



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE OPTOMETRÍA

**COMPONENTE PRACTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN OPTOMETRÍA**

TEMA:

DISFUNCIÓN VERGENCIAL EN PACIENTE MASCULINO DE 8 AÑOS DE EDAD

AUTORA:

JOSELYN ELIZABETH TORRES MONCADA

TUTOR:

LIC. SAÚL RICARDO ZAMBRANO OYAGUE

BABAHOYO – LOS RÍOS- ECUADOR

2022

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| DEDICATORIA | 3 |
| AGRADECIMIENTO | 4 |
| TEMA | 5 |
| RESUMEN..... | 6 |
| ABSTRACT..... | 7 |
| INTRODUCCIÓN..... | 8 |
| I. MARCO TEÓRICO | 10 |
| 1.1. JUSTIFICACIÓN | 19 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 20 |
| 1.2.1 Objetivo General..... | 20 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 20 |
| 1.3 DATOS GENERALES..... | 20 |
| II. METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO | 21 |
| 2.1 ANÁLISIS DEL MOTIVO DE CONSULTA Y ANTECEDENTES. HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE | 21 |
| 2.2 PRINCIPALES DATOS CLÍNICOS QUE REFIERE EL PACIENTE SOBRE LA ENFERMEDAD ACTUAL (ANAMNESIS). | 21 |
| 2.3 EXAMEN FÍSICO (EXPLORACIÓN CLÍNICA)..... | 21 |
| 2.4 INFORMACIÓN DE EXÁMENES COMPLEMENTARIOS REALIZADOS..... | 23 |
| 2.5 FORMULACION DEL DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DIFERENCIAL Y DEFINITIVO. | 24 |
| 2.6 ANÁLISIS Y DESCRIPTIVO DE LAS CONDUCTAS QUE DETERMINAN EL ORIGEN DEL PROBLEMA Y DE LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR. | 24 |
| 2.7 INDICACIÓN DE LAS RAZONES CIENTÍFICAS DE LAS ACCIONES DE SALUD, CONSIDERANDO VALORES NORMALES..... | 25 |
| 2.8 SEGUIMIENTO..... | 25 |
| 2.9 OBSERVACIONES..... | 27 |
| CONCLUSIONES..... | 27 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 29 |
| ANEXOS..... | 30 |

DEDICATORIA

El siguiente caso clínico es dedicado a Dios por darme salud, fuerza y sabiduría para culminar mis estudios universitarios y cumplir mi meta tan anhelada.

A mis padres Robert Esteban Torres Varas y Martha Mercedes Moncada Solano quienes son mi pilar fundamental de mi vida, por su apoyo y amor incondicional que me brindan cada día.

A mis hermanos y familia que han estado siempre conmigo apoyándome y aconsejándome cada día en mi vida universitaria.

JOSELYN ELIZABETH TORRES MONCADA

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por guiarme de mi vida universitaria capacitándome cada día y dándome de su gracias y sabiduría para así cumplir mi meta.

A mi amada familia quienes con sus oraciones y palabras de aliento que me han fortalecido en mi día a día permitiéndome culminar con esta etapa académica.

A mis maestros y amigos por compartir sus conocimientos, anécdotas conmigo durante estos 4 años universitarios

Agradezco también a mi tutor del caso clínico el Lic. Saúl Zambrano Oyague por guiarme y capacitarse durante este proceso de titulación brindándome sus conocimientos adquiridos.

JOSELYN ELIZABETH TORRES MONCADA

TEMA

DISFUNCIÓN VERGENCIAL EN PACIENTE MASCULINO DE 8 AÑOS DE EDAD

RESUMEN

El presente caso clínico trata sobre disfunción vergencial en paciente masculino de 8 años de edad que presenta molestias oculares a causa de la insuficiencia de convergencia o también denominado H51.1 disfunción binocular común en la que hay una desalineación de la posición de los ojos; que nos afecta sobre todo en los trabajos de visión próxima.

El objetivo de la investigación es identificar el impacto que tiene la insuficiencia de convergencia en nuestro paciente dando a conocer cada síntoma que afecta su rendimiento académico. La presente investigación se enfoca en mejorar la calidad visual del paciente eliminando las molestias ocasionadas por la dicha disfunción.

En el presente estudio se realizó los siguientes exámenes optométricos: Refracción Objetiva: autorefractómetro, Refracción subjetiva: Agudeza Visual de lejos y cerca, Motilidad ocular, Amplitud Acomodativa, punto próximo de convergencia (PPC), cover Test, vergencia fusional positiva (VFP), vergencia fusional negativa (VFN), y flexibilidad acomodativa.

El tratamiento aplicado es la terapia visual, sometemos al paciente a un plan de entrenamiento visual durante 8 semanas, el cual se ejecutó en dos fases: la fase intensiva se realizó durante 4 semanas de manera monocular, la fase de mantenimiento se efectuó durante 4 semanas de forma binocular, donde implementamos ejercicios de Acercamiento, Anti-supresión, Motilidad ocular. El entrenamiento visual tiene un resultado eficaz en la Insuficiencia de convergencia consiguiendo eliminar cada uno de los síntomas que aquejan al paciente mejorando su rendimiento académico y calidad visual.

Palabras clave: disfunción vergencial, insuficiencia de convergencia, punto próximo de convergencia, terapia visual, motilidad ocular.

ABSTRACT

The present clinical case deals with vergential dysfunction in an 8-year-old male patient who presents ocular discomfort due to convergence insufficiency or also called H51.1 common binocular dysfunction in which there is a misalignment of the position of the eyes; that affects us above all in the work of near vision.

The objective of the research is to identify the impact that convergence insufficiency has on our patient, revealing each symptom that affects his academic performance. This research focuses on improving the patient's visual quality by eliminating the discomfort caused by said dysfunction.

In the present study, the following optometric tests were carried out: Objective Refraction: autorefractometer, Subjective Refraction: Visual Acuity from far and near, Ocular Motility, Accommodative Amplitude, near point of convergence (PPC), cover Test, positive fusional vergence (PVF), negative fusional vergence (NFV), and accommodative flexibility.

The applied treatment is visual therapy, we subject the patient to a visual training plan for 8 weeks, which was carried out in two phases: the intensive phase was carried out for 4 weeks monocularly, the maintenance phase was carried out for 4 weeks in a binocular way, where we implement Approach, Anti-suppression, ocular Motility exercises.

Visual training has an effective result in Convergence Insufficiency, managing to eliminate each of the symptoms that afflict the patient, improving their academic performance and visual quality.

Keywords: vergential dysfunction, convergence insufficiency, near point of convergence, vision therapy, ocular motility.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia de convergencia es un trastorno donde el paciente no es capaz de mantener la coordinación de los dos ojos en visión próxima, como consecuencia se desvía un ojo hacia fuera (exoforia) durante la lectura, escritura o realización de actividades en cerca, desencadenando molestias oculares como visión borrosa, fatiga y dolores de cabeza, diplopía y somnolencia al realizar tareas en visión próxima afectando su calidad de visual. (Opt. Eliza Aribau, 2018)

El presente estudio trata sobre disfunción vergencial en paciente masculino de 8 años de edad que acudió a realizarse por primera vez una valoración optométrica presentando molestias oculares como astenopia, cefalea al estudiar, somnolencia, lectura lenta, visión borrosa después de cortos periodos de lectura o realización de actividades en visión próxima. Se le realizó una serie de exámenes optométricos: Refracción Objetiva: autorefractómetro OD: +0.75 OI: +1.00 Refracción subjetiva: Agudeza Visual de lejos OD: 0.9 OI: 0.7 Agudeza Visual de cerca J6, Amplitud Acomodativa 5.34 Dp; valor inferior al esperado en función a la edad del paciente, punto próximo de convergencia (PPC) rotura 18cm y recobro 22 cm; PPC alejado, cover Test VL ortoforia VP exoforia OI, y flexibilidad acomodativa Monocular OD: 16 cpm OI: 19cpm y Binocular 14cpm, dando como diagnóstico paciente con insuficiencia de convergencia en OI.

El tratamiento aplicado en nuestro paciente es la terapia visual, realizamos una serie de ejercicios y técnicas no invasivas en la que le enseñamos y entrenamos al cerebro que es el que realmente ve a usar los dos ojos en equipo. La duración del programa de entrenamiento fue 8 semanas: ejecutada en dos fases (intensiva y manteniendo) la primera fase intensiva tuvo una duración 4 semanas se realizó de manera monocular y la fase de mantenimiento duro 4 semanas la realizamos de

manera binocular en este plan de entrenamiento se implementó ejercicios de Acercamiento, Anti-supresión, Motilidad ocular.

Gracias a la terapia visual conseguimos mejorar los problemas de la insuficiencia de convergencia y esto se ve reflejado en que no solo mejora la convergencia del paciente, sino que también se disminuye cada una de las molestias oculares que le aquejaban proporcionando una mejor calidad visual y rendimiento académico.

I. MARCO TEÓRICO

La visión binocular a grandes rasgos se entiende como la visión que se origina con el uso coordinado de ambos ojos. Con la visión binocular cada ojo percibe una imagen distinta de cualquier objeto y se produce una fusión de ambas imágenes en una sola.

Un correcto funcionamiento de la visión binocular depende tanto de un buen funcionamiento de ambos ojos como de nuestro cerebro; ya que el sistema motor es el encargado de coordinar el movimiento de ambos ojos y el sensorial el encargado de recibir e integrar las dos imágenes.

Cuando no se coordinan ambos ojos a la vez, se requiere un sobreesfuerzo que puede dar lugar a molestias visuales y afectar el rendimiento académico escolar.

La disfunción vergencial es una alteración de la visión binocular, por lo cual, la convergencia o divergencia es decir la capacidad de los ojos para alinearse sobre objetos próximos o alejarse, están disminuidas. Estos pacientes tienden a tener supresión central y se quejan de síntomas asociados con la lectura.

INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA

Es un trastorno en el que el paciente no es capaz de mantener la coordinación de los dos ojos en visión cercana, tendiéndose a desviar un ojo hacia afuera en vez de hacia adentro durante la lectura o realización de actividades en visión próxima (García, alteraciones binoculares, 1998)

Paciente diagnosticado con insuficiencia de convergencia presentara las siguientes características en visión lejana generalmente es ortofórico, presentando elevada exoforia de cerca, PPC alejado y relación AC/A baja. Las VFP están disminuidas y

no son suficientes para compensar la exoforia que presenta en VP provocando las molestias oculares (Pacheco, 1998)

PREVALENCIA

El primero en reconocer y definir la condición fue Albrecht Von Graefe, y posteriormente fue descrita por Duane en 1986. Su incidencia varía según los estudios, pero podemos cifrarla alrededor del 5 – 10% de la población infantil. La etiología del problema aún no ha sido adecuadamente definida

SÍNTOMAS

Los síntomas incluyen; fatiga ocular, dolor de cabeza, visión borrosa, visión doble en visión próxima y pérdida de concentración y somnolencia, todos estos síntomas empeoran al final del día, o cuando la iluminación no es la adecuada afectando la calidad de vida del paciente. En dicha disfunción también tenemos pacientes asintomáticos menores de 10 años.

EXAMEN DIAGNOSTICO

El diagnóstico de la insuficiencia de convergencia se realiza confirmando que la sintomatología aparece especialmente en visión próxima.

Para la detección de esta disfunción vergencial realizamos los siguientes exámenes optométricos

1. Cover test

El siguiente test nos permite especificar si hay visión binocular y evaluar si hay presencia de alguna desviación. El paciente debe estar corregido tanto de lejos como de cerca para lograr resultados favorables; el paciente debe sostener la alineación de sus ojos sobre el optotipo (Pacheco, 1998)

2. Punto próximo de convergencia (PPC)

Mediante esta prueba podemos evaluar la capacidad de convergencia que el paciente tiene al momento de fijar su mirada en un objeto. Acercaremos el objeto hacia la nariz del paciente, donde nos va a indicar al momento que observe el objeto doble; anotamos la distancia en cm, luego alejamos el objeto y el paciente nos indicara al momento que recobre la visión nítida del objeto.

Se determina tanto el punto de ruptura como el de recobro de la visión binocular.

Los valores normales de la ruptura del objeto esta entre 6 y 10 cm. Todo valor que exceda a 15 cm será considera como paciente con H51.1

3. Vergencias fusionales

Valoran la capacidad que tiene el sistema visual para mantener la fusión mientras se varia el estímulo de vergencia y se mantiene constante el estímulo de acomodación

El examen se realiza tanto en visión lejana como próxima, siempre partiendo de la alineación ocular. Se emplea diversas técnicas con prisma siendo la más habitual los prismas rotatorios de Risley.

Vergencia fusional positiva (VFP)

Ajustamos el foróptero al paciente clocamos a correcta DNP, en esta prueba vamos a utilizar los primas del foróptero. Comenzamos desde 0 para evaluar las VFP utilizamos prismas de BT agregamos hasta que el paciente difiera visión borrosa del optotipo fijado; se continúa agregando primas hasta que difiera visión doble, luego disminuimos prismas hasta que el paciente obtenga visión nítida del objeto observado. Anotamos BT borroso, doble y nítido (Lorena, 2017)

Valores normales varían según los autores en distancia lejana como próxima

Vergencia fusional negativa (VFN)

Realizamos el mismo procedimiento anterior ajustamos foróptero y utilizamos prismas de BN y agregamos prismas hasta que el paciente observe borroso, luego doble y disminuimos hasta que recupere la nitidez del optotipo. Anotamos borroso, doble y nítido

4. Amplitud Acomodativa

Mediante esta prueba podemos establecer la máxima capacidad de acomodación que tiene el paciente para sostener la nitidez de una imagen. Podemos evaluarla de forma monocular.

Para determinar los valores de AA que tiene el paciente podemos realizar las siguientes pruebas.

El método de Donders. – acercamos un objeto hacia el paciente hasta que él nos indique que ve borroso, la distancia entre su nariz hacia el objeto es la AA del paciente

El método de Sheard. – se realiza de manera monocular, con la ayuda del foróptero y optotipo de visión próxima; agregamos lentillas negativas en paso de -0.25 en -0.25 hasta que el paciente indique observar borroso el optotipo. La AA del paciente es el valor del borroso sostenido es decir la cantidad de acomodación estimulada. Los valores normales se comparan en la tabla de cada examen realizado (Opt. Eliza Aribau, 2018)

Valores normales se la amplitud acomodativa según la edad de nuestro paciente utilizando la fórmula de Hofstetter

- Amplitud mínima = 13.8
- Amplitud media = 16.1
- Amplitud máxima = 21.8

5. Flexibilidad de acomodación

Mediante este método podemos evaluar la capacidad que tiene el sistema visual para ejecutar cambios dióptricos bruscos de manera rápida y confortable. En otras palabras, la flexibilidad acomodativa es la habilidad visual de cambiar de forma brusca la acomodación, enfocando distintas distancias los objetos (Ondategui, y otros, 1998)

Para la realización de esta prueba utilizamos flippers de +/- 2.00 dioptrías (lunas positivas relaja la acomodación - lunas negativas estimula la acomodación) pedimos al paciente que observe el optotipo y nos indique cuando vea nítido nosotros vamos cambiando los flippers alternando la lente positiva y la negativa. Esto vamos a calcular por 1 minuto cuantos ciclos observa nítido el paciente; contando que un ciclo es cuando el paciente ve nítido en lente positiva y negativa. Los valores normales de esta prueba varían acorde a los autores. Se considera normal en VP monocularmente de 7 cpm y binocularmente 5 cpm (Puentes Consuelo, 1998)

- Si le cuesta en positivo posible exceso de convergencia
- Si le cuesta en negativo posible insuficiencia de convergencia
- Si no le cuesta con ninguna es rápido posible inflexibilidad acomodativa

TRATAMIENTO CLÍNICO

El primer paso para la corrección de la insuficiencia de convergencia es la corrección del defecto refractivo para normalizar la respuesta acomodativa (Raul & Ge, 2018)

Para la prescripción de lentes como tratamiento en paciente con insuficiencia de convergencia hay que tener presente las siguientes pautas:

Prescripción de lentes

Cuando existe una miopía no corregida superior a una dioptría, el primer paso del tratamiento de la insuficiencia de convergencia es la prescripción de gafas compensadoras del error refractivo, ya que una miopía sin compensación óptica puede ser origen de la exoforia de cerca (Costa y Rowe, 1998)

- No es aconsejable prescribir miopías bajas ya que podría ser resultado de un espasmo acomodativo creado por el paciente para compensar la exoforia de cerca. De todos modos, la baja relación AC/A y compensar la miopía baja no eliminara la exoforia. Si el paciente tiene una miopía de -1.00 dioptría no corregida es necesario corregirla ya que esta puede ser el origen de la exoforia de cerca

Si la insuficiencia de convergencia va acompañada de hipermetropía sin corregir y el paciente es joven, lo recomendado es iniciar el tratamiento directamente con terapia visual y posponer la prescripción del lente correctivo (Ondategui, y otros, 1998)

Cuando la IC se asocia a una hipermetropía no corregida previa (mayor de 1.5 o 2 dioptrías), no es sencillo la elección del tratamiento. No se pueden determinar si los síntomas del paciente son originados por el excesivo esfuerzo que obliga la hipermetropía sin corregir, o por la propia insuficiencia de convergencia. Además,

la compensación de hipermetropía actuara aumentando en cierto grado su exoforia en VP.

TERAPIA VISUAL

Estudios realizados muestran que la terapia visual es la mejor opción para la corrección de la insuficiencia de convergencia teniendo en cuenta los demás factores, en el presente caso clínico se le aplico al paciente entrenamiento visual como primera opción (mayo clinic, 2012)

La finalidad de la terapia es mejorar el rendimiento académico y la calidad visual del paciente eliminando la sintomatología que presenta implementando los ejercicios mencionados a continuación.

Plan de Terapia Visual

1. PRIMERA FASE (INTENSIVA)

En esta fase ejecutamos la terapia monocularmente. En el transcurso de 4 semanas realizando ejercicios durante 5 días a la semana en 20 minutos diarios.

Terapia de Acercamiento

Con la ayuda de un objeto de fijación (lápiz) lo colocamos a dirección de nuestra nariz, estiramos el brazo y realizamos ejercicios de acercamiento intentando conservar la fusión.

Terapia de anti-supresión.

Cuerda de brock. – En una cuerda de 3 metros insertamos tres cuencas de colores (roja, amarilla, verde), pedimos al paciente que sostenga un extremo de la cuerda

a dirección de su nariz, indicamos que fije su mirada en las diferentes cuencas, observando siempre doble las cuencas no fijadas.

Terapia de motilidad ocular

Sacádicos de gran amplitud. – utilizaremos la tabla de Hart y realizaremos cambio de fijación ejecutando de manera adecuada la prueba.

Seguimientos lentos y de pequeña amplitud. – en este entrenamiento realizamos ejercicios de luz puntual, con la ayuda de una linterna dibujamos números para que el paciente adivine que número se dibujó.

SEGUNDA FASE (MANTENIMIENTO)

Después de culminar la primera fase realizamos ejercicios de manera binocular durante 4 semanas, pero disminuyendo los tiempos. Los ejercicios se realizarán en casa 2 días a la semana durante 10 minutos y en el consultorio 1 sesión cada dos semanas durante 20 minutos cada sesión.

Terapia de Acercamiento

Con la ayuda de un objeto de fijación (lápiz) lo colocamos a dirección de nuestra nariz, estiramos el brazo y realizamos ejercicios de acercamiento intentando conservar la fusión (Parra, fundamentos de la vision binocular, 2026)

Ejercicios de anti-supresión

Diplopía ante el espejo

Pedimos al paciente que se ubique frente al espejo a 60 cm de distancia, le entregamos la cartulina blanca la cual en el centro tendrá un punto rojo y del otro extremo punto negro, el paciente observara el punto rojo de la cartulina y se

reflejara el punto negro mediante el espejo; así intercalamos la fijación esto nos permitirá incrementar la AA. (Ondategui, y otros, 1998)

Terapia de motilidad ocular

Realizaremos ejercicios más precisos y controlados.

Sacádicos de pequeña amplitud. – realizaremos juegos de sopa de letras o buscar diferencias así el paciente los realizará de manera divertida y dinámica donde requerirá mayor concentración y control.

Seguimientos de gran amplitud. – utilizaremos la pelota de Marsden, el paciente se coloca en una postura cómoda de pie o sentada, le pedimos al paciente que siga la pelota con los ojos sin mover la cabeza (Ondategui, y otros, 1998)

OBSERVACION

Se recomienda no renunciar la terapia visual de manera brusca, por lo que habría consecuencias significativas en los síntomas del paciente, por este motivo es muy importante explicar al paciente con su mama la importancia de la correcta realización del entrenamiento.

El correcto cumplimiento de una terapia visual requiere la realización diaria de los ejercicios prescritos durante unos 30 minutos, tienen que ser supervisados por los padres. Así mismo son necesarias sesiones intensivas en gabinete, de unos 45 minutos de 2 a 3 días a la semana. Para normalizar la función motora de nuestro paciente, fue preciso un periodo de entrenamiento de 10 semanas (Marta, s.f.)

1.1. JUSTIFICACIÓN

Relevancia: La insuficiencia de convergencia es una disfunción binocular común en las consultas optométricas con una prevalencia del 5-10% de la población infantil, su tratamiento ha demostrado tener una tasa elevada de éxito siendo la terapia visual la mejor opción.

Aporte: mediante el siguiente caso clínico doy a conocer información tanto teórica como práctica de la H51.1 así como los síntomas y cada uno de los exámenes optométricos a realizar para el correcto diagnóstico de dicha disfunción binocular, además de los ejercicios visuales a implementar mediante la terapia visual cuya finalidad es reestablecer las habilidades visuales afectadas y mejorar la calidad visual y rendimiento académico del paciente.

Beneficiario: paciente masculino de 8 años de edad que mediante la terapia visual se logró mejorar sus habilidades afectadas y esto se ve reflejado en la primera semana de entrenamiento logramos tener mejoría en su agudeza visual y su convergencia, y esto se ve evidenciado que nuestro paciente se concentra mejor al momento de realizar sus tareas, su lectura siendo más rápida mejorando así sus notas y rendimiento académicas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

- Mejorar la calidad visual y rendimiento académico del paciente mediante la terapia visual.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar diferentes exámenes optométricos para diagnosticar de manera correcta la Insuficiencia de convergencia
- Detallar cada síntoma que aqueja al paciente y considerar el tratamiento adecuado.
- Establecer una serie de ejercicios personalizados para mejorar la calidad visual del paciente.

1.3 DATOS GENERALES

EDAD: 8 AÑOS

SEXO: MASCULINO

NIVEL DE ESTUDIO: PRIMARIA

RESIDENCIA: MILAGRO

NIVEL ECONOMICO: CLASE MEDIA

II. METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO

2.1 ANALISIS DEL MOTIVO DE CONSULTA Y ANTECEDENTES. HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE

Paciente de 8 años de edad acude por primera vez a consulta optométrica acompañado de su madre, presentado diferentes síntomas: dolores de cabeza, visión borrosa y doble de cerca, somnolencia, dificultad de comprensión después de cortos periodos de lectura o realización de actividades de cerca, lectura lenta.

El Historial clínico que presenta el paciente es el siguiente:

- **Antecedentes oculares:** No refiere
- **Antecedentes patológicos personales:** No refiere
- **Antecedentes patológicos familiares:** No refiere
- **Alergias:** No refiere

2.2 PRINCIPALES DATOS CLÍNICOS QUE REFIERE EL PACIENTE SOBRE LA ENFERMEDAD ACTUAL (ANAMNESIS).

El niño es estudiante cursa el cuarto grado de básica, por motivo de pandemia sus actividades académicas fueron en modalidad virtual lo que implicó un empleo excesivo de la visión intermedia - cerca como consecuencia los ojos están sometidos a sobreesfuerzo continuo, por lo cual el sistema visual del niño es incapaz de realizar este tipo de actividades de manera eficiente conduciendo esto a molestias visuales, astenopia, cefalea, dificultad para concentrarse y dificultad de comprensión.

2.3 EXAMEN FÍSICO (EXPLORACIÓN CLÍNICA)

Agudeza visual de lejos (AVL)

OD: 0.9

OI: 0.7

Agudeza visual de cerca (AVC)

AO: J6

Autorefractómetro

OD: +0.75

OI: +1.00

Motilidad Ocular

Movimientos Normales

Amplitud Acomodativa (AA) Método de donders

AA= 5.34 Dp

Valor mínimo de AA para la edad del paciente es 13.8

Flexibilidad Acomodativa VP

Monocular

OD: 4 ciclos

OI: 4 ciclos

Binocular

AO: 2 ciclos

Le cuesta estimular la acomodación (lentes negativos)

Valores normales monocular 7 cpm, binocular 5 cpm.

Punto próximo de convergencia (PPC)

Rotura: 18cm

Recobro: 22 cm

Se considera valores normales en ruptura entre 6 y 10 cm. Valores superiores a 15 cm indican un diagnóstico de H51.1 condición en la que el paciente no sabe o no puede converger. Dando como resultado PPC alejado.

Cover Test lejos y cerca

VL: ortoforia

VP: exoforia OI

2.4 INFORMACIÓN DE EXÁMENES COMPLEMENTARIOS REALIZADOS

Se realiza una serie de exámenes adicionales para así corroborar el diagnóstico de nuestro paciente de 8 años.

Acomodación relativa positiva (ARP) Binocular

ARP -2.00 / Borroso sostenido -2.25

Acomodación relativa negativa (ARN)

ARN: +1.50 / Borroso sostenido +1.75

Vergencia fusional positiva (VFP)

2/4/3

Vergencia fusional negativa (VFN)

4/7/5

2.5 FORMULACION DEL DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DIFERENCIAL Y DEFINITIVO.

Diagnostico presuntivo:

Insuficiencia motora

Diagnóstico diferencial:

parálisis de convergencia

Diagnóstico definitivo:

Insuficiencia de convergencia

2.6 ANÁLISIS Y DESCRIPTIVO DE LAS CONDUCTAS QUE DETERMINAN EL ORIGEN DEL PROBLEMA Y DE LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR.

H51.1 es la incapacidad que presenta el paciente para mantener la convergencia adecuada necesaria para visión próxima, la etiología es incierta, pero se considera que esta afección se debe a la descompensación binocular, causando molestias oculares al paciente como cansancio visual al momento de la lectura, visión borrosa, dificultad para concentrarse afectando el rendimiento y calidad visual.

El tratamiento adaptado para nuestro paciente es la terapia visual la cual la realizamos en dos fases:

1. **Fase intensiva.** – de manera monocular, 5 días/semana durante 20 minutos en la casa supervisado por un adulto y 3 sesiones por semana en el consultorio donde realizamos ejercicios de acercamiento, anti supresión (cordón de brock), motilidad ocular (Sacádicos de gran amplitud y Seguimientos lentos y de pequeña amplitud).

2. **Fase de mantenimiento.** – de manera binocular, dos días/semana durante 10 minutos en casa y 1 sesión cada dos semanas en el consultorio durante 20 minutos implementamos ejercicios de (acercamiento, anti supresión (diplopía ante espejo), motilidad ocular (Sacádicos de pequeña amplitud y Seguimientos de gran amplitud).

2.7 INDICACIÓN DE LAS RAZONES CIENTÍFICAS DE LAS ACCIONES DE SALUD, CONSIDERANDO VALORES NORMALES.

La Insuficiencia de convergencia condición en la que el paciente tiene dificultad para estimular su acomodación. Se caracteriza por presentar una amplitud acomodativa inferior al valor esperado en función de la edad del paciente. (Raul & Ge, 2018)

- Valor mínimo de amplitud acomodativa para la edad del paciente es: 13.8 y mediante el examen de acercamiento su AA es 5.34 Dp
- PPC Valores normales para la ruptura una distancia entre 6 y 10 cm, el PPC del paciente de ruptura 18cm y recobro 22cm, dando como resultado un PPC alejado.
- Flexibilidad acomodativa valores normales monocular 7 ciclos por minuto, binocular 5 ciclos por minuto. Los resultados del paciente son los siguientes monocular OD: 4cpm OI:4cpm / binocular 2cpm. Es decir que al paciente le cuesta estimular su acomodación.

2.8 SEGUIMIENTO.

El seguimiento ejecutado a nuestro paciente fue el siguiente:

Realizamos en la primera fase controles semanales para observar la mejora que presentaba el paciente, ya que se ejecutó ejercicios intensivos durante 20 minutos

diarios en casa y 3 sesiones semanales de media hora en el consultorio. Mediante el cual observamos una mejora significativa en los síntomas de pacientes.

1° Semana de entrenamiento El paciente mejoro:

- Agudeza visual: **AVL OD:1.0 OI:0.9 AVC: J4**
- **PPC** ruptura 15cm

2° Semana

- La **AA** del paciente mejoro a **8.60 D**
- Flexibilidad Acomodativa aumento **OD: 5cpm OI:5CPM AO:3CPM**

3° Semana

- La **Agudeza Visual** del paciente de lejos y cerca mejoro a 20/20
- Su **PPC** disminuyo a 12cm
- Sus vergencias fusiónales positivas aumentaron $3\Delta/4\Delta/3\Delta$

4° Semana

- La **AA** del paciente mejoro a **10D**
- Flexibilidad Acomodativa aumento Monocular 6cpm Binocular 4cpm

En la segunda fase de mantenimiento se llevó a cabo controles quincenales, donde se realizó ejercicios dos días a la semana durante 10 minutos en casa y 1 sesión cada dos semanas durante 20 minutos.

- Gracias a la segunda fase del entrenamiento visual ejecutada en nuestro paciente logramos que su AA llegue a valores normales de 13.5D estimado a su edad.

- La flexibilidad acomodativa del paciente aumento monocularmente 7cpm y binocularmente 5cpm.
- El paciente logro ser ortoforico en VP. Su punto próximo de convergencia lleugo a una ruptura de 8 cm y sus vergencias fusiónales aumentaron llegando a sus valores normales.

2.9 OBSERVACIONES

Se recomienda no renunciar la terapia visual de manera brusca, por lo que habría consecuencias significativas en los síntomas del paciente, por este motivo es muy importante explicar al paciente con su mama la importancia de la correcta realización del entrenamiento para obtener resultados.

CONCLUSIONES

La insuficiencia de convergencia se presenta entre un 5 – 10 % de la población, provocando síntomas muy incómodos que pueden llegar a disminuir notablemente la capacidad y el confort visual e incluso provocar cefalea, Somnolencia, visión borrosa en cerca entre otros, afectando su calidad visual y rendimiento académico.

La madre indica que mediante la terapia visual los síntomas que presentaba su niño han disminuido considerablemente, y esto se ve manifestado en su lectura, es más rápida, se concentra más al momento de realizar sus tareas, gracias a ello ha mejorado sus calificaciones y rendimiento académico.

La presente investigación tiene como finalidad orientar y dar a conocer la sintomatología que presentan los pacientes con insuficiencia de convergencia y los diferentes tratamientos que se pueden emplear para corregir dicha disfunción binocular. El correcto diagnostico mediante exámenes optométricos adecuados es

fundamental para establecer el tratamiento adecuado para el paciente. El tratamiento óptico y su duración varía dependiendo la gravedad de los síntomas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Costa y Rowe. (1998). disfuncion vergencial . En C. y. Rowe, *Vision binocular* (pág. 60). Chile: copyright.
- Garcia, R. B. (1998). convergencia y sus alteraciones. En R. B. Garcia, *Vision Binocular* (págs. 80-85). lima: Oftalmology.
- Lorena, P. S. (3 de 7 de 2017). *protocolo para la evaluacion de la funcion vergencial*. Obtenido de rotocolo para la evaluacion de la funcion vergencial: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/64674/14TFG%20LORENA%20SORIA%20PE%C3%91AS.pdf?sequence=1>
- Marta, B. (s.f.). *contactologia y rehabilitacion visual*. Obtenido de contactologia y rehabilitacion visual: <https://martabarchin.es/terapia-visual/insuficiencia-de-convergencia/?v=911e8753d716>
- mayo clinic, m. (2012). Optometry vision of the word. *mayo clinic*, 8.
- Ondategui, Borrás, Pacheco, Varon, Sanchez, & Gispets. (1998). *Vision Binocular diagnostico y tratamiento*. UPC.
- Opt. Eliza Aribau, O. E. (2018). disfuncion binocular. *Oftalmology*, 18.
- Pacheco, M. (1998). examen de binocularidad. En E. S. Mireia Pacheco, *Vision Binocular* (pág. 27). lima: Edicions.
- Parra, J. C. (1998). Vision Binocular. En parra, *Convergencia* (págs. 92-96). colombia: Edicions.
- Puentes Consuelo. (1998). Disfunciones de la binocularidad. En P. Consuelo, *binocularidad* (pág. 66). Vision in the Word.
- Raul, H. M., & Ge, V. A. (2018). *Manual de Optometria*. Buenos aires, Bogota, Caracas, Madrid, Mexico: Medica Panamericana, S. A.
- Rouse, h. (2004). habilidades de la motilidd ocular. En r. Hoffman, *Motilidad Ocular* (pág. 46). Works.
- Terrassa, M. (1998). Disfunciones de la Binocularidad. En *Vision Binocular* (pág. 100). bogota: Edicions.

ANEXOS



| PLAN DE TERAPIA VISUAL | | | |
|---|---|---|---|
| | Procedimientos | Terapia en casa | Terapia en óptica |
| MONOCULAR FASE INTENSIVA | Acercamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Push -up Anti-supresión: <ul style="list-style-type: none"> • Cordón de brock Motilidad Ocular: <ul style="list-style-type: none"> • Sacádicos de gran amplitud • Seguimientos lentos y de pequeña amplitud | 5 días/ semana 20 minutos diarios | 3 sesiones/ semana 30 minutos diarios |
| BINOCULAR FASE MANTENIMIENTO | Acercamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Push -up Anti-supresión: <ul style="list-style-type: none"> • Diplopía ante el espejo Motilidad Ocular: <ul style="list-style-type: none"> • Sacádicos de pequeña amplitud • Seguimientos de gran amplitud | 2 días/ semana 10 minutos diarios | 1 sesión / cada 2 semanas 20 minutos/ sesión |

SEGUIMIENTO

1° FASE INTENSIVA

| SEMANA | VALORES DEL PACIENTE | MEJORIA | SEMANA | VALORES DEL PACIENTE | MEJORIA |
|-----------|--|--|-----------|---|--|
| 1° SEMANA | AVL OD: 0.9 OI: 0.7 | AVL OD: 1.0 OI: 0.9 | 2° SEMANA | AA 5.34 D | AA 8.60 D |
| | AVC AO J6 | AVC AO J4 | | Flexibilidad Acomodativa OD: 4cpm OI: 4cpm AO:2cpm | Flexibilidad Acomodativa OD: 5cpm OI: 5cpm AO:3cpm |
| | PPC RUPTURA 18CM | PPC RUPTURA 15CM | | | |
| SEMANA | VALORES DEL PACIENTE | MEJORIA | SEMANA | VALORES DEL PACIENTE | MEJORIA |
| 3° SEMANA | AVL OD: 1.0 OI: 0.9 | AVL AO: 1.0 (20/20) | 4° SEMANA | AA 8.60 D | AA 10 D |
| | AVC AO J4 | AVC AO J1 (20/20) | | Flexibilidad Acomodativa OD: 5cpm OI: 5cpm AO:3cpm | Flexibilidad Acomodativa Monocular 6cpm Binocular 4cpm |
| | PPC RUPTURA 15CM VFP 2Δ/4Δ/3Δ | PPC RUPTURA 12CM VFP 3Δ/4Δ/3Δ | | | |

2° FASE MANTENIMIENTO

| SEMANA | VALORES DEL PACIENTE | Valores normales |
|-----------|--|--|
| 2° SEMANA | AA 10 D | AA 14D |
| | Flexibilidad Acomodativa Monocular 6cpm Binocular 4cpm | Flexibilidad Acomodativa Monocular 7cpm Binocular 5cpm |
| | Cover Test VP: Exoforia | Cover Test VP: Ortoforia |
| | PPC RUPTURA 12CM | PPC RUPTURA 8CM |
| | VFP 3Δ/4Δ/3Δ | VFP 4Δ/6Δ/5Δ |