



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD CIENCIA DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE OPTOMETRÍA



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

TEMA DEL CASO CLÍNICO.

**INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA Y RELACIÓN CON LA VISIÓN PRÓXIMA EN
PACIENTE DE 15 AÑOS EN EL CENTRO DE VISIÓN ÓPTICA QUEVEDO**

AUTOR.

KENIA CAMPUZANO PEREZ

TUTOR.

LCDO. JHONNY GUSTAVO RICCARDI PALACIOS MS.

BABAHOYO-LOS RÍOS -ECUADOR

2020

Dedicatoria.

A mi madre Quien fue la persona que me motivo a estudiar esta carrera,
.....
.....ya que fueron fuente de mi inspiración.

KENIA CAMPUZANO PEREZ

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento principal a Dios, a mis Docentes, y a la Universidad
Técnica de Babahoyo que hicieron posible que culmine esta
meta.....
.....

KENIA CAMPUZANO PEREZ

INDICE

RESUMEN	V
INTRODUCCIÓN.	VII
I. MARCO TEÓRICO.....	8
1.1 JUSTIFICACIÓN	21
1.2. Objetivos.	22
1.2.1. Objetivos generales.....	22
1.2.2. Objetivos específicos.....	22
1.3 Datos Generales.	23
II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO.....	24
2.1 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial Clínico del paciente. ..	25
2.2 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (anamnesis).....	26
2.3. Examen físico (Exploración clínica).....	26
2.3. Formulación del diagnóstico previo análisis de datos.	30
2.4 Información de exámenes complementarios realizados.....	31
2.5 Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.	33
2.6 Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar.	36
2.7 Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.	37
2.8. Seguimiento.	39
2.9. Observaciones.	39
CONCLUSIONES.....	41
Bibliografía	42
ANEXOS	43

TEMA DEL CASO CLÍNICO.

INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA Y RELACIÓN CON LA VISIÓN PRÓXIMA
EN PACIENTE DE 15 AÑOS EN EL CENTRO DE VISIÓN ÓPTICA QUEVEDO

RESUMEN

La insuficiencia de convergencia es una alteración de la visión binocular que debe ser considerada puesto que en la mayoría de exámenes rutinarios de la vista pasa inadvertido en este caso clínico trataremos a un paciente de quince años de género masculino diagnosticado con insuficiencia de convergencia y su relación con la visión próxima lo relevante del caso es la serie de sintomatología que presenta cuando los ojos no están debidamente coordinados en su visión binocular, también este caso se asocia a un problema de ametropía (miopía) lo que dificulta aún más su visión de lejos existen signos como fruncir el ceño, acercase demasiado para leer o escribir, y síntomas como dolor de cabeza, todo esto va en deterioro de la salud ocular de la paciente, el objetivo de este caso clínico es identificar la causa de la insuficiencia de convergencia y su relación con la visión próxima por tal motivo se realizaron exámenes objetivos y el examen subjetivo, además de los diferentes test de valoración de las medidas vergenciales tanto positivas como negativas, así como también se valoró la acomodación relativa positiva y negativa porque es de vital importancia evaluar la estimulación o relajación de la acomodación manteniendo fija la convergencia, estos datos nos llevaran a un mejor diagnóstico del este caso expuesto, encontrándose como resultado que sufría de dolor de cabeza, ardor, de los ojos sobre todo al realizar las tareas de estudio con aparatos electrónicos como la computadora o el celular, luego de un estudio minucioso de los exámenes Optométricos se determinó que el diagnóstico de este caso se trata de una Insuficiencia de Convergencia anomalía de la visión binocular , acompañado de un defecto óptico como es la miopía lo que le provoca una fatiga ocular producto del esfuerzo de mantener los ojos en convergencia para lograr una buena fusión de las imágenes en la visión próxima

PALABRAS CLAVES: Insuficiencia de convergencia, Astenopia, Miopía, Diplopía, Visión binocular.

SUMMARY

Convergence insufficiency is an alteration of binocular vision that must be considered since in most routine eye examinations it goes unnoticed in this clinical case we will treat a 15-year-old male patient diagnosed with convergence insufficiency and its relationship With near vision, what is relevant in the case is the series of symptoms that it presents when the eyes are not properly coordinated in their binocular vision, this case is also associated with a problem of ametropia (myopia), which makes it even more difficult to see from afar. signs such as frowning, getting too close to read or write, and symptoms such as headache, all of this is detrimental to the patient's eye health, the objective of this clinical case is to identify the cause of the convergence insufficiency and its relationship with near vision, for this reason, objective examinations and subjective examinations were carried out, in addition to the different assessment tests. n of both positive and negative vergential measures, as well as positive and negative relative accommodation, since it is of utmost importance to evaluate the stimulation or relaxation of accommodation keeping the convergence fixed, these data will lead us to a better diagnosis of this case exposed, finding as a result that he suffered from headache, burning, of the eyes, especially when carrying out study tasks with electronic devices such as the computer or cell phone, after a meticulous study of the Optometric examinations it is concluded that the diagnosis In this case it is a Convergence Insufficiency, accompanied by an optical defect such as myopia, which causes eye fatigue due to the effort of keeping the eyes in convergence to achieve a good fusion of the images in the near vision

KEY WORDS: Convergence insufficiency, Asthenopia, Myopia, Diplopia, Binocular vision.

INTRODUCCIÓN.

En el centro de visión Óptica Quevedo de la provincia de los Ríos acude un paciente de 15 años por un problema de visión en la que manifiesta tener dificultad para ver de lejos y cerca se le realizaron todos los exámenes objetivo y subjetivo, así como pruebas complementarias como la acomodación relativa positiva y negativa, punto próximo de convergencia, medidas vergenciales positiva y negativa, Cover test. se pudo determinar de acuerdo a los datos obtenidos que el paciente presentaba una insuficiencia de convergencia lo que evidencia respecto a la sintomatología que el paciente decía sentir como es el dolor de cabeza lo cual es muy frecuente en estos casos sobre todo cuando el paciente utiliza la visión próxima por el esfuerzo que realiza al tratar de mantener los ojos alineados y obtener una visión binocular.

En su historial clínico el paciente no reporta enfermedades sistémicas, se encontró un defecto óptico, en los antecedentes familiares la madre reporta ser diabética hipertensa.

Dentro del plan de tratamiento se le recomendó terapia visual en varias fases y un control estricto para verificar la evolución, cabe destacar que dentro del pronóstico de esta alteración visual es favorable cuando es detectado en sus inicios, por el contrario, si pasa inadvertido el pronóstico será menos favorable ya que corre el riesgo de que se instaure un problema funcional por cuanto el estímulo visual no se estaría dando en el sitio correspondiente.

I. MARCO TEÓRICO.

INSUFICIENCIA DE CONVERGENCIA

La insuficiencia de convergencia es un problema común de coordinación muscular en el cual los ojos tienden a desviarse hacia afuera cuando se lee o en otras actividades de visión cercana.

En la actualidad los niños se desempeñan en una sociedad con un crecimiento en la que la educación se basa en la estimulación temprana. Esto causa que los pequeños requieran un gran esfuerzo visual. En consecuencia, la situación de su sistema visual va a limitar su aprendizaje escolar y su convivencia social.

Hoy por hoy con el aumento del trabajo de cerca muchos pacientes llegan a nuestras consultas con diferentes síntomas astenópicos tales como cansancio y dolor de cabeza que en su gran mayoría les dificulta realizar sus actividades cotidianas y les afecta directamente a la calidad de vida visual. Las alteraciones binoculares son muy comunes pero suelen pasar desapercibidas en los exámenes visuales convencionales, de ahí la importancia de nosotros como profesionales del cuidado primario de la salud visual realizar un examen completo ya que esta anomalía no solo afecta en la edad infantil sino también a los adultos. Tradicionalmente hay diversos tratamientos para esta disfunción que puede ser llevado en el consultorio o en casa como por ejemplo el uso de gafas, prismas y la terapia visual.

Etiología

La etiología de la Insuficiencia de Convergencia no está relacionada con algún trauma o enfermedad neurológica, esto se debe a que la insuficiencia de convergencia primaria es provocada por una inestabilidad en las vergencias al momento de que los ojos hacen la motilidad ocular esto puede ser congénito o de etiología adquirida.

Posteriormente fue considerada como un síndrome astenopico, lo cual era tratado con terapia ortóptica, también se pensaba que tenía un origen miogénicos y psicogénico, la cual era incorregible por estar ligada a una neurosis. Esta teoría sobre la etiología no se pudo sostener a lo largo del tiempo.

Actualmente se piensa en una etiología inervacional dado que los pacientes explican que si mejoran los síntomas o molestias luego del tratamiento obtenido y por las medidas objetivas del punto próximo de convergencia y por el test de reservas método que consiste en neutralizar las foreas.

Algunos científicos indican que los centros neurológicos localizados en el cerebro medio si controlan los movimientos de los ojos al momento de realizar la convergencia además que la formación reticular tiene mucho que ver en el manejo de la velocidad y amplitud de los movimientos acomodativos.

Síntomas

Los síntomas están estrictamente asociados con el uso extenso de los ojos en visión próxima. En algunas ocasiones el paciente puede no presentar ningún síntoma, pues evita cualquier trabajo que requiera esfuerzo visual de cerca o también se tapa un ojo para evitar así la visión binocular. Estos pueden variar según las personas, al punto de que algunos pueden tener una Insuficiencia de Convergencia significativa y tener ligeras molestias mientras que otros casos pueden manifestar síntomas aún más severos.

Entre los síntomas más potentes que presentara al final del día son problemas de rendimiento visual, tanto en lectura como en comprensión, se pierden, se saltan u omiten palabras en la lectura, releen el texto, pierden la concentración, las letras se mueven, sueño al leer, lectura lenta, y en ocasiones por la fatiga que les causa esta anomalía simplemente evitan la lectura. En la exploración de pacientes con astenopia ocular la insuficiencia de convergencia tiene que formar parte del diagnóstico diferencial. Otro de los

síntomas que puede influir en este problema es la diplopía. (Hernández, 2013).

Diagnostico.

Muchas veces llegan pacientes a nuestra centro óptico no refiriendo ningún tipo de molestia sin embargo luego de realizarle el examen optométrico nos damos cuenta que si tienen problemas visuales de ahí la importancia del diagnóstico temprano de las diferentes afecciones que aquejan nuestra visión, así como la insuficiencia de convergencia. Tal afección causa que los ojos de una persona no se fusionen de manera precisa y automática para leer, escribir y manejar aparatos electrónicos. También puede provocar incomodidad ya que el sistema puede funcionar por un tiempo limitado y no tiene la resistencia necesaria para mantener el bienestar visual del paciente. La insuficiencia de convergencia se relaciona con los problemas de visión próxima como por ejemplo dificultad para concentrarse y, a menudo, se da con un seguimiento deficiente.

También manifestó que “El esfuerzo visual está sujeta a otros problemas de conjunciones neuromusculares que conducen a compensaciones. La dificultad va en aumento por la fatiga visual excesiva”.

Esto suele suceder en el periodo académico o luego de realizar algún esfuerzo visual adicional en el trabajo durante días o ya sea el semestre. Como sabemos los niños deben observar las palabras para entenderlas mientras leen. Antes de que las palabras y las letras se tornen automáticas en la infancia, ellos primero deben observar frecuentemente la punta de su lápiz a la vez que escribe sus primeras palabras. (Aribau, 2019).

Causas

De las investigaciones existen varios especialistas que reconocen que es complicado determinar la causa de Insuficiencia de convergencia ya que hay una serie de mecanismos complejos que se fusionan con el cerebro y nuestra vía visual, un factor

predomínate puede ser la herencia, y también varias enfermedades graves que dan lugar a su aparición ya sea el Alzheimer, el Parkinson entre otros.

Tratamiento

El tratamiento optométrico tiene favorables resultados a la hora de corregir esta anomalía que es la insuficiencia de convergencia. Una de las opciones es el método con los prismas base interna y la terapia visual. Antes que todo se debe corregir cualquier ametropía que tenga el paciente, este proceso es el paso previo a establecer cualquier otro método de corrección, ya que el problema binocular se haya descompensado debido a su problema óptico.

Debemos enfocarnos sobre todo en las anisometropías, “ya que un 0.50 D de anisometropía puede desencadenar una descompensación y provocar una heteroforia. Así mismo el alto índice de anisometropías consigue causar una aniseiconía y producir problemas de visión binocular”.

Como método terapéutico para la insuficiencia de convergencia el prisma resuelve el problema en pacientes que tienen presbicia con insuficiencia de convergencia sin embargo no es el mismo resultado en niños y adultos jóvenes ya que la aplicación de los prismas base interna en las gafas de lectura es un proceso que se elige para présbitas con esta anomalía como es la insuficiencia de convergencia.

Hay varios métodos para manifestar la magnitud del prisma que debe prescribirse. En especial el criterio de Sheard el cual se aplica en el examen clínico, donde se dispone que el prisma en ejercicio de su magnitud debe ser capaz de garantizar que la convergencia fusional compensatoria sea dos veces la magnitud de la foria.

El tratamiento por excelencia de la Insuficiencia de Convergencia es la terapia visual.

La terapia visual es un tratamiento efectivo que permite mejorar las habilidades del sistema visual, tanto así que descarta cualquier síntoma que anteriormente haya tenido el paciente, y también el problema visual, otro procedimiento es la prescripción de prismas o ya sea una adición de lentes positivas considerándose un apoyo óptico, sin embargo existe una desventaja en estos métodos que es que no normalizan el sistema visual.

La terapia visual requiere de varios aspectos de madurez e inteligencia, ya que es un proceso de aprendizaje además de tener una buena atención y capacidad de concentración durante periodos de tiempo prolongados. Se divide las opciones terapéuticas en tres grupos:

- Iniciar con la terapia denominada Push-up que consiste que el paciente acerque un lápiz o pluma por la línea media de los ojos intentando mantener la fusión binocular.
- Se necesitara de un entrenamiento visual en casa mediante ejercicios como parte del cuidado optométrico.
- Empezar una rehabilitación visual en consulta.

Estos tratamientos son muy efectivos siempre y cuando el paciente dedique el tiempo, tenga constancia, responsabilidad y esfuerzo para obtener una mejoría en sus habilidades y desarrollo visuales.

La insuficiencia de convergencia la podemos tratar con la terapia en las siguientes áreas que son:

- ❖ Terapia motora pura. En esta terapia tenemos como objetivo mejorar los seguimientos suaves y sacádicos. Podemos utilizar un método muy práctico y fácil como un lápiz y la punta del dedo.
- ❖ Terapia acomodativa monocular y binocular: En este proceso debemos proporcionar al paciente una mejor amplitud y flexibilidad acomodativas normales. Usaremos el método flipper de lentes.
- ❖ Terapia de vergencias con prismas: Iniciaremos optimizando las reservas fusiónales positivas y negativas. Emplearemos el proceso flipper de prismas o también podemos hacer uso de un instrumento complejo como es el foróptero.
- ❖ Tratamiento de vergencias en un área independiente: El objetivo es perfeccionar las habilidades de vergencias suaves y los movimientos de vergencias. Lo cual usaremos lápices, luces puntuales, el cordón de Brock.
- ❖ Terapia para proporcionar libertad a la sinergia acomodación convergencia. El objetivo es entrenar a la vez la acomodación y las vergencias, proporcionando amplitud de vergencias y destruyendo la rigidez de la sinergia que induce visión doble u opacidad en la IC. Emplearemos un programa de entrenamiento para las vergencias.

“La tratamiento en la IC tiene como propósito que el paciente logre igualar su exoforia, no reducirla. Por lo tanto se debe mejorar las reservas fusiónales, perfeccionar las habilidades de vergencia en espacio abierto y restablecer la acomodación”

Plan de la terapia en las primeras fases

En este plan de terapia dividido en fases nuestro objetivo será conseguir unos niveles mínimos de funcionalidad. Debemos empezar con ejercicios de push-up y diplopía fisiológica. Será muy fundamental explicarle al paciente la sensación de visión doble al momento de romper la fusión.

Podemos empezar con estímulos como luces puntuales o un lápiz, se deberá acercar cualquier de estos dos estímulos sosteniendo la fusión hasta que el paciente vea doble. Nuestro objetivo como terapia será mantener fusionado cada vez más cerca de los ojos.

Los ejercicios de motricidad ocular de vergencia con diplopía fisiológica con un cordón de Brock, la cual se utiliza más en la insuficiencia de convergencia que es un método de acercamiento y se le acerca las bolas para entrenar la convergencia por ejemplo, con tres bolas, una a 20 cm, otra a 30 y la última a 40cm. La más cercana tendrá que verla doble, fijándose en la bola que más alejada esté. Cuando conseguimos la diplopía, le pedimos al paciente que observe la bola cercana a la lejana y la no observada la tiene que ver doble. Esta prueba se realiza trasladando las bolas a diferentes distancias en varias ocasiones.

También procedemos a realizar una terapia acomodativa monocular ya que la acomodación se ve afectada. El método se aplicara monocularmente, debemos obtener una respuesta rápida a un estímulo acomodativo y una amplia flexibilidad. Para lo cual, colocamos las lentes positivas y negativas ante un test que el paciente verá borroso, al momento de aclarar el test con

alguna de las lentes antes puestas como las positivas, y así procedemos a colocar ahora las lentes negativas. Cuando el paciente consiga aclarar de nuevamente el proceso, volvemos a repetir el test.

Segunda fase de la terapia

En esta etapa realizamos terapia con ejercicios binoculares también trataremos la acomodación y las vergencias. Luego implementaremos ejercicios de diplopía fisiológica pero con el método de objetos cercanos y lejanos, por ejemplo, con cartillas de lejos y un estímulo puntal de cerca como un bolígrafo u objeto pequeño. Nos concentraremos en mejorar con las terapias acomodativa en binocular y en las vergencias.

Como método de terapia acomodativa binocular emplearemos el examen de flipper consiste en colocar la siguiente medida $+1.00/-1.00$ y así vamos modificando según la evolución del caso.

“En una insuficiencia de convergencia se dan más problemas para compensar con primas base temporal los cuales son los que activan la convergencia, En cambio para las vergencias usaremos prismas sueltos o flipper de prismas.”.

Tercera fase de la terapia

En esta fase se sugiere que empecemos con ejercicios en los que existan cambios en la acomodación y una demanda fija de vergencia. Por lo cual utilizaremos láminas anáglifos donde tenemos test rojo-verde o gafas rojas y verdes con este proceso entrenamos convergencia y flipper con lentes positivas y negativas, estos métodos son beneficiosos en el plan de terapia de vergencias, ya que existen diferentes test anáglifos con gran demanda.

Interpondremos láminas anáglifos al paciente con una demanda acomodativa y tendrá que fusionarlo. Empezaremos con una serie de actividades, esquemas, dibujos, cartillas para desarrollar la divergencia, para luego pasar a

la convergencia. Como primer punto comenzaremos a utilizar una imagen en dos dimensiones de baja demanda prismática, el paciente tiene que ver las imágenes y percibir profundidad; entonces colocaremos la demanda acomodativa +1.00 en flipper y tendrá que hacer lo mismo, fusionar, ver en profundidad y nítido, entonces girará el flipper -1.00. Sería de la misma manera para la convergencia, pero iniciamos con lentes negativas.

Luego de observar una mejoría, procedemos a aumentar la demanda prismática del paciente y la potencia de lentes.

Finalmente en esta última etapa procedemos con ejercicios manteniendo fija la acomodación y transformando el estímulo de convergencia. Tales como mantener una acomodación fija con el flipper que luego cambiamos con el anáglifo de convergencia a divergencia, También debemos realizar movimientos sacádicos de vergencia. Mediante el cual aplicaremos un esquema de vergencias. En primer lugar usaremos los lentes positivas y por consiguiente con las negativas.

Con este plan de terapia conseguiremos que los pacientes:

- Que sus síntomas se redujeran.
- Lograr que el punto próximo de convergencia sea normal.
- Establecer que las vergencias en espacio libre sean normales.
- Las reservas fusiónales sean normales. (Campo Matías, 2018).

ASTENOPIA

Este término abarca todos los trastornos y molestias que aparecen en relación con la visión de cerca, así como visión borrosa, incapacidad para mantener una visión cercana idónea, efecto de fatiga ocular, dolor limitado u opresivo en el interior o por detrás del globo ocular.

Además de dolor de cabeza, mareos y vómitos e incluso dolor sordo en el centro del cráneo y a veces rasgos de neuralgia supra orbitaria que es un trastorno raro clínicamente caracterizado por un dolor en la frente en el territorio suministrado por el nervio supra orbital, sin desplazamiento lateral.

Varias de estas molestias aumentan con la duración del esfuerzo visual, o sea, con trabajos intensivos prolongados, tal como en el curso del día.

Tipos

Tenemos 3 tipos de astenopia los cuales son:

- **Ametrópica:** Ocurre por la existencia de un error refractivo o una mala corrección óptica.
- **Muscular o heterofórica:** Por la presencia de una heteroforia que exige un esfuerzo prolongado de la musculatura ocular extrínseca para el mantener la visión binocular.
- **Acomodativa:** Este tipo de astenopia da como consecuencia de mantener el enfoque en visión próxima.
- **Nerviosa o neurasténica:** Se origina por enfermedades debilitantes, tensiones, trastornos emocionales y psicológicos.

Causas

Algunas de las causas tienen relación con los factores físicos y psicológicos ya que desarrolla un papel en el crecimiento de los síntomas de la astenopia.

- Problemas refractivos no corregidas o mal corregidas.
- Trastornos de convergencia
- Estrabismo latente (Heteroforia)
- Parálisis de un músculo ocular
- Disminución general de su salud.

Diagnóstico:

Todas las causas ya descritas anteriormente tienen relación con el esfuerzo visual por lo que sugiere el diagnóstico de la astenopia. Ya que la tecnología avanza se pueden dar futuras investigaciones que pueden relatar la importancia de identificar más terminología que sea causante de la astenopia.

Como examen de refracción en la consulta optométrica para detectar cualquier defecto refractivo no ajustado o mal corregido, será un examen de las gafas, si es que tiene, se evaluará si están bien centrados los cristales además de la valoración de los movimientos oculares también convergencia y no menos importante que es la acomodación de los ojos para prevenir cualquier parálisis del músculo ocular, como también la falta de paralelismo de los ejes visuales y verificar si existe alguna anomalía en la convergencia y acomodación. Estas pruebas son un procedimiento a seguir en cada consulta realizada por un optometrista. En ocasiones, no se encuentra ninguna causa para las quejas.

Tratamiento:

El tratamiento terapéutico de las afecciones astenopicas lo siguiente:

- Corregir las anomalías refractivas como hipermetropía, astigmatismo y miopía.
- Modificación de las gafas mal centradas.
- Terapia de los problemas acomodativos.
- Darle tratamiento de la convergencia: convergencia insuficiente, convergencia excesiva.
- Aplicar un método de tratamiento de la desviación.
- Proporcionar el tratamiento de la parálisis del músculo ocular, así también como Psicoterapia y por ende ejercicios de relajación. (Rollero, 2020).

CAUSAS DE LA FATIGA VISUAL EN ADOLESCENTES Y JÓVENES ADULTOS

Hay varios estudios que son realizados por fundaciones oftalmológicas, y establecen como causa principal de la fatiga visual tanto en niños como en adolescentes y en jóvenes adultos por un excesivo uso de las tecnologías luminosas así como celulares, computadoras, televisores, tabletas y consolas de videojuegos sin ningún tipo de protección ocular. Los dolores de cabeza y la disminución del parpadeo ocasionado una resequedad ocular que puede ser una molestia en los trabajos que requieran de la visión cercana de las personas.

Las primeras manifestaciones de la fatiga visual tenemos:

- Dificultad para focalizar lo que son los objetos de cerca.
- El paciente tendrá Incapacidad para leer a corta distancia
- Dolores de cabeza o cefaleas
- El paciente se entorpece y por ende pierde la destreza de realizar las tareas habituales
- Incremento de molestias al trabajar con el ordenador
- Vista borrosa
- Necesidad de mayor luminosidad

De esta manera, según avanza la tecnología así también como la edad, se origina la obligación de que las personas necesitan o requieran de espacios bien alumbrados para poder ver adecuadamente y no se siga provocando ninguno de estas causas. (RAHHAL, 2020)

EPIDEMIOLOGIA

Incidencia y prevalencia

En la insuficiencia de convergencia tiene gran incidencia y se muestran varios estudios clínicos analizados. La cual en estos resultados se le atribuye varios parámetros como por ejemplo la población estudiada y también métodos de medida, aunque esta anomalía es muy común en las personas jóvenes sin embargo puede aparecer o presentarse en cualquier edad. La incidencia se

basa en la población general entre 0,1 a 0,2 %. Mientras las exodesviaciones solo están presentes en el 1 % de la población general, la Insuficiencia de Convergencia está presente entre el 11-19 % de niños con una exodesviación.

En EE. UU este problema refiere que es uno de los más comunes de la visión binocular y la población se ve afectada en 5 %. Es lo más normal encontrarla en pacientes mayores de 40 años ya que a esa edad se desarrolla este defecto visual denominado presbicia; en cambio en el caso de la población más joven no debería atribuirse ningún tipo de disfunción dado que los individuos pueden hacer uso todavía de la convergencia pero en todos los casos no se da porque nuestro visual no es el óptimo, produciendo así la insuficiencia de convergencia.

Como ya sabemos esta anomalía que afecta la binocularidad tiene relación con varios desordenes de atención e hiperactividad produciendo un 16% en niños un déficit de aprendizaje que está asociado a la insuficiencia de convergencia.

Actualmente las investigaciones recopiladas sobre los estudios clínicos hechos en niños, jóvenes y estudiantes universitarios demuestran en un 2,25 y un 8,3% varios casos de la Insuficiencia de Convergencia. (Santos, y otros, 2013).

1.1 JUSTIFICACIÓN

La insuficiencia de convergencia es una alteración muy común relacionada con la coordinación de los músculos oculares lo que implica a que los ojos no se conjuguen de la misma manera por esta razón los ojos tienden a desviarse hacia afuera lo que provoca una visión deficiente ocasionando en muchos casos visión doble (diplopía).

Se procedió a realizar el examen visual completo a un paciente con Insuficiencia de convergencia de 15 años en el centro de visión Óptica Quevedo en la provincia de los Ríos. Se realizó examen objetivo y subjetivo, así como pruebas complementarias como la acomodación relativa positiva y negativa, punto próximo de convergencia, medidas vergenciales positiva y negativa (RFN / RFP), utilizando los prismas de Risley para llegar a un diagnóstico efectivo respecto a la relación de Insuficiencia de Convergencia con la visión próxima la misma que le causaba una serie de síntomas como: El dolor de cabeza es el más frecuente y en muchos casos pasan inadvertidos en la consulta Optométrica, además al disminuir la frecuencia de parpadeo por la concentración de realizar tareas, se produce una gran resequedad ocular, que puede ser muy molesta por falta de una cantidad suficiente del film lagrimal.

Aunque existen datos estadísticos limitados de la incidencia y prevalencia de la insuficiencia de convergencia en relación con la visión próxima es motivo de

preocupación en la consulta optométrica ya que se busca una mejor calidad visual mediante ejercicios o utilizando lentes correctivos.

Por tal motivo se hizo una investigación exhaustiva y minuciosa de la bibliografía para identificar la causa de la relación de la visión próxima y la insuficiencia de convergencia.

1.2. Objetivos.

1.2.1. Objetivos generales.

- ❖ Determinar la causa de la Insuficiencia de convergencia y su relación con la visión próxima en un paciente de 15 años evaluado en la Óptica Quevedo provincia de los Ríos.

1.2.2. Objetivos específicos.

- ❖ Efectuar exámenes Objetivos, subjetivos y complementarios del órgano visual.
- ❖ Valorar el sistema motor del paciente.
- ❖ Designar tratamiento óptico y terapéutico acorde a los datos obtenidos del paciente.

1.3 Datos Generales.

DATOS GENERALES DEL PACIENTE	
NOMBRES	N/N
EDAD	15 AÑOS
GENERO	MASCULINO
ESTADO CIVIL	SOLTERO
HIJOS	NINGUNO
OCUPACION	ESTUDIANTE
NIVEL ECONOMICO	MEDIO
PROCEDENCIA	QUEVEDO – PROVINCIA DE LOS

GEOGRAFICA	RIOS.
-------------------	--------------

II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO.

2.1 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial Clínico del paciente.

Paciente de quince años acude a consulta Optométrica a Óptica Quevedo en compañía de sus padres porque manifiesta que ya no ve bien de lejos que se le dificulta reconocer a las personas además cuando lee siente que los ojos se le viran y en ocasiones ve doble, menciona también tener dolor de cabeza y ardor en los ojos lo que le dificulta realizar las tareas académicas.

Como antecedente el paciente manifiesta que viene utilizando lentes aéreos desde los diez años y hace años le sugirieron realizar unos ejercicios visuales, pero ya no recuerda cuales eran.

HISTORIAL CLÍNICO	
Antecedentes oculares personales	Menciona ser usuario de lentes aéreos para corregir miopía
Antecedentes quirúrgicos personales	No refiere
Antecedentes patológicos personales	No refiere
Antecedente social	No refiere
Antecedentes patológicos familiares	Menciona que la madre es diabética e hipertensa
Antecedentes refractivos familiares	Menciona que los padres y los hermanos usan lentes

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

Paciente de 15 años de género masculino en su historial presenta miopía de acuerdo a los lentes anteriores que presenta al momento de la consulta, realizada las pruebas preliminares de la agudeza visual solo logra ver 20 / 200 en ambos ojos.

En el examen retinoscópico se obtiene datos referenciales los mismos que dan a conocer un diagnóstico de miopía y astigmatismo fisiológico.

En la técnica subjetiva de Donders se puede comprobar que el paciente efectivamente es miope y que con su mejor corrección óptica lograba ver 20/20 razón por la cual se le recomendó utilizar lentes con la medida actualizada y ejercicios visuales por cuanto al momento de realizar el Cover test se pudo establecer una exoforia.

En el conversatorio manifiesta que tiene demasiada dificultad para ver de lejos y que no divisa el rostro de las personas además siente que las letras se le entrecruzan cuando lee resultando muy molesto.

2.3. Examen físico (Exploración clínica).

Realizada la exploración externa se aprecia relativa simetría facial con reflejos pupilares normales y muy reactivos a la luz.

FIJACIÓN MONOCULAR:

OD	Fijación Central (Foveal)
-----------	---------------------------

O I	Fijación Central (Foveal)
------------	---------------------------

TEST LUCES DE WORTH (3 metros)

OD	Ve cinco luces (intermitente)
-----------	-------------------------------

O I	Ve cinco luces (intermitente)
------------	-------------------------------

De este test el resultado normal es que el paciente identifique cuatro luces dos verdes, una roja y una blanca, al observar cinco luces estaríamos frente a un resultado de visión doble (diplopía) conforme indica el paciente.

En el examen de Agudeza visual sin corrección y con corrección presenta los siguientes datos.

EN LA AGUDEZA VISUAL SIN CORRECCION

AVSC	OD 20 / 200
AVSC	OI 20 / 200

EN LA AGUDEZA VISUAL CON CORRECCION

AVCC	OD 20 / 20
AVCC	OI 20 / 20

En el examen objetivo (RETINOSCOPIA) se presenta los siguientes datos:

EXAMEN OBJETIVO

OD – 3.50 ESF

OI – 3.50 ESF

En el examen subjetivo (foroptero), presenta los siguientes datos:

EXAMEN SUBJETIVO

OD – 3.00 ESF

OI – 3.00 ESF

COVER TEST

OD. EXOFORIA (LEJOS Y CERCA) 15°

OI. EXOFORIA (LEJOS Y CERCA) 15°

MOTILIDAD OCULAR

OD. MOVIMIENTOS OCULARES (suave, precisos, extensos y completos) (SPEC)

OI. MOVIMIENTOS OCULARES (suave, precisos, extensos y completos) (SPEC)

PUNTO PROXIMO DE CONVERGENCIA

OD. 10 / 12

OI. 10 / 12

OFTALMOSCOPIA

La oftalmoscopia es uno de los exámenes de fondo del ojo más fundamental en un consultorio optométrico ya que mediante este método podemos valorar de una manera más profunda varias estructuras oculares del paciente, usando la oftalmoscopia directa con el oftalmoscopio directo ya que este nos proporciona una ayuda de lentes de varias potencias que nos sirve para enfocar la parte posterior del fondo de ojo.”(García, y otros, 1996)

En este examen que se le realizo al paciente se comprobó que los medios refractivos se encuentran transparentes ,tampoco se observó opacidades a nivel del cristalino descartándose por lo tanto catarata, la córnea y conjuntiva se observa en condiciones normales no se aprecia pingueculas ni pterigion, la pupila se encuentra muy reactiva a la luz del oftalmoscopio, en el fondo del ojo se observa la retina con el

color habitual es decir rojo anaranjado y del lado temporal en el polo posterior se observa un poco más oscuro lugar de la macula y fovea, en relación a la copa disco del nervio óptico se aprecia normal, los vasos sanguíneos en los cuatro cuadrantes de la retina vascularizados con aspecto normal, no existe entrelazamiento de venas y arterias.

2.3. Formulación del diagnóstico previo análisis de datos.

Dentro del análisis de este caso clínico después de establecer la corrección óptica se le recomienda utilizar lentes aéreos o de contacto para corregir la ametropía que presenta (miopía) Y un problema motor asociado a una Insuficiencia de Convergencia lo que le dificulta tener un mejor rendimiento visual para sostener una lectura prolongada y esto le produce fatiga ocular, cansancio, dificultad para concentrarse ya que menciona que le parece que las palabras flotan, dolores de cabeza, visión borrosa, en ocasiones diplopía, pérdida del sueño, dificultad para concentrarse, y además entrecierra los ojos para ver mejor, es por este motivo que siente rechazo a ejecutar tareas cercanas el diagnóstico que se determina es : una Insuficiencia de Convergencia.

Conducta a seguir.

Dentro de las indicaciones para la prevención ocular se le recomienda al paciente conjuntamente con sus padres que le acompañan en la consulta que debe de utilizar los lentes aéreos (montura) o de contacto de forma permanente para estabilizar su defecto óptico(miopía) y alternar con ejercicios de relajación, y fortalecimiento muscular en todos los campos de la mirada para evitar que la insuficiencia de convergencia se manifieste y le siga causando toda la sintomatología descrita, también se le da fecha posterior para nueva consulta optométrica y volver evaluar sus avances en la parte terapéutica dentro de tres meses.

2.4 Información de exámenes complementarios realizados.

FORIAS POR VON GRAEFFE

Es una prueba de disociación prismática para medir forias tanto horizontales como verticales además de ser un método subjetivo tiene como finalidad evaluar la presencia, posición y dirección relativa horizontal de los ejes visuales de cerca sin la presencia de la fusión.

En este examen debemos asegurarnos que el paciente este fijando de manera correcta con la corrección pertinente en cada caso, dependiendo de la foria que vamos a medir y de este modo controlaremos el sistema acomodativo. Un dato importante es que este mismo test puede utilizarse para medir la razón AC/A.

El equipo que utilizaremos será el foróptero, en otros casos también necesitaremos todo tipo de ayuda para realizar el examen de visión próxima ya sea la varilla de cerca, tarjeta de letras de cerca y proyector de optotipos.

FORIA LATERAL DE LEJOS Y CERCA

Para medir la foria horizontal la cual utilizaremos una columna de letras de las cuales el paciente sea capaz de identificar.

Por otro lado para medir las forias verticales se utiliza un reglón de letras que el paciente pueda discriminar al momento que se le causa la diplopía entonces vamos a proceder a mover verticalmente los estímulos para ver en qué posición queda, las cuales pueden ser posición base arriba, prisma base abajo u ortofórica.

DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA

-Para esta prueba vamos a utilizar el prisma rotatorio de Risley, este puede ir en varias posiciones, las posiciones más usuales en el ojo derecho con el 0° a 0° o a 180° esto va a producir un prisma vertical que vamos a utilizar para disociación.

-En el otro ojo vamos a poner el prisma rotario de Risley con 0 a 90°

PROCEDIMIENTO

Primero le colocamos el foroptero al paciente, le pedimos al paciente que abra los ojos y le informamos que le vamos a colocar unas lentes especiales frente a sus ojos y le decimos que va a ver doble, comenzamos moviendo los prismas, él nos debe informar en el momento que las columnas se empiezan a ver alineadas.

- Si el paciente observa una imagen, debemos verificar si mantiene ambos ojos abiertos.
- En el caso que el paciente perciba dos imágenes con poca separación vertical, aumentamos la potencia del prisma disociador para prevenir que se puedan ocultar las dos franjas verticales.
- Si el paciente divisa dos imágenes, una se encuentra arriba y a la izquierda en cambio la otra imagen esta abajo y a la derecha, entonces debemos aumentar la potencia del prisma medidor hasta que las imágenes se vean con la separación apropiada.

Como procedimiento optométrico le pedimos al paciente que contemple la imagen de abajo y que la mantenga nítida.

Además de informarle lo siguiente: “Contemple la imagen de abajo, pero piense en la de arriba. Luego procedemos a mover la imagen de arriba, comuníqueme cuando observe las dos imágenes estén verticalmente alineadas manteniendo las dos imágenes nítidas, pero manteniendo siempre la mirada a la imagen de abajo.

Posteriormente reduciremos el prisma base nasal a una velocidad mínima hasta que el paciente vea las dos imágenes alineadas. En seguida anotaremos el valor de prisma y la dirección de la base.

Por consiguiente volvemos a repetir tres veces la medida y constatamos la diferencia entre los resultados si no es mayor de tres dioptrías prismáticas. Si la diferencia es mayor simplemente podemos rehacer la prueba. (Berbegal, 2020).

En nuestro estudio del caso clínico el valor en el prisma medidor fue de 2.00 dioptrías prismáticas de lejos y 4 dioptrías de cerca lo que se comprueba con este test una Exoforia.

MEDIDAS VERGENCIALES POSITIVAS Y NEGATIVAS

Sirve para mantener el estímulo de la fusión mientras se varía el estímulo de vergencia.

En el caso de las vergencias negativas la base de los prismas se ubica nasalmente.

En el caso de las vergencias positivas la base de los prismas se ubica temporalmente.

Para esta prueba anotaremos velocidad, rotura, y recobro.

MEDIDAS VERGENCIAL VERTICAL

Este proceso se introduce prisma base inferior para determinar la supravergencia y prisma base superior para la infravergencia, en el caso de las vergencia verticales los prismas se las inserta monocularmente, en este caso solo debe anotarse la ruptura y el recobro, no existe punto de borrosidad.

ACOMODACION RELATIVA NEGATIVA Y POSITIVA

Esta prueba nos sirve para evaluar la estimulación o relajación de la acomodación manteniendo fija la convergencia, la cual evaluaremos con la montura de prueba, la cartilla para Visión próxima y la caja de prueba.

Cuando hablamos de la acomodación relativa negativa (ARN) el cual es un método que se lo ejecutara con lentes positivos, y necesitamos que nuestro paciente este correctamente sentado, emetropizado y también buena iluminación en cambio a la Acomodación relativa positiva la ejecutaremos con lentes negativos, e igualmente necesitamos que nuestro paciente este cómodamente sentado, que este emetropizado y con una buena iluminación, si está dentro de los valores esperados no debería sobrepasar la suma de la adición en 2.50.

2.5 Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.

El diagnóstico diferencial hace referencia que debemos considerar la parálisis de sexto nervio bilateral, incluso la insuficiencia de la divergencia donde trata de una endoforia y también el espasmo del reflejo de acomodación, el cual está encargado del enfoque de objetos de cerca y así mismo objetos de lejos, como los más importantes. Se deduce que si se da una parálisis bilateral del sexto nervio es igual a que de una parálisis de la divergencia, aunque se conoce que muchos trastornos neurológicos subyacentes provocan parálisis de divergencia como también atribuye una parálisis del sexto nervio. Al realizar un examen cuidadoso entonces observaremos el efecto de la limitación de la abducción. El espasmo del reflejo de cercanía es un fenómeno que se caracteriza por ataques temporales de convergencia, acomodación y miosis, que casualmente distinguimos en las personas jóvenes. La endoforia descompensada es otra variante que se debe tener en cuenta en el diagnóstico diferencial y definitivo de la parálisis de la divergencia, puesto que origina una insuficiencia de la divergencia. La desviación se hace presente cuando los mecanismos iniciales que mantenían compensada la endoforia se deterioran. (Farrell, lesley, & Espinosa-Velasco, 2007)

Los movimientos oculares se coordinan gracias al cerebro, así cuando los ojos quieran ver un objeto que se está aproximando, en ese momento los ojos se acomodan para realizar lo que se conoce como movimiento de convergencia, así como la formación Reticular que está involucrada en el control de la velocidad y amplitud durante los movimientos de convergencia fusional y acomodativa para el control de la actividad de la musculatura estriada para mantener el tono muscular.

Ahora bien, el sistema motor que es el encargado de coordinar el movimiento de los ojos y el sistema sensorial a partir de que el cerebro integra las imágenes vistas por cada ojo. Al haber una anomalía sensorial como lo es la insuficiencia de convergencia no es posible que se den los movimientos de vergencia (convergencia-divergencia).

Sin embargo, en cada una de las consultas optométrica se ha encontrado con niños que se ha dado la convergencia motora pero no la sensorial, en este caso tenemos el Test IV y XI de la Prueba de habilidades visuales de Keystone, el cual se encarga de medir la combinación binocular o habilidad de fusión ya sea de lejos y de cerca, en este método el paciente nos informa que ve 4 bolas en lugar de tres, lo cual nos indica que la convergencia fusional positiva o negativa y según el desplazamiento podemos deducir si es débil o deficiente, En cambio sí percibe tres bolas pero no correctamente alineadas, lo cual nos indica que el paciente tiene una foria alta y deducimos que la fusión que realizó fue manteniendo un gran esfuerzo. (Herrera, 2016)

Dentro del diagnóstico definitivo para este caso clínico es una: insuficiencia de convergencia no estrábica. Su sistema acomodativo no se encuentra descompensado ya que logra mantener su convergencia con algo de esfuerzo a 10 cm razón por la cual se le sugiere terapia suave es decir dos sesiones semanales por dos meses para finalmente comprar resultados para incrementar o disminuir la carga de la terapia.

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

VARIABLES	CONCEPTUAL	OPERACIONAL
Insuficiencia de convergencia	Es un problema de coordinación muscular donde los ojos tienden a desviarse hacia afuera en actividades de visión cercana.	PRISMAS FARMACOLOGICA TERAPIA VISUAL
Visión próxima	Agudeza visual para enfocar números, letras, símbolos, figuras a distancia entre 30 y 40 cm.	Examen visual subjetivo Corrección óptica

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

A demás de las pruebas objetivas y subjetivas donde se pudo determinar la agudeza visual con corrección y sin corrección se determinó el poder refractivo de los ojos determinándose que el paciente presenta miopía, además de una insuficiencia de convergencia.

RX ENCONTRADA

RESULTADO

CONSIDERADO NORMAL

OD. – 3.00 esf

OD. 0.00 NEUTRO

Se

OI. – 3.00 esf

OI. 0.00 NEUTRO

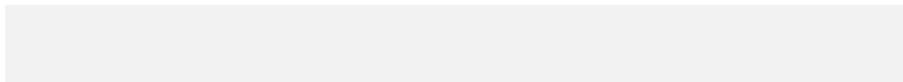
comprobó con la técnica de la oftalmoscopia la relación copa disco en estado normal esto es 0.3 siendo considerado normal hasta 0.5, además el resto de la retina se pudo comprobar sin alteraciones, en lo referente al poder dióptrico si se determinó medida refractiva razón por la cual la paciente reporta una serie de sintomatologías como entrecerrar los ojos para ver de lejos, acercarse en la visión próxima, dolor de la cabeza, la visión lejana esta reducida por cuanto los valores sobrepasan el valor considerado normal.

Con el test de forias por Von Graeffe se determino Los resultados considerados normales es de 0.5D prismáticas de exoforia para ver los Optotipos de lejos y de 6.00 D prismática de exoforia para cerca.

FORIA ENCONTRADA

RESULTADO

CONSIDERADO NORMAL



2.00 Δ LEJOS

0.50 Δ LEJOS

10.00 Δ CERCA

6.00 Δ CERCA

2.8. Seguimiento.

Dentro del seguimiento se solicita a los padres y al paciente acudir a la Óptica Quevedo para realizar controles periódicos cada tres meses a fin de verificar la Insuficiencia de convergencia y controlar la terapia visual prescrita, debido a la edad del paciente se cree que se puede ayudar en el fortalecimiento muscular para evitar la sintomatología que presenta el paciente, esto como medida preventiva, además para precautelar su estado refractivo que para la edad ya se encuentra en una miopía media, siendo el pronóstico inquietante ya que la función visual termina a los veinticinco años lo que podría avanzar evidentemente.

2.9. Observaciones.

En este caso clínico se ha determinado el diagnóstico como es la insuficiencia de convergencia y su relación en la visión próxima dando como resultado que en el momento de requerir una buena agudeza visual en cerca los ojos se desvían hacia afuera de manera involuntaria lo que ocasiona que el paciente por un momento quede con visión monocular por el desdoblamiento de la imagen que se forma

cuando el ojo se va hacia afuera, para evitar la diplopía esto provoca fuertes dolores de cabeza en el paciente, es por ello que estos casos deben ser tratados por profesionales de visión y es importante que tanto los padres como el paciente firmen el consentimiento y el consentimiento a fin de que sepan exactamente los procedimientos invasivos y no invasivos que se realizan en el órgano visual y sus respectivos avances con el tratamiento terapéutico y su corrección óptica, el profesional Optometrista verificará la evolución y determinará ciertos cambios en el proceso de ejecución de la terapia visual que se envió a la paciente de ser necesario, dentro de la observación siempre se van a verificar el estado de salud y se verificará los avances de la evolución del caso hasta su completa resolución.

Respecto a la agudeza visual se observará que los valores cuantitativos del poder refractivo se mantengan desde la última cita y llevar un control estricto de su ametropía. Como Observación final se establece que el paciente está algo descompensado por cuanto con algo de esfuerzo puede mantener el punto próximo de convergencia a 10 cm.

CONCLUSIONES.

Una vez expuesto los argumentos de este caso clínico se llega a las siguientes conclusiones de la insuficiencia de convergencia en relación a la visión próxima en un paciente de 15 años examinado en la Óptica de Quevedo:

- La Insuficiencia de Convergencia es una anomalía de la visión binocular, y debe ser tratado por el profesional en Optometría.
- Que la Insuficiencia de convergencia provocan una serie de patologías si no es tratada a tiempo con las diferentes formas de tratamiento, sean estas ópticas, o terapéuticas.
- El pronóstico de la insuficiencia de convergencia es favorable cuando se detecta a temprana edad. y se puede corregir, sin embargo, sino se descubre a tiempo y el tratamiento se inicia tarde habrá menos expectativas y la pérdida de la visión de un ojo puede llegar a ser permanente por deprivación en ambliopías instauradas.
- La terapia visual es de una ayuda significativa cuando se cumple a cabalidad con todas las sesiones en combinación con la corrección óptica.
- Que el diagnóstico para este caso clínico se efectuó mediante la realización de exámenes objetivos (retinoscopía) y subjetivos (foroptero), y los diferentes test vergenciales para evaluar la fusión del sistema binocular del paciente.

Bibliografía

- Aribau, E. (19 de Junio de 2019). Recuperado el 5 de Julio de 2020, de Elisa Aribau: <https://www.elisaribau.com/insuficiencia-de-convergencia/>
- Berbegal, V. (1 de Enero de 2020). Recuperado el 1 de Agosto de 2020, de oocities: <https://www.oocities.org/vberbegal/optoIII.htm>
- Camacho, M. (2010). TERAPIA Y ENTRNAMIENTO VISUAL: UNA VISION INTEGRAL. En M. Camacho, *TERAPIA Y ENTRNAMIENTO VISUAL: UNA VISION INTEGRAL* (págs. 70-71). Bogota: publicaciones La Salle. Recuperado el 9 de Agosto de 2020
- Campo Matías, L. (09 de Mayo de 2018). Recuperado el 20 de Agosto de 2020, de Escuela de Formación Superior SAERA: <https://www.saera.eu/insuficiencia-de-convergencia/>
- Farrell, G. I.-V. (2007). Alteraciones de la divergencia. *Rev Mex Oftalmol*, 35-36. Recuperado el 30 de Julio de 2020
- Guzmán, P. (11 de 07 de 2017). Recuperado el 1 de Agosto de 2020, de Tecnología Médica en Oftamología : <http://tecnologiamedicaoftalmo.blogspot.com/2017/07/forias.html>
- Hernández, S. L. (2013). Consideraciones actuales en la insuficiencia de convergencia. *Revista Cubana de Oftalmología*, Volumen 26. Recuperado el 19 de Agosto de 2020
- Herrera, L. L. (24 de Mayo de 2016). Recuperado el 17 de Agosto de 2020, de Problemas de aprendizaje y visión: <https://aprendizajeyvision.wordpress.com/2016/05/24/insuficiencia-de-convergencia-y-atencion/>
- López, C. J., Díaz, M. C., Casado, I. T., Legón, Z. C., & Ochoa, Z. M. (24 de Octubre de 2013). Recuperado el 15 de Agosto de 2020, de Mediciego: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2013/mdc132f.pdf>
- RAHHAL, D. (29 de Enero de 2020). Recuperado el 24 de Julio de 2020, de Clínica Rahhal: <https://www.rahhal.com/blog/edad-comienzan-sintomas-vista-cansada/>
- Rollero. (16 de Febrero de 2020). *Informacion de Opticas*. Recuperado el 25 de Junio de 2020, de <https://www.informacionopticas.com/astenopia-definicion-y-tipos/>
- Santos, H. L., Ruiz, L. V., Castro, L. P., Sánchez, T. d., Oduardo, M. D., & Arceo, L. I. (2013). Consideraciones actuales en la insuficiencia de convergencia. *SCIELO*.

ANEXOS

EXAMEN SUBJETIVO



EXAMEN OBJETIVO



DETERMINACION DE FORIA (PRISMA DE RISLEY)

