



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE OPTOMETRIA

**COMPONENTE PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO EN OPTOMETRÍA**

TEMA PROPUESTO DEL CASO CLÍNICO

**PACIENTE FEMENINO DE 6 AÑOS DE EDAD CON DISFUNCIÓN MOTORA Y
DISMINUCIÓN DE AGUDEZA VISUAL**

AUTOR

WILLIAN FRANCISCO CONDO

CHÁVEZ

TUTOR

BABAHOYO-LOS RÍOS 2020

TITULO DEL CASO CLINICO

**PACIENTE FEMENINO DE 6 AÑOS DE EDAD CON DISFUNCIÓN
MOTORA Y DISMINUCIÓN DE AGUDEZA VISUAL**

INDICE

INDICE	1
DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
INTRODUCCION.....	3
Desarrollo de la Visión.....	3
Visión Binocular. Concepto.....	4
Funcionamiento adecuado de la Visión Binocular. Factores que posibilitan la visión binocular.....	5
Anatomía del aparato visual.....	5
Sistema Motor.....	5
Sistema sensorial.....	6
Alteraciones de la Visión binocular.....	6
I MARCO TEORICO.....	8
Anatomía del aparato visual.....	8
Sistema Motor.....	8
Sistema sensorial.....	9
Alteraciones de la Visión binocular.....	9
Desviaciones Oculares.....	10
Comitancia.....	10
FISIOPATOLOGÍA.....	12
1.1 JUSTIFICACION.....	14

1.2 OBJETIVOS:.....	16
2.1 1. OBJETIVOS GENERALES.....	16
2.2 2.OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	16
1.3 DATOS GENERALES	16
II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO.....	17
2.1 ANALISIS DEL MOTIVO DE CONSULTA.....	17
2.2 HISTORIAL CLINICO DEL PACIENTE.....	17
2.3 ANAMNESIS.....	17
2.4 ANALISIS Y DESCRICCION DE LAS CONDUCTAS QUE DETERMINAN EL ORIGEN DEL PROBLEMA.....	17
2.5 EXPLORACION CLINICA SENSORIAL.....	17
2.6 EXAMENES COMPLEMENTARIOS:.....	18
1. Test de Dominancia Ocular.....	18
2. Luces de Worth 6 m cs/c.....	18
3. Vidrios estriados de Bagolini.....	19
4. Medición con Prismas por el Método de White en Visión de lejos....	19
5. Medición con Primas por el Método de White en Visión de cerca....	19
2.7 Análisis y discusión de los resultados.....	20
2.8 Refracción Ciclopléjica.....	20
2.9CONDUCTA A SEGUIR.....	22
CONCLUSIONES.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	25
ANEXOS.....	29
Anexo 1 Posiciones Diagnósticas de la Mirada y función muscular...	29
Anexo 2.....	30
Pasos para el examen de las posiciones diagnosticas de la mirada.	30

Anexo 3 Músculos y nervios craneales involucrados en la exploración de los movimientos oculares.....	31
Anexo 4.....	32
Musculatura Ocular y sus Movimientos.....	32

DEDICATORIA

Dedico este logro a mi madre quien fue la persona que me motivo a seguir a delante quien me apoyo en mis momentos más difíciles a mi familia quien estuvo con migo apoyándome siempre y a los Licenciados por depositar todos sus conocimientos hacia nosotros.

WILLIAN FRANCISCO CONDO CHAVEZ

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento principal es a Dios, a mis padres, familiares, compañeros de clases las personas que de una u otra manera han hecho posible que consiga mi sueño y meta de ser profesional.

WILLIAN FRANCISCO CONDO CHAVEZ

RESUMEN

Durante las 3 primeras semanas de vida se termina de formar todas las estructuras de las capas de fibras nerviosas, causando de que en esta etapa la visión sea bastante baja y se muestre evidenciada sobre todo por los reflejos vestibulares sin que el recién nacido posea aun la capacidad de la fijación.

Para su desarrollo correcto del sistema visual, el reflejo de fijación necesita un refuerzo a través de la visión activa de existir entonces cualquier error en el sistema visual y su correcto desarrollo, se verá afectado el proceso normal de crecimiento y maduración de las estructuras oculares que posteriormente impedirán una buena agudeza visual sobre todo al estar afectado al importante mecanismo de la fijación, trayendo como consecuencia una disminución de la visión.

La visión binocular, donde sin lugar a dudas el estrabismo es una de las manifestaciones más comunes que tiene influencia directa con la afección de la agudeza visual.

Dentro del trabajo de los profesionales de la salud visual está el muy importante papel de la prevención de salud a todos los niveles, posee vital importancia el diagnóstico de la salud visual de los infantes, sobre todo en el periodo comprendido entre el 1er año de vida y el 4to año del nacimiento, posibilitando de esta manera el diagnóstico temprano y oportuno de alteraciones de la visión binocular, donde sin lugar a dudas el estrabismo es una de las manifestaciones más comunes que tiene influencia directa con la afección de la agudeza visual y la pérdida de la agudeza visual.

PALABRAS CLAVES:

- Visión binocular, estrabismo, Agudeza Visual, Disfunción Motora, Fijación

SUMMARY

During the first 3 weeks of life, all the structures of the nerve fiber layers finish forming, causing that at this stage the vision is quite low and is shown mainly by the vestibular reflexes without the newborn even having the fixing ability.

For its correct development of the visual system, the fixation reflex needs a reinforcement through active vision, if there is then any error in the visual system and its correct development, the normal process of growth and maturation of the ocular structures will be affected. Later, they will prevent good visual acuity, especially since they are affected by the important mechanism of fixation, resulting in a decrease in vision.

Binocular vision, where undoubtedly strabismus is one of the most common manifestations that has a direct influence on the affection of visual acuity. Within the work of visual health professionals is the very important role of health prevention at all levels, the diagnosis of the visual health of infants is of vital importance, especially in the period between the 1st year of life and the 4th year of birth, thus enabling the early and timely diagnosis of alterations in binocular vision, where without a doubt strabismus is one of the most common manifestations that has a direct influence on the affection of visual acuity and loss of visual acuity.

KEY WORDS:

- Binocular Vision, Strabismus, Visual Acuity, Motor Dysfunction, Fixation

INTRODUCCION

En el Ecuador como en la gran mayoría de los países se presta una mayor atención al ejercicio de la medicina preventiva, garantizando la salud de los habitantes en las edades pediátricas es muy típico encontrar disfunciones del sistema muscular, y estas en la gran mayoría de los casos pueden pasar desapercibidas por el hecho de no realizarse todo el procedimiento que está establecido dentro de la historia clínica optométrica.

El encuentro al que llegamos en el caso clínico que se presenta, tiene una gran importancia ya que en la edad del diagnóstico, así como el diseño de la terapia indicada, traerán el beneficio de la recuperación de la agudeza visual afectada y más aún permitirá a la niña realizar libre de síntomas el acto de la visión.

En la salud visual de los niños, es importante una convivencia, entre la familia y el entorno que lo rodea sobre todo si se trata de fomentar la salud con ejercicios saludables en conjunto con el personal de salud y educación para conseguir resultados relacionados a salud ocular. En el trabajo de los profesionales de la salud visual es muy importante el papel de la prevención y cuidado de la salud la cual es muy importante el diagnóstico y el tratamiento de la salud visual de los infantes, sobre todo en el periodo incluido entre el 1er año de vida y el 4to año del nacimiento facilitando de esta manera el diagnóstico temprano y oportuno de las alteraciones de la visión binocular , donde el estrabismo es una de las manifestaciones más comunes que presenta influencia directa con la afección de la agudeza visual. El presente caso que se presenta se mostró que la mayoría de los casos el problema pasa desapercibido, por la falta de atención de los padres los familiares y los maestros por lo que el diagnostico no es descubierto a tiempo afectando la salud visual.

I MARCO TEORICO

Lo que es percibido por el sistema visual como una imagen única, es lo que a nivel internacional se conoce como visión binocular, y esta para su desarrollo adecuado deberá tener una serie de requisitos que deben estar funcionando de manera adecuada y correcta, entre estos factores podemos citar, la anatomía del globo ocular, el sistema muscular y uno de los más importantes el desarrollo adecuado para su tiempo del sistema sensorial.

Gracias al equilibrio muscular, es que la visión se va adquiriendo y se va desarrollando de manera sincrónica siempre que no existan factores que la alteren o la modifiquen. Se puede concluir entonces que para que exista un adecuado desarrollo de la visión de ambos ojos, es vital que exista, un correcto balance muscular que haga que las imágenes un tanto diferentes que provienen de ambos ojos por separado lleguen a convertirse en una única imagen, que en retina, concretamente sobre fóvea, será pequeña, virtual e invertida, pero que tras el paso a la vía visual, una vez que se produce el acto de la visión en la corteza occipital, es que logramos obtener la imagen real del objeto observado.

Anatomía del aparato visual.

El sistema visual y sus irregularidades se produce durante el crecimiento o conseguir con posterioridad. Pueden producirse antes del nacimiento, en el desarrollo embriológico de los huesos de la órbita, de los músculos oculares o de las partes del sistema nerviosos. La anatomía también puede alterarse por accidentes o enfermedades. (Danaé et al., 2017)

Sistema Motor.

“Aún en el caso de que el sistema motor sea anatómicamente normal pueden aparecer anomalías en su funcionamiento que dificulten la visión binocular o que la hagan imposible de notar”. (Adán-Hurtado & Arroyo-Yllanes, 2009) Estos problemas pueden deberse también a enfermedades, o pueden ser fruto de un mal funcionamiento en la fisiología del sistema motor. Por ej. Una acomodación excesiva debido a la relación de acomodación y convergencia. “Este ejemplo es una de la causa más frecuente de trastornos en la visión binocular, Cuando este proceso se da en niños pequeños, si no se trata a tiempo, se puede producir una rotura permanente de la visión binocular”. (Rodríguez Trabanino, 2002) En adultos, en cambio pueden producirse síntomas irritantes La identificación temprana de tales problemas es por tanto esencial. (Romero Leclercq, 2018)

Sistema sensorial.

“Las anomalías en el sistema sensorial pueden surgir por factores tales como la falta de nitidez de la imagen óptica en uno o los dos ojos, que la imagen de uno sea mayor que la del otro” (aniseiconia) (Anonimo, 2010), que existan anomalías en las vías ópticas o en el córtex, o factores centrales en el mecanismos de integración (Durban-Fornieles, 2005). Las alteraciones en el mecanismo coordinador aparecerán descritas posteriormente al estudiar el sistema sensorial. (Durban-Fornieles, 2005) Los aspectos anatómicos, motores y sensoriales tienen que ser normales para que la visión binocular sea normal. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

Alteraciones de la Visión binocular.

“El desarrollo visual es un proceso de crecimiento altamente complejo. Por estudios clínicos fisiológicos que se ha demostrado que ocurren cambios

estructurales en los ojos y en el sistema nervioso central después del nacimiento”. (Escalera, 2015)

En los primeros meses de la vida, el cerebro y el sistema visual están inmaduros y las conexiones entre las neuronas todavía no están bien formadas y estabilizadas, por lo que cualquier obstáculo sensorial, en este tan sensitivo período de desarrollo, puede afectarlo, por lo que el sistema nervioso central, por su gran plasticidad, es capaz de adaptarse a una nueva situación patológica, desarrollándose así un sistema de visión anómalo no binocular, alternativo, que después de perder la plasticidad queda fijado para siempre de forma irreversible. (Jordán Rodríguez et al., 1980)

El estrabismo es un cambio que aparece con, las adaptaciones que se producen como es la: diplopía, ambliopía, fijación excéntrica, y los cambios de la relación de la acomodación de convergencia. (UNIVERSIDAD CENTRAL (MADRID) *Fisiologismo de La Visión Binocular y Tratamiento Del Estrabismo Convergente*, 2015)

Desviaciones Oculares.

La alineación de ambos ojos mediante la ubicación puede ser de ortoforia o también de heteroforia o heterotropía.

La ortoforia es la situación fisiológica ocular en la que los ojos se encuentran perfectamente alineados. Incluso si ocluimos uno de ellos, éste no se desvía a pesar de perder el estímulo de visión simultánea con el otro. Son latentes. (*Ortóptica*, n.d.)

La heteroforia es una situación ocular, tan frecuente o más que la ortoforia, en la que los ojos se encuentran perfectamente alineados cuando miran simultáneamente algún objeto, pero al ocluir un ojo éste se desvía y al destaparlo recupera la posición original. Son visibles. (Organización Panamericana de la Salud, 2013)

La heterotropía es la situación ocular en la que el paciente presenta espontáneamente una desviación manifiesta entre ambos ojos, con alteración de la visión binocular, existiendo por tanto una pérdida del paralelismo de los ejes

visuales.(Guido et al., 2007)

Comitancia.

Las desviaciones oculares se clasifican en comitantes o incomitantes. Una desviación comitante es igual en todas las direcciones de la mirada para una distancia de fijación determinada. Las desviaciones incomitantes varían con las direcciones de la mirada es decir, cuando el paciente mueve los ojos para mirar a objetos situados en distintas partes del campo motor, la magnitud o el ángulo de la desviación variarán.(Perea, 2018)

Por él la desviación puede ser mayor cuando el paciente mira hacia arriba y a la izquierda que cuando lo hace a otras partes del campo. Puede que no haya desviación en una parte del campo motor, y que sin embargo, haya una desviación marcada en otras partes. (Barragán, 2017)

Las desviaciones incomitantes se denominan también paralíticas o patéticas: una *paresis* es una parálisis parcial. Normalmente la causa de estas es una anomalía anatómica o una anomalía del funcionamiento del sistema motor, debido a un accidente o enfermedad o bien a una anomalía en el desarrollo. (Barragán, 2017; Danaé et al., 2017)

FISIOPATOLOGÍA.

Para que los ojos se mantengan alineados (ortoforia) se necesita que los seis músculos extra oculares estén en perfecta armonía funcional.(Merchán & Henao, 2011) Cuando uno de los músculos oculares deja de actuar, el ojo no puede proyectar el objeto en la parte central de la retina, sino que se queda en una posición en la que la imagen del objeto se proyecta en la retina en una parte que corresponde a un lado de la parte central.(Danaé et al., 2017) El epitelio sensorial de la parte de la retina, animando la imagen, se presenta en un valor espacial que concuerda con el lado por el ojo normal o no paralizado , y el cerebro, en vez de recibir de ambos ojos la misma indicación sobre lo que ven del mundo exterior, recibe dos indicaciones diferentes, de lo que resultan dos imágenes.(Merchante Alcántara, 2018)

La vía visual parte de 2 receptores que son los ojos y que envían la imagen correspondiente a través de un tracto nervioso que es el nervio óptico, (Organización Panamericana de la Salud, 2013) para finalizar en zonas especializadas de la visión, en donde esta será conformada como una sola imagen tridimensional integrada con color, luminosidad, textura, contraste, y sensación de distancia y profundidad.(Merchán & Henao, 2011) El estrabismo es una de las causas principales de pérdida visual en niños y adolescentes.(*Tratado Sobre Optometría*, n.d.) Es por eso que el diagnóstico debe ser oportuno y su tratamiento inmediato, ya que los movimientos de fijación se inicia en los primeros meses de nacido ya se puede demostrar movimientos fusionales más grandes. (Rodríguez Trabanino, 2002)En los primeros meses de vida empieza la coordinación ojo- mano, y en el 5to se logra la prensión, respuesta motora precisa comandada por la visión estereoscópica.(Merchante Alcántara, 2018) . Las columnas de dominancia están prácticamente completas al nacimiento. Las neuronas del cuerpo geniculado lateral crecen hasta los 2 años, mientras que las sinapsis de la corteza estriada continúan por más años, pero la

densidad de las dendritas adquiere su máximo a los 8 meses (Anonimo, 2010)

La falla de estímulo posterior al nacimiento, como suele suceder en el niño estrábico, puede provocar el daño de todas estas conexiones.(Escalera, 2015) Es necesaria la estimulación visual adecuada en el Período crítico posterior al nacimiento, para que se procese el desarrollo normal de la vía visual y se mantenga.(*Folleto de Corrección Con Lentes Del Infantil VC*, n.d.) Las conexiones apropiadas no dependen solo de la actividad en las vías aferentes, sino también de un equilibrio adecuado entre ambos ojos. La privación monocular temprana causa importante atrófia de las columnas de dominancia ocular en la corteza estriada (*UNIVERSIDAD CENTRAL (MADRID) Fisiologismo de La Visión Binocular y Tratamiento Del Estrabismo Convergente*, 2015). El ojo ocluido o desviado no hace sinapsis adecuada y el no ocluido hace sinapsis mayor a lo normal; más adelante, las células del cuerpo geniculado lateral corresponden al ojo desviado que se obtienen una menor cantidad de terminales en la cuarta capa de la corteza estriada. (Rodríguez Trabanino, 2002) Estas provocan daños a la cascada de las lesiones neurológicas para afectará principalmente la función de ambos hemisferios, y de las actividades cerebrales que dependen de la función binocular.(Perea, 2018)

Constituyen un importante acápite, los trastornos musculares y al mismo tiempo son la causa de afectaciones o interposiciones en la maduración de la agudeza visual de uno o de ambos ojos., la ausencia de alineación de los ejes visuales o también las afectaciones tipo parálisis o paresias terminan siempre dando al traste con la maduración de la agudeza visual, o con el proceso normal del desarrollo de la misma, lo que sí es un hecho demostrado por varios autores es que estas afectaciones musculares terminan impidiendo el proceso de maduración de la agudeza visual y por tanto el resultado de la maduración del sentido de la visión tendrán una afectación irreversible de la visión, tanto de forma monocular, como binocular.

1.1 justificación

El caso clínico que se presenta, es una niña de 6 años de edad, con antecedentes de salud general, acude a consulta por presentar disminución de la agudeza visual en AO, sin usar lentes, refiere haber asistido a consulta de optometría, pero a pesar de las pruebas realizadas, no encuentra mejoría con el uso de los lentes indicados. La motivación en la presentación del presente caso clínico nace tras la observación y medida de más de los resultados encontrados en esta paciente. Ya que se ha hecho evidente que la mayoría de los casos en edad pediátrica que a pesar de la corrección óptica no eliminan sus síntomas y sus signos por los cuales llegaron por vez primera al consultorio, son en gran medida, pacientes que no se les realizó el debido estudio, muscular y sensorial antes de indicar la corrección óptica, ya que muchas veces, y muchos estudios consultados se evidencia, solo se concentra la labor asistencial en la prescripción de lentes correctores del defecto refractivo, sin embargo no se toma en cuenta que si existen alteraciones musculares, sensoriales, la prioridad optométrica no puede ser la corrección con lentes del defecto y si, la indicación de terapias visuales que tras un acertado diagnóstico, permitan al paciente rehabilitar primero la causa primordial de los síntomas, y una vez rehabilitado este sistema muscular o sensorial, entonces comenzar el uso de la corrección óptica, por eso, a la presentación de este caso le damos una vital importancia, ya que, con las evidencias encontradas en el estudio, se hace un llamado a crear conciencia, en la comunidad de optómetras del Ecuador y del mundo, a no indicar lentes sin antes haber realizado un correcto y completo estudio optométrico, como el que mostramos en el caso clínico que se presenta.

A su vez concientizar a los profesionales de la salud, con mayor énfasis a los optómetras como profesional con un altísimo papel en el diagnóstico, de las alteraciones sensorio motoras, así como el manejo de los defectos refractivos que pueden existir, y poner en práctica los criterios y tendencias actuales en la indicación óptica de las correcciones pertinentes, y le corresponde al optómetra entonces asumir su papel preponderante en el correcto diagnóstico y la indicación

de las posibles correcciones ópticas, pensando siempre en la calidad y satisfacción visual de nuestros pacientes.

1.2 OBJETIVOS:

1.2.1 OBJETIVOS GENERALES

Determinar las causas de la disminución de la agudeza visual en el caso clínico que se presenta.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar un estudio de motilidad ocular y tener en cuenta sus resultados ante la prescripción de la corrección óptica.
2. Determinar las alteraciones de la visión binocular que puedan incidir en la sintomatología que refiere la paciente y sus familiares.
3. Investigar los pasos en la corrección de los distintos estados de la refracción ocular en edad pediátrica.

1.3 DATOS GENERALES

Fecha: 25 de febrero 2020
Nombres: SN
Lugar y fecha de nacimiento: Riobamba 02 febrero 2014
Edad: 6 años
Parentesco del familiar: Prima
Numero celular: 0962670328
Sexo: femenino
Ocupación: estudiante

II METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO

2.1 Análisis del Motivo de consulta y antecedentes: Historia clínica del paciente.

Visión Borrosa en Lejos y en cerca, con fatiga y cansancio visual tras el esfuerzo visual, enrojecimiento ocular y dolor en ambos ojos cuando lleva muchas horas de fijación de la vista.

2.2 Principales datos clínicos que se observa al paciente sobre la enfermedad actual (anamnesis).

- ✓ Antecedentes patológicos personales: No presenta.

- ✓ Antecedentes oculares: La niña presenta una miopía que no corrige.

- ✓ Antecedente social; No presenta.

- ✓ Antecedentes patológicos familiares; No presenta.

2.3 Examen físico

Los padres indican que su Niña de 6 años, no ve bien de lejos, y que al realizar una tarea interviniendo la visión de cerca, AO, se le enrojecen y duelen, al punto de tener que recurrir al uso de analgésicos para aliviar el dolor. Se ha presentado a la consulta de refracción, sin tener ningún resultado a pesar de las indicaciones no presenta mejorías.

2.4 Exámenes complementarios:

- ✓ Convergencia
- ✓ Biomicroscopía
- ✓ Fondo de ojo

2.5 Formación del diagnóstico presuntivo diferencial y definitivo.

EXPLORACION CLINICA SENSORIAL

Determinación de Agudeza Visual sin corrección

- Ojo Derecho (OD): 20/100
- Ojo Izquierdo (OI) : 20/70

Refracción objetiva

OD : -5.50 esf-3.00x90
OI : -4.50esf-4.00x 120

(AVCC).

OD 20/20
OI 20/20

(PPM): Ortotropía con alineación perfecta de los ejes visuales.

Cover test: Ortoforia.

MOTILIDAD OCULAR:

En Vergencias Fusiónales positivas, paresia total de ambos rectos medios internos que impiden el acto de la convergencia, con discreta limitación de la abducción en AO.

ID: paresia total de ARM con hipofunción de oblicuos inferiores.

- ✓ **Convergencia:** Incapacidad total de convergencia (se sospecha de una parálisis o paresia del musculo recto lateral)

- ✓ **Biomicroscopía:** sin alteraciones en AO.

- ✓ **Fondo de ojo:** de aspecto Normal en AO.

2.6 Análisis y descripción de las conductas que determina el origen del problema y los procedimientos a realizar:

EXAMENES COMPLEMENTARIOS:

Aspecto sensorial

Se realiza estudio Sensorial

1. Test de Dominancia Ocular

Mano: derecha

Ojo: Derecho

Dominancia Natural

2. Luces de Worth 6 m cs/c

OD: SUPRIME (solo ve tres luces verde).

OI: FUSIÓN

Correspondencia Retiniana Normal (CRN)

A 40 cm

Correspondencia Retiniana Normal (CRN)

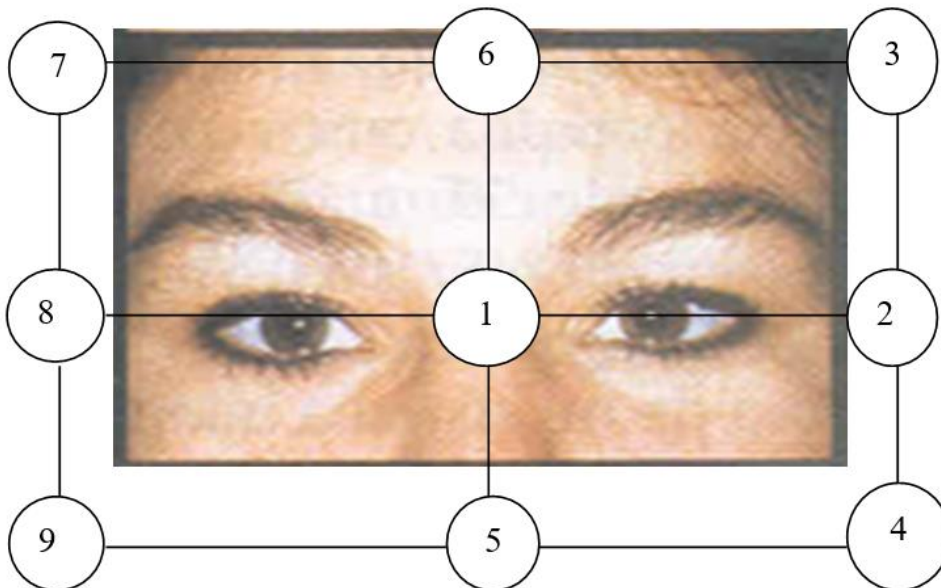
3. Vidrios estriados de Bagolini

Correspondencia Retiniana Normal (CRN)

4. Medición con Primas por el Método de White en Visión de cerca.

Ortotropía en Visión de cerca.

Se realiza la prueba de las PDM (Posiciones Diagnosticas de la mirada)



2.7 Indicaciones de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.

Atendiendo a los resultados obtenidos en el estudio sensorial, podemos clasificar al paciente como, paciente con dominancia ocular directa, que elimina la imagen del OD tanto en lejos como en cerca, afirmando que se corroborara con el resultado obtenido en Bagolini.

En el resto del estudio sensorial no se encuentran alteraciones que señalar, sin embargo al realizar el estudio de las Posiciones Diagnosticadas de la mirada se pudo comprobar que la paciente presenta serias disfunciones musculares que son la causa fundamental de toda su sintomatología, y asociado a esto, tenemos la absoluta necesidad de la utilización de lentes convencionales de uso permanente para mejorar su agudeza visual, sin embargo, al estar en presencia de un paciente en edad pediátrica con las alteraciones musculares antes descrita, la afección de la agudeza visual, se decide realizar examen refractivo bajo cicloplejia con la supervisión del oftalmólogo pediatra. Se instauro Ciclopentolato 0.5 % a razón de una gota cada 5 min x 3 veces, se le indica mantener sus ojos cerrados durante media hora después de la última gota y se procede a la realización de la retinoscopia Estática o Cicloplejica, la cual nos aporta los siguientes resultados:

2.8 Seguimiento

Refracción Ciclopléjica

OD: -7.00-4.00x90

OI: -6.50-3.50x120

Después de refracción Cicloplejica la AV con su corrección es de 20/20 en AO y en condiciones de Binocularidad el paciente mantiene 20/20 de AV.

Para el tratamiento de la Paresia Muscular se indica:

1. ejercicios de convergencia lápiz-nariz-lápiz
2. Cartulina frente al espejo.
3. Pelota de Mardensen.
4. Cuerdas de brock

En este caso, de las terapias visuales pediátricas que nos rehabilitaran, las disfunciones musculares, se indica una lente AO: -5.00 D esféricos para estimular las vergencias fusiónales, este lente solo será utilizado en las terapias y constituirá una lente con fines ortópticos como es conocido en el mundo de la estrabología.

Alternando el uso de la lente con fines ortópticos, debe utilizar de manera

permanente el lente con el total de su defecto refractivo, para no perder la buena agudeza visual que logra alcanzar con el total de su medida, y evitar de esta forma la diplopía por carencia de la visión.

2.9 Observaciones

Se sugiere a los familiares del paciente y se le explica que con la medida de AO: - 5.00 esféricos estaremos estimulando o induciendo los músculos que tienen parálisis para que comiencen su labor y que atendiendo al defecto refractivo, la paciente deberá usar los lentes con el total de sus medidas, de forma permanente, justo cuando termine de realizar la terapia visual. Se le explica además que con este tratamiento en el periodo de 3 meses debemos realizar un control completo y valorar como se encuentra el proceso de recuperación que si bien es cierto que será más bien lento, estamos seguros de poder devolver la salud visual sin síntomas a la niña.

CONCLUSIONES.

En las edades pediátricas es muy típico encontrar disfunciones del sistema muscular, y estas en la gran mayoría de los casos pueden pasar desapercibidas por el hecho de la no realización de todo el proceder que está establecido dentro de la historia clínica optométrica.

El hallazgo al que llegamos en el caso clínico que se presenta, tiene una gran importancia ya que la edad del diagnóstico, así como el diseño de la terapia indicada, traerán el beneficio de la recuperación de la agudeza visual afectada y más aún permitirá a la niña realizar libre de síntomas el acto de la visión.

En nuestro estudio coincidimos con autores donde plantean que es vital la detección temprana de fallas binoculares en la población infantil, el diagnóstico debe ser realizado lo antes posible y procurar evitar la ambliopía (ojo vago) y por ende la pérdida irreversible de la agudeza visual en uno o en ambos ojos. (Durban-Fornieles, 2005).

Con la presentación de este caso se pudo constatar que la mayoría de los casos en edad pediátrica, no solo tienen disminución de la agudeza visual por un defecto refractivo corregido o no, si no que, en la mayoría de los casos alteraciones de la motricidad ocular y de la sensorialidad, son factores desencadenantes de disímiles alteraciones entre las cuales la agudeza visual disminuida es una de las menos frecuentes y sin embargo si es una de las menos atendidas por los profesionales de la visión.

Tener en cuenta que el estudio refractivo pasa necesariamente por la evaluación sensorial y motora del balance ocular y que para determinar correctamente que musculo(os) se encuentran alterados o desequilibrados, se sabe que existen seis músculos extra oculares que cumplen determinadas funciones sobre el ojo ; es decir, si tanto a la observación como a la exploración muscular hay evidencia de una desalineación visual , se podría concluir que no solo nos enfrentamos a un tratamiento muscular sobre el ojo (os) afecto(os) sino a un tratamiento integral en el niño.

En el caso presentado, se logró demostrar que con el trabajo del Optómetra, bien realizado y respetando los ritmos necesarios en la rehabilitación del sistema visual asociado a un correcto diagnóstico, y la indicación ideal de la lente necesaria, se pudo alcanzar una mejoría de Agudeza Visual considerable, y sobre todo, diseñar y poner en práctica en la paciente del caso de estudio, una serie de pasos de una terapia visual, que redundará en la recuperación de las alteraciones musculares, y necesariamente llevara a la niña de nuestra muestra, hacia la consecución de una visión optima sin síntomas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Adán-Hurtado, E. E., & Arroyo-Yllanes, M. E. (2009). Frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 83(6), 340–348.
- Anonimo. (2010). Universidad Autonoma de Aguascalientes. *Estructura y Función Del Almidón, El Glucógeno y La Celulosa*, 1.
<http://libroelectronico.uaa.mx/capitulo-12-otras-vias/estructura-y-funcion-del.html>
- Barragán, W. G. (2017). Neurofisiología de la Visión. In *Revista Areandina*.
- Danaé, L., Eusebio, A., Carlos, C., Rodrigo, T. J., & Elisa, G. (2017). *Md 2017*. 8(04), 131–139.
- Durban-Fornieles, J. (2005). Optometría Pediátrica. In *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología* (Vol. 80, Issue 7).
- Escalera, S. (2015). *El mundo visual en los niños*. 69.
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89522/susana.escalera - EL MUNDO VISUAL EN LOS NIÑOS_0.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Estudio, A. L., Percepci, D. E. L. A., & Computacional, E. (n.d.). *Tema1PAM*. 1–23.
- Fernández del Coter Muñoz, J., Vélez Lasso, E., Portela Camino, J., & Alonso Juárez, E. (2000). Síndrome de horror fusión tras cirugía de estrabismo convergente. *Archivos de La Sociedad Canaria de Oftalmología*, 11, 75–77.
- Folleto de correccion con lentes del infantil VC*. (n.d.).
- Folleto de Optometria I*. (n.d.).
- Guido, M. E., Panzetta, P., & Guido, M. E. (2007). Evolución de los Ojos y Fotorreceptores. *Oftalmología Clínica y Experimental*, 1, 26–31.
- Jordán Rodríguez, J., Bebel Agua, A., Rubén, M., & Hernández, J. (1980). Crecimiento y desarrollo del niño en Cuba. *Boletin Medico Del Hospital Infantil de Mexico*, 37(4), 599–618.
- Merchán, M., & Henao, J. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje Influence of Visual Perception on Learning. *Ciencia y Tecnologia*

Para La Salud Visual y Ocular, 9(1), 93–101. https://doc-14-44-apps-viewer.googleusercontent.com/viewer/secure/pdf/l0hb2tggqu79rmvkqr2dke9o0q7nq3if/fi1f561g67hj9poo2e796e2u52gpvbcn/1519463100000/gmail/15181058354827608332/ACFrOgCgURmByxmheQUEqNSSvtCihLpqzC6FsNBjsjo4yAM3G_5enQzrntGPP3zdBTihz_pnyE1Nde

Merchante Alcántara, M. (2018). Ambliopía y estrabismo. *Pediatría Integral*, 22(1), 32–44.

Organización Panamericana de la Salud. (2013). *Disminución de la Agudeza Visual*. <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/guia11.pdf>

Ortótica. (n.d.).

Perea, J. (2018). *Fisiología sensorial*. 1–80.

Puell, M. (2006). *Óptica Fisiológica: el sistema óptico del ojo y la visión binocular*. http://www.worldcat.org/title/optica-fisiologica-el-sistema-optico-del-ojo-y-la-vision-binocular/oclc/795294382&referer=brief_results

Rodríguez Trabanino, R. (2002). Valoración de longitud axial ocular, factores relacionados con sus variantes y patologías asociadas.

Biblioteca.Usac.Edu.Gt, 4. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_0223.pdf

Romero Leclercq, J. S. (2018). Evolución del ojo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Rosselli, M. (2003). Maduración Cerebral Y Desarrollo Cognoscitivo. In *Rev. latinoam. cienc. soc. niñez juv* (pp. 125–144).

Tratado sobre optometría. (n.d.).

UNIVERSIDAD CENTRAL (MADRID) *Fisiologismo de la visión binocular y tratamiento del estrabismo convergente*. (2015).

Villar, F. L. (n.d.). *Anatomía Ocular*. 1–9.

Anonimo. (2010). Universidad Autonoma de Aguascalientes. *Estructura y Función Del Almidón, El Glucógeno y La Celulosa*, 1.










<http://libroelectronico.uaa.mx/capitulo-12-otras-vias/estructura-y-funcion-del.html>

- Barragán, W. G. (2017). Neurofisiología de la Visión. In *Revista Areandina*.
- Danaé, L., Eusebio, A., Carlos, C., Rodrigo, T. J., & Elisa, G. (2017). *Md* 2017. 8(04), 131–139.
- Durban-Fornieles, J. (2005). Optometría Pediátrica. In *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología* (Vol. 80, Issue 7).
- Escalera, S. (2015). *El mundo visual en los niños*. 69.
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89522/susana.escalera - EL MUNDO VISUAL EN LOS NIÑOS_0.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Estudio, A. L., Percepci, D. E. L. A., & Computacional, E. (n.d.). *Tema1PAM*. 1–23.
- Fernández del Coter Muñoz, J., Vélez Lasso, E., Portela Camino, J., & Alonso Juárez, E. (2000). Síndrome de horror fusión tras cirugía de estrabismo convergente. *Archivos de La Sociedad Canaria de Oftalmología*, 11, 75–77.
- Folleto de correccion con lentes del infantil VC*. (n.d.).
- Folleto de Optometría I*. (n.d.).
- Guido, M. E., Panzetta, P., & Guido, M. E. (2007). Evolución de los Ojos y Fotorreceptores. *Oftalmología Clínica y Experimental*, 1, 26–31.
- Jordán Rodríguez, J., Bebel Agua, A., Rubén, M., & Hernández, J. (1980). Crecimiento y desarrollo del niño en Cuba. *Boletin Medico Del Hospital Infantil de Mexico*, 37(4), 599–618.
- Merchán, M., & Henao, J. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje Influence of Visual Perception on Learning. *Ciencia y Tecnologia Para La Salud Visual y Ocular*, 9(1), 93–101. https://doc-14-44-apps-viewer.googleusercontent.com/viewer/secure/pdf/l0hb2tggqu79rmvkqr2dke9o oq7nq3if/fi1f561g67hj9poo2e796e2u52gpvbcn/1519463100000/gmail/15181058354827608332/ACFrOgCgURmByxmheQUEqNSSvtCihLpqzC6FsNBjsjo4yAM3G_5enQzrntGPP3zdBTihz_pnyE1Nde
- Merchante Alcántara, M. (2018). Ambliopía y estrabismo. *Pediatría Integral*, 22(1), 32–44.
- Organización Panamericana de la Salud. (2013). *Disminución de la Agudeza Visual*. <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/guia11.pdf>
- Ortóptica*. (n.d.).

- Perea, J. (2018). *Fisiología sensorial*. 1–80.
- Puell, M. (2006). *Óptica Fisiológica: el sistema óptico del ojo y la visión binocular*.
http://www.worldcat.org/title/optica-fisiologica-el-sistema-optico-del-ojo-y-la-vision-binocular/oclc/795294382&referer=brief_results
- Rodríguez Trabanino, R. (2002). Valoración de longitud axial ocular, factores relacionados con sus variantes y patologías asociadas.
Biblioteca.Usac.Edu.Gt, 4. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_0223.pdf
- Romero Leclercq, J. S. (2018). Evolución del ojo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rosselli, M. (2003). Maduración Cerebral Y Desarrollo Cognoscitivo. In *Rev. latinoam. cienc. soc. niñez juv* (pp. 125–144).
Tratado sobre optometría. (n.d.).
- UNIVERSIDAD CENTRAL (MADRID) *Fisiologismo de la visión binocular y tratamiento del estrabismo convergente*. (2015).
- Villar, F. L. (n.d.). *Anatomía Ocular*. 1–9.

ANEXOS

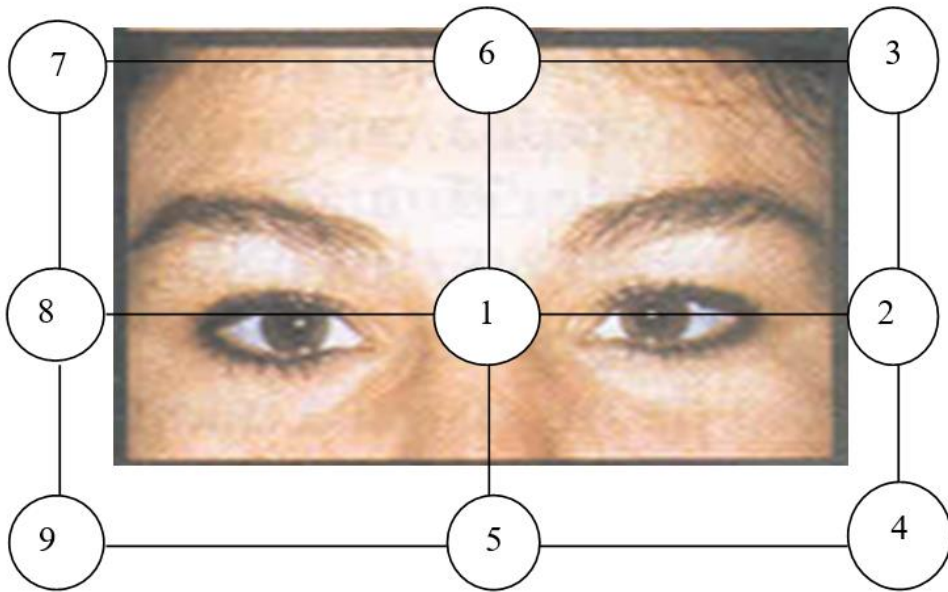
Anexo 1 Posiciones Diagnósticas de la Mirada y función muscular

Tabla IV. Posiciones diagnósticas de la mirada		
<p>Dextro-supraversión (arriba y a la derecha) RS derecho OI izquierdo</p>	<p>Supraversión (arriba)</p>	<p>Levosupraversión (arriba y a la izquierda) OI derecho RS izquierdo</p>
		
<p>Dextroversión (mirada hacia la derecha) RL derecho RM izquierdo</p>	<p>Posición primaria</p>	<p>Levoversión (mirada hacia la izquierda) RM derecho RL izquierdo</p>
		
<p>Dextro-infraversión (abajo y a la derecha) RI derecho OS izquierdo</p>	<p>Infraversión (abajo)</p>	<p>LevoInfraversión (abajo y a la izquierda) OS derecho RI izquierdo</p>
		

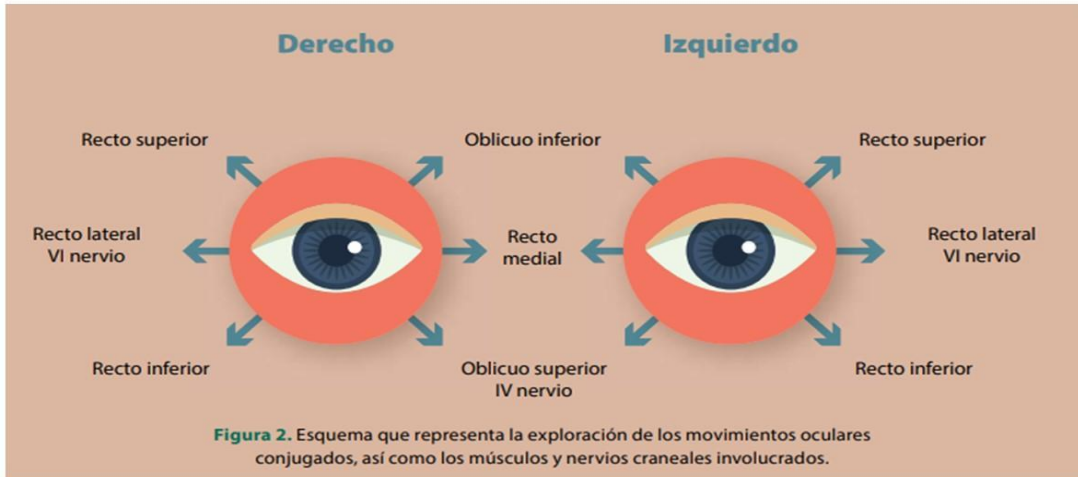
RL: recto lateral; RM: recto medio; RS: recto superior; RI: recto inferior; OI: oblicuo inferior; OS: oblicuo superior.

Anexo 2

Pasos para el examen de las posiciones diagnosticas de la mirada.



Anexo 3 Músculos y nervios craneales involucrados en la exploración de los movimientos oculares.



Anexo 4



Musculatura Ocular y sus Movimientos

Anexo 5

Cuerda de brock

