

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ESPECIALIDAD DE OPTOMETRÍA



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

MODALIDAD: CASO CLÍNICO

**TÍTULO: TERAPIA VISUAL EN PACIENTE DE 21 AÑOS CON
INSUFICIENCIA DE ACOMODACIÓN LIMA - PERU, 2022**

**Para obtener el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica
Especialidad: Optometría**

Autor : Aldair Ramirez Quispe

Asesor : Mg. Giancarlo Rossvelt. Contreras Moreno

Línea de Investigación Institucional: Salud y Gestión en Salud

Lugar o Institución de Investigación: Centro Oftalmológico del Perú-
Lima

HUANCAYO – PERÚ 2024

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de suficiencia profesional a mis padres con todo el amor del mundo, sin ellos no hubiera logrado este objetivo. La bendición de Dios y de mis seres queridos que siempre me protegen a lo largo de mi vida y me lleva por el camino del bien. Es por eso la razón que doy mi trabajo en ofrenda a mis padres este trabajo en honor a su dedicación y amor, los amo.

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios por haberme dado la mejor experiencia dentro de la universidad, gracias a mis docentes por inducirme y orientarme desde el primer día de clases ayudándome a ser un gran profesional en lo que tanto me apasiona ,gracias a todos que hizo parte de esta formación integral , que deja este profesional con muchos objetivos , y como recuerdo y prueba viviente en la historia , este trabajo de suficiencia , que perdurara dentro de los conocimientos y desarrollo en la próximas generaciones.

CONSTANCIA

DE SIMILITUD DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE DE PREVENCIÓN DE PLAGIO TURNITIN

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, hace constar por la presente, que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

TERAPIA VISUAL EN PACIENTE DE 21 AÑOS CON INSUFICIENCIA DE ACOMODACIÓN LIMA - PERU, 2022

Cuyo autor (es) : **RAMIREZ QISPE ALDAIR**
Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**
Escuela Profesional : **TECNOLOGIA MEDICA**
Asesor (a) : **MG. CONTRERAS MORENO GIANCARLO ROOSVELT**

Que fue presentado con fecha: 28/06/2023 y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha 28/06/2023; con la siguiente configuración del software de prevención de plagio Turnitin:

- Excluye bibliografía
- Excluye citas
- Excluye cadenas menores a 20 palabras
- Otro criterio (especificar)

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de 21%.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el Artículo N° 11 del Reglamento de uso de software de prevención de plagio, el cual indica que no se debe superar el 30%. Se declara, que el trabajo de investigación: si contiene un porcentaje aceptable de similitud.

Observaciones: Se analizó con el software cuatro veces.

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 30 de junio de 2023



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
Facultad de Ciencias de la Salud

Edith Ancco Gomez
Ph.D. EDITH ANCCO GOMEZ
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 232 - DUI - FCS - UPLA/2023

c.c.: Archivo
EAG/vjhp

CONTENIDO

| | | |
|--------|--|--------------------------------------|
| I. | TÍTULO: | ¡Error! Marcador no definido. |
| | CONTENIDO..... | 5 |
| | RESUMEN | 7 |
| | ABSTRACT | 8 |
| II. | INTRODUCCIÓN | 9 |
| 2.1. | Problema..... | 10 |
| 2.2. | Objetivo | 11 |
| 2.3. | Marco Teórico | 11 |
| 2.3.1. | Antecedentes | 11 |
| 2.3.2. | Bases teóricas | 14 |
| III. | DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO | 20 |
| 3.1. | Presentación del Caso Clínico | 20 |
| 3.2 | Análisis de los resultados del Caso Clínico | 22 |
| 3.3. | Tratamiento | 25 |
| 3.4. | Terapia Visual | 26 |
| 3.5. | Resultados | 30 |
| 3.6. | Control | 30 |
| V. | APORTES | 32 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 33 |
| | ANEXOS | 34 |

CONTENIDO DE TABLAS

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 1. | Valores normales de los exámenes acomodativos y binoculares..... | 18 |
| Tabla 2. | Signos y síntomas del paciente | 21 |
| Tabla 3. | Hallazgos clínicos del paciente | 21 |
| Tabla 4. | Diagnóstico y Plan de tratamiento | 24 |
| Tabla 5. | Terapia Visual y Sesiones para Insuficiencia acomodativa | 28 |
| Tabla 6. | Comparación de resultados antes y después de la terapia visual | 30 |
| Tabla 7. | Ejercicios de reforzamiento post terapia Visual..... | 30 |

RESUMEN

La insuficiencia acomodativa, es un trastorno de la función acomodativa que se caracteriza por la incapacidad para estimular de manera normal la acomodación, y puede causar sintomatología.

El presente caso clínico se trata de un paciente del sexo femenino, de 21 años de edad, estudiante universitaria, sin antecedentes médicos oculares, que acude a consulta por presentar síntomas como astenopia, cefalea, dificultad en las actividades de cerca sobre todo en la lectura y durante el uso prolongado de dispositivos como la computadora, usuaria de lentes correctores hace más de 6 meses.

Al examen externo ocular, no se encontró ninguna anormalidad, se le realizó exámenes acomodativos, binoculares y de refracción. Hallando valores anormales por debajo de lo esperado, en la Amplitud Acomodativa (AA), Amplitud Relativa Positiva (ARP) y estereopsis; LAG acomodativo superior al valor normal, y flexibilidad acomodativa en valores normales con dificultad en lentes negativas. Por lo que, el diagnóstico fue una Insuficiencia Acomodativa.

Para empezar el tratamiento se le realizó la refracción y se calculó la adición que usaría durante las actividades de cerca y empezó la terapia visual dividido en 3 fases, y constó en un total de 24 sesiones. Al término de la terapia se encontró que los valores antes mencionados y que estaban alterados, ya se encontraban dentro de los valores normales y los síntomas mencionados por la paciente habían disminuido significativamente. Por lo que se recomienda el tratamiento y la terapia visual como herramientas eficaces para mejorar las capacidades acomodativas y disminuir la sintomatología.

Palabras clave: insuficiencia de acomodación, terapia visual, tratamiento, síntomas.

ABSTRACT

Accommodative insufficiency is a disorder of accommodative function that is characterized by the inability to normally stimulate accommodation, and can cause symptoms.

The present clinical case is about a female patient, 21 years old, university student, with no ocular medical history, who came for consultation with symptoms such as asthenopia, headache, difficulty in close-up activities, especially in reading. and during prolonged use of devices such as the computer, user of corrective lenses for more than 6 months.

During the external ocular examination, no abnormalities were found; accommodative, binocular and refractive examinations were performed. Finding abnormal values below expectations in Accommodative Amplitude (AA), Positive Relative Amplitude (PRA) and stereopsis; Accommodative LAG higher than the normal value, and accommodative flexibility in normal values with difficulty in negative lenses. Therefore, the diagnosis was Accommodative Insufficiency.

To begin the treatment, the refraction was performed and the addition that would be used during close-up activities was calculated and visual therapy began, divided into 3 phases, and consisted of a total of 24 sessions. At the end of the therapy, it was found that the aforementioned values, which were altered, were already within normal values and the symptoms mentioned by the patient had decreased significantly. Therefore, treatment and vision therapy are recommended as effective tools to improve accommodative abilities and reduce symptoms.

Keywords: accommodation insufficiency, vision therapy, treatment, symptoms.

II. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de suficiencia profesional titulado “Terapia Visual en un paciente de 21 años con Insuficiencia de Acomodación”, ocurrido en el Centro Oftalmológico del Perú-en la ciudad de Lima en el año 2022, tiene como finalidad resaltar la importancia de la terapia visual como parte de la solución a los problemas visuales que aquejan a muchos pacientes, y que lo atribuyen solo a la falta del uso de correctores visuales como las gafas o anteojos, sin embargo, no siempre es así, también las alteraciones o problemas visuales, se deben a trastornos de nuestra capacidad de acomodación, como la insuficiencia acomodativa. El desarrollo del caso clínico describe los datos necesarios del paciente, para lo cual se utiliza la historia clínica donde se detalla los antecedentes familiares, actividad laboral, hábitos, exámenes refractivos, acomodativos, binoculares, etc, que ayudaron a determinar su diagnóstico y tratamiento (terapia visual) acorde a su dificultad visual.

Esta investigación es importante porque existen muchos estudios en donde se ha relacionado a los trastornos acomodativos con las actividades que implican la visión cercana, como la lectura, siendo ésta muy importante para nuestro proceso de aprendizaje, también engloba a otras actividades que requieren el uso de dispositivos electrónicos como la computadora y celulares, útiles para el estudio y el desempeño laboral de muchas personas, por lo que el incremento de su uso por largas horas afecta de manera significativa nuestra capacidad de visión sobre todo en visión próxima. (1)

Por ello, el estudio a fondo del sistema óptico es importante para prevenir, diagnosticar y tratar a tiempo cualquier disfunción acomodativa que pueda afectar las actividades diarias de los pacientes.

2.1. Problema

La Organización Panamericana de la Salud OPS y la Organización mundial de la Salud OMS, estiman que aproximadamente 1300 millones de personas viven con alguna forma de deficiencia visual, siendo las causas más frecuentes la presencia de errores refractivos y patologías oculares como las cataratas, (2) sin embargo, cuando ninguno de éstos factores es el causante, podemos pensar que la dificultad está en otros componentes o capacidades del sistema visual, como por ejemplo la acomodación del cristalino, la cual influye en el poder refractivo del cristalino, el cual cambia su curvatura gracias a la contracción de los músculos ciliares, aumentando la potencia del cristalino, para enfocar distancias cercanas. La específica respuesta de este proceso depende de varios factores como la edad, tamaño del objeto y la distancia. (3)

Por lo que, al estar alterado dicho sistema, la insuficiencia acomodativa puede generar síntomas tales como visión borrosa de cerca, incomodidad y tensión al realizar tareas de cerca, fatiga ocular, dificultad de atención y concentración durante la lectura. (4) Asimismo, en la actualidad muchas de nuestras actividades requieren el uso de dispositivos electrónicos como la computadora y el celular, la cual nos hace dependientes de estos dispositivos para trabajar, estudiar, etc., y por lo tanto nuestra visión cercana es la más utilizada para realizar estas actividades cotidianas.

En México, existen diversos estudios que hacen referencia a las alteraciones acomodativas y reflejan el impacto positivo de todas las habilidades visuales luego de la terapia visual, llegando incluso a afirmar la ausencia de alteraciones acomodativas en el 75% de su muestra, después de haber recibido entrenamiento visual. (5)

En Colombia, la prevalencia de insuficiencia acomodativa fue una de las más frecuentes representando el 52,5% en su población de estudio, siendo predominante en los niños,

por lo que, autores como Benavides P. et.al. hacen énfasis en el diagnóstico oportuno y tratamiento con terapia visual a fin de mejorar la calidad de la salud visual desde edades tempranas. (6)

En Perú, no hay muchos estudios que aborden el tema, sin embargo, autores como Gamarra E., encontró una alta prevalencia de insuficiencia acomodativa en estudiantes del Callao, por lo cual resalta la acción del profesional Tecnólogo Médico en Optometría en el diagnóstico oportuno de dichas alteraciones acomodativas, a fin de mejorar la salud visual de la población infantil.

2.2. Objetivo

Describir la secuencia y el resultado de aplicar terapia visual en un paciente de 21 años con diagnóstico de Insuficiencia de Acomodación.

2.3. Marco Teórico

2.3.1. Antecedentes

Antecedentes internacionales.

D´Vera J. y Villalva A. (7) en su investigación titulada “Disfunciones acomodativas en adultos jóvenes usuarios de computador: Una revisión sistemática cualitativa” tuvo como objetivo determinar las alteraciones acomodativas más frecuentes en adultos jóvenes, e identificar los signos y los síntomas más comunes presentes. Método. Revisión sistemática cualitativa de literatura. Aplicación de criterios de evaluación con CASPe. Resultados: las alteraciones acomodativas en adultos jóvenes usuarios de computador más frecuentes son: exceso acomodativo, la Inflexibilidad acomodativa e Insuficiencia acomodativa. Conclusión el exceso acomodativo fue la disfunción acomodativa más frecuente, seguido de las otras disfunciones como insuficiencia, inflexibilidad. La causa

más frecuente es el tiempo de exposición en pantallas o dispositivos electrónicos, aumentando síntomas como la fatiga visual.

Arias J. (8) en su investigación titulada “Insuficiencia de Acomodación en paciente femenino de 25 años de edad” tuvo como objetivo evaluar la agudeza visual y la presencia de síntomas antes y después de recibir terapia visual. Al realizar la terapia visual y el uso de lentes positivas en sesiones tanto en el consultorio como en su casa durante 3 meses, se observaron mejorías en las actividades de visión cercana como la lectura, mayor concentración, ya no presentó visión borrosa ni astenopia. Por lo que, una evaluación de la función acomodativa y binocular son aspectos importantes a tomar en cuenta en la evaluación optométrica y los métodos de tratamiento y terapia visual son herramientas eficaces para disminuir los síntomas que producen las alteraciones en estas funciones.

Hashemi H. et al., (9) en su investigación titulada “Insuficiencia acomodativa en una población estudiantil en Irán” tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la Insuficiencia Acomodativa (IA) y la relación con la edad, sexo y defectos refractivos. El estudio fue de tipo transversal en el año 2017, se realizó exámenes optométricos como agudeza visual, refracción objetiva y subjetiva, test de evaluación de la visión binocular y acomodación. Los resultados encontraron una prevalencia de IA de 4,07% (95% ICI:2,61---5,52), la tasa fue de 6,04% (95% IC: 3,58---8,5) en mujeres y 2,01% (95%IC: 0,53---3,48) en hombres, la prevalencia de IA fue de 2,59% (95%IC:0,55 -7,56) en el grupo de edad de 18 a 19 años, y de 4,08% (95% IC: 0,09---8,07) en el grupo de 24 a 25 años (valor $p = 0,848$), la prevalencia de IA entre los individuos emetrópicos, miopes e hipermétropes fue de 3,74% (95% IC: 1,88-5,61), 4,44% (95% IC: 2,07 - 6,81), y 5,26% (95% IC:4,79 - 16,32), respectivamente (valor $p = 0,869$). Concluyendo que, los hipermétropes tuvieron la mayor prevalencia de IA con un 5,26%; sin embargo, esta relación no fue estadísticamente significativa. Con respecto a la edad, la prevalencia más

alta (4,45%) se registró en los jóvenes de 20 a 21 años, con una relación estadística significativa.

Antecedentes nacionales

Salvatierra L., (10) en su investigación titulada “Uso de Dispositivos Móviles y las Disfunciones Acomodativas en Estudiantes de una Universidad Nacional de Lima”, su objetivo fue determinar la relación entre el uso de dispositivos y las disfunciones acomodativas, el método de estudio fue observacional, correlacional y transversal en una muestra de 58 alumnos del 5to año de la carrera de Optometría. Los resultados hallados mostraron una relación significativa entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y las disfunciones acomodativas, la prevalencia de estas disfunciones fueron de 69%, de las cuales el 12,1% pertenecen a la insuficiencia acomodativa, 6,9% inflexibilidad acomodativa y en mayor grado con 50% exceso de acomodación.

Quispe I. (11) en su investigación titulada “Insuficiencia Acomodativa en paciente pediátrico femenino de 15 años”, tuvo como objetivo determinar la insuficiencia acomodativa del paciente femenino de 15 años de edad. La cual acude a consulta ya que presenta problemas en la lectura, fotofobia ocasional, lagrimeo, escozor y en ocasiones ojos rojos, visión borrosa de lejos y cerca. No presenta antecedentes de relevancia. Su madre refiere que este problema se incrementó durante las clases virtuales y que presenta también cefaleas y cansancio visual frecuente, dificultando sus actividades escolares. Resultados, después de diversos exámenes optométricos, se le diagnosticó insuficiencia acomodativa, por lo que se le programó un plan de terapia visual con sesiones en consultorio y que fueron reforzados en casa, este plan de terapia duró 12 semanas con 3 semanas de reforzamiento, a fin de normalizar todos los valores alterados por dicha alteración acomodativa. Se concluye que la terapia visual ha sido de gran ayuda para la eliminación de la sintomatología y mejora significativamente las actividades diarias como la lectura.

Díaz C. (12) en su trabajo de investigación titulado “Insuficiencia de Acomodación en paciente Masculino de 10 años”, tuvo como objetivo estimar la función acomodativa de un paciente masculino de 10 años que presenta signos y síntomas en distancias de trabajo cercano. Paciente acude a consulta, acompañado de sus padres, quienes refieren que el menor presenta problemas de lectura y a veces presenta visión borrosa, lagrimeo, cansancio, dolores de cabeza. Se realizaron varios exámenes optométricos tanto de la función acomodativa y binocular, hallando alteraciones en la capacidad acomodativa, por los valores anormales en los exámenes. Por lo que, se concluye que el paciente presenta disfunción acomodativa, de tipo insuficiencia de acomodación y ametropías no compensadas; por lo que primero se compensará las ametropías y se le realizará sesiones de terapia visual para mejorar la capacidad acomodativa.

2.3.2. Bases teóricas

Acomodación

El proceso de acomodación del ojo está constituido por diferentes estructuras anatómicas internas del ojo, las cuáles se conforman por los músculos ciliares, coroides y fibras zonulares, que constituyen los elementos suspensorios del cristalino. El mecanismo de acomodación se da por la contracción del músculo ciliar, por la liberación de la tensión de las zónulas del cristalino, y por el cambio en la curvatura del mismo, provocado este último por la fuerza que ejerce la cápsula que lo rodea. Este mecanismo permite que el sistema óptico del ojo pueda alcanzar variación en la potencia dióptrica del cristalino, la cuál permite enfocar y alcanzar una visión nítida a diferentes distancias. El ojo emétrope en reposo solo puede obtener imágenes nítidas de objetos situados en el infinito, y en esta situación la acomodación es cero. Gracias al mecanismo de la acomodación, el ojo es capaz de enfocar objetos situados en distancias más cercanas. El valor de la acomodación es siempre una cantidad positiva, y cuanto más próximo se encuentre el objeto que se

quiera enfocar, mayor será la cantidad de acomodación requerida. El nivel de acomodación se mide como la vergencia del objeto enfocado, y ésta no se debe confundir con la potencia del ojo. En un ojo con la acomodación relajada, el nivel de acomodación es cero, pero la potencia del ojo es aproximadamente +60 D (la potencia equivalente media del ojo esquemático). (13)

Los trastornos de la función acomodativa son:

Exceso Acomodativo (EA): Es una disfunción que se caracteriza por mantener una respuesta acomodativa con valores mayores a lo normal para la edad del paciente, se presenta incluso de algún estímulo y afecta sobre todo a la visión lejana, ya que afecta a la relajación de la acomodación. Los síntomas que presentan los pacientes con este tipo de anomalía acomodativa son: visión borrosa de lejos y cerca, fotofobia, dificultad para concentrarse. Los signos clínicos que presentan durante el examen acomodativo son; valores altos de la amplitud de acomodación, flexibilidad acomodativa con dificultad en lentes positivas, MEM bajo, ARN reducido, cilindros cruzados fusionados bajos. (4)

Inflexibilidad Acomodativa (IA): Es una disfunción que se caracteriza por la dificultad al cambiar la respuesta acomodativa, siendo entonces su velocidad de respuesta disminuida. Los síntomas que pueden estar asociados a este trastorno son: visión borrosa de cerca, dificultad al cambio de posición de mirada y su enfoque, cefalea, tensión ocular, fatiga, etc. Los hallazgos clínicos que se encontrarían con valores anormales para ésta condición se verían en el examen de flexibilidad acomodativa monocular y binocular, habiendo dificultad tanto en las lentes positivas como negativas, valores reducidos en el ARN y ARP. (4)

Insuficiencia de acomodación

La insuficiencia de acomodación (IA) es una anomalía de origen funcional del sistema encargado de activar y mantener la acomodación. Se define como la condición en la que la AA del sujeto es menor que la esperada para su edad sin que dicha disminución sea debida a la esclerosis del cristalino o a otras causas de origen sistémico o farmacológico (12). En el diagnóstico diferencial de la IA se debe prestar atención a los pacientes hipermétropes no compensados, ya que pueden simular una IA. De ahí la importancia de realizar las medidas de la función acomodativa con la refracción de lejos del paciente. La sintomatología asociada a la IA engloba cuadros astenópicos que cursan con visión borrosa, dolor de cabeza, somnolencia, disminución de los periodos de trabajo en VP, disminución del rendimiento académico o escolar, etc. Los signos clínicos asociados a la IA son una AA reducida y valores disminuidos en las pruebas que exigen poner en juego la acomodación. Las pruebas que emplean lentes negativas se verán afectadas, así los valores de las pruebas FAM (flexibilidad acomodativa) y FAB (flexibilidad acomodativa binocular), tendrán valores por debajo de lo normal, cuando el flipper esté en posición de lentes negativas. Del mismo modo, la prueba ARP (amplitud relativa positiva), en la que se introducen lentes negativas para su realización, se verá afectada. Además, la respuesta acomodativa (RA), medida mediante retinoscopia MEM o con el método de CCF (cilindros cruzados fusionados) podrá mostrar valores de hipoacomodación. Debido a la interacción del sistema acomodativo y vergencial, la Insuficiencia Acomodativa puede estar asociada a otras condiciones binoculares como la insuficiencia de convergencia o exceso de convergencia, aunque no son exclusivas de la Insuficiencia Acomodativa.

(4,14)

Síntomas de la Insuficiencia Acomodativa (4)

- Visión borrosa de cerca
- Tensión e incomodidad durante las actividades de cerca
- Fatiga visual asociadas a las actividades en visión cercana
- Falta de atención y concentración en la lectura.

Tabla 1. Valores normales de los exámenes acomodativos y binoculares

| TEST | Valores Esperados | Desviación standard | |
|--|--------------------------------|----------------------------|-------|
| Amplitud de Acomodación | | | |
| Test de acercamiento | 18 - 1/3 edad | +/- 2 D. | |
| Test de lentes negativas | 2 D. menos que el acercamiento | | |
| Flexibilidad Acomodativa Monocular | | | |
| <i>Niños</i> (flipper +/- 2.00 d con Cartilla Word Rock Card) | | | |
| 6 años | 5.5 cpm | +/- 2.5 cpm | |
| 7 años | 6.5 cpm | +/- 2.0 cpm | |
| 8 - 12 años | 7.0 cpm | +/- 2.5 cpm | |
| <i>Adultos</i> (Flippers +/- 2.00 diciendo cuando está claro) | | | |
| 13 - 30 años | 11.0 cpm | +/- 5.0 cpm | |
| Flexibilidad Acomodativa Binocular | | | |
| <i>Niños</i> (flipper +/- 2.00 d con Cartilla Word Rock Card) | | | |
| 6 años | 3.0 cpm | +/- 2.5 cpm | |
| 7 años | 3.5 cpm | +/- 2.5 cpm | |
| 8 - 12 años | 5.0 cpm | +/- 2.5 cpm | |
| <i>Adultos</i> (valor del flipper en función de su A.A) | | | |
| | 10.0 cpm | +/- 5.0 cpm | |
| Retinoscopia MEM | + 0.50 | +/- 0.25 D. | |
| ARN | + 2.00 | +/- 0.50 D. | |
| ARP | - 2.37 | +/- 1.00 D. | |
| Test de Visión Binocular: | | | |
| Cover Test | | | |
| Foria lateral de lejos | 1 exo | +/- 2 d.p | |
| Foria lateral de cerca | 3 exo | +/- 3 d.p | |
| Test de Vergencias a Pasos | | | |
| <i>Adultos</i> (mayores de 12 años) | | | |
| Base externa (lejos) | Rotura | 11 | +/- 7 |
| | Recobro | 7 | +/- 2 |
| Base interna (lejos) | Rotura | 7 | +/- 3 |
| | Recobro | 4 | +/- 2 |
| Base externa (cerca) | Rotura | 19 | +/- 9 |
| | Recobro | 14 | +/- 7 |
| Base interna (cerca) | Rotura | 13 | +/- 6 |
| | Recobro | 10 | +/- 5 |

Fuente: Scheickman y Wick 1994 (4)

Terapia visual

La terapia visual también denominada rehabilitación o entrenamiento visual es un programa de ejercicios visuales, basados en el diagnóstico del paciente, donde se realiza

el uso de lentes y/o prismas para tratar alteraciones acomodativas, binoculares y oculomotores. La terapia visual mejora las capacidades visuales, incrementando la amplitud de acomodación y flexibilidad acomodativa, elimina los espasmos acomodativos y flexibilidad de las vergencias fusiónales, mejora la estereopsis, mejora la estabilidad de fijación, movimientos sacádicos y de seguimiento. El entrenamiento visual se basa en los siguientes factores: edad, madurez mental para seguir indicaciones y concentración del paciente, análisis de los datos del paciente, realizar un pronóstico para un problema específico; es fundamental la motivación, el poder adquisitivo y disponibilidad de tiempo. El resultado se obtiene del esfuerzo conjunto del paciente y del optometrista. Posteriormente, las habilidades aprendidas han de aplicarse de forma automático, sin esfuerzo consciente. El objetivo es la eliminación o reducción considerable de los síntomas que determinaron en un principio la necesidad de un tratamiento. Por último, cabe decir que el pronóstico para el tratamiento mediante terapia visual de los problemas funcionales acomodativos y binoculares, no estrábigos, es muy bueno e incluso excelente. (4,13)

Para realizar la terapia visual, se debe de tener en cuenta: empezar desde lo más sencillo hacia lo más difícil, enfocándonos sobre las habilidades que no están bien desarrolladas. La terapia visual enfocado a problemas acomodativos de tipo insuficiencia, entrena tanto la relajación como la estimulación de la acomodación, independientemente del diagnóstico. Trabaja primero la amplitud y luego la flexibilidad de la acomodación, prioriza la calidad antes que la cantidad de acomodación. Iguala la amplitud y flexibilidad acomodativas para cada ojo, mejora la motilidad ocular si en las pruebas de diagnóstico se ha observado alguna alteración. La insuficiencia acomodativa y la acomodación mal sostenida son las alteraciones acomodativas que mejor responden al tratamiento con adiciones de lentes positivas. Sin embargo, se debe de tener en cuenta que en pacientes

jóvenes o niños la adición puede inhibir los mecanismos propios de su acomodación y esto provocará otros problemas binoculares. Por lo tanto, el tratamiento con lentes positivas debe estar acompañada de la terapia visual a fin de eliminar dicha adición en cuanto sea posible. La terapia visual para la insuficiencia de acomodación, incluye el uso de la Carta de Hart, Rejillas, sello en la ventana, diana, cuerda de brock, velocidad en la acomodación, Flipper monocular, regla de apertura, Flipper binocular, anaglifos, cuerda de brock en movimiento, anaglifos con Flipper, cartas salvavidas en movimiento. (15)

III. DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO

3.1. Presentación del Caso Clínico

Edad: 21 años

Sexo: Femenino

Ocupación: estudiante universitario

MOTIVO DE CONSULTA:

Paciente refiere cansancio visual después de haber pasado los 15 a 20min de lectura, refiere sentir que se le juntan las letras, enrojecimiento ocular después de usar la computadora o leer un libro. Tiene cefaleas fuertes y frecuentes asociadas a trabajos en visión próxima. Es usuaria de anteojos hace más de 6 meses, y refiere utilizar sus gafas solo cuando usa la computadora, ya que no se siente cómoda con ellos.

No tiene antecedentes sistémicos, médicos, ni familiares.

Antecedentes oculares: no refiere.

Tabla 2. Signos y síntomas del paciente

| Signos y síntomas | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----------------------------------|----|----|
| | SI | NO | | SI | NO |
| Cefalea | X | | Posición compensatoria de cabeza | | X |
| Astenopia | X | | Cierre de un ojo | | X |
| Baja comprensión de lectura | X | | Lee siguiendo con el dedo | X | |
| Diplopía | | X | Salto de renglones | X | |

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Hallazgos clínicos del paciente

| Test realizados | Hallazgos clínicos |
|--|--|
| Agudeza visual sin corrección | Lejos: OD: 20/25 OI: 20/25 Cerca : OD: 20/20 OI: 20/20 |
| Agudeza visual con corrección | Lejos: OD: 20/20 OI: 20/20 Cerca : OD: 20/20 OI: 20/20 |
| Amplitud de acomodación Lentes negativas | AA: OD: 5.00 D OI: 6.00 D |
| Flexibilidad acomodativa (flipper +/- 2.00) | FAM: OD: 5cpm OI: 5cpm FAB: 4cpm Falla/dificultad en negativos |
| LAG Acomodativo Retinoscopia de Nott | OD: 80cm. (punto neutro) LAG = + 1.25 D OI: 80cm. (punto neutro) LAG = + 1.25 D |
| Acomodación Relativa Positiva y Negativa | ARP: -0.75 D (no acepta negativos) ARN: +2.25 D |
| Estereopsis Test de Randot | 70" seg. de arco |
| AC/A Método calculado | Foria de cerca = 1 exoforia Foria inducida con -1.00 D = 5 endoforia AC/A = 6 /1 |
| Dominancia ocular Mano dominante | Ojo derecho Mano derecha |
| Ángulo Kappa | Angulo Kappa OD (+) OI (+) |
| Hirschberg | SC: Centrado CC: Centrado |

| | |
|------------------------|---|
| Ducciones | SPEC (suave, preciso, extenso y continuo) |
| Versiones | Normales |
| Forias Von graeffe | Lejos: orto Cerca 40 cm.: 1 exoforia |
| Luces de Worth | Ve 4 luces |
| PPC | OR: 8/12 Luz: 9/13 Luz + FR: 9/13 |
| Retinoscopía estática | OD: +0.75-0.25X90 AV: 20/20 OI +1.00-0.25X90 AV: 20/20 DIP: 62mm |
| Mejor Subjetivo | OD +0.25-0.25X90 AV: 20/20 OI +0.25-0.25X90 AV: 20/20 |
| Vergencias Fusionales: | LEJOS VFN (base interna): X / 10 / 5 VFP (base externa): X / 19 / 9 CERCA VFN (base interna): 9 / 18 / 10 VFP (base externa): 12 / 17 / 14 |

Fuente: elaboración propia

3.2 Análisis de los resultados del Caso Clínico

Para hallar los resultados y saber si están alterados o no, se tomó en cuenta los valores normales de acuerdo a los autores Scheiman y Wick. (4)

- a. La paciente presenta Agudeza Visual, sin corrección es 20/25 y con corrección 20/20, hallando una ametropía baja de hipermetropía y astigmatismo.
- b. La amplitud de acomodación se halló mediante el método subjetivo de Donders modificado, según la tabla de Duane para la edad de 20 años le correspondería 11.50 D de amplitud de acomodación, lo que representaría un valor aproximado para el paciente de 21 años al que corresponde el caso clínico, ambos valores obtenidos (OD: 5.00 D y OI 6.00 D) están por debajo del valor esperado según la edad del paciente
- c. El test de flexibilidad acomodativa monocular también (FAM) tuvo como resultado 5cpm para cada ojo, el valor esperado es 11cpm +/-5cpm, por lo que se

encontraría por debajo del intervalo de valores esperados. De igual manera para la Flexibilidad Acomodativa Binocular (FAB), el resultado fue de 4cpm, el valor esperado binocularmente es 10 ± 5 cpm, por lo cual también estaría por debajo del intervalo de valores esperados, para ambos casos, el paciente presentó dificultad en la evaluación con las lentes negativas.

- d. El LAG acomodativo se halló mediante la retinoscopia de NOTT, el valor obtenido fue de +1.25 D, para el ojo derecho e izquierdo. El valor esperado es $+0.53 \text{ D} \pm 0.21 \text{ D}$. por lo que se encuentra por encima del intervalo del valor normal, representando entonces una hipoacomodación.
- e. Los resultados de la Acomodación Relativa Positiva (ARP) fue -0.75 D, siendo los valores normales $-2.25 \pm 1.00 \text{ D}$, por lo que el valor resultante en el paciente está por debajo del intervalo de valores esperados, mostrando la dificultad del paciente con las lentes negativas. Con respecto a la Acomodación Relativa Negativa (ARN) el resultado hallado en la paciente fue +2.25 D, siendo el valor esperado $+2.00 \pm 0.50 \text{ D}$., siendo el valor resultante perteneciente al intervalo de valores normales.
- f. Al evaluar la estereopsis, con el test de Randot, se obtuvo como resultado 70" seg. de arco, valor que está por debajo del valor normal 20" seg. de arco. Por lo que, se muestra dificultad en la visión estereoscópica.
- g. Para la evaluación de la función binocular, se encontró valores normales para el AC/A, dominancia ocular derecha y de manos también derecha, ángulo Kappa positivo, Hirschberg centrado, ducciones SPEC, versiones normales, forias con el método de von graeffe arrojó de lejos ortoforia y de cerca 1 exoforia, que se encuentra dentro de los valores de normalidad (5-10 Exo); las luces de worth arrojaron respuestas normales (04 luces), descartando supresiones, el PPC presentó valores normales, descartando entonces alguna alteración vergencial.

- h. Tanto en la refracción estática y subjetiva se halló hipermetropía y astigmatismo en grados leves.
- i. Con respecto a los valores de las vergencias fusionales positivas y negativas están dentro de los valores normales (valor normal de lejos: VFN 7 +-3 /4+-2/ ; VFP 9+-4/19+-8/ 10+-4) (Valor normal de cerca: VFN: 13+-4/ 21+-4/13+-5; VFP: 17+-5/ 21+-6 /11+-7) , sobre todo si nos enfocamos en el hecho de que aparentemente su dificultad en lentes negativas podría ser a causa de un valor reducido en las VFN, sin embargo, el valor de cerca de dichas vergencias es normal, por lo que se puede decir que el problema es más de origen acomodativo que vergencial.
- j. Para Scheiman y Wick (4), alteraciones o valores anormales como los mostrados en la Amplitud de acomodación, Amplitud relativa positiva (ARP), Flexibilidad Acomodativa y LAG acomodativo, son signos del padecimiento de **Insuficiencia Acomodativa**, y por lo tanto el diagnóstico del paciente mostrado.

Tabla 4. Diagnóstico y Plan de tratamiento

| DIAGNÓSTICO | PLAN DE TRATAMIENTO |
|---|--|
| INSUFICIENCIA ACOMODATIVA AMETROPIA LEVE | Corrección de la ametropía Tratamiento -Adiciones (Lentes positivas) Terapia visual Controles |

Fuente: elaboración propia

3.3. Tratamiento

Para iniciar el tratamiento autores como Scheiman y Wick, recomiendan primero darle al paciente la mejor corrección subjetiva de la ametropía, la cual es: (4)

Refracción subjetiva

OD +0.25-0.25X90 AV: 20/20

OI +0.25-0.25X90 AV: 20/20

Como segundo paso calcular la adición de las lentes que utilizará la paciente para realizar las tareas de lectura. Se optó por darle un corrector monofocal, que utilice solo cuando realice sus actividades en visión de cerca, como la lectura. Además, teniendo en cuenta el costo de los lentes progresivos, la paciente optó por un lente monofocal a fin de no afectar su economía.

Cálculo de la adición del lente de tratamiento:

i) Amplitud de acomodación:

OD: $+5.00 \text{ D} / 2 = +2.50 \text{ D}$

OI: $+6.00 \text{ D} / 2 = +3.00 \text{ D}$

ii) Distancia de trabajo de la paciente: $40\text{cm} = +2.50 \text{ D}$.

iii) Distancia de trabajo menos la AA/2 de cada ojo:

$$+2.50 - (+2.50) = 0$$

$$+2.50 - (+3.00) = -0.50 \text{ D}.$$

$$\text{Promedio } [0 + (-0.50)] / 2 = \mathbf{-0.25 \text{ D. (tentativa de adición 1)}}$$

iv) Suma $(\text{ARN} - \text{ARP}) / 2 = (+2.25 - 0.75) / 2 = +1.50 / 2 = \mathbf{+0.75}$ (tentativa de adición 2)

v) Suma de las tentativas de adición 1 y 2: $-0.25 + 0.75 = \mathbf{+0.50}$

vi) Se le probó a la paciente la adición +0.50 D, refiere confort y alivio en la lectura, se decide darle esa adición en su refracción, indicándole el uso solo para actividades de cerca.

3.4. Terapia Visual

La terapia visual tiene como objetivo mejorar la capacidad del paciente de estimular la acomodación y normalizar la amplitud de acomodación. Para Scheiman y Wick, el número de terapias dependerá de la edad, la motivación y el cumplimiento del paciente, cabe resaltar la importancia de integrar o complementar las técnicas de terapia acomodativa y de visión binocular es importante ya que el proceso acomodativo y vergencial del ser humano están asociados, por lo tanto, trabajar y entrenar la función vergencial del paciente con insuficiencia acomodativa, ayudará a mejorar el resultado. Para este caso clínico, la terapia visual se dividió en 3 fases, cada fase contiene las sesiones que se realizaron tanto en consulta como en su casa. (4)

Se utilizaron los siguientes procedimientos: (4,16)

Balanceo con lentes negativas y positivas: Se buscó mejorar la amplitud de acomodación buscando que el paciente acepte lentes negativas y positivas (+2.00 D. hasta -6.00 D), se empieza con lentes negativas ya que estimulan la acomodación, El ejercicio se realiza de manera monocular. Le pedimos al paciente que aclare las letras a 40cm con lentes \pm alternadamente. No se sobrepasó con la lente negativa la mitad de su AA normal acorde a su edad. Se comenzó con -0.50D y +0.50D hasta conseguir 20cpm. Se aumentó las potencias de las lentes hasta Aumentaremos la potencia de las lentes hasta +2.00 y -5.00D hasta que consiga otros 20cpm.

Cartas de hart: se utilizó estas cartillas a fin de mejorar la capacidad de enfoque tanto de lejos y cerca, también para mejorar la capacidad de convergencia y acomodación en

visión cercana, y divergencia en visión lejana. Se trabajó de manera monocular, fue alternando con la cartilla de cerca y lejos enfocando cada letra con precisión hasta completar ambas filas o columnas.

Anaglifos: Nos sirvió para entrenar las reservas fusionales positivas y reservas negativas, sea la convergencia y divergencia del paciente. De esta manera se logró que el paciente fusione hasta 30 dioptrías prismáticas usando la convergencia. Este ejercicio se realiza en base externa, aunque también debe practicarse en base Interna, buscando un equilibrio en las vergencias. Se realizó con tarjetas periféricas y luego con tarjetas de demanda central.

Cuerda de Brock: este ejercicio ayudó a trabajar las vergencias y a mejorar las capacidades oculomotoras a fin de eliminar la diplopía fisiológica.

Se utilizó un cordón de 1 metro y medio de largo con 3 bolas de distinto color; roja, amarilla y verde. La cuerda se sujeta por un extremo ligeramente más baja que la nariz del sujeto y del otro extremo la sujeta el paciente cerca de su nariz. Gracias a este examen se pudo descartar la presencia de supresión en la paciente.

Flipper monocular: este ejercicio permitió entrenar la flexibilidad acomodativa del paciente. Se realizó de manera monocular. Se comenzará por +/-0,50 y se aumenta la potencia a medida que lo realiza con facilidad. Por un tiempo de 10 minutos aproximadamente por cada cambio de potencia.

Regla de apertura: Base externa y base interna. Este ejercicio ayudó a entrenar reservas fusionales positivas y negativas, que junto a los Flippers lograron la integración de los ejercicios tanto binoculares y acomodativos. Al mirar cerca se debe ver nítido el punto central de la diana y al mirar lejos

Cartas Diana: con estas tarjetas se pudo mejorar la capacidad y flexibilidad acomodativa.

Cartas salvavidas: con estas cartas se pudo entrenar la acomodación, control de los ejes visuales, Visión simultánea, Fusión-controles de supresión, Vergencia fusional positiva.

Tabla 5. Terapia Visual y Sesiones para Insuficiencia acomodativa

| INSUFICIENCIA DE ACOMODACIÓN – TERAPIA VISUAL | |
|---|--|
| PRIMERA FASE | |
| <p>Se buscó mejorar la amplitud de acomodación, también se trabajó simultáneamente con técnicas de vergencias, para mejorar la habilidad de mirar de cerca, converger y acomodar.</p> | |
| <p>Sesión 1 y 2 CONSULTORIO 1.-correccion refractiva 2.- lente negativo + balanceo 3.-Cuerda de Brock 4. Anaglifos</p> | <p>Sesión 1 y 2 CASA 1.-correccion refractiva permanente 2.- lente negativo, balanceo con lente suelta 3.- Cuerda de Brock</p> |
| <p>Sesión 3 y 4 CONSULTORIO 1.-Cartas de Hart 2.- lente negativo + balanceo 3.-Cuerda de Brock 4. Anaglifos</p> | <p>Sesión 3 y 4 CASA 1.-correccion refractiva permanente 2.- lente negativo, balanceo con lente suelta 3.- Cuerda de Brock</p> |
| <p>Sesión 5 a 8 CONSULTORIO 1.-Cartas de Hart 2.- Balanceo con lentes sueltas, añadir lentes positivas 3.-Cartas salvavidas</p> | <p>Sesión 5 a 8 CASA 1.- cartas de Hart 2.- anaglifos base externa</p> |
| SEGUNDA FASE | |
| <p>Se buscó normalizar la capacidad acomodativa de estímulo y relajación. Mejorar la capacidad de velocidad de respuesta acomodativa mediante ejercicios de flexibilidad acomodativa. Se trabajó las vergencias fusionales positivas y negativas.</p> | |
| <p>Sesión 9 y 10 CONSULTORIO 1.-Cartas de Hart</p> | <p>Sesión 9 y 10 1.- Anaglifos fijos 2.- Balanceo con lentes sueltas, aumentando la velocidad.</p> |

| | |
|---|---|
| 2.- Balanceo con lentes sueltas, uso de lentes positivas y negativas, añadir mayor velocidad 3.-anaglifos base interna | |
| Sesión 11 y 12 CONSULTORIO 1.-Balanceo con lentes sueltas, uso de lentes positivas y negativas, añadir mayor velocidad 2. – regla de apertura: base externa 3.-anaglifos | Sesión 11 y 12 1.- Anaglifos fijos + flippers |
| Sesión 13 a 16 CONSULTORIO 1.-Flippers 2.- Diana 2. – regla de apertura: base externa 3.-anaglifos : base interna | Sesión 13 a 16 CASA 1.- Cartas Diana |
| TERCERA FASE Se integró la terapia de flexibilidad acomodativa y visión binocular. Se trabajó en mejorar la capacidad de convergencia y divergencia, así mismo las versiones y sacádicos. | |
| Sesión 17 a 22 CONSULTORIO 1.- Flipper + anaglifos 2.- Diana | Sesión 17 a 22 CASA 1.- Diana |
| Sesión 23 y 24 CONSULTORIO 1.- Flipper + anaglifos 2.- cartas salvavidas con rotacones y versiones 2.- Diana | Sesión 23 y 24 CASA 1.- Diana + flippers |
| CONSULTORIO Valoración del avance de los resultados de la terapia visual. | |

Fuente: elaboración propia

3.5. Resultados

Tabla 6. Comparación de resultados antes y después de la terapia visual

| ANTES DE LA TERAPIA VISUAL | DESPUES DE LA TERAPIA VISUAL |
|---|--|
| a) AV SC: OD y OI 20/ 25 OD b) A.A : OD:5 D. y OI: 6 D. c) Estereopsis dismunida (70´´) d) Lag +1.25 e) ARN: +2.50 ARP: -0.75 f) FAM: 5cpm g) FAB: 4cpm h) Presencia de síntomas como: cefalea, astenopia, baja comprensión lectora, salto de renglones etc. | a) AV CC : OD y OI 20/20 b) A.A 11 D. c) Estereopsis normal (40´´) d) Lag +0.75 e) ARN +2.50 ARP: -1.50 f) FAM: 11cpm g) FAB: 12cpm h) Notable disminución significativa de los síntomas en general |

Fuente: elaboración propia

3.6. Control

Para asegurarnos de que el paciente no muestre retroceso en los valores normalizados después de la terapia visual, se dará una consulta de control a los 3 meses, la cuál en caso presente algún tipo de retroceso en alguno de los valores que ya estaban normalizados se le reforzará con ejercicios tales como los que se presentan en el siguiente cuadro; el objetivo de indicarle al paciente éstas sesiones de mantenimiento es también que el paciente genere la rutina de realizar mínimamente estos ejercicios una vez a la semana, esto ayudará a nuestro paciente a mejorar y mantener las capacidades visuales trabajadas.

Tabla 7. Ejercicios de reforzamiento Post Terapia visual

| EJERCICIOS DE REFORZAMIENTO POST TERAPIA VISUAL | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cartillas de hart • Flippers binocular • Cordón de Broock | Consultorio y Casa <ul style="list-style-type: none"> • Sesión 1 • Sesión 2 • Sesión 3 • Sesión 4 |

Fuente: Elaboración propia

IV. CONCLUSIONES

1. Se evaluó a una paciente de 21 años con sintomatología en visión próxima, se descartó problemas oculomotores, refractivos altos, binoculares. Siendo el hallazgo clínico más importante en la función acomodativa, siendo su diagnóstico final y causante de sus molestias en visión próxima la Insuficiencia Acomodativa.
2. Los hallazgos clínicos arrojaron una marcada disminución de la amplitud de acomodación, LAG acomodativo y ARP alterados, flexibilidad acomodativa dentro de los valores normales inferiores y con dificultad en las lentes negativas. Sin embargo, después de las 24 sesiones que se realizó a la paciente con diferentes ejercicios de terapia visual, se logró una normalización significativa de los valores alterados incluyendo una mejora en la flexibilidad acomodativa y disminución considerable de los síntomas que la aquejaban.
3. El éxito del tratamiento y terapia visual, se logró por un trabajo en conjunto tanto del profesional tecnólogo médico en optometría, como el esfuerzo y el compromiso de la paciente por asistir y continuar realizando la terapia visual en su casa.
4. La evaluación clínica de casos iguales o similares, exige la aplicación de todos los exámenes necesarios para obtener el diagnóstico correcto e indicar el tratamiento adecuado.

V. APORTES

1. Es importante valorar todas las funciones visuales del paciente a fin de llegar a un diagnóstico correcto. La presencia de ametropías no es un determinante para conseguir el alivio total de las molestias referidas por los pacientes. Ya que hay síntomas que se asocian con alteraciones presentes en las otras funciones visuales, por lo que la intervención oportuna del profesional tecnólogo médico en optometría, es de importancia para dar solución a dichas molestias persistentes a pesar del uso de los correctores o gafas.
2. El tratamiento y terapia visual son herramientas útiles y eficaces para disminuir los síntomas provocados por las alteraciones en la función acomodativas y demás funciones oculares, normalizando sus valores y mejorando sus capacidades.
3. Se ha demostrado con este caso clínico, que hay factores importantes para el éxito de la terapia visual, que no solo dependen de la capacidad del profesional, sino también de la actitud del paciente y su compromiso para continuar realizando el entrenamiento visual en su casa, lo cuál reforzó significativamente el trabajo del tecnólogo medico en optometría.
4. Es importante como profesionales en salud visual, continuar concientizando a las personas acerca de nuestro campo de acción como profesionales tecnólogos médicos, y nuestra labor como primera línea de acción en la prevención y promoción de la salud visual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quispe Torres D. "Prevalencia y factores asociados al síndrome visual Informático en Estudiantes de Medicina Humana del Perú , durante la educación virtual por la pandemia del covid -19" cirujano] [poetpdm, editor. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2021.
2. OMS O. [Online]; 2020. Acceso 20 de diciembre de 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-visual>.
3. Ossa Barragán Y, Buitrago Rojas KL. Prevalencia de las disfunciones de la acomodación y la vergencia en sujetos entre los 20 a 39 años. grado] [dfd, editor. Colombia: Universidad La Salle; 2016.
4. Scheiman M, Wick B. Tratamiento Clínico de la Visión Binocular CIAGAMI , editor. Philadelphia: J.B. Lippincott Company; 1994.
5. Ramirez Loayza MA. Cambios del estado refractivo en sujetos con alteraciones acomodativas posterior a la terapia visual Aguascalientes UAd, editor. Aguascalientes: [tesis para el grado de maestra en terapia visual]; 2021.
6. Pinchao Bastidas ÁM, Benavides Infante PA, Quintero Daza SV. Prevalencia de las Alteraciones del Estado Motor y Acomodativo en las Consultas de Ortóptica de la Universidad El Bosque entre los años 2017 – 2021 Colombia: Universidad El Bosque; 2022.
7. D’Vera Álvarez JJ, Villalba Rodriguez AV..
8. Arias Garcia JG. Insuficiencia de acomodacion en paciente femenino de 25 años Licenciado] [pplodGd, editor. Ecuador: Universidad Tecnica de Babahoyo Facultad Ciencias de la Salud Escuela de Salud y Bienestar Carrera de Optometria; 2022.
9. Hashemi H, Khabazkhoob , Nabovati , Azad Shahraki. Insuficiencia acomodativa en una población estudiantil en Irán. Revista de Optometría. 2019; 12(3).
10. Salvatierra Trinidad LB. Uso de dispositivos móviles y las disfunciones acomodativas en estudiantes de una Universidad Nacional de Lima Lima: Universidad Federico Villareal; 2020.
11. Quispe Pizarro I. Insuficiencia acomodativa en paciente pediátrico de 15 años Lima: Universidad Peruana Los Andes; 2022.
12. Díaz Ramos CW. Insuficiencia de acomodación en paciente masculino de 10 años profesional] [ds, editor. Lima: Universidad Peruana Los Andes; 2021.
13. Portillo Postigo. Protocolo para la Evaluación de la Función Acomodativa en un Examen Optométrico Sevilla Ud, editor. Sevilla: [Trabajo de fin de carrera]; 2017.
14. Association AO. Optometric Clinical Practice Guidelines: Care of the ptient with accommodative and vergence dysfunction St. Louis; 1998.

15. Gené Sampedro , Hernández Andrés, RM, Bueno Gimeno I. Guías de práctica II - práctica 07 - Terapia Visual Valencia: Universidad de Valencia; 2020.
16. Gené Sampedro R, Hernández Andrés RM, Bueno Gimeno I. Práctica 7: Terapia Visual visión. Ddóyoycdl, editor. Valencia: Universidad de Valencia; 2020.

ANEXOS

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA























