linterna o luz puntual. Evalúa el paralelismo de los ejes visuales, por ello se realiza de manera binocular.

PROCEDIMIENTO

- 1.-Se realiza de manera binocular
- 2.-A una distancia de 50 cm se dirige la luz directa a los ojos del paciente
- 3.-El observador debe cuantificar donde cae los reflejos pupilares y anotar los resultados
- 4.-Cada mm fuera del centro pupilar equivalen a 15 Dioptrías prismáticas.

Posibles resultados

Para dar un resultados debemos de observar donde está el reflejo pupilar. Se presenta de manera representativa en la figura 14.

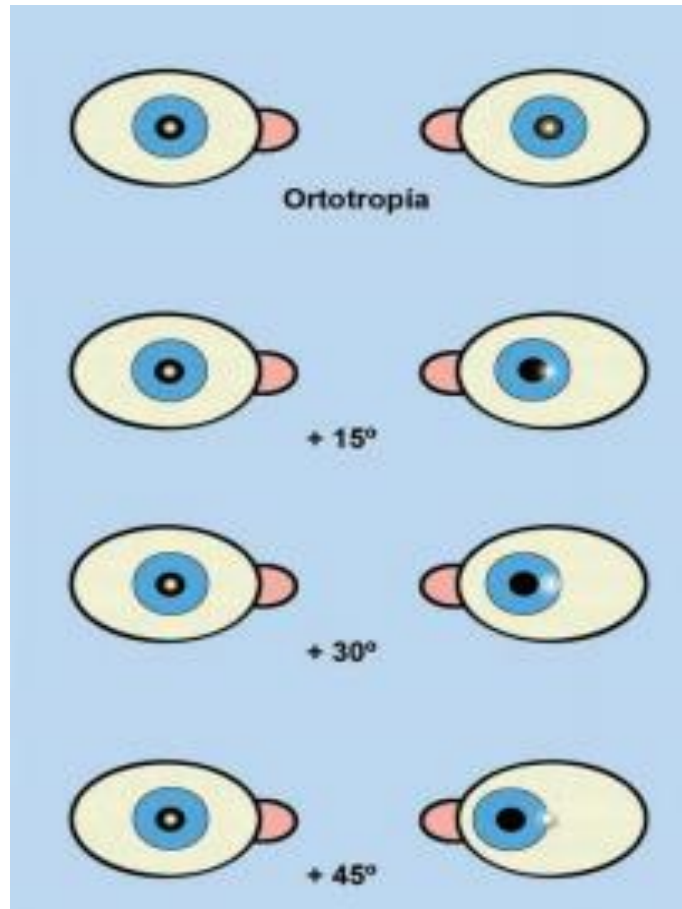


Figura 14.- Hirschberg. Perea García Jose.Estrabismo.

3.3.4.8 EVALUACIÓN DE LA EXPLORACION SENSORIAL

Para evaluación y exploración sensorial existen diferentes pruebas que a continuación se mencionaran algunas de ellas.

3.3.4.8.1 TEST DE WORTH

Para realizar este test se requiere de unos lentes que tiene un filtro rojo y otro verde, que se colocan de esta manera, rojo en ojo derecho y el verde en el ojo izquierdo.

También se requiere de una lámpara especial para la realización del test.

Esta lámpara tiene 4 agujeros cubiertos por un cristal de diferentes colores: rojo para el superior, blanco para el inferior y verde para los laterales.(Perea García J.Estrabismo)

PROCEDIMIENTO:

- 1.-El paciente con los lentes que se requieren para la prueba (rojo-verde)
- 2.-A las distancias que se realizan: 6 metros, 3 metros y 1 metro
- 3.-Se realiza con luz y sin luz. Usando la mejor graduación posible del paciente.
- 4.-Se le pregunta al paciente: ¿cuantas luces ve? ¿de que color son? ¿Qué forma tienen?

POSIBLES RESULTADOS

- Ver dos luces rojas: Significa supresión del ojo izquierdo.
- Ver 3 luces verdes: Supresión del ojo derecho.

-Ver 4 luces una roja, dos verdes y una mezcla de rojo y verde: Indica que el paciente está fusionando la luz blanca, que puede ocurrir en correspondencia retiniana normal o en correspondencia retiniana anómala armónica.(Perea García J.Estrabismo)

Pero también podemos sospechar de un estrabismo de ángulo pequeño, capaz de fusionar en correspondencia retiniana anómala.

-Ver cinco luces dos rojas y tres verdes: Diplopía.

Si las dos luces rojas se encuentran a la derecha: diplopía homónima, va a ser expresión de endoforia descompensada por la disociación de la prueba, o endotropía con correspondencia retiniana normal, o correspondencia retiniana anómala no armónica.

Si las dos luces rojas se encuentran a la izquierda: diplopía cruzada, corresponde a una exoforia descompensada, o puede tratarse de exotropía con correspondencia retiniana normal o anómala no armónica.(Perea García J.Estrabismo)

3.3.5 COVER TEST

El cover test es considerado una de las pruebas más importantes para diagnosticar y diferenciar si la desviación es una tropía o una foria.

A continuación, explicaremos en que consiste y como se realiza.

Consiste en ocluir un ojo y observar el movimiento que produce del otro ojo.

Existen numerosas modificaciones de la prueba que se aplicarán según las características y requerimientos de cada caso. (J.LANG.Estrabismo)

El test es fácil de realizar y no se requiere de mayor equipo solo de un oclisor o prismas según el caso.

PRODECIMIENTO

- 1.- El paciente fija un objeto o punto luminoso de lejos (a 5 m), de cerca (a 30 cm) y en las diferentes direcciones de mirada. Recordemos que pacientes muy pequeños solo se realiza de cerca.
- 2.- El cover test se realiza sin corrección y con corrección, fijando uno u otro ojo.
- 3.- Se realiza sin disociar (cover-un cover test) y disociando (cover test alternado).
- 4.- La prueba consiste en interponer entre el ojo del paciente y el objeto fijado un oclisor.
- 5.-Se valora lo siguiente: -El movimiento de fijación que hace el ojo descubierto. -El movimiento que hace el ojo ocluido. -El movimiento que hace el ojo ocluido al desocluirle. (Perea García J. Estrabismo)

3.3.5.1 TIPOS DE COVER TEST

Existen diferentes tipos de cover test los cuales son:

a) Oclusión unilateral (Cover-uncover)

Situación: Paciente con los dos ojos descubiertos mirando un objeto o un foco luminoso a determinada distancia (fijación binocular).

Ocluimos un ojo y observamos el comportamiento del otro ojo viendo si hay movimiento de fijación para orientarse hacia dicho objeto. Esta sacada de refijación significará que estamos en presencia de estrabismo. En caso de no haberla, tras dejar un instante los ojos destapados, procederemos a ocluir el segundo ojo y ver el comportamiento del ojo descubierto. (Perea García J. Estrabismo)

Es decir, se trata de realizar la siguiente secuencia: ojo derecho ocluido-ojo derecho desocluído, ojo izquierdo ocluido-ojo izquierdo desocluído, mediando entre ambas oclusiones un espacio de tiempo en el que los dos ojos están descubiertos mirando el objeto de fijación. (Perea García J. Estrabismo)

Ante esta oclusión de un ojo se permite la posibilidad de utilizar la fusión en fijación binocular durante ese pequeño espacio de tiempo, que podría ser normal (ortotropía con fijación binocular) o anómala (estrabismo con fijación biocular o unión binocular).(Perea García J.Estrabismo)

Este test mide el ángulo en condiciones naturales.

Este tipo de cover test unilateral. (cover-uncover test) es una prueba ideal para el diagnóstico de una microtropía y, también, para un pseudoestrabismo.

b) Oclusión alternada (Cover test alternado)

Es ocluir uno u otro ojo de modo alternante, sin dejar mediar entre ambas oclusiones espacio de tiempo alguno.

Contrariamente al cover anterior, estamos ante un test muy disociante. Tratamos de ver el movimiento de fijación de un ojo hacia el objeto partiendo de un momento sin fijación binocular, en el que la fusión, normal o patológica, se encuentra previamente rota, por lo que el ángulo de desviación que vamos a obtener es el máximo.(Perea García J.Estrabismo)

Es el test ideal para detectar la heteroforia, que precisa esta ruptura fusional para despertarse y, también, para determinar la máxima desviación ocular del paciente (tropia + foria).

c) Oclusión con lentes prismáticas

Es un cover test que busca cuantificar el ángulo de estrabismo en dioptrías prismáticas.

Procedimiento:

Fijar un punto luminoso, a 30 cm o 5 m, eligiendo distancia a la que queramos hacer la valoración. (Perea García J. Estrabismo)

Mediante el test de Hirschberg, determinamos el ángulo de manera aproximada antes de iniciar la prueba. (Perea García J. Estrabismo)

También, mediante cover unilateral o cover alternante, según queramos comprobar la mínima o la máxima desviación respectivamente:

1.- Cover unilateral con lentes prismáticas:

Se coloca un prisma de valor aproximado sobre el ojo en desviación, con la base opuesta al sentido del estrabismo, es decir, base temporal en endotropía, base nasal en exotropía, base inferior en hipertropía, y base superior en hipotropía, para, a continuación, ocluir el ojo director observando el movimiento del otro bajo la lente prismática. (Perea García J. Estrabismo)

Se Colocan diferentes potencias de prismas hasta llegar en el momento en el que se anule el movimiento de fijación de este ojo. Así nos indicará el ángulo de estrabismo medido en dioptrías prismáticas.

2.- Cover alternante con lentes prismáticas:

La oclusión se hace de manera alternante sin mediar tiempo entre ambos ojos, al anteponer un prisma al ojo que se desocluye y observamos el movimiento de fijación para, llegar a la potencia en que no se aprecie movimiento alguno.

d) Maniobra de Costembader (distance cover test)

Se realiza con el oclisor colocado a cierta distancia del ojo del paciente, para evitar tocar la cara del niño, porque cuando es muy pequeño se pone a la defensiva y no lo permite. Imagen representativa. Figura 15



Figura 15: Maniobra de costembader. Perea García Jose. Estrabismo

En la figura 15 se observa representativamente como se debe de realizar la maniobra de costembader.

Analizamos las diferentes técnicas de cover test ahora cuales son los posibles resultados.

POSIBLES RESULTADOS

a) Ángulo de estrabismo manifiesto:

Al ocluir el ojo director, el cover test va a permitir valorar el ángulo objetivo en lo que respecta a su dirección y grado.(Perea García J.Estrabismo)

Al comprobar el movimiento que realiza el ojo descubierto, sabremos si estamos ante una endotropía, exotropía, hipertropía o hipotropía.(Perea García J.Estrabismo)

El ángulo puede cuantificarse mediante el uso de prismas.(Perea García J.Estrabismo)

b) Ausencia de desviación

Si al ocluir un ojo, el otro hace un pequeño movimiento de fijación, es evidente que se trata de microtropía.(Perea García J.Estrabismo)

Ahora bien, si no vemos movimiento alguno, indicará una ortotropía o microtropía con fijación excéntrica adaptada patológicamente al ángulo de desviación.(Perea García J.Estrabismo)

Pero la toma de agudeza visual, la visuscopia, el test de Irvine Jampolsky con VOG y el test de Bagolini nos llevará al diagnóstico definitivo.(Perea García J.Estrabismo)

Al usar un ocluido translúcido podemos comprobar que se desvía y retoma su posición recta al desoccluir, indica una heteroforia.

También podemos ver endodesviación acompañada de pequeños movimientos nistágmicos, que expresaría uno de los componentes de la endotropía congénita (endotropía de oclusión o desviación horizontal disociada).(Perea García J.Estrabismo)

3.4.- SÍNDROME ALFABÉTICO

Existen diferentes síndromes de estrabismos los cuales son; síndrome A, síndrome Y, síndrome X y síndrome V pero en esta ocasión abordaremos el síndrome X.

Cuando hablamos de síndrome alfabético hace referencia a estrabismos incoitante, que presentan desviaciones oculares de ángulo distinto, según la posición de la mirada.(Delgado P.)

Se diagnostican mediante la medición de la magnitud de las desviaciones, las desviaciones son más evidentes en supravversión, infravversión o en alguna laterovversión.(Delgado P.)

3.4.1 - SÍNDROME X

Los ejes visuales en este síndrome son divergentes en ambas posiciones tanto en mirada supravversión como en infravversión haciendo una desviación exo y converge en posición primaria de mirada.(Delgado P.)

Causada principalmente por el músculo recto lateral que se encuentra muy contraído.(Delgado P.)

Se observa de manera representativa en la figura 16.

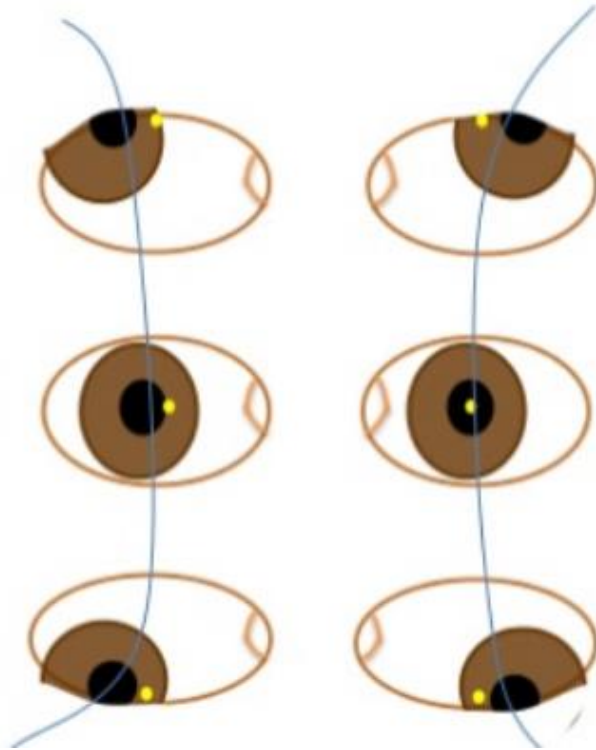


Figura 16.- Síndrome Alfabético X. Delgado Paola

Como se observa en la figura 16 los ejes visuales son divergentes en ambas posiciones tanto en mirada supravisión como en infraversión formando aparentemente una X, de ahí deriva su nombre.

3.5.- SUPRESIÓN

3.5.1 DEFINICIÓN

Se define como el fallo de uno de los sistemas visuales monoculares para percibir normalmente un objeto visible en todo o parte del campo visual.(camps VJ.Rivalidad y Supresión Binocular)

Pero también se puede dar una supresión total que son las imágenes totalmente Suprimida o bien en algunos casos se suprimen partes del campo visual del ojo derecho o partes del izquierdo.(camps VJ.Rivalidad y Supresión Binocular)

3.5.2 CLASIFICACIÓN DE SUPRESIONES

3.5.2.1 Supresión normal (rivalidad): Existe pérdida de sensibilidad luminosa y cromática aumentando el tiempo de reacción en la zona suprimida.(camps VJ.Rivalidad y Supresión Binocular)

3.5.2.2 Supresión patológica (estrabismos): En esta existen

- Disminución de las ventajas de la sumación binocular
- Pérdida de estereopsis en la zona de supresión (escotoma)
- Pero no existen pérdidas de sensibilidad cromática. (camps VJ.Rivalidad y Supresión Binocular)

3.5.3 PRUEBAS QUE NOS AYUDAN A DETERMINAR SI EXISTE UNA SUPRESIÓN.

3.5.3.1 -Lámpara de Worth, prueba que se explicó anteriormente.

3.5.3.2 -Lentes de Bagolini, prueba que se explicó anteriormente.

3.6.- ROBLEMAS REFRACTIVOS

Los problemas refractivos también son conocidos como ametropías, donde esta alterado el poder refractivo del ojo en la que, sin acomodar, el punto conjugado de la retina no coincide con el infinito. (Vecilla M. Manual de Optometría. p 195)

Por tanto la imagen procedente de un objeto situado en el infinito óptico se forma por delante o por detrás de la retina. (Vecilla M. Manual de Optometría. p 195)

Existen cuatro tipos de ametropía: Miopía, Hipermetropía, Astigmatismo y Presbicia

Explicaremos cada uno, pero empezaremos con la hipermetropía porque nuestro paciente presenta esta ametropía.

3.6.1 HIPERMETROPÍA

3.6.1.1 DEFINICIÓN

La palabra de hipermetropía proviene de la unión de tres términos griegos, hiper "exceso", metro "medida" y opía "vista", hace referencia que el foco se forma a más distancia de lo normal, por detrás de la retina. (Vecilla.M.2018)

El ojo hipermétrope para ver nítido a cualquier distancia, tanto de lejos como de cerca, necesita estimular su acomodación, tanto más cuanto mayor sea su defecto refractivo. (Vecilla.M.2018)

3.6.1.2 FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPERMETROPÍA

Se divide en tres:

Hipermetropía axial: Las partes refractivas del ojo son normales, pero su longitud del eje anteroposterior está disminuida, el ojo es más pequeño de lo normal.

Hipermetropía de curvatura: Ocurre cuando hay un aumento en los radios de curvatura de la córnea o en el cristalino.

Hipermetropía de índice: Cuando existe una disminución del índice de refracción del cristalino y del humor acuoso o por su parte un aumento en el vítreo. (Vecilla.M.2018)

3.6.1.3 SIGNOS CLÍNICOS DE LA HIPERMETROPÍA

Un ojo con baja hipermetropía aparenta ser un ojo normal, pero en hipermetropías elevadas pueden presentar signos clínicos como:

- Estrabismo convergente: Se origina por el exceso de acomodación para ver de lejos.

- Acercamiento excesivo a los objetos: Al no poder acomodar lo suficiente acerca los objetos con el fin de hacerlos más grandes.

- Conjuntivitis o blefaritis: Ocasionadas por congestión de la zona anterior del ojo, sometido a un esfuerzo de acomodación constante.

- Ambliopía bilateral: Ocasionadas por una hipermetropía elevada con corregida a tiempo, por lo cual no se desarrolla correctamente la visión. .(Vecilla.M.2018)

3.6.1.4 SÍNTOMAS DE LA HIPERMETROPÍA

- Disminución de la agudeza visual de lejos: Una ametropía mayor a +3.00 D en paciente adultos por la disminución de su amplitud de acomodación.

- Disminución de la agudeza visual de próxima: Existe una disminución y depende del efecto refractivo.

- Cefaleas frontales: Se asocian por el trabajo de cerca.

- Astenopía: Conjunto de síntomas inespecíficos como por ejemplo, dolor de cabeza, ojos rojos, ardor ocular, visión borrosa y fatiga visual.

- Fotofobia: Sufren de fotofobia sin que exista un motivo que lo justifique.

- Espasmo acomodativos: Calambre en el músculo ciliar acompañado de visión borrosa que se aclara al mirar a través de una lente negativa, por ello pueden ser confundidos con miopes.

3.6.1.5 CORRECCIÓN DE LA HIPERMETROPÍA

Mediante lentes positivos o convexos que su función es aumentar el poder refractivo del ojo.

Es necesario definir cuándo se requiere mandar la corrección óptica y cuando no.

MENOS DE 6 AÑOS DE EDAD

La corrección de cualquier defecto refractivo es importante porque es la edad donde se desarrolla la visión.

Corregir la hipermetropía depende de:

- Es necesario solo si existe una causa que lo justifique por ejemplo baja agudeza visual, estrabismo.

- Si no esta asociada con un astigmatismo se puede hipocorregir en 1.00D a 2.00D, en hipermetropías mayores a +6.00D, es correcto corregir todo el valor de la ametropía.

- Estrabismos convergentes se debe de corregir en su totalidad.

- En presencia de una anisometropía que es la diferencia de graduación entre ambos ojos, se prefiere corregir en su totalidad la hipermetropía en ambos ojos o algunos otros autores prefieren hipocorregir la misma graduación en ambos ojos. (Martín.2018)

ENTRE 6 A 20 AÑOS DE EDAD

Se dice que la hipermetropía se disminuye con la edad, en este caso se debe de corregir cuando existe alta hipermetropía, presencia de endodesviaciones o alteraciones de la acomodación que provoquen síntomas.

Un exceso de trabajo de cerca, no se descarta la opción de unos lentes bifocales claro depende de la cantidad de hipermetropía, es frecuente prescribir la

hipermetropía de lejos para su uso de cerca y evitar los síntomas relacionados con la lectura.(Vecilla.M.2018)

ENTRE 20 Y 40 AÑOS DE EDAD

A esta edad la hipermetropía se puede volver sintomática por la pérdida de la amplitud de acomodación o por espasmos de acomodación.

Síntomas y signos: cefalea, disminución de la agudeza visual de lejos.

Es preferible en algunos pacientes hipocorregir los de lejos con la potencia que soluciones sus problemas de visión cercana. Se recomienda una hipocorrección de 1.00D a 2.00D depende de la edad y del problema refractivo.(Vecilla.M.2018)

MAYORES DE 40 AÑOS

A esta edad la agudeza visual de lejos aparece reducida por la pérdida de la capacidad de acomodación y por los cambios de índice que sufre el cristalino.

Indicado el uso de lentes positivas para recuperar una buena visión de lejos.

Es recomendable una hipocorrección levemente de 0.50 D a 0.75 D depende de la edad y del problema refractivo.

No olvidemos que a esta edad se presenta la presbicia por lo cual es necesario la prescripción para lejos y para cerca ya sea la opción de bifocales, progresivos o multifocales. (Vecilla.M.2018)

3.6.2 MIOPÍA

3.6.2.1 DEFINICIÓN

Miopía proviene de dos términos griegos: my cerrar el ojo y opía vista. Esto porque los miopes guiñan los ojos para ver mejor de lejos. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 107)

Pacientes que presentan este problema refractivo tienen dificultad para ver claro de lejos.

3.6.2.2 SIGNOS CLÍNICOS DE LA MIOPÍA

Entre los signos que podemos encontrar están: pupilas pueden ser de hábito midriático, alteración de la relación acomodación-convergencia, el paciente entorna los párpados cuando está intentando mirar de lejos con el objeto de disminuir el diámetro pupilar y aumentar por tanto la profundidad de campo.(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 112)

3.6.2.3 SÍNTOMAS DE LA MIOPÍA

Entre los síntomas que podemos encontrar están:

a) Síntomas de la miopía simple

- Disminución de la A.V de lejos

- Fotofobia: Por la midriasis pupilar o por la dispersión de la luz en los medios oculares. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 114)

b) Síntomas de la miopía patológica

- Escotomas: Es una lesión a nivel de la retina, que pueden ocasionar alteraciones en el campo visual se puede presentar como una mancha ciega.

- Miodesopsias: Visión de moscas volantes debido a la degeneración del vítreo

- Metamorfopsias: Alteración de la función visual central que provoca que las líneas rectas se ven torcidas o deformadas.

-Disminución de la visión nocturna: No esta relacionado con la cuantía de la ametropía pero si con la disminución de la agudeza visual. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 114)

3.6.2.4 MIOPÍA SIMPLE Y PATOLÓGICA

Mencionaremos los dos tipos de clasificación desde el punto de vista clínico, miopía simple y miopía patológica:

MIOPÍA SIMPLE: Son miopías bajas, inferiores a -6.00 dioptrías y no presenta lesiones a nivel ocular. También conocida como miopía de desarrollo o miopía fisiológica.

MIOPÍA PATOLÓGICA: Son miopías elevadas, mayores a -6.00 dioptrías y progresivas son acompañadas de lesiones oculares.(Vecilla M..Manueal de Optometría. p 113)
Los términos como miopía magna, maligna, patológica o progresiva suelen asociarse con miopías que aumentan rápidamente, incluso 4.00 dioptrías por año y se asocian con opacidades vítreas y alteraciones coriorretinianas. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 113)

3.6.2.5 CLASIFICACIÓN DE LA MIOPÍA EN FUNCIÓN DE SU MAGNITUD

MIOPÍA BAJA: Menos a 4.00 dioptrías

MIOPÍA MODERADA: Entre 4.00 a 8.00 dioptrías

MIOPÍA ELEVADA: Mayor a 8.00 dioptrías

3.6.2.6 CORRECCIÓN ÓPTICA DE LA MIOPÍA

Para su corrección se necesitan lentes negativos que se emplea en lentes oftálmicos o lentes de contacto.(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 115)

3.6.3 ASTIGMATISMO

3.6.3.1 DEFINICIÓN

Proviene del término griego: stigma que significa punto e ismos que indica un proceso patológico, patología sin punto. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 139)

Por la imposibilidad de los que la padecen en enfocar las imágenes en un único punto.(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 139)

Desde la definición del punto de vista refractivo es un defecto de la curvatura de sus medios refringentes que impide la convergencia de los rayos luminosos en un solo foco, no existe un foco puntual.(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 139)

3.6.3.2 SIGNOS CLÍNICOS DEL ASTIGMATISMO

Uno de los principales signos es el astigmatismo corneal, por los radios de curvatura, también estos pacientes pueden presentar conjuntivitis o blefaritis.
(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 151)

3.6.3.3 SÍNTOMAS DEL ASTIGMATISMO

Los pacientes con astigmatismos leves por lo regular no presentan síntomas pero algunos astigmatismos pueden presentar:

- Visión borrosa disminuida principalmete de lejos y de cerca.
- Astenopía que produce fotofobia, lagrimeo, vértigos, náuseas y cefalea frontal.
- Posición compensadora de cabeza o tortícolis, especial en astigmatismos oblicuos
- Acercamiento excesivo durante la lectura para conseguir aumentar el tamaño de la imagen retiniana.
- Cefalea (dolor de cabeza) o síntomas astenópicos.(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 152)

3.6.3.4 ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA DEL ASTIGMATISMO

La mayoría de los astigmatismos son de origen congénito es decir se nace con este problema refractivo.

Entre la etiología y fisiopatología del astigmatismo encontramos:

a) Astigmatismo de curva

Las superficies refringentes del ojo no son esféricas y estas pueden ser;
La córnea y el cristalino

b) Astigmatismo de Índice

Se trata cuando la potencia varia por cambios del índice de refracción en los medios transparentes. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 141)

c) Astigmatismo de posición

Este astigmatismo se produce por la oblicuidad entre las superficies de refracción, córnea y cristalino, con la retina. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 152)

Causas comunes: luxación del cristalino y las deformaciones retinianas. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 141)

3.6.3.5 ASTIGMATISMO REGULAR E IRREGULAR

Se basa por la perpendicularidad y regularidad de los meridianos principales y se clasifican en:

-Astigmatismo regular: Presenta meridianos perpendiculares entre sí y su refracción es constante a lo largo de cada meridiano. (Vecilla M. Manual de Optometría. p 147)

-Astigmatismo Irregular: Presenta meridianos que no son perpendiculares entre sí, la refracción puede variar en los distintos puntos de cada meridiano. (Vecilla M. Manual de Optometría. p 147)

3.6.3.6 ASTIGMATISMO SIMPLE, COMPUESTO Y MIXTO

Se clasifica según la combinación con otro problema refractivo, los cuales son:

-Astigmatismo simple: Un punto focal está en retina y el otro por delante o por detrás.

-Astigmatismo hipermetrópico simple: Un meridiano es amétrope se sitúa por detrás de la retina.

-Astigmatismo miópico simple: El meridiano amétrope se sitúa por delante de la retina.

-Astigmatismo compuesto: ningún meridiano focaliza en la retina.

-Astigmatismo hipermetrópico compuesto: Ambos meridianos se encuentran por detrás de la retina.

-Astigmatismo miópico compuesto: ambos meridianos se encuentran por delante de la retina.

-Astigmatismo mixto: El meridiano principal se sitúa por delante de la retina y el otro por detrás. (Vecilla M. Manual de Optometría. p 147)

3.6.3.7 MAGNITUD DEL ASTIGMATISMO

Según las dioptrías se clasifican el astigmatismo de la siguiente manera:

- Astigmatismo insignificante: Mejor a 0.75 dioptrías.
- Astigmatismo bajo: entre 1.00 a 1.50 dioptrías.
- Astigmatismo moderado: entre 1.75 a 2.50 dioptrías.
- Astigmatismo alto: Mayor a 2.50 dioptrías. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 149)

3.6.3.8 CORRECCIÓN ÓPTICA DEL ASTIGMATISMO

Para su corrección se necesitan lentes cilíndricas, que son lentes que tiene diferente potencia en sus dos meridianos principales.

Para su corrección se puede utilizar un lente oftálmico o un lente de contacto según el tipo y la magnitud del astigmatismo.

3.6.4 PRESBICIA

3.6.4.1 DEFINICIÓN

La palabra presbicia proviene de dos términos griegos, presby:viejo, tes:propio, es decir es un problema visual que afecta a personas adultas.(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 167)

Fisiológicamente es la disminución de la acomodación, que es una perdida natural de la elasticidad del cristalino y del tono muscular ciliar.(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 167)

Aparece en el adulto mayor después de los 40 años de edad.

3.6.4.2 ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

Se produce por el envejecimiento fisiológico del sistema visual, se relacionan dos mecanismos para su aparición de la misma:

- 1.-Por la pérdida de potencia de contracción del músculo ciliar.
- 2.-Por la disminución de la elasticidad del cristalino. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 171)

3.6.4.3 SIGNOS CLÍNICOS DE LA PRESBICIA

Entre los principales signos clínicos se encuentran:

- Disminución de la amplitud de acomodación.
- Alejamiento del punto próximo de convergencia en personas mayores a 40 años.
(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 172)

3.6.4.4 SÍNTOMAS DE LA PRESBICIA

Entre los principales síntomas que refiere el paciente son:

- Alejamiento del texto para ver con claridad las letras
- Dificultad para realizar tareas en visión cercana
- Dificultad con la lectura
- Fatiga ocular durante o después de tareas en visión cercana. (Vecilla M.Manueal de Optometría. p 172)

3.6.4.5 CORRECCIÓN ÓPTICA DE LA PRESBICIA

Para la corrección óptica de la presbicia, se utiliza un lente positivo que puede ser un lente oftálmico o un lente de contacto. Con la adición o graduación que requiere el paciente.

Opciones en lentes oftálmicos: lentes simples para la lectura, lentes bifocales y lentes progresivos.(Vecilla M.Manueal de Optometría. p 173)

3.7. PROBLEMAS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA VISIÓN

3.7.1 LECTURA

Al momento de realizar la lectura de un texto, se requieren ciertas habilidades visuales por ejemplo, al momento de leer un texto los ojos avanzan a pequeños saltos, que son conocidos como movimientos sacádicos, que se alternan con períodos de fijación en que permanecen inmóviles.

Los períodos de fijación permiten al lector percibir algo escrito y los movimientos de sacádicos le trasladan al siguiente punto del texto con la finalidad de que quede situado frente a la fovea, zona de máxima agudeza visual, y pueda continuar asimilando la información. (López.p 35)

Así la lectura consiste en fijar un pequeño texto, y mediante un movimiento sacádico, pasa al siguiente texto, en donde permanecen sus ojos fijos por un tiempo por lo cual se genera un nuevo movimiento sacádico y una nueva fijación, y así sucesivamente mientras se continua con la lectura.

En algunas ocasiones, estos movimientos van hacia atrás, o se regresan a una zona que ya había sido leída anteriormente.

Las variaciones, tanto de las fijaciones como en la amplitud y dirección de los movimientos sacádicos durante una lectura, son características distintas según el texto, por ejemplo al aumentar la dificultad de la lectura se disminuye la longitud de los saltos y aumentan las fijaciones y el número de regresiones.

Los puntos a donde se dirigen los ojos al momento de leer, suelen ser las zonas donde se encuentra la principal información por ejemplo:

- Lugares en los que se encuentran las palabras, más que a los espacios vacíos.
- Palabras de contenido más que a las palabras de función. (López.p 35)

3.7.2 DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA VISIÓN

La mayoría de los alumnos en la etapa escolar presentan problemas de aprendizaje que pueden incluir dificultades con las matemáticas, con el lenguaje oral y escrito, problemas con la lectura, problemas perceptuales y de atención.

Existen diversas causas entre ellas están:

- Falta de enseñanza eficaz u otras deficiencias del sistema educativo.
- Falta de concordancia entre las capacidades del niño y el método de enseñanza.
- Niños a los que se les introduce la lectura antes de estar intelectual, física, social o emocionalmente preparados.
- Estímulos cognitivos inadecuados durante los primeros años.
- Déficit sensoriales o perceptuales visuales o auditivos. (López.p 65)

Muchos de estos problemas pueden diagnosticarse de una forma errónea o incluso pasar por desapercibidos, sin tomar en cuenta la importancia que tiene la visión en el aprendizaje.

3.7.3 ¿CÓMO DETERMINAN LOS EDUCADORES QUE UN NIÑO POSEE UNA INCAPACIDAD DE APRENDIZAJE?

Para tener un diagnostico el alumno debe de ser sometido a un test llamado psico-educacional cuando existe la duda de que pueda tener una incapacidad de aprendizaje.

En este test psico-educacional se incluye una serie de análisis para determinar su inteligencia, capacidad de ejecución y estado emocional.

OTROS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

Entre estos problemas de aprendizaje esta la dislexia y la falta de atención por hiperactividad que su abreviatura es (ADHD).

Hablaremos primero de la dislexia:

- a) Dislexia: Es un tipo de incapacidad de aprendizaje que se caracteriza por serios problemas de lectura.

Se describe como un estado en el que la persona no puede mejorar su lectura por encima del nivel de 2° o 3° curso. El origen del problema se puede encontrar en una lesión cerebral, una insuficiencia neurológica o está genéticamente determinada.

El problema es que con el mal uso de la palabra dislexia, cuando se utiliza solo para describir un problema de lectura, es que con él se implica que el niño posee una lesión cerebral. (López.p 66).

b) Falta de atención por hiperactividad (ADHD)

Para diagnosticar a un niño con falta de atención por hiperactividad, debe presentar al menos 8 de las siguientes características durante al menos 6 meses y de comienzo antes de los 7 años:

1. Con frecuencia juguetea con las manos o pies o no se sienta tranquilamente.
 2. Tiene dificultades para permanecer sentado cuando se le exige que lo haga.
 3. Se distrae con facilidad con estímulos extraños.
 4. Le resulta difícil esperar su turno en juegos o actividades de grupo.
 5. Con frecuencia contesta antes de haber terminado de realizarle la pregunta.
 6. Le resulta difícil seguir las instrucciones que le dan otros.
 7. Le resulta difícil mantener la atención durante los ejercicios o actividades de juego.
 8. Con frecuencia cambia de una actividad a otra antes de haber terminado la primera.
 9. Le resulta difícil jugar tranquilamente.
 10. Con frecuencia habla excesivamente.
 11. Interrumpe con frecuencia.
 12. Con frecuencia no parece estar escuchando cuando se le habla.
 13. Pierde con frecuencia objetos que le son necesarios para ejercicios o actividades escolares o de casa.
 14. Con frecuencia se dedica a actividades peligrosas sin tener en cuenta las posibles consecuencias. (López, p 67).
- El alumno debe de presentar al menos 8 de las siguientes características

Existe otra clasificación que se conoce como, falta de atención sin hiperactividad sus abreviaturas ADD.

Las características principales son:

1. Causas del ADHD: Se han postulado muchas teorías sobre las causas, incluyendo entre ellas alergias alimentarias, a la luz fluorescente, a toxicidad por plomo, a lesiones neurológicas estructurales y a un mal desarrollo del feto durante la gestación. La etiología de la ADHD no está aún clara.
2. Diagnóstico de ADHD. Alrededor de un 3% al 5% de todos los niños padecen ADHD. El número de niños afectados es superior al de niñas (9 a 11). Para llegar al diagnóstico normalmente se requiere la intervención de un equipo de profesionales que incluye pediatras, psicólogos, educadores y optometristas.
3. Tratamiento del ADHD. Generalmente el programa de tratamiento de ADHD incluye distintos aspectos como son la intervención a nivel de educación, el consejo psicológico, modificación del comportamiento, actuación optométrica y medicación. (López.p 67).

Como se mencionó anteriormente para llegar a este diagnóstico se necesita de un equipo multidisciplinario para llegar a un correcto diagnóstico.

3.7.4 LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE LA VISIÓN Y EL APRENDIZAJE

La investigación en esta área lleva años, algunos investigadores afirman que la visión y el aprendizaje no tiene ninguna relación directa y también existen investigadores quienes afirman que la visión es el principal factor en los problemas de aprendizaje.

La investigación en esta área demuestra que la visión está relacionada con el aprendizaje, es uno de los factores que pueden interferir con el rendimiento académico. (López. P 68)

Por lo cual una consulta de Optometría será necesaria siempre y cuando el alumno/paciente presente dificultades de aprendizaje.

Separando la visión en dos categorías diferentes:

- a) Problemas eficacia visual
- b) Problemas de procesamiento de la información visual

Así dividiendo al consulta en evaluar la eficacia visual donde buscamos problemas que estén relacionados con errores refractivos, acomodativos, visión binocular, oculomotricidad y salud ocular en general.

Y la segunda parte se evalúa el procesamiento de la información visual, donde buscamos problemas de direccionalidad, capacidad espacial visual, capacidad de análisis visual, y de integración motora visual. .(López. P 68)

3.7.5 APRENDER A LEER FRENTE A LEER PARA APRENDE

Cuando un alumno/ paciente está aprendiendo a leer, esta actividad exige grandes demandas visuales, a continuación las mencionaremos;

a) APRENDER A LEER

1.-Características:

- Mayor énfasis en el reconocimiento y recuerdo de las palabras.
- Gran tamaño de letra con pocas palabras en cada página.
- Los métodos de enseñanza de "mira y di" priman la memoria visual.
- Los métodos fonéticos exigen un escrutinio cuidadoso de los detalles internos de palabras individuales.
- La actividad normalmente no se desarrolla durante largos periodos de tiempo
- Se puede utilizar la escritura para trabajar la lectura.

2.- Factores visuales importantes:

- Exacto control oculomotor
- Percepción de las formas y discriminación visuales, incluyendo la orientación direccional.
- Memoria visual.
- La acomodación y la visión binocular generalmente no son factores críticos, a menos que exista una gran utilización de mala calidad de impresión.
- Capacidad para integrar los estímulos auditivos y visuales.
- La coordinación ojo-mano resulta importante cuando se utiliza la escritura como refuerzo de la lectura. .(López. P 68)

b) LEER PARA APRENDER

1.- Características:

- Trabajos más largos de lectura
- Tamaño de letra más pequeño
- Las pistas del contexto van siendo más importantes para el reconocimiento de las palabras.
- Las pistas fonéticas y lingüísticas están disponibles con mayor facilidad
- El análisis de las palabras se realiza de forma más automática y existe una menor necesidad de dependencia de la percepción de las formas.
- El énfasis se desplaza de la comprensión a la velocidad.

2.- Factores visuales importantes:

- La acomodación y la visión binocular se vuelven más importantes
- El control oculomotor es importante para mantener el sitio o mantener la continuidad del input.
- La percepción de las formas juega un papel decreciente. (López. P 68)

c) RELACIÓN ENTRE CONTROL OCULOMOTOR Y APRENDIZAJE

1.- Comenzando a leer:

- El principiante necesita atender a los detalles internos de las palabras, lo cual requiere un control oculomotor preciso
- Para utilizar el análisis fonético resulta necesario una inspección secuencial exacta de las palabras
- El control oculomotor está relacionado con la capacidad para mantener la atención.

2.- Lectura sofisticada:

- Menor dependencia de la necesidad de atender a detalles internos de las palabras ya que se pueden utilizar otras estrategias para la identificación de las palabras.
- El control oculomotor se hace importante para mantener el sitio.
- Las omisiones, sustituciones y errores de "despiste" pueden ser debidos a un control oculomotor inexacto.
- La lectura comprensiva puede verse adversamente afectada por un control oculomotor pobre.
- Una de las formas de compensar un control oculomotor errático es disminuir la velocidad de lectura para evitar errores. (López.p.69)

d) RELACIÓN ENTRE ACOMODACIÓN Y APRENDIZAJE

1.- Comenzando a leer:

- Se utiliza un tamaño grande de letra
- Rara vez se informa de emborronamiento, incluso cuando existe una acomodación deficiente.
- La mayoría de las lecciones son de corta duración, minimizándose los efectos de fatiga debida a problemas acomodativos.
- El corto periodo de atención es más frecuente que el emborronamiento o la astenopía.

2.- Lectura sofisticada:

- El énfasis de la lectura se desplaza desde la descodificación a la velocidad y comprensión.
- El menor tamaño de las letras y el mayor tiempo de lectura hacen que la acomodación sea muy importante
- Con frecuencia la fatiga aparece como primer síntoma.
- Se produce una disminución abrupta de la lectura eficaz en función del tiempo de lectura.
- Se puede informar de emborronamiento intermitente.
- Se produce astenopía cuando el paciente insiste en continuar leyendo, a pesar de la falta de eficacia de la acomodación.
- Frecuente presencia de cefaleas frontales medias
- Los síntomas se pueden evitar simplemente con no leer.
- Entre los pacientes que continúan leyendo a pesar de la astenopía se puede desarrollar un espasmo acomodativo como adaptación. (López.p 69)

e) RELACIÓN ENTRE VISIÓN BINOCULAR Y APRENDIZAJE

1.- Comenzando a leer:

- El énfasis está puesto en la decodificación, no en el uso mantenido
- Los problemas de visión binocular no siempre son un factor principal, incluso cuando están presentes.
- Los problemas de fusión binocular pueden interferir cuando se exige una gran atención en impresión de mala calidad o cuadernos de trabajo y cuando los ejercicios son de larga duración.
- Los síntomas de astenopía son raros.
- El corto tiempo de atención, el intento por evitar el trabajo y los intentos por cortar son frecuentes. (López.p70)

2.- Lectura sofisticada:

- El énfasis de la lectura está en la velocidad y la comprensión.
- La capacidad de la lectura de mantenimiento se hace importante.
- Las disfunciones binoculares se vuelven cada vez más importantes a medida que aumenta la carga de trabajo.
- La comprensión se ve adversamente afectada y puede que exista la necesidad de releer con frecuencia.
- La lectura en un vehículo en movimiento puede producir náuseas.
- Las cefaleas pueden ser más frecuentes que con los problemas acomodativos, y pueden ser occipitales además de frontales o temporales.
- Se puede producir la pérdida de sitio, especialmente si hay una foria elevada.
- La supresión es una respuesta adaptativa que puede permitir la lectura a pesar de la deficiencia binocular.
- Puede existir una relación inversa entre el grado del problema de visión binocular y su impacto sobre la lectura.
- Las deficiencias menores y menos evidentes de la visión binocular pueden reducir seriamente la eficacia de la lectura.(López.p 70)

f) RELACIÓN ENTRE PERCEPCIÓN VISUAL Y APRENDIZAJE

1.- Comenzando a leer:

- El reconocimiento de las palabras es el trabajo principal
- Los factores de percepción visual (PY) son con frecuencia fundamentales, aunque exista una serie de pistas para el reconocimiento y recuerdo de las palabras.
- El recuerdo y emparejamiento de las formas son importantes
- Se requiere una capacidad de orientación direccional.
- El método de enseñanza empleado influye sobre el grado de importancia de la percepción visual.
- Independientemente del método de enseñanza, muchas de las palabras que se utilizan habitualmente deben aprenderse memorizando su forma, ya que son fonéticamente irregulares.
- La mayoría de los niños poseen una capacidad de percepción visual (PY) suficiente como para leer a los seis años de edad.
- El tratamiento precoz de las alteraciones de la percepción visual (PY) tienen mejor pronóstico cuando se realiza en los primeros años escolares. (López, p. 70)

2.- Lectura sofisticada:

- El énfasis se desplaza desde la decodificación como demanda primaria hacia la velocidad y comprensión.
- Disminuye la importancia de los factores de percepción visual (PY) a medida que aumenta el nivel de lectura.
- Los niños muy brillantes pueden progresar hacia una lectura sofisticada utilizando estrategias alternativas para mitigar un déficit de percepción visual (PY). (López, p. 70)

g) HISTORIA CARACTERÍSTICA EN UN PROBLEMA DE EFICACIA VISUAL

Características de un historial sugerente de un problema de eficacia visual;

- En los primeros cursos escolares el niño era un estudiante medio a por encima de la media.
- El comienzo de las dificultades de lectura comenzó en el 4° al 6° curso, o más tarde.
- La capacidad de decodificación, de aprendizaje visual de vocabulario y ortografía son normales, pero el niño no parece poder realizar una lectura comprensiva.
- El niño se queja de problemas astenópicos asociados con la lectura
- El niño se queja de que se pierde al leer y que necesita releer el mismo material repetidamente.
- El historial puede incluir informes diciendo que el niño no presenta ningún síntoma, pero que tiende a evitar la lectura y otros tipos de deberes. (López.p.71)

h) HISTORIA CARACTERÍSTICA EN UN PROBLEMA DE PROCESAMIENTO VISUAL

Características:

- Los problemas académicos comenzaron en jardín de infancia o en primer curso.
- El niño ha sido retenido una o dos veces durante los primeros cursos escolares.
- Antecedentes de clases particulares de lectura y de matemáticas en los primeros cursos.
- Dificultades con el vocabulario visual.
- Problemas para aprender el reconocimiento y escritura de las letras y de los números.
- Antecedentes de inversión y transformación excesiva de las letras, números y palabras.
- El niño se expresa de forma oral correctamente pero experimenta dificultades en transcribir la información por escrito.
- Mala caligrafía y dificultad para copiar de la pizarra.
- IQ de realización < que el IQ verbal (diferencia igualo superior a 15 puntos) en el WISC.
- Repetición de un curso.(López.p.71)

i) HISTORIA CARACTERÍSTICA EN UN PROBLEMA NO RELACIONADO CON LA VISIÓN

- Ningún problema astenópico asociado con la lectura o los deberes
- En tratamiento de logoterapia, actualmente o previamente.
- Dificultades con la fonética y la decodificación
- IQ verbal inferior al IQ de realización (diferencia igual o superior a 15) en el WIS. (López, p.71)

CASO CLÍNICO

PRIMERA CONSULTA

INTERROGATORIO

Fecha: 4/Octubre/2021

Antecedentes Heredofamiliares: Su mamá usa lentes diagnosticada con astigmatismo.

Antecedentes Personales: No refiere patologías, no refiere alergias, no refiere estar tomando algún medicamento en este momento.

Fecha de nacimiento: 18/02/2013 Edad: 8 años

Nació por parto normal: Fue parto normal

A qué edad gateo: El paciente no gateo

A qué edad camino: Al año y 3 meses

A qué edad empezó a hablar: A los 2 años y 6 meses. Dijo palabras como mamá, casa.

Antecedentes Oculares: Primera consulta optométrica, no usa lentes actualmente.

Motivo de consulta: Su abuelita quien lo acompaña a la consulta refiere que se acerca mucho para tratar de leer o hacer su tarea escolar, no sabe leer, tiene problemas de aprendizaje en la escuela, confunde las letras. Nos refiere también que hace como 2 meses lo llevo a consulta a equis óptica donde él encargado de la misma le dijo que no podía atender a niños que no conocían las letras, niños que aún no aprendieran a leer, que cuando el niño aprendiera a leer lo llevará a consulta.

No refiere alguna cirugía en sus ojos o enfermedades oculares.

AGUDEZA VISUAL/ REFRACCIÓN

O.D	O.I
AVSC: 20/80	AVSC: 20/400
C.V: 20/60	A.V:20/400
Rx actual en la consulta: +0.50 esfera	Rx Actual en la consulta: +3.00 esfera
A.V:20/50	A.V: 20/400+1
Rx Final: +0.50 esfera	Rx Final: +3.00 esfera
AV:20/ 50	A.V: 20/400+1

Cuando tomamos la agudeza visual en ojo izquierdo, compensa la de cabeza para el lado izquierdo del paciente.

DIP

64mm

MOTILIDAD OCULAR

Seguimientos: +2

Sacadicos: +2 pierde más de 2 fijaciones

SALUD DEL SEGMENTO ANTERIOR

O.D: Parpados normotonicos, pestañas en su dirección y forma adecuada, conjuntiva hiperemica +, córnea transparente, iris saludable sin alteración, pupila reactiva, cristalino transparente, ángulo de la cámara anterior amplio.

O.I: Parpados normotonicos, pestañas en su dirección y forma adecuada, conjuntiva hiperemica +, córnea transparente, iris saludable sin alteración, pupila poco reactiva, cristalino transparente, ángulo de la cámara anterior amplio.

La salud del segmento anterior se evaluó mediante el oftalmoscopio

SALUD DEL SEGMENTO POSTERIOR

O.D: Vítreo claro, relación vena arteria 2:1, color del fondo ocular naranja-amarillo, retina aplicada, excavación del nervio óptico del 30% con forma ovalada.

O.I: Vítreo claro, relación vena arteria 2:1, color del fondo ocular amarillo palido, retina aplicada, no presenta fondo coroideo, excavación del nervio óptico del 35% con forma ovalada.

La salud del segmento anterior se evaluó mediante el oftalmoscopio

DIAGNOSTICO

Refractivo: hipermetropía simple en ambos ojos

TRATAMIENTO

Refractivo: Mandar sus lentes con la graduación completa

OBSERVACIONES

La primera consulta con un paciente pediátrico la maneje de una forma muy general.

Es esta consulta se pretender entrar en confianza con el paciente, primero nos retiramos la bata, le mencionamos que no lo vamos a inyectar o algo por el estimo, le hicimos platica preguntándole. ¿Cuál era su color favorito?, ¿Cuál era su deporte favorito? Esto con la finalidad de general confianza.

Para que el paciente en consultas posteriores coopere a la hora de realizar las pruebas necesarias.

Citar al paciente posteriormente para volver a valorar su estado refractivo.

SEGUNDA CONSULTA

INTERROGATORIO

Fecha: 10 / Enero / 2022

Antecedentes Heredofamiliares: Su mamá usa lentes diagnosticada con astigmatismo.

Antecedentes Personales: No refiere patologías, no refiere alergias, no refiere estar tomando algún medicamento en este momento.

Fecha de nacimiento: 18/02/2013 Edad: 8 años

Nació por parto normal: Fue parto normal

A qué edad gateo: El paciente no gateo

A qué edad camino: Al año y 3 meses

A qué edad empezó a hablar: A los 2 años y 6 meses.

Antecedentes Oculares: Esta es la tercera ocasión que evaluamos al paciente, actualmente usa sus lentes de armazón graduados.

Motivo de consulta: Revisión.

AGUDEZA VISUAL / REFRACCIÓN

O.D

AVSC: 20/40

C.V.:20/25

Rx Anterior: +0.50 esfera

A.V:20/25

Rx Actual: +0.50 esfera

A.V: 20/25

Rx Final:+0.50

AV:20/ 25

REFRACCIÓN CON MOHINDRA

Distancia a 50 cm

Lente con el que neutralizamos

+1.50 menos el lente de -1.25

Resultado: +0.25 esfera

O.I

AVSC: 20/400

C.V.:20/400+1

Rx Anterior: +3.00 esfera

A.V:20/400+1

Rx Actual: +3.00 esfera

A.V: 20/400 +1

Rx Final:+3.00 esfera

AV:20/ 400

REFRACCIÓN CON MOHINDRA

Distancia a 50 cm

Lente con el que neutralizamos

+4.25 menos el lente de -1.25

Resultado: +3.00 esfera

DIP

64 MM

LUCES DE WORTH

	C/Rx	S/Rx	C/Luz	S/Luz
LEJOS	2	2	2	2
INTERMEDIO	2	2	2	2
CERCA	2	2	2	2

En todo momento me refiere dos luces de color rojo, resultado supresión del ojo izquierdo.

MOTILIDAD OCULAR

SACADICOS

+2 pierde más de 2 fijaciones

SEGUIMIENTOS

+2.00, por que pierde más de 2 seguimientos

HIGIENE VISUAL

En consultas anteriores la persona quien lo acompaña a consulta que es su abuelita, nos refería que el niño se acercaba mucho a la hora de tratar de leer o hacer su tarea, y con sus lentes no se acerca mucho pero se acerca, por tal motivos corregimos la postura explicando al paciente la distancia que debe de trabajar de cerca que son 40 cm.

DIAGNOSTICO

En las consultas previas llegamos a estos diagnósticos;

Refractivo: hipermetropía en ambos ojos

Disfunción Binocular:

Ojo derecho: De la primera consulta a la segunda consulta encontramos una Ambliopía Isométrica, porque después de usar la gradación por un tiempo, se normalizó la agudeza visual del ojo derecho, en la primera consulta su agudeza visual del ojo derecho era de 20/80 sin corrección y 20/50 con corrección. En la segunda consulta fue de 20/40 sin corrección y 20/25 con corrección.

Ojo izquierdo: Ambliopía Anisométrica, por el patrón de distorsión monocular porque presenta; Anisometropía hipermetrópica mayor a +3.00 provocando una ambliopía profunda con una A.V mayor a 20/400. Él paciente utiliza su ojo menos hipermétrope.

TERCERA CONSULTA

INTERROGATORIO

FECHA: 22/ MARZO /2022

Antecedentes Heredofamiliares: Su mamá usa lentes diagnosticada con astigmatismo, tío pos operados de estrabismo cuando era niño.

Antecedentes Personales: No refiere patologías, no refiere alergias, no refiere estar tomando algún medicamento en este momento.

Fecha de nacimiento: 18/02/2013 Edad: 9 años

Nació por parto normal: Fue parto normal

A qué edad gateo: El paciente no gateo

A qué edad camino: Al año y 3 meses

A qué edad empezó a hablar: A los 2 años y 6 meses. Dijo palabras como mamá, casa.

Antecedentes Oculares: Primera consulta optométrica, no usa lentes actualmente.

Motivo de consulta: Revisión Optométrica general en la clínica de Optometría de la Universidad Vasco de Quiroga UVAQ Morelia.

No refiere alguna cirugía en sus ojos o enfermedades oculares.

AGUDEZA VISUAL/ REFRACCIÓN

O.D	O.I
AVSC: 20/40	AVSC: No percibe luz
C.V: 20/25	C.V: No mejora, no percibe luz
Rx actual en la consulta: +0.50 esfera	Rx.: +3.00 esfera
A.V:20/25	A.V: No percibe luz
Rx Final: +0.50 esfera	Rx Final: +3.00 esfera
AV:20/ 25	AV: No mejora, no percibe la luz

Optotipo utilizado para la agudeza visual del ojo derecho: snelle a 6 metro

La toma de la agudeza visual en ojo izquierdo, primero ocupamos el optotipo de snelle, luego las cartillas de baja visión pero al no ver mejoría y el paciente no veía los optotipos, pasamos a percepción de luz, prueba que tampoco observo.

La refracción se obtuvo mediante la técnica de refracción dinámica mohindra

O.D: +1.75 menos la esfera de -1.25 resultado: +0.50 esfera

O.I: +4.25 menos la esfera de -1.25 resultado: +3.00 esfera

PUPILAS

La pupila de ojo derecha: Sin alteración, reactiva a la luz y en forma

La pupila de ojo izquierdo: Tarda en responder a la luz, se presenta en midriasis

Pupilas en anisocoria

DIP

64mm

MOTILIDAD OCULAR

Sacádicos: +2 pierde más de 2 fijaciones

Versiónes: Los movimientos binoculares los realiza perfecto con ojo derecho, pero el ojo izquierdo pierde fijaciones y seguimientos en las posiciones de supravisión y también en infraversión.

Ducciones: Los movimientos monoculares.

Ojo Derecho: Desempeña todas las posiciones de mirada sin alteración

Ojo Izquierdo: Para realizar los movimientos presentan dificultad por lo cual no se pueden evaluar las ducciones porque el paciente no presenta fijación porque recordemos que no percibe luz.

COVER TEST

Sin graduación: Unilateral cerca- exotropia

Unilateral lejos- exotropia

Con graduación: Unilateral cerca- exotropia

Unilateral lejos- exotropia

Alternante cerca- exotropia

Alternante lejos- exotropia

Alternante cerca- exotropia

Alternante lejos- exotropia

Síndrome de X porque: Divergentes en ambas posiciones tanto en mirada supra como en infra en forma aparente de una X.

COVER TEST CON BARRA DE PRISMAS

Realizamos el cover test con barras, colocamos la base en hipo abajo por la hipertropía, luego colocamos la base nasal por la exotropía.

Dejo de existir movimiento hasta las 30 dioptrías prismáticas.

La barra de prismas solo se colocó en ojo izquierdo que es el ojo que presenta desviación.

HIRSCHBERG

O.D: Central

O.I: 15°

Recordemos que cada milímetro (mm) fuera del centro equivale a 15 Dioptías prismáticas.

ÁNGULO KAPPA

O.D: Central

O.I: + Desplazamiento en sentido temporal, reflejo luminoso nasal.

LUCES DE WORTH

	C/Rx	S/Rx	C/Luz	S/Luz
LEJOS	2	2	2	2
INTERMEDIO	2	2	2	2
CERCA	2	2	2	2

En todo momento me refiere dos luces de color rojo, resultado supresión del ojo izquierdo.

LENTES DE BAGOLINI

Nos refiere ver solo una línea inclinada lo que indica una supresión de ojo izquierdo.

VISUSCOPIA

Ojo derecho: Central

Ojo Izquierdo: Excéntrica

HIGIENE VISUAL

Su abuelita quien lo acompaña, nos refería que el niño se acercaba mucho a la hora de tratar de leer o hacer su tarea, gira su cabeza al lado izquierdo para ver su tarea solo con ojo derecho.

Realiza las tareas que le dejan en su escuela solo que al momento de trabajar su ritmo es más lento.

La lectura es un poco más fluida con el uso de lentes, usando un +0.50 esfera en ojo derecho, ya que con +3.00 esfera en ojo izquierdo no hubo mejoría.

DILATACIÓN PUPILAR

Al no obtener una respuesta favorable del ojo izquierdo procedimos a la dilatación pupilar de ese ojo.

Al principio cuando le explicamos al paciente que debíamos de dilatar su pupila y el porque, pero no estaba convencido, pero al final accedió.

Aplicamos 1 gota de Ciclopentolato Refractyl de 10 mg/ml y la segunda dosis a los 5 minutos después.

Notamos que la dilatación pupilar tardó aproximadamente 30 minutos en hacer efecto.

Después procedimos a evaluar fondo de ojo que a continuación se describe.

SALUD DEL SEGMENTO ANTERIOR

O.D: Parpados normotonicos, pestañas en su dirección y forma adecuada, conjuntiva hiperemica +, córnea transparente, iris saludable sin alteración, pupila reactiva, cristalino transparente, ángulo de la cámara anterior amplio.

O.I: Parpados normotonicos, pestañas en su dirección y forma adecuada, conjuntiva hiperemica +, córnea transparente, iris saludable sin alteración, pupila tarda en responder a la luz y la mayoría del tiempo se presenta en midriasis, cristalino transparente, ángulo de la cámara anterior amplio.

La salud del segmento anterior se evaluó mediante el oftalmoscopio

SALUD DEL SEGMENTO POSTERIOR

O.D: Vítreo claro, relación vena arteria 2:1, color del fondo ocular naranja-amarillo, retina aplicada, excavación del nervio óptico del 30% con forma ovalada.

O.I: Vítreo claro, relación vena arteria 2:1, color del fondo ocular con un color amarillo pálido, retina aplicada de color amarilla pálida, no presenta fondo coroideo, excavación del nervio óptico del 35% con forma ovalada.

La salud del segmento posterior se evaluó mediante el oftalmoscopio.

El fondo de ojo del ojo izquierdo se evaluar con el oftalmoscopio indirecto y después con el lentes de 90D con ayuda de la lámpara de hendidura.

Intentamos tomar fotografía del fondo de ojo pero la calidad de la foto no es buena por lo cual no anexamos las fotos del fondo de ojo.

Presentamos dificultad para observar el fondo de ojo por lo cual decidimos referir a Oftalmología, por sospecha de alguna patología en retina.

ESCOLARIDAD

El niño se encuentra cursando la educación primaria, su rendimiento académico se encuentra por debajo de sus compañeros, pero esto llega a ser normal por su problema visual, recordemos que el solo cuenta con un ojo que trabaja de una manera favorable que es el ojo derecho.

Aun así el niño aprendió a leer, realiza sus tareas escolares, su distancia de trabajo mejoro pero si necesita acercarse para observar que está leyendo o escribiendo.

Se necesita de un trabajo multidisciplinario donde también su maestra presente interese por su alumno y busque alguna alternativa para que el paciente aun con su problema pueda continuar con sus estudios académicos.

ENTORNO SOCIAL

El paciente convive con sus compañeros, nos refiere su abuelita que no es tímido a pesar de su situación familiar, que ella junto con su abuelito se hacen cargo del niño, y en su casa también es un niño sociable y juguetón.

EN EL DEPORTE

El paciente practica el deporte de basquetbol, nos refiere que botar con su mano izquierda se le complica, correr y pasarla por el lado izquierdo también presenta complicación.

Recordemos que la lateralidad del lado izquierdo se encuentra por debajo de los rangos normales, debido que el ojo izquierdo no ve adecuadamente por lo cual él no puede ver a que distancia está el balón de su mano izquierda o el hecho de calcular la distancia a la que tiene que lanzar la pelota para meter la canasta. Porque no tiene visión binocular.

DIAGNÓSTICOS

En ojo derecho el diagnóstico es: hipermetropía simple de +0.25 esfera

En ojo izquierdo el diagnóstico es: Hipermetropía alta con un +3.00 dioptrías de esfera

Ambliopía: Anisométrica, por el patrón de distorsión monocular porque presenta; Anisometropía hipermetrópica mayor a +3.00 provocando una ambliopía profunda con una A.V mayor a 20/400.

Estrabismo clasificación:

Dirección de la desviación: Exotropia

Frecuencia: Constante

Y por las direcciones de mirada en exotropia no llevo al diagnóstico de Síndrome en X

COMO SE LLEGÓ A ESTOS DIAGNÓSTICOS:

Ambliopía: La diferencia de agudeza visual, la diferencia de graduación y ojo izquierdo no presenta mejoría aún con su corrección óptica.

Síndrome X: Por los movimientos de desviación que presento el ojo izquierdo en exotropia.

TRATAMIENTO

El tratamiento para este paciente seria

En ojo Derecho: Desarrollar el máximo potencial visual de este ojo, terapia visual ocupando estímulos visuales con luz, consultas periódicas para evaluar su estado refractivo y prevenir alguna patología ya que es el único ojo que tiene buen funcionamiento visual.

En ojo Izquierdo: Al presentar un estrabismo en síndrome en X, una ambliopía severa y pupila en midriasis

Debemos de buscar la causa de la ambliopía, recordemos que las estructuras oculares anatómicas como son; córnea, iris, conjuntiva, humor acuoso, escalera y humor vítreo se encuentran dentro de lo estable, pero el fondo tiene un color amarillo pálido y la excavación del nervio óptico es de 35% y por la falta de una buena observación del fondo de ojo se refiere al paciente a Oftalmología.

SE REFIERE A OFTALMOLOGÍA

Fecha 04/04/22

Nuestro paciente masculino de 9 años de edad acude a consulta con un médico Oftalmólogo, quien dicta el siguiente diagnóstico: Atrofia del nervio óptico en ojo izquierdo.

Solicitando los siguientes estudios: campimetría de los campos visuales y una Tomografía de Coherencia Óptica OCT

Con la finalidad de encontrar en que parte de la vía visual se encuentra la obstrucción del nervio óptico y saber qué es lo que está obstruyendo.

Existe una posibilidad que la obstrucción este ocasionada por un tumor, pero el diagnóstico es reservado hasta demostrar lo contrario.

En la siguiente figura 17 se anexa la receta con la orden de estudios que solicito el Oftalmólogo a nuestro paciente.

Nacer
OPTALMOLOGÍA

Dr. Humberto Cervantes Amezcua
CRUJANO OPTALMOLOGO ESPECIALISTA EN GLAUCOMA
UAG Asociación para evitar la ceguera UNAM
Ced. Prof. 4009385
Ced. Esp. 5259341
CMO 2404

4 DE ABRIL DEL 2022

[Redacted Box]

FAVOR DE REALIZAR:

- OCT DE NERVIÓ ÓPTICO Y AFN
- CAMPO VISUAL SITA FAST 24-2 OJO DERECHO

(O-Foto de Tendo de ojo)

ro Obregón No. 2 Col. Centro Uruapan, Mich. 523 0204 y 527 0524

Figura 17.- Solicitud de estudios de campimetría de los campos visuales y una Tomografía de Coherencia Óptica OCT. Fuente: Propia

COMENTARIO

Cuando este paciente llega a mi consulta privada, presentado una agudeza visual de 20/400 en ojo izquierdo y no mejora aun con la mejor corrección, me hizo sospechar que estaba frente a una ambliopía.

Presentando sombras directas a la hora de realizar la refracción, neutralizando con una graduación de +3.00 esfera, probando esta graduación alcanzo a una agudeza visual de 20/400+1, viendo una letra más

Se presentaron errores en la toma de la agudeza visual, esto nos arrojó otros resultados y nos fuimos hacia otro tratamiento buscando un posible tratamiento a la ambliopía encontrada.

Pero nos faltaba diagnosticar que estaba provocando esta ambliopía.

En la tercera consulta, al llevar al paciente a las clínicas de la Universidad Vasco de Quiroga UVAQ en Morelia, donde evaluamos al paciente con ayuda de mi asesora la maestra L.O GABRIELA GARRIDO IZQUIERDO.

En esta consulta notamos que el ojo izquierdo presentaba: en la agudeza visual en la que no percibía luz, la agudeza visual no mejoraba aun con la mejor graduación, la pupila estaba en midriasis y en anisocoria comparada con la otra pupila.

Al no tener una buena observación del fondo de ojo, nos hizo referir al paciente a Oftalmología.

Por la sospechar que posiblemente se trataba de alguna patología, referimos al paciente pediátrico al área de Oftalmología, explicándole también a su abuelita y tutor el porque lo referíamos.

En la consulta de Oftalmología se diagnosticó: Atrofia del Nervio Óptico en ojo izquierdo. Es probable que en la primera consulta presentara una atrofia del nervio óptico progresiva y al llegar a la tercera consulta una atrofia del nervio óptico profunda por lo cual la agudeza visual disminuyo o como se mencionó anteriormente, presentando errores en la toma de la agudeza visual.

CONCLUSIÓN

El paciente masculino de 9 de edad presenta hipermetropía simple en ojo derecho y en su ojo izquierdo presenta ambliopía, estrabismo en síndrome X y atrofia del nervio óptico.

El diagnóstico de atrofia del nervio óptico es la primera ocasión que atiendo a un paciente con esta patología por lo cual llegar al diagnóstico diferencial me costó un poco de trabajo a comparación de otras patologías más comunes.

Pero esto nos motiva a tener la inquietud por aprender más sobre patologías que puede ocasionar un problema visual en nuestros pacientes porque como optometristas debemos de estar capacitados para la detección temprana de patologías como esta que comprometan la salud visual del paciente.

Tal vez en nuestra área no podamos dar un tratamiento definitivo pero si canalizar a tiempo.

Al canalizar al paciente a Oftalmología, se diagnosticó atrofia del nervio óptico en ojo izquierdo, el cual también su médico mando estudios de Campos Visuales y estudio de Tomografía de Coherencia Óptica con la finalidad de encontrar en que parte del nervio óptico o vía visual se encuentra la obstrucción.

Lamentablemente el tratamiento para la atrofia del nervio óptico es nulo, aún más si el problema se localiza en la vía visual las posibilidades de una mejora son bajas.

Por lo cual este paciente pediátrico con atrofia del nervio óptico en ojo izquierdo es de suma importancia tener consultas periódicas en coordinación de su Optometrista, Oftalmólogo, Maestra y padres de familia para formar un equipo de trabajo.

Esto con la finalidad de obtener el máximo desarrollo visual del ojo que se encuentra saludable, en este caso ojo derecho.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN OPTOMETRICA

Fecha: Abril del 2022
Título de protocolo: Presentación de caso clínico. ATROFIA DEL NERVIÓ ÓPTICO EN PACIENTE PEDIÁTRICO
Investigador principal: Karla Ileri Alejo Zacarias

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación en el área de Optometría, este documento es un consentimiento informado.

ACLARACIONES:

- Su decisión de participar en este estudio es completamente voluntaria, si desea retirarse puede hacerlo.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no querer participar.
- Si decide participar en el proyecto, debe de acudir a todas las consultas necesarias.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- Su participación es anónima, lo que implica no compartir su nombre, fotos de su cara completa, o cuerpo. Si es necesario foto o video solo de sus ojos ya que se requiere en el estudio.
- La información obtenida en el estudio se mantendrá bajo estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- La persona que participa en el estudio no resultara dañada en su integridad, mucho menos en su visión. Al contrario este estudio es para apoyarle y darle el mejor tratamiento para sus ojos.
- Si no tiene alguna duda, ni pregunta acerca de su participación, si así lo desea firme la carta de consentimiento informado que forma parte del presente documento.


Firma del participante o del padre o tutor

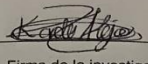

Firma de la investigadora

Figura 18.-Consentimiento informado para participar en un estudio de investigación Optométrica. Fuente: Propia

Carta de consentimiento informado, firmada por la abuelita tutora del paciente, quien es menor de edad.

BIBLIOGRAFIAS

- 1.- Bernas-Pierce J, Good W, Hsiao-hui N, Dennak M., Kekelis L., Nevin S. Atrofia del nervio óptico. Hoja de información del diagnóstico visual pediátrico. Consulta: 11/04/2022. En línea. Disponible en: <https://www.wonderbaby.org/sites/wonderbaby2.perkinsdev1.org/files/ona-spanish.pdf>
- 2.- Bernas-Pierce J, Good W, Hsiao-hui N, Dennak M., Kekelis L., Nevin S. Atrofia del nervio óptico. Hoja de información del diagnóstico visual pediátrico. Consulta: 11/04/2022. En línea. Disponible en: <https://www.wonderbaby.org/sites/wonderbaby2.perkinsdev1.org/files/ona-spanish.pdf>
- 3.- Bernas-Pierce J, Good W, Hsiao-hui N, Dennak M., Kekelis L., Nevin S. Atrofia del nervio óptico. Hoja de información del diagnóstico visual pediátrico. Consulta: 11/04/2022. En línea. Disponible en: <https://www.wonderbaby.org/sites/wonderbaby2.perkinsdev1.org/files/ona-spanish.pdf>
- 4.- Bernas-Pierce J, Good W, Hsiao-hui N, Dennak M., Kekelis L., Nevin S. Atrofia del nervio óptico. Hoja de información del diagnóstico visual pediátrico. Consulta: 11/04/2022. En línea. Disponible en: <https://www.wonderbaby.org/sites/wonderbaby2.perkinsdev1.org/files/ona-spanish.pdf>
- 5.- Bernas-Pierce J, Good W, Hsiao-hui N, Dennak M., Kekelis L., Nevin S. Atrofia del nervio óptico. Hoja de información del diagnóstico visual pediátrico. Consulta: 11/04/2022. En línea. Disponible en: <https://www.wonderbaby.org/sites/wonderbaby2.perkinsdev1.org/files/ona-spanish.pdf>
- 6.- Barrás García M., J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5 ambliopía página 145.
- 7.- Barrás García M J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5 ambliopía página 145.
- 8.-Barrás García M.J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5 ambliopía página 145.

- 9.- Barrás García M J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5 ambliopía página 146.
- 10.- Barrás García M J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes.. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5 ambliopía página 146.
- 11.- Barrás García M J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5 ambliopía página 147.
- 12.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5 ambliopía página 148.
- 13.-Jiménez García M. Ambliopía Anisométrica. Universidad Zaragoza. Facultad de Ciencias.2014.
- 14.-Ambliopía desde la Optometría Pediátrica. M. Luz Bermúdez Ruiz. Bogotá.2015.Capítulo1.p35.
- 15.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5 ambliopía página 148.
- 16.- Ambliopía en México, más de 23 millones de personas en riesgo.Optica Orlando. 2019. (consulta: 27/01/22). Disponible en: <https://www.opticaorlando.com/Store/noticias/ambliopia-en-mexico-mas-de-23-millones-de-personas-en-riesgo/>
- 17.- Ambliopía en México. Fuente: Ambliopía en México, más de 23 millones de personas en riesgo.Optica Orlando. 2019. (consulta: 27/01/22). Disponible en: <https://www.opticaorlando.com/Store/noticias/ambliopia-en-mexico-mas-de-23-millones-de-personas-en-riesgo/>
- 18.- Ambliopía en México. Fuente: Ambliopía en México, más de 23 millones de personas en riesgo.Optica Orlando. 2019. (consulta: 27/01/22). Disponible en: <https://www.opticaorlando.com/Store/noticias/ambliopia-en-mexico-mas-de-23-millones-de-personas-en-riesgo/>
- 19.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 9.Técnicas de examen en población pediátrica. p244.
- 20.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes.. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 9.Técnicas de examen en población pediátrica. p244.

- 21.- Barrás García, M. J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 9. Técnicas de examen en población pediátrica. p248.
- 22.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 9. Técnicas de examen en población pediátrica. p249.
- 23.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 9. Técnicas de examen en población pediátrica. p250.
- 24.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 9. Técnicas de examen en población pediátrica. p252.
- 25.- Barrás García M . J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5. Ambliopía. p 151.
- 26.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes.. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5. Ambliopía. p 150.
- 27.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes.. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5. Ambliopía. p 150.
- 28.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes.. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5. Ambliopía. p 152.
- 29.- Barrás García M. J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5. Ambliopía. p 152.
- 30.- Barrás García M. J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes.. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5. Ambliopía. p 154.
- 31.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M. Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C. Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5. Ambliopía. p 155.

32.-Barrás García M., J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes.Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5.Amblíopia.p 155

33.- Barrás García M., J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes.. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5.Amblíopia.p 155.

34.- Barrás García M .J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes.Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5.Amblíopia.p 155.

35.- Barrás García M., J. Gispets Parcerisas, J. Ondategui Parra, M.Pacheco Cutillas, E. Sánchez Herrero, C.Varón Puentes. Visión Binocular, Diagnóstico y tratamiento. Barcelona España. Capítulo 5.Amblíopia.p 157.

36.-J.LANG.Estrabismo. Diagnostico-formar clínicas-tratamiento.Panamericana.Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires.

37.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 262.

38.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 262

39.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 263

40.-Perea García J.Estrabismo.Maniobra de costembader. Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p.263

41.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 276

42.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 277

43.-J.LANG.Estrabismo. Diagnostico-formar clínicas-tratamiento.Panamericana.Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires.

44.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p.306

45.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p.306

- 46.-J.LANG.Estrabismo. Diagnostico-formar clínicas-tratamiento.Panamericana.Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- 47.-J.LANG.Estrabismo. Diagnostico-formar clínicas-tratamiento.Panamericana.Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- 48.-J.LANG.Estrabismo. Diagnostico-formar clínicas-tratamiento.Panamericana.Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- 49.-J.LANG.Estrabismo. Diagnostico-formar clínicas-tratamiento.Panamericana.Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- 50.-J.LANG.Estrabismo. Diagnostico-formar clínicas-tratamiento.Panamericana.Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- 51.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 273.
- 52.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 273.
- 53.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274.
- 54.-Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274.
- 55.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274.
- 56.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274.
- 57.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274
- 58.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274
- 59.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274
- 60.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274
- 61.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274

- 62.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274
- 63.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274
- 64.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274
- 65.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 274
- 66.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 275
- 67.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 108
- 68.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 108
- 69.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 267
- 70.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 267
- 71.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 267
- 72.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 312
- 73.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 312
- 74.- Perea García J.Estrabismo.Facultad de Medicina de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p 312
- 75.-Delgado P. Síndrome Alfabético A,Y,X y V.Mayo 2017.Prezi. En línea. Consulta:19/04/2022.Disponible en: <https://prezi.com/imb9ekwfqufa/sindrome-alfabetico-a-y-x-y-v/>
- 76.-Delgado P. Síndrome Alfabético A,Y,X y V.Mayo 2017.Prezi. En línea. Consulta:19/04/2022.Disponible en: <https://prezi.com/imb9ekwfqufa/sindrome-alfabetico-a-y-x-y-v/>
- 77.-Camps VJ.Rivalidad y Supresión Binocular.Rua.2011.en línea.Consulta:19/04/22.Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18771/38/Tema_11%20OCW.pdf

- 78.- Camps VJ.Rivalidad y Supresión Binocular.Rua.2011.en línea.Consulta:19/04/22.Disponible en:
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18771/38/Tema_11%20OCW.pdf
- 79.- Camps VJ.Rivalidad y Supresión Binocular.Rua.2011.en línea.Consulta:19/04/22.Disponible en:
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18771/38/Tema_11%20OCW.pdf
- 80.- Camps VJ.Rivalidad y Supresión Binocular.Rua.2011.en línea.Consulta:19/04/22.Disponible en:
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18771/38/Tema_11%20OCW.pdf
- 81.-Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 6. P.95
- 82.-. Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 6. P.95
- 83.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 125
- 84.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 125.
- 85.- Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 127.
- 86.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 127
- 87.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 130
- 88.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 131
- 89.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 132.
- 90.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 133.
- 91.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 8. P 133.
- 92.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 107
- 93.-. Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 112
- 94.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 114

- 95.- Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 114
96. Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 113
- 97.-Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 112.
- 98.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 115
- 99.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 139
- 100.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 151
- 101.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 152.
- 102.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 142.
- 103.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 152.
- 104.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 141.
- 105.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 147.
- 106.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 147
- 107.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 147.
- 108.- Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 149.
- 109.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 167
- 110.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 167.
- 111.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 171.
- 112.- Herranz M. Vecilla Antolínez G.Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 172.

- 113.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 172.
- 114.- Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo7.p 173.
- 115.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 139.
- 116.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 139.
- 117.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 141.
- 118.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 151
- 119.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 152.
- 120.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 147.
- 121.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 147.
- 122.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 149.
- 123.-. Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 9.p 152.
- 124.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 10.p 167.
- 125.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 10.p 167.
- 126.-Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 10.p 172.
- 127.- Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 10.p 172.
- 128.- Herranz M. Vecilla Antolínez G..Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 10.p 171.
- 129.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 10.p 171.
- 130.- Herranz M. Vecilla Antolínez G.Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 10.p 173.

- 131.- Herranz M. Vecilla Antolínez G. Madrid Manual de Optometría. 2ª Edición .Panamericana.Octubre 2018. Capítulo 10.p 175.
- 132.-López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p35
- 133.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p36
- 134.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p67.
- 135.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p67.
- 136.-López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p68
- 137.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p68
- 138.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p68
- 139.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p68.
- 140.-López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p69.
- 141.-López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p69.
- 142.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p70.
- 143.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p70.
- 144.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p70.
- 145.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p70.
- 146.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p71.
- 147.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p71
- 148.- López A. Alemany.Optometría Pediátrica.Valencia España.2005. Capítulo 4. Problemas de la lecto-escritura.p71

TABLAS

- 1.- Bermúdez Ruiz M. Ambliopía desde la Optometría Pediátrica. Bogotá. 2015. Capítulo 1. p35.
- 2.- Resumiendo Optometría. (@Instagram). 23 de junio 2020. Músculos extraoculares. Disponible en: <https://www.instagram.com/p/CBysjeXgMuj/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

FIGURAS

- 1.- Bernas-Pierce J., Good W., Hsiao-hui N., Dennak M., Kekelis L., Nevin S. Atrofia del nervio óptico. Hoja de información del diagnóstico visual pediátrico. Consulta: 11/04/2022. En línea. Disponible en: <https://www.wonderbaby.org/sites/wonderbaby2.perkinsdev1.org/files/ona-spanish.pdf>
- 2.- Ocularis. El tambor optocinético. 11 Octubre 2018. En línea. Consulta: 02/05/2022. Disponible en: <https://ocularis.es/el-tambor-optocinetico/>
- 3.- Benavides P., Milena A. Test de AV de Lighthouse. Instituto Tecnológico Cordillera. Escuela de Optometría. Escuela de optometría atención a pacientes pediátricos en la actualidad optométrica de la ciudad de Quito 2012 - 2013. diseño de un manual de procedimientos optométricos en infantes nacidos a término hasta 5 años de edad. Quito: Octubre 2013. En línea. Consulta: 02/05/22. Disponible en: <https://docplayer.es/94573224-Escuela-de-optometria-atencion-a-pacientes-pediatricos-en-la-actualidad-optometrica-de-la-ciudad-de-quito-diseno-de-un.html>
- 4.- Salvestrini P. Test de reconocimiento: test de las Ruedas rotas. Vision. En línea. Consulta: 02/05/22. Disponible en: <https://www.qvision.es/blogs/patrizia-salvestrini/2014/03/16/exploracion-optometrica-de-la-agudeza-visual-en-ninos-parte-x-test-de-las-ruedas-rotas/>
- 5.- Test E Snellen. Artículos para terapia visual. Visión para la acción. En línea. Consulta: 02/05/22. Disponible en: <https://visionparalaaccion.com/TEST-E-SNELLEN-PLASTICO>

6.-Test de Pigassou.Informática.31 de marzo 2019.En línea.Consulta:02/05/22.
Disponible en: <https://navargasinfor.blogspot.com/2019/03/test-pigassou.html>

7.-numeros

8.-Wikipedia. Test de Snellen.27 de octubre del 2021.En línea. Consulta: 02/05/22.
Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Test_de_Snellen

9.-J.LANG.Estrabismo. Diagnostico-formar clínicas-
tratamiento.Panamericana.Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de
Buenos Aires.

10- Perea García J.Estrabismo.Maniobra de costembader. Facultad de Medicina de
Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p.263.

11.- Perea García J.Estrabismo.Maniobra de costembader. Facultad de Medicina de
Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.p. 276.

12.- Perea García J.Estrabismo.Maniobra de costembader. Facultad de Medicina
de Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo. P.277.

13.- Perea García J.Estrabismo.Maniobra de costembader. Facultad de Medicina de
Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo. P.268.

14.- Perea García J.Estrabismo.Maniobra de costembader. Facultad de Medicina de
Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.

15.-Perea García J.Estrabismo.Maniobra de costembader. Facultad de Medicina de
Madrid.Enero 2008.Río Jarama Toledo.275.

16.-Delgado P. Síndrome Alfabético A,Y,X y V.Mayo 2017.Prezi. En línea.
Consulta:19/04/2022.Disponible en: <https://prezi.com/imb9ekwfqufa/sindrome-alfabetico-a-y-x-y-v/>

17.- Solicitud de estudios de campimetría de los campos visuales y una Tomografía
de Coherencia Óptica OCT. Fuente: Propia.

18.-Consentimiento informado para participar en un estudio de investigación
Optométrica. Fuente: Propia.

