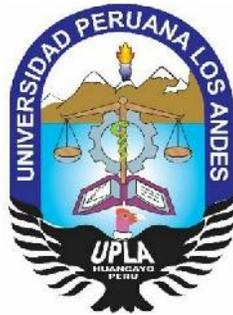


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**EFICACIA DE LA TERAPIA VISUAL EN LA INSUFICIENCIA DE  
CONVERGENCIA**

**ANÁLISIS DE UN CASO CLÍNICO**

Para optar el Grado de Bachiller en Tecnología Médica Especialidad:

Optometría

**Autor: CAPCHA ROMERO ZORAIDA**

**ASESOR: OPTM. ASCURRA VILLAGARAY GUSTAVO ADOLFO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL: SALUD Y  
GESTIÓN DE LA SALUD**

**HUANCAYO, PERÚ**

**2021**

## **I.-TITULO**

EFICACIA DE LA TERAPIA VISUAL EN LA INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA

## **II.-AUTOR**

CAPCHA ROMERO ZORAIDA

Egresado de la Escuela Profesional de Tecnología Médica

Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad Peruana Los Andes

## **III.- RESUMEN**

La insuficiencia de convergencia, es la dificultad para mantener u obtener una convergencia adecuada sin esfuerzo, dificultando el rendimiento y calidad de vida, de la persona provocando un rendimiento bajo en lectura. **Objetivo.** Determinar la efectividad de la terapia visual en la insuficiencia de convergencia. **Materiales y Método.** Paciente adulto de 18 años, cuya Agudeza Visual era 20/20, sentía muchas molestias al realizar trabajos en visión cercana. Se realiza un examen optométrico completo donde destacan pruebas acomodativas y binoculares para determinar cuál es la causa de su sintomatología, encontrándose valores anormales, se realizó un programa de terapia visual por 5 meses. Se usó el método científico, cuantitativo, cuyo tipo de investigación fue de nivel aplicada, diseño pre experimental. **Resultados.** Los valores normales iniciales fueron: Amplitud de Acomodación 10 D, Punto Próximo de Convergencia 13/17 cm, Acomodación Relativa Negativa +1.50. Acomodación Relativa Positiva -2.50. Flexibilidad Acomodativa +2.25 D genera diplopía. Después de los 5 meses de tratamiento se obtiene lo siguiente: Amplitud de Acomodación 12.5 D, Punto Próximo de Convergencia 11/15 cm, Acomodación Relativa Negativa +2.50. Acomodación Relativa Positiva -3.25. Flexibilidad Acomodativa +/- 2.00 aclara con facilidad. **Conclusiones:** El paciente recuperó los valores de normalidad relacionado a los test optométricos realizados. La insuficiencia de convergencia es la disfunción binocular más común que se puede encontrar en la práctica optométrica, siendo la terapia visual el mejor tratamiento para eliminar la sintomatología ocasionada por la insuficiencia de convergencia.

**Palabras claves:** Insuficiencia de convergencia, disfunciones binoculares, Punto Próximo de Convergencia, Terapia visual.

## ABSTRACT

The insufficiency of convergence is the difficulty to maintain or obtain an adequate convergence without effort, hindering the performance and quality of life of the person, causing poor reading performance. **Objective.** To determine the effectiveness of vision therapy in convergence insufficiency. **Materials and Method.** An 18-year-old adult patient, whose Visual Acuity was 20/20, felt very uncomfortable when performing near vision work. A complete optometric examination is performed where accommodative and binocular tests stand out to determine what is the cause of his symptoms, finding abnormal values, a visual therapy program was carried out for 5 months. The scientific, quantitative method was used, whose type of research was applied level, pre-experimental design. **Results.** The initial normal values were: Amplitude of Accommodation 10 D, Near Point of Convergence 13/17 cm, Relative Negative Accommodation +1.50. Relative Positive Accommodation -2.50. Accommodative Flexibility +2.25 D generates diplopia. After 5 months of treatment, the following is obtained: Amplitude of Accommodation 12.5 D, Near Point of Convergence 11/15 cm, Relative Negative Accommodation +2.50. Relative Positive Accommodation -3.25. Accommodative Flexibility +/- 2.00 clears up easily. **Conclusions:** The patient recovered normality values related to the optometric tests performed. Convergence insufficiency is the most common binocular dysfunction that can be found in optometric practice, with visual therapy being the best treatment to eliminate the symptoms caused by convergence insufficiency.

**Keywords:** Insufficiency of convergence, binocular dysfunctions, Near Point of Convergence, Visual therapy.

## V.-INTRODUCCIÓN

El estudio de la visión, nos hace afirmar que es un mecanismo complejo, de tal manera ha logrado que la optometría sea una ciencia que busca brindar a través de la investigación una visión significativa al paciente que lo requiera. Es por eso que al realizar la práctica optométrica, es común encontrar errores refractivos, tales como miopía, hipermetropía y astigmatismo, por lo tanto, existen diversos estudios sobre las anomalías de refracción. Asimismo, en el examen clínico que se le hace al paciente podemos encontrar disfunciones binoculares no estrábicas, sin embargo, no existen estudios sobre dichas anomalías binoculares, lo que genera que la población apenas tenga conocimiento de su existencia y su repercusión.

<sup>(1)(2)(3)</sup> La visión binocular es la capacidad para poder integrar imágenes que son recibidas por cada uno de los ojos en una sola. Para tener una buena visión binocular es necesario: movimiento coordinado de los globos oculares, recepción e integración de la percepción monocular en una imagen única. Al no contar con alguno de estos requisitos se dan las disfunciones binoculares, que son generadas debido a una insuficiencia o exceso de convergencia o divergencia, esto causa que el paciente presente diplopía, cefalea, astenopia, fatiga visual, generando que el rendimiento académico, social o laboral disminuya a medida avanza el día debido al excesivo sobreesfuerzo del sistema oculomotor. La disfunción binocular más común es la insuficiencia de convergencia. <sup>(4)(5)(6)</sup> La insuficiencia de convergencia, es la dificultad para mantener u obtener una convergencia adecuada sin esfuerzo, esta se produce porque el paciente tiene capacidades visuales insuficientes con respecto a la demanda en visión cercana, lo que ocasiona sintomatología en el paciente, dificultando su rendimiento y calidad de vida, genera discomfort visual, provocando un rendimiento bajo en lectura <sup>(1)(7)</sup>. El crecimiento uso de ordenadores en los centros laborales, centros educativos, centrando la atención de los usuarios en visión próxima, genera que un alto porcentaje de usuarios tenga problemas binoculares, aumenta la sintomatología debido al uso extendido de estos dispositivos informáticos <sup>(8)</sup>

Los pacientes con insuficiencia de convergencia tienen los siguientes síntomas: Evitan realizar trabajos en visión cercana, Suelen taparse un ojo, evitando la binocularidad, Rendimiento escolar bajo, Se pierden en la lectura, Releen el texto, Pierden la concentración, Somnolencia, Lectura lenta, Mucho esfuerzo al leer, Astenopia y cefaleas, Diplopía ocasional, Borrosidad intermitente en visión cercana. <sup>(9)(11)</sup> En cuanto a los signos tenemos que: Punto Próximo de Convergencia (PPC) es superior al valor normal. Se encuentra que el valor de rotura es superior a 12 cm y el recobro mayor a 16 cm, Exoforia de

cerca mayor a la exoforia de lejos o, si lejos es ortofórico, en cerca presenta una exoforia mayor a la norma, Vergencia Fusional Positiva (VFP) es bajo de lejos y en cerca presenta recobros lentos, Relación AC/A disminuido, Acomodación Relativa Positiva (ARP) normal y Acomodación Relativa Negativa (ARN) debajo del valor normal, En flexibilidad acomodativa (FA) tendrá problemas en aclarar con lentes positivos binocularmente. <sup>(9)</sup> <sup>(10)</sup> En cuanto al diagnóstico diferencial, es importante discernir la insuficiencia de convergencia con otras anomalías clínicas de origen funcional u orgánico, como la insuficiencia de acomodación, asimismo, diferenciar de alteraciones como la parálisis o paresia de convergencia. <sup>(12)</sup><sup>(13)</sup>

**León A. Medrano S. Márquez M.** hicieron la investigación Disfunciones no estrábicas de la visión binocular (DNEVB) entre los 5 y 19 años. Cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de las disfunciones no estrábicas de la vision binocular. Asimismo, la DNEVB se presentó en el 19.5% de participantes, así como un problema acomodativo y de vergencias en el 1.8%. Concluye que la prevalencia de DNEVB fue menor a estudios previos, principalmente debido a que la población evaluada en dichos trabajos provenía de clínicas de optometría, lo que llevó a una sobrestimación de la frecuencia de estos problemas. <sup>(10)</sup> Asimismo **Hernández X. Chiang W.** en su investigación insuficiencia de convergencia: opciones terapéuticas en dos féminas, tienen como objetivo diagnosticar que anomalías presentan los pacientes de 49 años y 25 años, a las cuales se le realizó una evaluación optométrica integral, resultados que indicaron que ambas pacientes tienen insuficiencia de convergencia. Se realizó un tratamiento personalizado a la paciente de 49 años por ser présbita, se le prescribió su corrección óptica de cerca con descentramiento de 2 mm en la luna derecha. A la paciente de 25 años se prescribió su corrección óptica, asimismo se le indico terapia visual con ejercicios de convergencia además de higiene visual. Se concluye que en 3 meses de tratamiento se estabilizó las funciones vergenciales y la disminución del punto próximo de convergencia. <sup>(14)</sup>

**Carbonell S.** En su investigación de prevalencia y sintomatología de las disfunciones acomodativas y binoculares en la población universitaria, tiene como objetivo determinar cuál es la prevalencia de disfunciones acomodativas y binoculares. Teniendo como resultado que los pacientes con alguna disfunción acomodativa y/o binocular, pueden también presentar una disfunción refractiva. Concluye que Las disfunciones más prevalentes en la población universitaria, considerando únicamente en su diagnóstico la presencia del signo fundamental son las refractivas en un 33.8%, seguidas de las disfunciones binoculares en un 21%, las acomodativas en un 10.3% y la presencia conjunta de disfunciones acomodativas y binoculares en un 3.4%. <sup>(15)</sup> Por último,

**Portillo R.** en su investigación sobre protocolo para la evaluación de la función acomodativa en un examen optométrico. Tiene como objetivo analizar las pruebas de evaluación de la función acomodativa, asimismo determinar cuál de ellas presenta mayor repetibilidad. Tuvo como resultados que la mayor edad a la que un sujeto mantiene una visión clara sin esfuerzo acomodativo a 40 cm es a los 45 años. Concluye que los métodos que presentan mayor repetibilidad son: Amplitud de Acomodación, Amplitud Relativa Negativa y Positiva, Flexibilidad Acomodativa monocular y binocular. <sup>(16)</sup>

Es por eso que el siguiente trabajo está enfocado en determinar la efectividad de la terapia visual en la insuficiencia de convergencia como tratamiento y rehabilitación, teniendo como Hipótesis que la terapia visual es el mejor tratamiento para eliminar la sintomatología de la Insuficiencia de Convergencia.

## **VI.- METODOLOGIA**

El presente estudio es un reporte de un caso clínico en el cual se utilizó el método científico, como método general, que es un procedimiento de técnicas, métodos, instrumentos, actividades estratégicas y tácticas para solucionar el problema de investigación, asimismo es una investigación cuantitativa, de nivel aplicada, diseño pre experimental. Es un estudio de tipo aplicada debido a que se realizó el diagnóstico correspondiente del caso estableciendo un problema y a través del estudio se dio los medios para poder resolverlo, es preexperimental porque solo es un solo caso. El instrumento que se usó fue la ficha de recolección de datos de Insuficiencia de Convergencia. La presente investigación se rige bajo los principios del art 27 del Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, en relación a que se asegura la responsabilidad y la veracidad de la investigación, asimismo se basa en las normas de comportamiento ético referente al art 28 del mismo Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, en relación a que el presente trabajo de investigación es coherente con las líneas de investigación institucional así como el cumplimiento con las normas institucionales

Se presenta el caso:

**Paciente:** masculino

**Edad:** 18 años

**ANAMNESIS:**

**Motivo de consulta:** (1era consulta)

Paciente varón de 18 años, estudiante de Enfermería, acude por primera vez a consulta. Refiere que por sus actividades universitarias suele usar el ordenador por más de 7 horas diarias, asimismo refiere tener dolores de cabeza cuando lee, lagrimeo, sueño, aburrimiento, no le gusta leer, ya que se distrae mucho cuando hace algún trabajo en visión cercana. No usa fármacos.

**Antecedentes oculares:**

Usó lentes de corrección óptica a los 15 años, dejándolos a los 3 meses, no toleraba la potencia.

Cirugías Oculares (No tiene)

**Antecedentes sistémicos:**

Diabetes (no refiere) Hipertensión Arterial (no refiere)

**Tabla 1**

**DATOS DEL EXAMEN OPTOMÉTRICO INICIAL**

	<b>VALORES INICIALES</b>		<b>VALORES NORMALES</b>
	<b>OJO DERECHO</b>	<b>OJO IZQUIERDO</b>	
<b>AV SC</b>	20/20	20/20	20/20
<b>BIOMICROSCOPIA</b>	Normal	Normal	Normal
<b>OFTALMOSCOPIA</b>	Normal	Normal	Normal
<b>MOTILIDAD OCULAR</b>	SPEC	SPEC	SPEC
<b>RETINOSCOPIA (VL)</b>	+0.50 → AV: 20/25	+0.50 → AV: 20/25	
<b>SUBJETIVO (VL)</b>	0.00 → AV: 20/20	0.00 → AV: 20/20	
<b>COVERT TEST (VL)</b>	ORTO		ORTO – 0.5 X
<b>COVERT TEST (VC)</b>	7 EXO		6 EXO
<b>VERGENCIA EN VC</b>			
<b>VFP</b>	4/8/6		15/21/15
<b>VFN</b>	10/12/14		14/22/18

<b>AMPLITUD DE ACOMODACIÓN (AA)</b>	10 D.	13 D.	
<b>PUNTO PROXIMO DE CONVERGENCIA (PPC)</b>	13/17		10/14
<b>ARN</b>	+1.50		+2.25
<b>ARP</b>	-2.50		-3.50
<b>FLEXIBILIDAD ACOMODATIVA</b>	+2.25 VE DOBLE		

## PLAN DE TERAPIA

Se planificó y diseñó un programa de terapia visual. Dentro de este programa se realizaron ejercicios oculomotores, ejercicios acomodativos, ejercicios vergenciales, asimismo ejercicios que ayudaron a mejorar el procesamiento de la información visual. Dentro los ejercicios oculomotores se trabajaron con mejorar los seguimientos con la pelota de Marsden, los movimientos sacádicos con las cartillas de Hart tanto en visión lejana como en visión cercana. Dentro de los ejercicios acomodativos, se usaron lentes sueltas, y el efecto SILO (Small – In – Large – Out), cuyos cambios en tamaño y posición del objeto se dan cuando los ojos van a converger o divergir y el objeto no ha cambiado de posición. Para mejorar la convergencia se trabajó con vectogramas y reglas de apertura. Todos los ejercicios realizados se dieron conforme el paciente adquiría destrezas, de esta manera se fue incrementando la dificultad, hasta conseguir que nuestro paciente logre la integración y automaticidad. La terapia visual con todos los ejercicios descritos anteriormente fue trabajada por 5 meses.

## VII.-RESULTADOS

Para sospechar de una insuficiencia de convergencia en un paciente, debemos ver que, en su sintomatología, se refiera si presenta déficit de atención, debido a que existe un porcentaje elevado de relación entre el déficit de atención y la insuficiencia de convergencia. La evaluación clínica optométrica que se realizó a nuestro paciente revela que su Agudeza Visual (AV) es de 20/20 en visión lejana (VL), las pruebas de biomicroscopia, oftalmoscopia y motilidad ocular, indican valores normales. Asimismo, realizando los test subjetivos, nos da como resultado que es un paciente emétrope. En cuanto a las forias, presenta una exoforia en visión cercana mayor que en visión lejana.

Su punto próximo de convergencia se encuentra alejado, este valor va en aumento si se realiza varias veces el test. La vergencia fusional positiva (VFP) en visión cercana presenta valores inferiores a la norma, esto nos refiere que tiene problemas en la convergencia. Asimismo, su amplitud de acomodación es inferior a los valores normales, la acomodación relativa negativa (ARN) es menor a la norma. La diplopía con los flippers positivos de manera binocular indica un problema de convergencia.

Todos estos resultados previstos nos llevan al siguiente diagnóstico:

- Emetropía
- Insuficiencia de convergencia
- Salud Ocular dentro de lo normal.

### Seguimiento

Se presentan los resultados del examen optométrico que se realizó 5 meses después de realizar la terapia visual.

Tabla 2.

Resumen de Historia Optométrica después de los 5 meses de terapia visual 17 de noviembre 2018

	VALORES A LOS 5 MESES DE TERAPIA VISUAL		VALORES NORMALES
	OJO DERECHO	OJO IZQUIERDO	
<b>AV SC</b>	20/20	20/20	20/20
<b>BIOMICROSCOPIA</b>	Normal	Normal	Normal
<b>OFTALMOSCOPIA</b>	Normal	Normal	Normal
<b>MOTILIDAD OCULAR</b>	SPEC	SPEC	SPEC
<b>RETINOSCOPIA (VL)</b>	+0.50 → AV: 20/25	+0.50 → AV: 20/25	
<b>SUBJETIVO (VL)</b>	0.00 → AV: 20/20	0.00 → AV: 20/20	
<b>COVERT TEST (VL)</b>	ORTO		ORTO – 0.5 X
<b>COVERT TEST (VC)</b>	7 EXO		6 EXO

<b>VERGENCIA EN VC</b>			
<b>VFP</b>		14/22/16	15/21/15
<b>VFN</b>		12/20/17	14/22/18
<b>AMPLITUD DE ACOMODACIÓN (AA)</b>	12.5 D.	12.5 D.	13 D.
<b>PUNTO PROXIMO DE CONVERGENCIA (PPC)</b>		11/15	10/14
<b>ARN</b>		+2.50	+2.25
<b>ARP</b>		-3.25	-3.50
<b>FLEXIBILIDAD ACOMODATIVA</b>		+/- 2.00 aclara con facilidad	

Como se puede observar luego de 5 meses de terapia visual, se ha logrado estabilizar las habilidades visuales de nuestro paciente, es así como la amplitud de acomodación, las acomodaciones relativas tanto positivas y negativas, asimismo como la flexibilidad acomodativa, se encuentran dentro de valores de normalidad.

De la misma manera se aprecia que tanto la agudeza visual y los movimientos oculares se han mantenido estables. Luego de terminar de evaluar a nuestro paciente se hizo nuevamente un cuestionario sobre su sintomatología, a lo que nuestro paciente manifiesta que ha mejorado notablemente en sus actividades en visión cercana.

## VIII.- DISCUSIÓN

**Molina** <sup>(1)</sup> refiere en su estudio que de cada 100 escolares 5 la padecen, y que es uno de los problemas de visión binocular más frecuente, sin embargo, existen pocos estudios sobre insuficiencia de convergencia, a comparación de errores refractivos, se debe priorizar este tipo de estudios debido a que el sistema visual no solo es refractivo, contempla niveles superiores como la binocularidad, que si está disfuncional puede mermar las actividades cotidianas del ser humano. De la misma manera **Bermúdez** <sup>(2)</sup> refiere que la principal razón para tener más claro como un problema de acomodación y binocularidad afecta a la población es realizando estudios con diferentes metodologías, realizar estudios en poblaciones por edades para tener una conclusión más acertada y comparable, ya que de esta manera los profesionales de la salud visual y la población estarían mejor informadas. Esta poca información acerca del tema de estudio se pudo evidenciar en nuestro estudio ya que nuestro paciente consideraba que su visión era buena y que eso era lo más importante en su salud visual, sin considerar otros aspectos como la acomodación y la binocularidad. En relación a la eficacia del tratamiento **Terán** <sup>(3)</sup> refiere que se tendrá éxito siempre y cuando el paciente se encuentre motivado, asimismo no debe dejarse de lado al paciente ya que refiere que ni bien el paciente siente mejoría, deja de ir a consulta, perdiendo la eficacia del tratamiento. Es por eso que en nuestro estudio a lo largo del plan de terapia visual se realizaron diferentes actividades para no caer en la monotonía y el aburrimiento, ya que también consideramos que eso produce que se abandone el tratamiento y la terapia visual. Se debe tomar en cuenta la sintomatología del paciente para poder actuar y realizar los exámenes pertinentes, de esta manera hallar el diagnóstico correcto, logrando eliminar por completo las molestias que en la anamnesis refirió el paciente, <sup>(8)</sup> Existen casos en los que la insuficiencia de convergencia, pasa como asintomática, por lo que se podría asimilar como un simple problema refractivo, es por eso que se debe realizar las pruebas correspondientes tanto acomodativas como binoculares para descartar alguna anomalía de binocularidad. <sup>(17)</sup> Al trabajar la terapia visual, se debe trabajar con la mejor corrección del paciente, asimismo, si realizamos los exámenes acomodativos y binoculares en el momento en el que el paciente no cuenta con su corrección, podría darnos falsos positivos de manera se induciría a otro tipo de anomalía y por ende realizar otro tipo de tratamiento. **García** <sup>(9)</sup> en su estudio de revisión de un caso de insuficiencia de convergencia, muestra que después de realizar un examen optométrico

completo se puede llegar a diagnosticar y tratar problemas de disfunciones acomodativas, es así que según su tratamiento se debe realizar ejercicios que ayuden a conseguir una convergencia voluntaria, asimismo diseñar un plan de terapia visual durante 6 meses teniendo resultados óptimos producto del enfoque de la terapia, situación muy similar al presente estudio debido a que primero se realizaron exámenes optométricos complementarios para determinar el motivo de la sintomatología del paciente, para luego diagnosticar el problema de binocular y luego plantear un plan de terapia, que fueron positivos después de 5 meses.

## **IX.- CONCLUSIONES**

La terapia visual es la vía más efectiva para poder tratar la insuficiencia de convergencia, así como las demás anomalías acomodativas y binoculares, independientemente de la edad del paciente.

La insuficiencia de convergencia es la disfunción binocular más común que se puede encontrar en la práctica optométrica.

Se concluye que con la terapia visual hemos conseguido eliminar la sintomatología de la insuficiencia de convergencia que presentaba el paciente, de esta manera puede realizar sus actividades académicas sin realizar esfuerzos visuales innecesarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Molina N. Forero C. Insuficiencia de Convergencia. Ciencia & tecnología para la Salud Visual y Ocular 2010; 8 (2); 91 – 102
2. Bermúdez L. Importancia de la Relación Acomodación – Convergencia para el rendimiento Escolar [tesis de pregrado] Sevilla: Universidad de Sevilla; 2016
3. Terán V. Importancia y Eficacia del tratamiento Ortóptico en pacientes con alteraciones binoculares latentes: [tesis de pregrado] Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador: 2000
4. Márquez G. Anomalías refractivas, disfunciones binoculares y rendimiento académico en estudiantes de la escuela Académico Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional de Callao. [Tesis de maestría] Callao: Universidad Cesar Vallejo; 2017
5. Felipe G. Análisis y valoración de la función binocular y acomodativa en usuarios de ortoqueratología nocturna. [tesis doctoral] Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2018
6. Izquierdo M. Medrano S. Insuficiencia de Convergencia en adulto pre – presbíta. Caso Clínico. Gaceta Optica 2014;1 (1) 12 – 16
7. Jiménez R. Lázaro M. García J. Pérez M. Análisis de la prevalencia de insuficiencia de convergencia en escolares según diferentes criterios de diagnóstico. [tesis de pregrado] Granada: Universidad de Granada; 2010
8. Cervantes J. Caracterización de Insuficiencia de Convergencia en niños de 6 a 12 años de edad de la población escolar de la Escuela Netzahualcóyotl, en el Municipio de Hermosillo, Sonora. [tesis de maestría] México D.F.: Instituto Politécnico Nacional;2010
9. García M. Insuficiencia de convergencia y déficit de atención A propósito de un caso. Gaceta Optica 2010; 1 (1): 18 – 22
10. León A, Medrano SM, Márquez MM, Núñez SM. Disfunciones no estrábicas de la visión binocular entre los 5 y los 19 años. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul. 2016;14(2):13-24.
11. Guerra Y. Prevalencia De Disfunciones Acomodativas En Estudiantes Universitarios En Época De Exámenes. [tesis de pregrado] Sevilla: Universidad de Sevilla; 2016

12. García M. Caracterización clínica de la población con disfunción acomodativa sintomática: insuficiencia y exceso de acomodación. [tesis doctoral] Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2018
13. Borrás MR. Vision Binocular. Diagnóstico y Tratamiento. Barcelona: Ediciones UPC; 1998.
14. Hernández Marrero, Xiomara Margarita, Chiang Infante, Walquiria, Fabars Savigne, Silveria, Insuficiencia de convergencia: opciones terapéuticas en dos féminas. MEDISAN [Internet]. 2016;20(7):985-989. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368446638010>
15. Carbonell S. Prevalencia y sintomatología de las disfunciones acomodativas y binoculares en la población universitaria. [tesis doctoral] Alicante: Universidad de Alicante; 2014
16. Portillo R. Protocolo para la evaluación de la función acomodativa en un examen optométrico. [tesis de pregrado] Sevilla: Universidad de Sevilla; 2017
17. Arenas-Mejía C, Tavera-Perez IS. Validez del cuestionario CISS-V15 para el diagnóstico de la insuficiencia de convergencia. Revista Investig Salud Univ Boyacá. 2016;3(2):127-145
18. Hernández Santos Lourdes Rita, Hernández Ruiz Lázaro Vladimir, Pons Castro Lucy, Méndez Sánchez Teresita de Jesús, Dorrego Oduardo Milagros, Infantes Arceo Loengrhy. Consideraciones actuales en la insuficiencia de convergencia. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2013 [citado 2020 Ene 24] ; 26( Suppl 1 ): 642-652. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762013000400012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762013000400012&lng=es).