



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 OBTENCION DEL GRADO ACADEMICO DE LICENCIADA
EN OPTOMETRIA

TEMA PROPUESTO DEL CASO CLINICO:
APLICACIÓN DE TERAPIA PASIVA EN PACIENTE FEMENINO DE
26 AÑOS CON PROBLEMAS VERGENCIALES Y ACOMODATIVOS

AUTORA:
GONZABAY CARPIO TAMARA YOSELYN

TUTOR:
LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR

BABAHOYO - LOS RIOS - ECUADOR
2022

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación, es el fruto de un trabajo constante y responsabilidad en el día a día el cual le dedico a Dios, al papá de mi hijo que fue un pilar fundamental en todo el proceso de mi vida Universitaria, a mi pequeño hijo Axel ya que fue motivo de inspiración y a cada una de las personas que hicieron posible este gran logro que sin duda alguna aportaron con algo positivo para que todo esto se de en mi vida.

TAMARA YOSELYN GONZABAY CARPIO

AGRADECIMIENTO

Mi principal agradecimiento a Dios ya que sin su ayuda nada sería posible, a la Universidad Técnica de Babahoyo, a la Facultad de Ciencias de la Salud, por ser los promotores de nuestra profesión, a nuestros docentes quienes con sus sabias enseñanzas nos direccionan para ser profesionales.

Un agradecimiento muy especial al papá de mi hijo ya que sin su ayuda económica nada de esto habría sido posible.

A mi Tutor Lcdo. Javier Zurita, por su paciencia, apoyo y comprensión para poder llegar al objetivo propuesto.

A cada una de las personas que fueron participes en el trayecto de esta investigación para que sea un éxito.

TAMARA YOSELYN GONZABAY CARPIO

RESUMEN

Hoy en día son muchos los problemas causantes de la afectación visual, una de esas tantas produce Estrés visual el cual nos va a alterar la visión binocular y esto a su vez nos dará como resultado una Insuficiencia de vergencias y exceso de acomodación, la cual aun teniendo la mejor corrección visual van a causar sintomatología tales como: Astenopia, cefalea, diplopía, dolores cervicales, mala concentración.

El tratamiento consiste en contrarrestar estos síntomas y mejorar la visión binocular, existen varias maneras de lograrlo y es mediante terapias ya sea activa con ejercicios o pasiva con prismas.

En este caso se aplicó la terapia pasiva mediante prismas gemelos.

Lo prismas gemelos van a provocar cambios en el campo visual periférico y central del paciente por lo tanto se va a lograr un cambio en el sistema cinestésico, propioceptivo y perceptivos vestibulares.

Objetivo: Determinar la sintomatología de la paciente a pesar de estar con la mejor corrección, fundamentar teóricamente las bases científicas y realizar el diagnóstico del caso clínico.

Metodología: Se aplico método inductivo, deductivo, análisis de los datos de la paciente, se derivó a un oftalmólogo que le comprobó hiperemia conjuntival tarsal más pupilas midriáticas de 5mm en ambos ojos.

Resultados: La paciente refirió síntomas como Astenopia, cefalea, diplopía, dolores cervicales, mala concentración, y picor ocular. El estudio clínico incluyo exámenes complementarios para valorar visión binocular entre ellos están amplitud de acomodación, flexibilidad acomodativa, ppc, forias y vergencias.

Conclusiones: Se le adapto 3 dioptrías prismáticas vertical base superior (prismas gemelos) con el cual contrarresto la sintomatología.

Palabras claves: estrés, terapia visual pasiva, prismas, visión binocular, acomodación.

SUMMARY

Today there are many problems that cause visual impairment, one of those many produces visual stress which will alter our binocular vision and this in turn will result in an insufficiency of vergences and excess of accommodation, which even having the best visual correction will cause symptoms such as: Asthenopia, headache, diplopia, cervical pain, poor concentration.

The treatment consists of counteracting these symptoms and improving binocular vision, there are several ways to achieve this and it is through therapies, either active with exercises or passive with prisms.

In this case, passive therapy was applied using twin prisms.

The twin prisms will cause changes in the peripheral and central visual field of the patient, therefore a change will be achieved in the kinesthetic, proprioceptive and vestibular perceptual systems.

Objective: To determine the symptomatology of the patient despite being with the best correction, theoretically base the scientific bases and make the diagnosis of the clinical case.

Methodology: Inductive, deductive method was applied, analysis of the patient's data, she was referred to an ophthalmologist who confirmed tarsal conjunctival hyperemia plus 5mm mydriatic pupils in both eyes.

Results: The patient reported symptoms such as asthenopia, headache, diplopia, cervical pain, poor concentration, and ocular itching. The clinical study included complementary tests to assess binocular vision, among them are amplitude of accommodation, accommodative flexibility, ppc, phoria and vergence.

Conclusions: 3 upper vertical base prismatic diopters (twin prisms) were adapted, with which I counteract the symptoms.

Keywords: stress, passive visual therapy, prisms, binocular vision, accommodation.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
SUMMARY	V
TEMA PROPUESTO DEL CASO CLINICO	VIII
INTRODUCCION	1
I. MARCO TEÓRICO	3
1.1. ESTRÉS VISUAL PROXIMAL COGNITIVO.....	3
1.1.1. TERAPIA VISUAL	5
1.1.2. TERAPIA VISUAL PASIVA.....	7
1.1.3. PRISMAS	8
1.1.3.1. PRISMAS GEMELOS.....	10
1.2. VISION BINOCULAR	11
1.2.1. CONDICIONES DE LA VISION BINOCULAR.....	11
1.2.2. PROBLEMAS BINOCULARES	11
1.2.3. ACOMODACION	12
1.2.3.1. Componentes de la acomodación.....	13
1.2.3.2. Mecanismo acomodativo.....	13
1.2.3.3. Alteraciones acomodativas.....	13
1.2.3.4. Clasificación de las alteraciones acomodativas.....	14
1.2.3.5. Espasmo Acomodativo.....	14
1.2.3.6. Fatiga acomodativa.....	14
1.2.3.7. Insuficiencia de acomodación.....	15
1.2.3.8. Parálisis acomodativa.....	15
1.2.3.9. Inflexibilidad de acomodación.....	15
TEST PARA VALORAR ACOMODACION	16
AMPLITUD DE ACOMODACION CON LENTES NEGATIVAS.....	16
FLEXIBILIDAD ACOMODATIVA.....	18
ACOMODACION RELATIVA NEGATIVA Y POSITIVA.....	20
1.2.4. VERGENCIAS	23
1.2.4.1. Convergencia.....	23
1.2.4.2. Divergencia.....	24
TEST PARA VALORACION DE VERGENCIAS	25
AMPLITUD DE VERGENCIAS HORIZONTALES CON DIASPORAMETRO.....	25

1.2.5. FORIA.....	28
TEST PARA VALORACION DE FORIAS	29
DESVIACIONES HORIZONTALES CON DIASPORAMETRO O BARRA DE PRISMAS	29
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	33
1.4. OBJETIVOS	34
1.4.1. Objetivo general	34
1.4.2. Objetivos específicos.....	34
1.5. DATOS GENERALES	34
II. METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO	35
2.1. Análisis del motivo de consulta y antecedentes	35
2.2. Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (Anamnesis)	35
2.3. Examen Físico (Exploración clínica)	35
2.4. EXAMENES COMPLEMENTARIOS.....	36
2.5. Formulación del diagnóstico previo análisis de datos.....	37
2.6. Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema.	38
2.7. Indicaciones de las razones científicas de las acciones de la salud considerando valores normales	38
2.8. Seguimiento	39
2.9. Observaciones	39
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFIAS.....	42
ANEXOS.....	44

TEMA PROPUESTO DEL CASO CLINICO

APLICACIÓN DE TERAPIA PASIVA EN PACIENTE FEMENINO DE 26 AÑOS
CON PROBLEMAS VERGENCIALES Y ACOMODATIVOS

INTRODUCCION

Los problemas Acomodativos y Vergenciales tienen relación con una exagerada demanda visual en visión cercana (vc), muchos casos a nivel mundial por dispositivos electrónicos y problemas ergonómicos que se asocian con elevadas cargas de Estrés laboral y visual.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el estrés como «el conjunto de reacciones fisiológicas que prepara el organismo para la acción». (Berbicara et al., 2013)

En términos globales se trata de un sistema de alerta biológico necesario para la supervivencia. Cualquier cambio o circunstancia diferente que se presente ante nuestras vidas, como cambiar de trabajo, hablar en público, presentarse a una entrevista o cambiar de residencia, puede generar estrés. (Berbicara et al., 2013)

La visión no solo implica tener un 20/20 en agudeza visual (AV) sino saber que es un sistema y por consiguiente influyen muchas estructuras y procesos, que una vez analizados y controlados generaran comodidad y relajación del paciente.

El tratamiento por medio de lentes esféricas positivas de bajo poder dióptrico para relajar acomodación, así como también prismas verticales y terapia visual pueden ser alternativas importantes para inhibir el estrés visual. (VELASQUEZ, 2015)

Un prisma es una sustancia transparente limitada por dos superficies refractivas planas que crean un ángulo, tiene una forma similar a una cuña con una base y un vértice y su función principal es refractar un estímulo luminoso.(VELASQUEZ, 2015)

Los prismas gemelos son aquellos en donde sus bases de ambos prismas estarán unidas en la misma dirección, pueden ser base arriba, abajo, derecha e izquierda.(VELASQUEZ, 2015)

En ocasiones se da importancia a los lentes positivos de bajo poder y limitada información a los prismas de orientación vertical sin embargo desde el punto de vista comportamental contribuyen a inhibir la sintomatología asociada por sobrecarga visual en visión próxima(VELASQUEZ, 2015).

El siguiente Caso Clínico se realizó en la ciudad de Quito, paciente sexo femenino 26 años de edad, refiere agudeza visual 20/30, ambos ojos presentan sintomatología asociada tales como: Astenopia, cefalea, diplopía, dolores cervicales, mala concentración, y picor ocular y se procedió a realizar terapia pasiva en base a prismas gemelos y criterios de corrección para su bienestar visual.

I. MARCO TEÓRICO

1.1. ESTRÉS VISUAL PROXIMAL COGNITIVO

Harmon en sus estudios sobre la postura, nos ayudó de forma importante a entender el funcionamiento de todo ello. En primer lugar, todos tenemos que aclarar el concepto de "estrés" como se entiende a nivel popular. En el transcurso de los años este término ha adquirido una connotación negativa; sin embargo, los estudios de Selye, Cannon y otros demostraron que el estrés es una respuesta del organismo a una variación del equilibrio existente, debido tanto a una picadura de abeja como a una fiebre, etcétera, así que en primer lugar tenemos que distinguir el estrés (en sentido positivo) EUSTRESS, del (malo) DISTRESS. Además, tenemos que aceptar otro principio fundamental; es decir que nuestra respuesta al cambio (estrés) sigue simplemente dos caminos: o lucha (fight) y se adapta, o huye (flight). (SECLI, 2014)

Hay varios ejemplos de cómo actúa en el tiempo "el estrés", desde el punto de vista funcional, el estrés según la intensidad y el tiempo de exposición, y nos proporciona tres respuestas. La primera produce daños totalmente reversibles y se llama funcional o neuronal; la segunda, llamada neuromuscular, ya evidencia unas variaciones funcionales y de adaptación y. por tanto, poco reversibles; la tercera, llamada somática, evidencia adaptaciones estructurales a cargo de los órganos y tejidos involucrados.(SECLI, 2014)

El sistema reticular de activación, también el hipotálamo participa en la respuesta Arousal y es muy fácil de comprender, ya que el hipotálamo tiene un papel clave en la respuesta del estrés. Pero, ¿qué activa el Arousal, mediante el hipotálamo y el sistema reticulado de activación? El sistema nervioso autónomo estimula la acción del sistema nervioso simpático e inhibe el parasimpático. ¿Qué pasa entonces cuando el sistema nervioso simpático se activa? Una serie de actividades

funcionales que preparan al individuo para el ataque o bien para la huida y que son:
(SECLI, 2014)

- Aumento del ritmo cardiaco,
- Aumento del ritmo respiratorio.
- Aumento de la secreción de las glándulas sudoríparas.
- Aumento de la secreción de adrenalina.
- Ralentización de la función gastrointestinal.
- Dilatación de las pupilas Etcétera.(SECLI, 2014)

Por tanto, cuando nuestro umbral de atención entra en alerta tenemos una dilatación de las pupilas. Al mismo tiempo puede haber una ligera relajación del músculo ciliar y, como consecuencia, del cristalino, que lleva el plano de acomodación más allá con respecto al de convergencia. ¿Qué genera todo esto en un sujeto durante un proceso cognitivo proximal (estudio, lectura, ordenador, etcétera)? Si el sujeto es especialmente "atento" tendrá la tendencia a localizar más allá del punto de focalización y, por tanto, para reconducir el plano de la mirada sobre el plano de identificación tendrá la obligación de llegar a una sobreconvergencia. Es precisamente la sobreconvergencia que actúa como factor principal en la acción de deterioro del sistema visual.(SECLI, 2014)

Las tareas visuales de cerca pueden crear una respuesta de "escape" a través del sistema nervioso simpático. Tenemos las bases fisiológicas de escapar de una "amenaza" hacia la integridad operacional de nuestro sistema visual. Es una respuesta primitiva de "pelear" o "volar." El sistema visual que está bajo estrés dice, "Volemos." (VELASQUEZ, 2015)

La respuesta al estrés visual se relaciona no solamente a las demandas de la tarea y tiempo involucrado, sino también al esfuerzo mental y de atención que la persona pone en una tarea visual cercana. Hay varias maneras para lidiar con la tarea:
(VELASQUEZ, 2015)

- Pelear- la persona pone toda su atención en la tarea, manteniendo una fuerte necesidad para lograrlo, tratando de hacer el trabajo tan rápido como sea posible, (VELASQUEZ, 2015)
- Fluir- esta aproximación a la tarea es con la menor cantidad de presión, no presionándose, si las cosas no salen como se planean, libre de tomarse descansos cuando sea necesario. (VELASQUEZ, 2015)
- Huir- la persona encuentra maneras de evitar la tarea, sustituye otras maneras de hacer el trabajo, como escuchar para evitar leer o soñar despierto. (VELASQUEZ, 2015)

1.1.1. TERAPIA VISUAL

La terapia visual, también llamada entrenamiento visual o rehabilitación visual, es una parte del tratamiento optométrico, totalmente individualizado, que tiene como función prevenir, corregir, eliminar o compensar los problemas del sistema visual, cuando estos ya se han manifestado, o se tratará de dejar el sistema visual en las condiciones visuales más ventajosas posible. (Carrasco, 2020)

Y no solo eso, sino que además la terapia visual es capaz de mejorar e incrementar al máximo las capacidades visuales y neurológicas de las personas y que estas capacidades se integren con el resto de los sentidos, para conseguir más eficacia en la escuela, el trabajo, en el deporte y, sobre todo, en las tareas que demandan un esfuerzo visual continuado. (Carrasco, 2020)

El optometrista prepara un programa personalizado de ejercicios, en el que se utilizan técnicas pasivas y activas de tratamiento. (Carrasco, 2020)

- **Terapia pasiva:** corrección del error refractivo, oclusión, penalización óptica o farmacológica y prismas. (Carrasco, 2020)
- **Terapia activa** se usa junto con la pasiva para reforzar algunas habilidades y acelerar el proceso. (Carrasco, 2020)

Gracias a la repetición de estos ejercicios y al aumento de su demanda se logra la automaticidad del sistema visual, es decir, se crean nuevas conexiones neurológicas. (Carrasco, 2020)

Existen dos aspectos de la terapia visual que hacen que sea una herramienta tan potente. (Carrasco, 2020)

- En primer lugar, los procedimientos de terapia visual trabajan en muchas de las áreas cerebrales y en todos los lóbulos del cortex cerebral, creando nuevas conexiones. Foria y Ojo Vago. (Carrasco, 2020)
- Y en segundo lugar, se trabajan las vías neurológicas de dos maneras distintas: (Carrasco, 2020)

De abajo arriba (Bottom-up): Estos procedimientos producen cambios en la función cerebral al trabajar las vías neurológicas enviando información de los ojos y desde el cuerpo al cerebro. (Carrasco, 2020)

De arriba abajo (Top-down): Estos procedimientos, en cambio, trabajan en el control del cerebro hacia los ojos y el cuerpo. (Carrasco, 2020)

Un programa de terapia visual consta de:

- **Terapia en consulta:** Normalmente se trabaja 1 vez por semana o cada 2 semanas en sesiones de 45-60 minutos con una serie de ejercicios específicos que han sido previamente organizados. (Carrasco, 2020)
- **Terapia en casa:** Se trabaja cada día durante unos 15-20 minutos aproximadamente. La duración de un programa de terapia visual puede variar de 20 a 40 sesiones en función del problema y de los objetivos a conseguir. En el programa de TV también se contemplan las evaluaciones que se llevarán a cabo para poder estimar la evolución del paciente. (Carrasco, 2020)

En terapia visual se trabajan problemas como:

- Acomodación

- Oculomotricidad
- Binocularidad
- Habilidades visuoespaciales
- Lateralidad
- Direccionalidad
- Ambliopía
- Estrabismo (Carrasco, 2020)

1.1.2. TERAPIA VISUAL PASIVA

Dentro de la terapia visual pasiva podemos hablar de:

- **Corrección óptica:** Es lo primero que debemos hacer y tener en consideración, en cuanto al tratamiento es corregir, compensar tanto como sea posible la ametropía.(Carrasco, 2020)
- **Corrección óptica + TV:** Se comunica antes del comienzo de la terapia que la compensación óptica no será suficiente y por tanto será necesario combinarlo con terapia visual. De cualquier forma, si cuando comienza la terapia, el cumplimiento con el uso de la corrección óptica es el primer factor a considerar. Sin un buen cumplimiento del uso de la corrección es imposible de obtener buenos resultados, en estos casos la terapia está contraindicada pues puede ser difícil llevarla a cabo, si esto ocurre el paciente debe ser evaluado con más frecuencia. (Carrasco, 2020)
- **Oclusión:** Se emplea un parche que produce la oclusión completa del ojo fijador en todas las direcciones. (Carrasco, 2020)
- **Penalización óptica:** Su objetivo es estimular la visión del ojo afectado mediante sistemas que dificultan la visión del ojo dominante o creando anisometropías artificiales mediante corrección intencionadamente inexacta del ojo sano. La penalización puede ser óptica con lentes positivas,

farmacológica con atropina o filtros que deterioran la imagen. (Carrasco, 2020)

- **Tratamientos complementarios:** Con este término designamos métodos muy específicos como las técnicas prismáticas u otros que pueden constituir un complemento del tratamiento instituido sobre todo para luchar contra la neutralización o Prismas (Carrasco, 2020)

1.1.3. PRISMAS

Un prisma es una sustancia transparente limitada por dos superficies refractivas planas que crean un ángulo. Un prisma se ve como una cuña. (Berenice Velazquez Sanchez, 2015)

En la optometría clásica, las lentes y los prismas son prescritos para corregir las anomalías refractivas o los errores del ojo. (VELASQUEZ, 2015)

Como equipo del cuidado de la salud visual, debemos prevenir y resolver los problemas refractivos. A través de la evaluación, no solo debemos evaluar el error refractivo, sino la salud ocular, es decir la función visual. Al evaluar la función visual, y con sus resultados, podemos, al prescribir lentes positivos bajos, prismáticos o la combinación de ambos podemos prevenir, aminorar o, compensar los problemas visuales del paciente. (VELASQUEZ, 2015)

Este tipo de lentes, también conocidos como, lentes que "alivian el estrés" permiten el alineamiento del sistema visual, previenen la sintomatología y las adaptaciones negativas para que sirvan como un "colchón." Además de proveer un procesamiento visual más cómodo y eficiente, Reduciendo la cantidad de esfuerzo requerido para mantener el enfoque por periodos largos de tiempo. Al reducir el esfuerzo para enfocar, los sistemas corporales están más relajados. Si las personas que están dentro de sus oficinas más de ocho horas, usando estos lentes "que alivian el estrés" tendrán un mejor desempeño laboral, presentando mayor eficiencia, en pocas palabras mayor productividad. (VELASQUEZ, 2015)

La terapia con prismas puede dividirse en 4 grupos:

- a) **Correctores/ Compensadores:** La magnitud de la desviación se determinará por métodos objetivos en niños y subjetivos en mayores, repartiendo la cuantía prismática entre los dos ojos. (GONZALEZ Y MONTALT, 2006)

Los prismas correctores se utilizan normalmente en presencia de diplopía o astenopia secundaria a un problema vergencial. (GONZALEZ Y MONTALT, 2006)

- b) **Prismas para el tratamiento de la CSA:** Esta técnica está basada en la llamada hiperprismación de Pigassou, que básicamente consiste en colocar un prisma con la base contraria a como se colocaría un prisma compensador y ocluir el ojo fijador, con el fin de alterar su CSA. (GONZALEZ Y MONTALT, 2006)

- c) **Prismas compensadores de los torticolis oculomotores:** Los torticolis oculomotores consisten en unos movimientos de compensación de la cabeza encaminados a mejorar la visión binocular haciendo alejar el ojo de la acción principal del músculo parético. (GONZALEZ Y MONTALT, 2006)

Los prismas compensadores intentarán desplazar la imagen a la postura ocular donde el paciente está más cómodo, conservando la cabeza una posición normal. Por ejemplo, si nuestro paciente padece una parálisis bilateral del IV par craneal, adquirirá una posición de torticolis en la que la cabeza bajará acercando la barbilla al pecho, para que de esta forma los ojos miren al frente como si estuvieran mirando hacia arriba. En este caso se prescribirán unos prismas gemelos de bases homologas con su base hacia abajo, para que el paciente pueda ver los objetos que están frente a él con comodidad y una postura normal. (GONZALEZ Y MONTALT, 2006)

- d) **Prismas de entrenamiento:** Los prismas pueden ser utilizados también en el campo del estrabismo con el fin de entrenar las VF. Para este fin, debemos

estar seguros de que el paciente tiene visión simultánea y fusión para el tamaño de estímulo que le presentamos, y que la cantidad prismática que le colocamos le supone un esfuerzo fusional razonable. Este tipo de prescripción se hace para que el paciente la utilice un tiempo al cabo del día, por ejemplo, leyendo. (GONZALEZ Y MONTALT, 2006)

1.1.3.1. PRISMAS GEMELOS

Los prismas gemelos ya sea base arriba o abajo cambian la percepción del tamaño del objeto, la forma, movimiento y dirección. La percepción retiniana y la posición de los ojos se alteran por medio de los prismas, de modo que se observan cambios en el objeto y espacio mismo. Las adaptaciones a las condiciones nuevas causan nuevos patrones en el sistema visuomotor y motor sensorial provocando cambios en el comportamiento de la persona. (Berbicara et al., 2013)

Los prismas tienen además un efecto sobre los síntomas visuales del paciente, afectan la disminución o expansión del campo visual y cambian la rapidez de organización o control del campo visual. (Berbicara et al., 2013)

Los prismas gemelos cambian la información al nivel del tallo cerebral, pero también crean una distorsión del medio ambiente. Algunas personas no están conscientes de los cambios sutiles en el espacio: otras son hipersensibles y pueden reportar desequilibrio, inclinación de los objetos ya sea hacia arriba, abajo, derecha o izquierda. (Berbicara et al., 2013)

El modo en que influyen los prismas sobre la percepción e integración intersensorial constituye un asunto de considerable interés. Se cree que cuando el cuerpo se adapta al prisma, coordina una predisposición del control ocular en los limbos y objetos de manipulación. La interposición de prismas delante de los ojos afecta a los sistemas cinestésicos, propioceptivos y perceptivos vestibulares, y tienen sus efectos más evidentes en el sistema visual. (Berbicara et al., 2013)

El objetivo principal del uso de prismas en terapia visual binocular es mejorar la calidad, la confortabilidad y el ámbito de la visión binocular. Durante más de 50 años los prismas han constituido un modo comúnmente aceptado para desarrollar reservas de vergencia de fusión en los pacientes. De acuerdo con Savage, La terapia con el uso de prismas tiene como finalidad mejorar la visión binocular y está relacionada con las reservas de vergencia de fusión medidas en el paciente. (Berbicara et al., 2013)

1.2. VISION BINOCULAR

La visión binocular permite fusionar en una percepción única las sensaciones recibidas por cada una de las retinas. En cada ojo se forma una imagen de parte de la misma escena y las dos imágenes se transmiten a la corteza cerebral. La percepción final es el resultado de la fusión de las dos representaciones visuales en los niveles corticales superiores. (Puell, 2006)

1.2.1. CONDICIONES DE LA VISION BINOCULAR

Para tener visión binocular es necesario que:

- Se forma una imagen de la misma escena en cada una de las retinas.
- La luz estimula los fotorreceptores que dan lugar a impulsos neurales.
- Los impulsos neurales de cada ojo se transmiten por separado al cerebro.
- La percepción final es el resultado de la fusión de ambas representaciones neurales en el córtex cerebral. (Álvarez & Tápías, 2018)

En caso de que no se den estas cuatro condiciones, aparecen las anomalías de la visión binocular. (Álvarez & Tápías, 2018)

1.2.2. PROBLEMAS BINOCULARES

El sistema visual es capaz de afrontar las demandas visuales tanto de lejos como de cerca, en los últimos años hemos estado expuestos en alta demanda en trabajos de VP por tanta tecnología que el mismo hombre ha inventado, mientras más se

descubre mucho más daño para nosotros, este es el resultado del estrés que se vive en la actualidad la cual produce muchos síntomas y problemas visuales.(León Álvarez et al., 2016)

Las disfunciones de la visión binocular son un conjunto de alteraciones visuales que afectan el estado oculomotor de las personas e interfieren en el desempeño eficiente de ciertas actividades, como leer o trabajar en el computador, o en labores que requieren una mayor demanda de visión cercana. Con frecuencia, los optómetras son los profesionales de la salud visual que diagnostican los pacientes con disfunción acomodativa o de las vergencias. (León Álvarez et al., 2016)

La clasificación más utilizada para las disfunciones de las vergencias es la propuesta por Wick, basada en la consideración de la foria, según la distancia (vergencia tónica) y la relación acomodación-convergencia acomodativa (AC/A); así, se compone de los problemas de la visión binocular de AC/A baja, como la insuficiencia de convergencia y la insuficiencia de divergencia; de AC/A normal, como la endoforia básica, la exoforia básica y la disfunción de vergencia fusional, y de AC/A alta, como el exceso de convergencia y el exceso de divergencia. (León Álvarez et al., 2016)

1.2.3. ACOMODACION

La acomodación es la capacidad del cristalino para realizar cambios dióptricos con la finalidad de obtener la visión nítida de objetos próximos y lejanos.(Delgado Zher & Sánchez Torres, 2008)

Indispensable para proporcionar una calidad, nitidez y comodidad visual para enfocar los diferentes objetos que se le presentan a todas las distancias. Está relacionado directamente con el estado refractivo, la edad y el estado motor.(Garnica, 2016)

1.2.3.1. Componentes de la acomodación.

- **Acomodación tónica:** Está directamente relacionada con la miopía nocturna o la miopía de campo oscuro. Representa el estado de reposo de la acomodación y es consecuencia del tono del músculo ciliar. (Garnica, 2016)
- **Acomodación por convergencia:** Es la cantidad de acomodación estimulada o relajada por efecto de un cambio en la convergencia. (Garnica, 2016)
- **Acomodación proximal:** Acomodación provocada por la sensación de proximidad. Se produce generalmente al utilizar instrumentos como el microscopio, el prismático, etc. (Garnica, 2016)
- **Acomodación refleja:** Respuesta involuntaria y automática de la acomodación a la borrosidad. Representa la mayor parte de la acomodación que se modifica según las características del estímulo.(Garnica, 2016)
- **Acomodación voluntaria:** Es independiente de cualquier estímulo. La mayoría de las personas no poseen la capacidad de modificar la respuesta acomodativa de forma voluntaria sin entrenamiento previo. Aunque es fácilmente entrenable.(Garnica, 2016)

1.2.3.2. Mecanismo acomodativo.

El indicador más eficaz de la respuesta acomodativa es la borrosidad en la fóvea, que pone en marcha el mecanismo de enfoque “la Acomodación”. Cuando la borrosidad es detectada, la información se envía a través del nervio óptico al cerebro que a su vez envía una respuesta provocando que el musculo ciliar se contraiga. (Garnica, 2016)

1.2.3.3. Alteraciones acomodativas.

Los problemas acomodativos se pueden definir como la presencia de una alteración total o parcial de la musculatura interna del globo ocular.(Garnica, 2016)

Por lo general tiene un origen funcional, pero pueden asociarse a problemas sistémicos y/o neurológicos de carácter general, o a lesiones que puedan provocar una interrupción local de la inervación del sistema parasimpático al cuerpo ciliar, varios fármacos oculares y sistémicos pueden provocar también alteraciones en la función acomodativa. (Garnica, 2016)

1.2.3.4. Clasificación de las alteraciones acomodativas.

- Hiperfunción de la acomodación. Respuesta excesiva de la acomodación, con respecto al estímulo existente. (Garnica, 2016)
- Exceso de acomodación. Dificultad con todas las tareas que requieren relajación de la acomodación.(Garnica, 2016)

Síntomas.

- Astenopia y dolores de cabeza, relacionados con las tareas de cerca. (Garnica, 2016)
- Visión de lejos borrosa de forma intermitente. (Garnica, 2016)

1.2.3.5. Espasmo Acomodativo.

Contracción permanente del musculo ciliar. (Garnica, 2016)

1.2.3.6. Fatiga acomodativa.

El sistema visual del paciente es capaz de hacer respuestas a estímulos acomodativos, pero no puede mantener cómodamente esta respuesta durante cierto tiempo. (Garnica, 2016)

Síntoma.

- Visión borrosa de cerca después de un tiempo. (Garnica, 2016)

Signos.

- La amplitud de acomodación varía entre una toma y otra. (Garnica, 2016)

- La flexibilidad de acomodación es cada vez más lenta durante la evaluación, para la estimulación con lentes negativos.(Garnica, 2016)
- La evaluación acomodativa puede encontrarse normal pero la efectividad disminuye con el tiempo. (Garnica, 2016)

1.2.3.7. Insuficiencia de acomodación.

Es la dificultad para estimular la acomodación. (Garnica, 2016)

Síntomas.

- Dificultad para enfocar de cerca, aparece de forma característica desde el inicio de las labores de cerca. (Garnica, 2016)

Signos.

- Amplitud de acomodación disminuida. (Garnica, 2016)
- Flexibilidad de acomodación alterada para activarla con lentes negativos. (Garnica, 2016)

1.2.3.8. Parálisis acomodativa.

Condición poco frecuente en la que al paciente le es imposible acomodar. Las parálisis de acomodación presentan causas orgánicas, anomalías congénitas, instilación de ciclopléjicos de forma inconsciente, infecciones, glaucoma, trauma, condiciones degenerativas del SNC, diabetes, intoxicación alimentaria, una contusión del ojo con midriasis traumática, cualquier alteración del tercer par craneal.(Garnica, 2016)

1.2.3.9. Inflexibilidad de acomodación.

Es una condición en la que la amplitud de acomodación es normal, pero la habilidad del paciente para hacer uso de esa amplitud de forma rápida y eficaz está disminuida, tanto para estimular para relajar. (Garnica, 2016)

Síntomas.

- Visión borrosa: especialmente al cambiar la distancia de enfoque. (Garnica, 2016)
- Dificultad para enfocar los objetos nítidamente a diferentes distancias. (Garnica, 2016)

TEST PARA VALORAR ACOMODACION

Amplitud de Acomodación.

También se conoce como el rango máximo de acomodación, es la diferencia de lectura más alejada y la distancia de lectura más cercana en la que el texto se enfoca de forma adecuada. Ambos se basan en las posiciones del punto remoto, (punto más alejado al que el ojo puede formar una imagen nítida sobre la retina) y el punto próximo de acomodación (punto más próximo al que el ojo puede formar una imagen nítida sobre la retina).(Garnica, 2016)

AMPLITUD DE ACOMODACION CON LENTES NEGATIVAS

MATERIAL.

- Estímulo de acomodación de visión próxima. (ANTONA, 2018a)
- Foróptero.(ANTONA, 2018b)

PROCEDIMIENTO

Preparación

- **Corrección óptica.** Llevará su corrección de visión lejana. En presbítas parciales (45-55 años) se realizará la medida a través de una adición parcial de +1,00 D, que se restará después de la cantidad de amplitud de acomodación (AA) medida.(ANTONA, 2018a)
- **Iluminación.** Será la que proporcione una adecuada iluminación del estímulo sin deslumbrar. (ANTONA, 2018a)

- **Estímulo de fijación.** Estímulo acomodativo situado a 40 cm formado por una fila de letras cuyo tamaño corresponda a una línea anterior al mínimo tamaño de letras que el paciente es capaz de leer a esa distancia. En niños pequeños el estímulo puede estar formado por dibujos. (ANTONA, 2018a)
- **Instrucciones al paciente.** El paciente deberá leer el estímulo y esforzarse al máximo por mantenerlo nítido e indicará el momento en que no consiga identificar los optotipos por estar borroso. Lo normal es que al principio sea muy sencillo y rápido lograr aclarar el estímulo de fijación, pero a medida que aumente la demanda acomodativa el esfuerzo será mayor y se pasará claramente por un periodo de borrosidad antes de conseguir volver a ver nítido el optotipo. Al final llegará un momento en que no se logrará distinguir los estímulos de fijación. (ANTONA, 2018b)

MEDIDA

La medida de la AA se realiza monocularmente.

- El paciente estará sentado detrás del foróptero, que tendrá colocada su corrección óptica. El estímulo de fijación estará situado a 40 cm. Se comenzará midiendo la AA del ojo derecho (ojo izquierdo ocluido) y después del ojo izquierdo (ojo derecho ocluido). (ANTONA, 2018a)
- Para realizar la medida se irán introduciendo sobre su compensación lentes negativas, en pasos de 0,25 D, hasta que el paciente manifieste que el estímulo está borroso de forma mantenida y no logre distinguir los optotipos que lo componen. (ANTONA, 2018b)

Para calcular el valor de la AA habrá que tener en cuenta la demanda de acomodación impuesta por la distancia de fijación, por las lentes negativas introducidas y por la compensación de la ametropía de la paciente situada en el foróptero. (ANTONA, 2018b)

Por otra parte, en pacientes miopes se resta la graduación, debido a que, al introducir lentes negativas sobre la compensación, no se parte de cero sino de valores que ya previamente son negativos. (ANTONA, 2018a)

Sin embargo, en pacientes hipermétropes se suma la graduación, debido a que, al introducir lentes negativas sobre la compensación, no se parte de cero sino de

valores previamente positivos y se pasará por cero antes de llegar a valores negativos en el foróptero.(ANTONA, 2018b)

ANOTACION

Se anotará la AA de cada ojo en dioptrías.(ANTONA, 2018b)

VALORES ESPERADOS

Como es bien conocido, la AA disminuye con la edad y las fórmulas de Hofstetter son un método habitual para calcular la AA esperada en función de la edad del paciente. Hay tres fórmulas que se utilizan para calcular respectivamente la AA media, la AA mínima y AA máxima; de ellas, las dos primeras son las más utilizadas. Según Hofstetter, la AA media para una determinada edad viene dada por la siguiente expresión: (ANTONA, 2018b)

$$AA_{\text{media}} = 18 - 1/3 (\text{edad}) + 2 \text{ D}$$

También puede ser útil aplicar la fórmula de Hofstetter que nos da la AA mínima esperada para la edad del paciente:(ANTONA, 2018b)

$$AA_{\text{mínima}} = 15 - 1/4 (\text{edad})$$

FLEXIBILIDAD ACOMODATIVA

MATERIAL

- ✓ Estímulo acomodativo para visión próxima (VP). (ANTONA, 2018a)
- ✓ Flipper de lentes de +2,00 D o, en su defecto, dos lentes de la caja de pruebas de +2,00 D y otras dos de -2,00 D. (ANTONA, 2018b)
- ✓ Cronómetro o reloj con segundero. (ANTONA, 2018b)

PROCEDIMIENTO

Preparación

- **Corrección óptica.** El paciente estará emetropizado, podrá usar su corrección habitual si con ella obtiene buena visión o se colocará la mejor corrección óptica en gafa de pruebas. (ANTONA, 2018b)
- **Iluminación.** Será la de sala más la de la columna, de forma que se logre que el estímulo esté bien iluminado sin reflejos. (ANTONA, 2018a)
- **Estímulo de fijación.** Los estímulos de fijación deberán contener detalles finos, de alto contraste y con un tamaño correspondiente a una línea por debajo de la máxima agudeza visual del paciente. Cuando se trabaje con niños es recomendable usar tarjetas que nos aseguren que el niño ve el estímulo a través de las lentes que se interpongan. (ANTONA, 2018a)
Una buena opción es contar con tarjetas en las que el paciente deba leer la palabra o identificar el dibujo que aparece en cada una de las sucesivas casillas cada vez que se voltee la lente del flipper. (ANTONA, 2018a)
- **Instrucciones al paciente.** Se solicitará al paciente que se esfuerce por conseguir ver nítido el estímulo tan rápidamente como le sea posible tras cada volteo. En algunos casos puede ser recomendable realizar un corto periodo de ensayo para que el paciente se familiarice con la prueba. (ANTONA, 2018b)

MEDIDA

Se evaluará tanto la FA binocular como la FA alcanzada monocularmente por cada ojo utilizando un flipper de lentes para cambiar la demanda de acomodación. Con el paciente sentado y compensado adecuadamente, se le colocará un estímulo acomodativo en VP (puede ser el propio paciente quien sujete la tarjeta). Se seleccionará un flipper de lentes de $\pm 2,00$ D. Se comentará con el paciente que las lentes afectarán a su sistema de enfoque y que en una dirección se provocará su relajación y en la otra su estimulación. (ANTONA, 2018b)

ANOTACIÓN

Se anotará el número de ciclos por minuto (cpm) que consiga realizar el paciente y que será igual al número de volteos dividido dos.(ANTONA, 2018b)

VALORES ESPERADOS

Los valores normales utilizando un flipper de ± 2.00 D para dos rangos diferentes de edad son: (ANTONA, 2018b)

- ❖ De 6 a 12 años: 4 ± 2.5 cpm
- ❖ De 13 a 40 años: 8 ± 5 cpm (ANTONA, 2018b)

ACOMODACION RELATIVA NEGATIVA Y POSITIVA

MATERIAL

- ✓ Estimulo de acomodación de visión próxima. (ANTONA, 2018a)
- ✓ Foróptero.(ANTONA, 2018a)

PROCEDIMIENTO

Preparación

- ✓ **Corrección óptica.** Se situará en el foróptero la corrección de visión lejana del paciente. Iluminación. Será la que proporcione una adecuada iluminación del estímulo sin deslumbrar. En general se utilizará la luz de la sala más la de la columna. (ANTONA, 2018b)
- ✓ **Estímulo de fijación.** Estimulo acomodativo situado a 40 cm compuesto por una fila de letras cuyo tamaño corresponda a una línea anterior al mínimo tamaño de letras que el paciente es capaz de leer a esa distancia. (ANTONA, 2018a)

✓ **Instrucciones al paciente.** Se pedirá al paciente que fije el estímulo y que intente mantenerlo nítido y único. Deberá avisar en el momento que observe que el estímulo ha cambiado; apreciará bien una leve borrosidad, un leve movimiento de las letras o un pequeño cambio de tamaño. Es un aspecto muy subjetivo, por lo que puede ser recomendable repetir la prueba varias veces para confirmar sus resultados.(ANTONA, 2018a)

MEDIDA

La prueba se realiza con ambos ojos abiertos y fijando el estímulo. Primero se estudiará la ARN y después la ARP.(ANTONA, 2018a)

Al medir la ARN, el paciente deberá esforzarse, en mantener los estímulos nítidos y únicos mientras se le van introduciendo binocularmente de forma gradual (pasos de 0,25 D) lentes positivas sobre su valor de emetropización. Se continuará añadiendo lentes hasta que el paciente aprecie un cambio en el estímulo (pequeña variación de tamaño, posición o nitidez). Después se volverá al valor de emetropización y se procederá a medir la ARP proceso que es exactamente el mismo, sólo que se adicionan lentes negativas en lugar de positivas. (ANTONA, 2018a)

ANOTACIÓN

Se anotará la adición positiva y la negativa aceptada sobre el valor de emetropización del paciente, es decir, se contará el intervalo desde la graduación esférica del paciente hasta la lente que provoca el cambio, tanto en la dirección positiva como en la negativa. (ANTONA, 2018b)

Los valores de adición deben ir precedidos de su correspondiente signo: «+» para el ARN Y «-» para el ARP.(ANTONA, 2018b)

Es importante tener en cuenta que los cálculos se realizan a partir de la lente anterior al cambio del estímulo, es decir, a partir de la última lente con la que se seguía apreciando igual el estímulo. Si el cálculo se concibe como un intervalo es

más fácil de entender; no obstante, las primeras veces es bueno tener en cuenta que todas las lentes deben ir con su correspondiente signo y que los valores de ametropía siempre se restan. Con la práctica, lo que se hace es ir contando de pasos a medida que se adicionan lentes ante ambos ojos y, teniendo en cuenta que cuatro pasos corresponden a 1,00 D, se extraerá directamente el resultado. (ANTONA, 2018b)

VALORES ESPERADOS

ARN: $+2,00 \pm 0,50$ D. (ANTONA, 2018b)

ARP: $-2,25 \pm 1,00$ D.(ANTONA, 2018b)

INTERPRETACIÓN CLÍNICA

Esta prueba evalúa el sistema acomodativo y también indirectamente las vergencias fusionales:(ANTONA, 2018b)

ARN: Al medir la ARN se evalúa, por una parte, la capacidad para relajar la acomodación y por otra, de forma indirecta, se estudia la vergencia fusional positiva (VFP) del paciente. El hecho de introducir lentes positivas y solicitar al paciente que intente mantener nítido y único el estímulo conlleva una relajación de la acomodación, la cual se acompaña de un descenso de la convergencia acomodativa (se estimula la divergencia), que estará marcada por el cociente AC/A. Si el sistema visual del paciente permitiera divergir libremente a sus ojos medida que se induce la relajación de la acomodación, el paciente manifestaría diplopía cruzada, porque el cruce de sus ejes visuales se situaría por detrás del estímulo de fijación. Para evitar la diplopía se pone en juego la VFP suficiente como para contrarrestar la divergencia inducida por la relajación de la acomodación.(ANTONA, 2018b)

Así pues, el resultado de esta prueba estará influido por el sistema de vergencias a través de la VFP y por la capacidad del paciente para relajar su acomodación cuando se le introducen lentes positivas.(ANTONA, 2018b)

ARP: Al medir la ARP se evalúa, por una parte, la capacidad para estimular la acomodación y, por otro, de forma indirecta, se estudia la vergencia fusional negativa (VFN) del paciente. El hecho de introducir lentes negativas y solicitar al paciente que intente mantener nítido y único el estímulo conlleva una estimulación de la acomodación, la cual se acompaña de un aumento de la convergencia acomodativa que estará marcada por el cociente AC/A. Si el sistema visual del paciente permitiera que los ojos convergieran libremente a medida que se induce la estimulación de la acomodación, manifestaría diplopía descruzada, porque el cruce de sus ejes visuales se situaría por delante del estímulo. Para evitar la diplopía se pone en juego la VFN suficiente como para contrarrestar la convergencia inducida por la estimulación de la acomodación. Así pues, el resultado de esta prueba estará influido por el sistema de vergencias a través de la VFN y por la capacidad del paciente para estimular su acomodación cuando se le introducen lentes negativas. (ANTONA, 2018b)

1.2.4. VERGENCIAS.

Movimiento binocular disconjugado o disyuntivo, inducido exclusivamente por estímulos visuales, en el cual los ejes oculares se desvían en sentido opuesto para poder fijar el estímulo inductor a diferentes distancias, poniendo en correspondencia a las imágenes de los dos ojos para mantener la visión binocular única y evitar diplopía.(Garnica, 2016)

1.2.4.1. Convergencia.

Según (Von, 1995) “Es la cantidad de dioptrías prismáticas requeridas por el sistema oculomotor para mantener la fijación binocular y la fusión en una distancia de trabajo determinada; este factor está condicionado por la distancia Inter pupilar (DIP) con la cual debe guardar una relación directamente proporcional con el estímulo acomodativo y el estado fórico de base”.(Garnica, 2016)

a) Exceso de convergencia

Según (Scheiman, 2002) “Es una condición en la cual existe una mayor endoforia de cerca y una menor endoforia de lejos u ortoforia. Se caracteriza por la convergencia acomodativa o la relación AC/A elevada así mismo, se asocia con Reservas Fusionales Negativas reducidas en visión próxima y los síntomas están asociados a la lectura y otros trabajos en visión próxima.”(Garnica, 2016)

b) Insuficiencia de convergencia.

Según (Scheiman, 2002) “Es una condición en la cual el paciente es ortofórico o ligeramente exofórico en visión lejana y presenta una elevada exoforia en visión próxima y un ACA bajo. La sintomatología está asociada con la lectura y los trabajos en visión próxima; los síntomas más comunes incluyen dolor de cabeza después de periodos cortos de lectura, visión borrosa, somnolencia, dificultad para concentrarse diplopía”. (Garnica, 2016)

1.2.4.2. Divergencia

Capacidad de desviar los ojos hacia afuera (ambos ojos en abducción), es necesaria para cambiar la vista desde un objeto cercano a un objeto más lejano. La usamos para mirar a lo lejos, ya sea conduciendo o mirando a través de una ventana. (Garnica, 2016)

c) Exceso de divergencia.

(Pickwell, 2002). “Asocia con exodesviaciones mayores en visión lejana, con la tendencia excesiva a la divergencia ocular mayor en visión lejana que en visión próxima, hiperfunción de rectos laterales; también se asocia con reservas fusionales positivas reducidas en visión lejana y ACA bajo”.(Garnica, 2016)

d) Insuficiencia de divergencia.

(Borras, 2000). “Condición en la que se presenta una endoforia de 2 a 8 grados de lejos y una ligera endoforia de cerca. El síntoma más frecuente es la diplopía intermitente de lejos en visión lejana, otros síntomas incluyen cefalea, náuseas, fatiga ocular; la sintomatología aumenta en momentos de estrés o fatiga; se asocia

a reservas fusionales negativas reducidas en visión lejana y a ACA Alto".(Garnica, 2016)

TEST PARA VALORACION DE VERGENCIAS

AMPLITUD DE VERGENCIAS HORIZONTALES CON DIASPORAMETRO

MATERIAL

Diasporámetro o prismas de Risley: son unos dispositivos acoplados en el foróptero (también los hay de mano) y proporcionan un prisma variable de 0 a 20 en cada ojo (en total 40). Pueden ser orientados en vertical y en horizontal. (ANTONA, 2018a)

PROCEDIMIENTO

Preparación

- ❖ **Corrección óptica.** Las medidas se realizarán con la mejor corrección del paciente o con cualquier otra de nuestro interés.(ANTONA, 2018a)
- ❖ **Iluminación.** Se utilizará la luz de la sala para las medidas de visión lejana (VL), y se añadirá la de la columna para las medidas de visión próxima (VP).(ANTONA, 2018a)
- ❖ **Estímulo de fijación.** Columna de letras correspondientes a una agudeza visual decimal entre 0,5 y 1. Se situará a 6 m para VL y a 40 cm para VP.(ANTONA, 2018a)
- ❖ **Instrucciones al paciente.** Se le pedirá que fije el estímulo que le hemos colocado y que nos indique el momento en que vea borrosas las letras y no sea capaz de recuperar su nitidez (emborronamiento), aquel en que vea el estímulo doble sin poder recuperar la fusión de las imágenes (rotura [Ro]) y, por fin, cuando vuelva a verlo simple (recobro (Re). Podríamos simular el emborronamiento al paciente como el equivalente que produce una lente de +0,75 D sobre su valor de emetropización. El paciente deberá entender que la prueba es una medida de su capacidad para realizar movimientos oculares. (ANTONA, 2018a)

Medida

- ❖ Ajustar convenientemente el foróptero a la distancia interpupilar del paciente. En las medidas de cerca se disminuirá la distancia interpupilar de lejos en 4 mm o se cerrarán las patillas de convergencia. (ANTONA, 2018a)
- ❖ Situar un diasporámetro en cada ojo, en posición horizontal y a cero, e introducir dioptrías prismáticas de forma suave, progresiva y simultánea en ambos ojos (2-4 totales/s) hasta que el paciente manifieste ver borroso (emborronamiento). Continuar añadiendo demanda prismática hasta la diplopía (Ro). En ese punto se incrementará un poco más el prisma introducido (unas 4), para después reducir de nuevo la cantidad prismática hasta que el paciente aprecie que las dos columnas de letras han vuelto a unirse en una sola (Re). (ANTONA, 2018a)

” Como norma general se medirá en primer lugar la divergencia, introduciendo prismas de base nasal (BN) y después la convergencia, introduciendo prismas de base temporal (BTI).”(ANTONA, 2018a)

- ❖ No obstante, si el paciente presenta una foria fuera de la norma, conviene medir en primer lugar la reserva fusional que se oponga a la dirección de la heteroforia del paciente. Es decir, si es exofórico, se medirá primero la VFP, que es la de mayor interés clínico para ese paciente, pues será con la que trate de compensar su foria. (ANTONA, 2018a)

ANOTACIÓN

” Anotaremos el valor del emborronamiento (E), la Ro y el Re. Estas cantidades corresponden a la suma de la cantidad prismática de ambos diasporámetros en el momento en que nos haya avisado el paciente.” (ANTONA, 2018a)

Pondremos: E/ Ro / Re.

Puede ser útil para entender mejor el estado del sistema de vergencias del paciente reflejar los resultados sobre la línea de forias tal y como muestra la figura. (ANTONA, 2018a)

VALORES ESPERADOS

LEJOS

VFN: $-7/4 \pm -3/2$.

VFP: $9 / 19 / 10 \pm 4 / 8/4$.

CERCA:

VFN: $13/21 / 13 \pm 4/4/ 5$.

VFP: $17/21/11 \pm 5/ 6 / 7$.

“En lejos no existen valores de E en divergencia porque en un paciente emetropizado la acomodación por definición estará relajada en lejos y éste pasará directamente a ver doble el estímulo de fijación al introducirle una demanda de vergencia suficientemente grande.” (ANTONA, 2018a)

Se puede concluir que si un paciente presenta emborronamiento BN en lejos, cabe esperar que tenga una hipermetropía sin compensar o un exceso de acomodación. (ANTONA, 2018a)

INTERPRETACIÓN CLÍNICA

Criterio de Sheard o de 2:1

Propone que la vergencia compensadora, hasta el emborronamiento, debería ser al menos el doble de la foria para que ésta esté compensada, Además, e criterio sugiere que el prisma BN requerido en casos de XF descompensada viene dado por la siguiente expresión': (ANTONA, 2018a)

Prisma requerido en una XF= $2/3 (XF) - 1/3$ (emborronamiento BT).

Criterio de Percival

Sugiere que el paciente debería trabajar en el tercio medio de su rango de vergencias, lo que se comprueba mediante la representación de la línea de forias.

A la hora de calcular el prisma, este criterio nos dice que las amplitudes de vergencia positiva y negativa deberían estar equilibradas; en concreto, una no debe ser más del doble que la otra. (ANTONA, 2018a)

Criterio 1:1

Se aplica en endoforias. Este criterio propone que para tener una visión binocular cómoda, el valor de emborronamiento (σ , en su ausencia de R_0) de la vergencia fusional contraria debe ser al menos el mismo valor de la EF. (ANTONA, 2018a)

1.2.5. FORIA

Las forias o heteroforias son las “desviaciones relativas de los ejes visuales cuando se disocian los ojos” Wajuihian y Hansraj (2015), en la que nos podríamos topar, que los ejes visuales se crucen por detrás del estímulo de fijación provocando una exoforia y otra situación similar en la que los ejes visuales se crucen por delante del estímulo provocando una endoforia, las que al respecto pueden estar dentro de los valores normales. (Morales & Y, 2017)

Entre esos signos y síntomas se encontrará con mayor frecuencia las cefaleas o dolores de cabeza leves, localizados en la región frontal del cráneo; dolor ocular, situado “profundamente” o, como ellos lo refieren, en el “fondo del ojo”; dificultad en la lectura o en su trabajo (cuando es en visión próxima), por lo que es habitual la afirmación: “leer me produce sueño”; pueden quejarse de diplopía o visión doble intermitente y tener sensación, (sobre todo con una endoforia), de que “se les cruza la vista”; y uno de los signos más típicos del paciente fórico es el bienestar que siente al cerrar un ojo (confort monocular), y en cuanto a su agudeza visual (AV), es común que la binocular sea inferior a la monocular, que va en contra a la regla del individuo normal; por lo que este signo se hace sumamente característico y/o diferencial en la detección de las forias descompensadas, es decir, este hecho no le suele pasar al paciente (Px) con foria compensada u ortofóricos, José Perea (2015). También cabe recalcar que estos signos y síntomas se caracterizarán por

aparecer después de largos periodos de trabajo en visión próxima (VP). (Morales & Y, 2017)

Un dato que no se puede olvidar es, el estado físico y anímico del paciente: estrés, sobrecarga de ansiedad, enfermedades generales debilitantes y, especialmente, los fármacos que está tomando, como por ejemplo: broncodilatadores, antihistamínicos, neurolépticos, fármacos para la incontinencia urinaria, antiinfecciosos, antiepilépticos, analgésicos, entre otros, (cabe mencionar que todos los fármacos antes mencionados son prescritos), esto es afirmado en un estudio realizado por el Boletín Informático del Centro de Farmacovigilancia de la Comunidad de Madrid en Octubre de 2014. (Morales & Y, 2017)

TEST PARA VALORACION DE FORIAS

DESVIACIONES HORIZONTALES CON DIASPORAMETRO O BARRA DE PRISMAS

MATERIAL .

- Dos diasporámetro o prismas de Risley o una barra de prismas horizontal y otra vertical. (ANTONA, 2018a)
- Estimulo acomodativo vertical para visión lejana (VL.) y visión próxima (VP). (ANTONA, 2018b)

PROCEDIMIENTO

Preparación

- **Corrección óptica.** Se colocará en el foróptero o la gafa de pruebas la mejor corrección del paciente o aquella otra que nos sea de interés. (ANTONA, 2018a)

También se puede medir con la corrección óptica del paciente. Es muy importante que el eje óptico de la lente coincida con la línea de mirada del paciente, para evitar así efectos prismáticos inducidos.(ANTONA, 2018a)

- **Iluminación.** Se utilizará la luz de la sala las medidas de VL y se añadirá la de la columna para las medidas de VP. (ANTONA, 2018a)

- **Estímulo de fijación.** Columna de letras correspondientes a una agudeza visual decimal entre 0,5 y 1 con alto contraste. Se situará a 6 m para VL y a 40 cm para VP.(ANTONA, 2018a)
- **Instrucciones al paciente.** Se indicará al paciente que se le va a evaluar el equilibrio muscular de los ojos, su alineamiento ocular. Se le indicará que debe fijarse en el estímulo y esforzarse por mantener las letras nítidas. Primero la línea de letras se desdoblará en dos en vertical y posteriormente una se desplazará en horizontal respecto a la otra. El paciente deberá indicar el momento en que ambas líneas de letras estén de nuevo alineadas en vertical. (ANTONA, 2018b)

MEDIDA

- En esta técnica, también conocida como método de Von Graefe, la forma de actuar será igual para VL y VP, variando únicamente la posición del estímulo de fijación. El paciente estará sentado, fijando el estímulo y con la corrección óptica colocada. Al medir en VP se disminuirá la distancia interpupilar 4 mm o se cerrarán las varillas de convergencia del foróptero. (ANTONA, 2018b)
- Se situará una barra de prismas vertical o un prisma de Risley vertical de 6 base superior (BS) delante de un ojo; será el prisma disociador de la visión. Después se colocará una barra de prismas horizontal o un diasporámetro en el otro ojo con 12 base nasal (BN) ante el otro ojo; será el prisma medidor. Los movimientos del espacio que crean los prismas pueden producir dolor de cabeza o provocar náuseas al paciente. Por ello, puede ser adecuado pedir al paciente que cierre los ojos o que se los hayamos ocluido mientras se preparan los prismas para la medida. (ANTONA, 2018b)

Cuando los prismas estén colocados en la situación inicial, el paciente deberá tener diplopía y estar en la situación de la figura.

Si el paciente sólo ve una imagen, podría deberse a una de estas tres causas: (ANTONA, 2018b)

- Que ambas columnas estén muy separadas y el paciente sólo pueda apreciar una imagen. En este caso se pedirá al paciente que mire alrededor de la línea que ve y se asegure de que no hay otra imagen.

- También se podría reducir la potencia prismática del prisma medidor para conseguir que se acerquen ambas imágenes. (ANTONA, 2018a)
- Que el paciente suprima una imagen. Se podría intentar inducir la diplopía cambiando la dirección (de BS a base inferior) o la magnitud del prisma disociador, o intentar levantar la supresión estimulando la retina del ojo que suprime haciendo que el estímulo se muestre intermitentemente o pidiendo al paciente que parpadee repetidamente con el ojo que presente la supresión. (ANTONA, 2018a)
 - Que el paciente posea unos rangos de vergencia vertical excepcionales que le permitan fusionar las 6 BS. Para producir la diplopía en este caso se podría aumentar la potencia prismática del prisma disociador hasta provocar una diplopía constante. Otra posible solución es invertir la dirección de la base del prisma disociador de BS a base inferior, pues el paciente podría tener una desviación vertical y el prisma que se está utilizando como disociador realmente estaría compensando la desviación en lugar de provocar diplopía. (ANTONA, 2018b)
- Una vez confirmada la diplopía (si no la hay no se podrá hacer la medida), se procederá a reducir la potencia prismática del diasporámetro medidor (o de la barra de prismas horizontal) hasta que el paciente aprecie alineadas las dos columnas de letras. La cantidad prismática que marque el diasporámetro medidor (o la barra de prismas) en ese momento será la magnitud del ángulo subjetivo de desviación (no se distingue entre forias y tropias). Se pueden presentar varios casos:(ANTONA, 2018b)
 - Si marca cero, se tratará de una ORTO-foria.(ANTONA, 2018a)
 - Si marca en BN, se tratará de una EXO-desviación. (ANTONA, 2018a)
 - Si marca en base temporal, se tratará de una ENDO-desviación. (ANTONA, 2018b)

ANOTACIÓN

Se registrará como valor de la desviación la cantidad prismática que consiga el alineamiento de las columnas de letras, así como la dirección de la desviación. (ANTONA, 2018b)

VALORES ESPERADOS

Lejos: 1 XF + 1prisma.

Cerca: 3 XF + 3prisma.

Los valores de VP tenderán levemente hacia la endoforia en niños o adultos jóvenes y hacia la exoforia en présbitas. (ANTONA, 2018a)

INTERPRETACIÓN CLÍNICA

El ángulo y tipo de desviación poseen gran importancia clínica. Un ángulo de desviación elevado será el indicador más significativo cuando haya un problema de visión binocular. Sin embargo, es preciso examinar los resultados de otras pruebas para extraer conclusiones definitivas. (ANTONA, 2018a)

1.3. JUSTIFICACIÓN

El habitual desarrollo de la sociedad hoy en día, se avoca a verse obligado a pasar extensas jornadas laborales frente a un procesador en visión cercana, esto hace que presentemos problemas de acomodación y de vergencias sin importar la edad, aquello es frecuente y en alta demanda por el esfuerzo en visión próxima.

El desconocimiento a nivel científico académico, así como tratar el sistema integrado visual (SIV) en solo dar un diagnóstico refractivo y patológico involucra que muchos expertos pasen por alto diagnósticos motores que también forman parte del SIV

Con este trabajo se podrá favorecer a los representantes de la salud visual tanto como oftalmólogos, optometristas y principalmente a los pacientes al brindar alternativas de terapia visual pasiva así como también tratamiento focalizado para insuficiencia de convergencia y problemas acomodativos con un criterio clínico más evolucionado y evidencia científica comprobada.

Este método contribuye de forma efectiva a reducir gastos económicos, así como también tiempo requerido que en condiciones normales alterarían la rutina de vida del paciente.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

- Aplicar terapia pasiva en paciente de 26 años con problemas vergenciales y acomodativos.

1.4.2. Objetivos específicos

- Valorar integralmente el sistema visual desde método integrador.
- Determinar los problemas binoculares que afectan la salud visual de la paciente.
- Adaptar el tratamiento adecuado para los problemas vergenciales y acomodativos.

1.5. DATOS GENERALES

Nombres	Reservado
Edad	26 años
Sexo	Femenino
Estado Civil	Soltera
Hijos	0
Ocupación	Comunicadora Social
Nivel económico	Medio
Procedencia geográfica	Quito – Pichincha

II. METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO

2.1. Análisis del motivo de consulta y antecedentes

Paciente sexo femenino 26 años de edad, acude a la consulta por incomodidad visual presenta sintomatología asociada tales como: Astenopia, cefalea, diplopía, dolores cervicales, mala concentración, y picor ocular, además de eso indica que se realizó exámenes visuales y su visión es de 20/20 es decir que no necesita corrección visual.

Historial Clínica de la paciente

- **Antecedentes Oculares Personales:** No refiere utilización de corrección visual, Hiperemia conjuntival tarsal
- **Antecedentes quirúrgicos personales:** No refiere
- **Antecedente social:** No refiere
- **Antecedentes patológicos personales:** Cortisol elevado
- **Antecedentes patológicos familiares:** Padres hipertensos

2.2. Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (Anamnesis)

Paciente reporta sensibilidad a luces led, utiliza computador por más de 12 horas presenta síntomas como: Astenopia, diplopía, dolores cervicales, cefalea, sensibilidad al sol, no tolera leer más de 1h, acudió al oftalmólogo el cual le recomendó uso de lágrimas artificiales por la hiperemia conjuntival tarsal.

2.3. Examen Físico (Exploración clínica)

ERROR REFRACTIVO				
	AVSC			RETINOSCOPIA DE MEM
	AV de lejos	AV de cerca		
OD:	20/30	0.5		N
OI:	20/30	0.5		N

REFRACCION							
Ojo	Esf	CYL	Eje	AVCC	Prisma	Base	DNP
OD:	-0.25	-	-	20/20	3 Δ	BS	31
OI:	-0.25	-	-	20/20	3 Δ	BS	31
Lente recomendado: Prismas verticales Base Superior + Filtro azul por bloqueo							

VALORACION MOTORA						
	PRUEBA	VALORES PX	VALORES NORMALES			
ACOMODACION	Amplitud	13	9			
	AC/A	3	3-5			
	ARN	+2.00	+1.50			
	ARP	-2.25	-2.75			
VERGENCIAS	Flexibilidad	2cpm	8cpm JACOBSEN			
	PPC	25/20cm	10-12cm			
(ESTUDIO DE MORGAN)	Amplitud de vergencias horizontales con diasporámetro	VC: VFP(BT)	VC: VFN(BN)	VC: VFP(BT)	VC: VFN(BN)	
	E:	X	13	17 - 20	13 - 15	
	Ro:	9	21	21 - 24	21 - 23	
	Re:	-7	14	11 - 15	13 - 16	
FORIAS	VL:	Orto		Orto		
	VC:	XF8 Δ		Orto		
	Test Ishijara:	12/12	12/12			

2.4. EXAMENES COMPLEMENTARIOS

Se derivó al oftalmólogo, quien confirmó su problema de hiperemia conjuntival tarsal y procedió a darle tratamiento a más de eso le envió a seguir con controles optométricos cada mes:

- **Biomicroscopia**

Pupila midriática 5mm + hiperemia conjuntival tarsal en AO

Relación vena Arteria 2/1

C/D 0.3mm

2.5. Formulación del diagnóstico previo análisis de datos

El diagnóstico presuntivo: Se considera que en base al análisis de los síntomas son problemas de acomodación.

El diagnóstico diferencial: La sintomatología presentada da un posible caso de Conjuntivitis alérgica.

El diagnóstico definitivo: Al hacer los análisis correspondientes de acuerdo a su sintomatología y exámenes optométricos se pudo evidenciar que la paciente presenta problemas Insuficiencia de convergencia y exceso de Acomodación más hiperemia conjuntival tarsal.

Conducta a seguir

Se conversa con la paciente y se le recomienda terapia visual activa pero por motivos de tiempo y dinero nos refiere que sería difícil que ella asista, entonces se le dio la opción de una terapia pasiva en base a prismas gemelos (3 dioptrías prismáticas verticales base superior) y criterios de corrección para su bienestar visual que sería un tratamiento netamente para la casa, igual deberá asistir a la consulta optométrica para chequeos mensuales y chequeo oftalmológico semestral por la hiperemia conjuntival tarsal, deberá mantener su tratamiento adecuadamente.

2.6. Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema.

VARIABLES	CONCEPTUAL	OPERACIONAL
Acomodación	La acomodación es un cambio óptico dinámico de la potencia dióptrica del ojo, lo que permite modificar el punto de enfoque respecto a los objetos lejanos o cercanos.	<ul style="list-style-type: none"> • Amplitud de Acomodación con lente negativa • Flexibilidad • Acomodación relativa Negativa Y positiva.
Vergencias	Las vergencias son movimientos de rotación de los ojos en direcciones opuestas, necesarios para fijar y estabilizar la imagen retiniana en una correcta visión binocular.	<ul style="list-style-type: none"> • Amplitud de vergencias horizontales con diasporámetro.
Forias	Es la posición que adquieren los ejes visuales en reposo, ausencia de estímulos para la fusión.	<ul style="list-style-type: none"> • Desviaciones horizontales con diasporámetro o barra de prismas
Prismas	Desvían la luz con el fin de cambiar la estereolocalización del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Prismas gemelos

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

En condiciones normales, el ojo está adaptado para realizar diferentes enfoques de visión tanto de lejos como de cerca sin ningún problema, pero por la alta demanda en visión próxima fija empiezan los problemas binoculares tanto de acomodación como de vergencias.

2.8. Seguimiento

Control oftalmológico y optométrico cada 6 meses para evaluar la hiperemia conjuntival tarsal y problemas de insuficiencia de convergencias y exceso de acomodación.

2.9. Observaciones

La paciente indica que labora 12 horas al día frente a un computador ya que su trabajo así lo requiere a más de eso también el uso del celular de manera constante. Su actividad laboral demanda del uso de muchos equipos electrónicos el cual ha producido daños en su salud visual binoculomotora.

En esta etapa la persona encargada de llevar a cabo este caso es el optometrista, para seguir el tratamiento y seguimiento de los síntomas que presenta la paciente a pesar de tener la mejor corrección visual, se trabaja en conjunto con el oftalmólogo por presentar hiperemia conjuntival tarsal.

CONCLUSIONES

- El uso de prismas gemelos verticales en BS tiene un efecto positivo en los problemas de acomodación y de insuficiencia de convergencia disminuyendo los síntomas que no le permitían laborar de manera adecuada y prolongada en VP.
- Se le adapto 3 dioptrías prismáticas vertical base superior (prismas gemelos) este prisma tendrá un efecto de flexibilidad acomodativa, relajación y mayor comodidad visual.
- La insuficiencia de convergencia y el exceso acomodativo tienen varias alternativas para poder solucionar, pero se debe tomar en cuenta lo que mejor le convenga al paciente.

RECOMENDACIONES

- Siempre que se trabaje en una distancia de VP se debe tener el objeto de lectura a 30 o 40cm, seguido de eso aplicar la regla de 20,20,20 para contrarrestar la fatiga visual por el abuso de dispositivos electrónicos en tiempo prologado, esta regla consiste en realizar descansos después de 20min en trabajos de VP y mirar más allá de 20 metros durante 20 segundos.
- Parpadear con regularidad para evitar la sequedad ocular y realizar ejercicios visuales, como cerrar los ojos o desviar la mirada de izquierda a derecha sin mover la cabeza, con el fin de evitar estos problemas.
- Por otro lado, se le recomienda a la paciente el uso estricto del tratamiento recetado para no volver al mismo problema ya presentado.

BIBLIOGRAFÍAS

- Álvarez, J. L., & Tápias, M. (2018). Generalidades sobre la visión binocular. *Universitat Politècnica de Catalunya, UPC*, 1–14.
- ANTONA, B. (2018a). *PROCEDIMIENTOS CLINICOS PARA LA EVALUACION DE LA VB*.
- ANTONA, B. (2018b). *Procedimientos Clinicos Para la Evaluacion VB*.
- Berbicara, K., Laporan, R., Khusus, P., Frank, P. B. B., Rue, L., & Amirullah, O. G. (2013). *Efecto del uso de prismas gemelos en la insuficiencia de convergencia*. *September 2012*, 68.
- Carrasco, M. (2020). Tratamiento activo de la ambliopía. Casos clínicos. *Uviersitat Politècnica de Catlunya Barcelonatech*, 65. [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/183379/MEMORIA_TFG_18+6 - MARI CARMEN CARRASCO BAUTISTA.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/183379/MEMORIA_TFG_18+6_-_MARI_CARMEN_CARRASCO_BAUTISTA.pdf)
- Delgado Zher, O. O., & Sánchez Torres, D. M. (2008). *Eficacia de los tratamientos de acomodación y punto próximo de convergencia en pacientes Presbitas en el sector Atocha de la ciudad de Ambato en el año 2007 - 2008*. 1–89. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/289/1/75039.pdf>
- Garnica, A. (2016). Estudio de la acomodación y la convergencia en adolescentes de las edades comprendidas entre 12 y 15 años usuarios de pc, de la unidad educativa vida nueva , de la ciudad de Quito, en el periodo 2016. Elaboración de un artículo científico. *Proyecto De Investigación Previo a La Obtención Del Título Tecnólogo En Optometría*, 1–100. <https://dspace.cordillera.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/2402/28-OPT-16-16-1723707293.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- GONZALEZ Y MONTALT, E. (2006). ESTRABISMOS Y ORTOPTICA. In *ESTRABISMOS Y ORTOPTICA* (pp. 38–39).
- León Álvarez, A., Medrano, S. M., Márquez, M. M., & Nuñez, S. M. (2016). Disfunciones no estrábicas de la visión binocular entre los 5 y los 19 años. *Ciencia & Tecnología Para La Salud Visual y Ocular*, 14(2), 13.

<https://doi.org/10.19052/sv.3840>

Morales, I., & Y, B. G. de J. M. (2017). *VALOR PROMEDIO DE LA FORIA*. 210093.

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

SECLI, L. (2014). *Acercamiento funcional a los trastornos visuales* (2014th ed.).

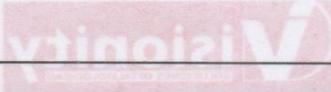
VELASQUEZ, B. (2015). Efecto de lentes positivas y prismas verticales en pacientes con trabajo prolongado en Vision Proxima. *Nhk技研*, 151, 10–17.
<https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>

ANEXOS


NOMBRE

Fecha: 25/feb/2020		Mail: X X X X		Teléfono: X X X X	
Apellidos y Nombres: Pcte. Reservado		Edad: 26	Ocupación: Comunicadora Social.		
Rx. Uso	O.D.	O.I.	ADD		
Auto Refrac.	O.D.	O.I.	ADD		
MC Pcte reporta sensibilidad a luces led, labora con ant oftalmológico el cual recomienda uso de lágrimas artificiales, utiliza computador + de 12h presenta cansancio al leer, diplopia, cefalea, sensibilidad al sol, no tolera leer + de 1h				Antecedentes: Padres hipertensos	
A.V.S.C/VL	A.V.C.C/VL	AVSC/VC	ISHIARA	FORIAS	EST
OD: 20/30	20/20	0.5	12/12	VL	0.2X
OI: 20/30	20/20	0.5	12/12	VC	0-6X
VF/DISTANCIA	INTER(-)	EXT(+)	VF/CERCA	INT(-)	EXT(+)
					ARP: -2.75
EMBO	-----	4	13	13-15	x
ROTURA	5-9	15-23	21	21-23	9
RECOBRO	3-5	8-12	14	13-16	-7
PPC	20cm				
FLEX AC	2cpm en +				
R. MEM	ESFERA	CILINDRO	EJE	TIPO	PRISMA
OD: N					3D
OI: N					3D
RX FINAL:	ESFERA	CILINDRO	EJE	A.V.	ADD: -
MEDIDA OD:	-0.25	-	-	20/20	DNP: OD 31 OI 31
OI:	-0.25	-	-	20/20	LENTE RECOMENDADO: Prisma gemelo 3D prismática vertical en BS
SEGMENTO POSTERIOR			SEGMENTO ANTERIOR		
RA/V	2/1	OD Pupila midriática 5mm hiperemia conjuntival tarsal		OI Pupila midriática 5mm hiperemia conjuntival tarsal.	
C/D	0.3mm				
Diagnóstico:	Insuficiencia de convergencia Exceso de Acomodación			Exoforia.	
Indicaciones:	Diseño de prisma gemelo vertical en BS para cambio de postura, fase cinestésica vestibular y propioceptiva.				

NOMBRE:



HORA	FECHA	NOTA DE EVOLUCIÓN
	25/febr/2022	Se recomendó prismas de 3D prismática vertical en base Superior.
	25/Mar/2022	Revisión pte reporta mejoría en los síntomas presentados. se irá disminuyendo prismas.
	25/Abril/2022	

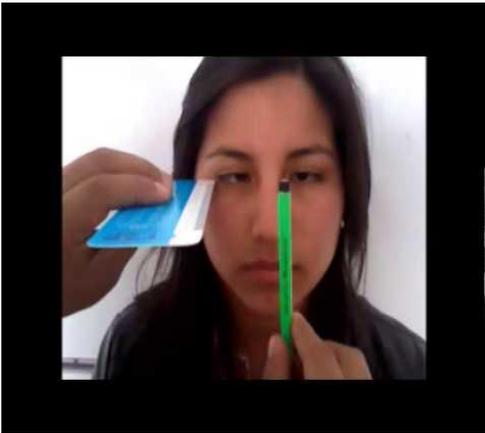
Examen de vergencias



Examen de Flexibilidad Acomodativa



Examen de PPC



Test de Ishijara

