



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE OPTOMETRÍA**

**DIMENSIÓN PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIA EN OPTOMETRÍA**

**TEMA DEL CASO CLÍNICO:**

**PSEUDOMIOPÍA POR EXCESO DE ACOMODACIÓN EN PACIENTE DE 17  
AÑOS RELACIONADA AL USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS.**

**AUTORA:**

**JULISSA ANDREINA PILOZO ROMERO**

**TUTORA:**

**LCDA. DAMARIS PÉREZ MUÑOZ**

**BABAHOYO – LOS RÍOS – ECUADOR**

**2020**

## **DEDICATORIA**

**A mis abuelos y a mi mamá que me apoyaron en todo momento, también a mi padre quien fue la persona que me motivo a estudiar esta carrera, ya que fueron fuente de mi inspiración.**

**JULISSA ANDREINA PILOZO ROMERO**

## **AGRADECIMIENTO**

**Mi agradecimiento va en primer lugar a Dios, quien es nuestro creador, y a mis Docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo, ya que gracias a ellos obtuve conocimientos para lograr alcanzar mi meta.**

**JULISSA ANDREINA PILOZO ROMERO**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN .....</b>  | <b>V</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>VI</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>I. MARCO TEÓRICO .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Causas de problemas de acomodación .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>1.1 Justificación.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>1.2 Objetivos .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>1.2.1 Objetivo general .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>1.2.2 Objetivos específicos .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>1.3 Datos generales .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>2.1 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial clínico del paciente.....</b>                                    | <b>17</b> |
| <b>2.2 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (anamnesis). .....</b>                       | <b>17</b> |
| <b>2.3 Examen físico (exploración clínica).....</b>   | <b>17</b> |
| <b>2.4 Información de exámenes complementarios realizados.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>2.5 Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo. ...</b>  | <b>17</b> |
| <b>2.6 Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar. ....</b> | <b>18</b> |
| <b>2.7 Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.....</b>                     | <b>18</b> |
| <b>2.8 Seguimiento. ....</b>  | <b>18</b> |
| <b>2.9 Observaciones .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>III. CONCLUSIONES .....</b>  | <b>19</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>  | <b>20</b> |

**TEMA DEL CASO CLÍNICO:**

PSEUDOMIOPÍA POR EXCESO DE ACOMODACIÓN EN PACIENTE DE 17 AÑOS RELACIONADA AL USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS.

## RESUMEN

Los trastornos oculares se originan con mayor frecuencia a causa de varios factores. La pseudomiopía resulta de un aumento en el poder de refracción del ojo debido a la sobreestimulación del mecanismo de acomodación del ojo o un espasmo ciliar. Por otro lado, la miopía ocurre cuando el globo ocular es demasiado largo o la córnea (la cubierta frontal transparente del ojo) está demasiado curvada, como resultado, la luz que ingresa al ojo no se enfocará correctamente y los objetos distantes aparecerán borrosos. Los pacientes con pseudomiopía suelen tener fluctuaciones en la agudeza visual lejana que corresponden a fluctuaciones en la acomodación. **OBJETIVO:** Determinar la pseudomiopía por exceso de acomodación en paciente de 17 años relacionada al uso de dispositivos electrónicos, fundamentar teóricamente las variables de estudio y determinar el diagnóstico diferencial del caso clínico presentado. **METODO:** Para ello se utilizó método inductivo deductivo y datos retrospectivos del paciente, se realizaron exámenes físicos que determinaron; leve hiperemia en conjuntiva bulbar a/o, pupila midriática 5.5 mm con respuesta al estímulo lumínico directo y consensual normal. **RESULTADOS:** se trata de paciente que padeció de cefalea durante varias semanas, episodios de visión borrosa de corta duración siendo esto más comunes durante en la tarde y noche, ojos ardorosos y llorosos asociado al enrojecimiento de los ojos. Los resultados del estudio clínico por medio de procedimientos y pruebas diagnósticas como; tanteo de Donders, oftalmoscopia directa, retinoscopia dinámica y paralizada, mediante estos procedimientos se determina, Dx; Espasmo de la acomodación. **CONCLUSIONES:** Falta de agudeza visual, se asocia a cambios en la acomodación debido a malos hábitos al usar el celular, se recomendó moderación en el tiempo de uso del mismo y terapias de relajación visual. Se concluye el paciente presenta pseudomiopía relacionada a malos hábitos con el uso del celular. **PALABRAS CLAVE:** Pseudomiopía por exceso, Exceso de acomodación, Sobreestimulación, Mecanismo acomodativo, Miopía, Trastornos Oculares, Globo ocular, Espasmos de la acomodación, Visión borrosa.

## ABSTRACT

Eye disorders are most often caused by several factors. Pseudomyopia results from an increase in the refractive power of the eye due to overstimulation of the accommodation mechanism of the eye or a ciliary spasm. On the other hand, myopia occurs when the eyeball is too long or the cornea (the transparent front covering of the eye) is too curved, as a result, the light entering the eye will not be properly focused and distant objects will appear blurry. Patients with pseudomyopia often have fluctuations in distant visual acuity that correspond to fluctuations in accommodation. **OBJECTIVE:** To determine the pseudomyopia due to excess accommodation in a 17-year-old patient related to the use of electronic devices, theoretically base the study variables and determine the differential diagnosis of the clinical case presented. **METHOD:** for this, the inductive deductive method and retrospective data of the patient were used, physical examinations were performed that determined; mild hyperemia in bulbar conjunctiva a / o, 5.5 mm mydriatic pupil with response to direct light stimulation and normal consensual. **RESULTS:** this is a patient who suffered from headache for several weeks, episodes of short-term blurred vision being more common during the afternoon and evening, burning and watery eyes associated with redness of the eyes. The results of the clinical study through procedures and diagnostic tests such as; Donders score, direct ophthalmoscopy, dynamic and paralyzed retinoscopy, by means of these procedures, Dx is determined; Spasm of accommodation. **CONCLUSIONS:** Lack of visual acuity is associated with changes in accommodation due to bad habits when using the cell phone, moderation in the time of use of the same and visual relaxation therapies was recommended. It is concluded that the patient presents pseudomyopia related to bad habits with cell phone use. **KEY WORDS:** Pseudomyopia due to excess, Excess of accommodation, Overstimulation, Accommodative mechanism, Myopia, Eye disorders, Eyeball, Spasms of accommodation, Blurred vision.

## INTRODUCCIÓN

El presente caso clínico trata acerca de un paciente masculino de diecisiete años de edad diagnosticado con pseudomiopía por exceso de acomodación lo cual es de suma importancia, ya que la pseudomiopía, es el resultado de un aumento en el poder refractivo ocular, debido a la sobreestimulación del mecanismo acomodativo del ojo o espasmo ciliar. La condición se llama así, porque el paciente solo parece tener miopía, debido a una respuesta acomodativa inapropiada. El objetivo de este caso clínico fue determinar la pseudomiopía por exceso de acomodación, debido al uso de dispositivos electrónicos, para ello se realizaron exámenes físicos que determinaron; leve hiperemia en conjuntiva bulbar a/o, pupila midriática 5.5 mm con respuesta al estímulo lumínico directo y consensual normal, para ello se utilizó método inductivo deductivo y datos retrospectivos del paciente, encontrándose como resultados que padecía desde hace varias semanas dolores de cabeza, episodios de visión borrosa fugaces que se manifiestan con más frecuencias en horarios de la tarde a noche, ardor y lagrimeo asociado a ojo rojo, mediante procedimientos y exámenes diagnóstico optométricos, se concluye que el paciente presenta pseudomiopía relacionada a malos hábitos con sus dispositivos electrónicos.



## I. MARCO TEÓRICO

La miopía, como se la denomina médicamente, es una afección de la visión en la que las personas pueden ver claramente los objetos cercanos, pero los objetos más lejanos aparecen borrosos. Las personas con miopía pueden tener dificultades para ver claramente una película o pantalla de televisión, una pizarra en la escuela o mientras conducen (1).

La miopía ocurre si el globo ocular es demasiado largo o la córnea (la cubierta frontal transparente del ojo) está demasiado curvada. Como resultado, la luz que ingresa al ojo no se enfoca correctamente y los objetos distantes se ven borrosos. La miopía afecta a casi el 30 por ciento de la población. Si bien se desconoce la causa exacta de la miopía, existe evidencia significativa de que muchas personas heredan la miopía, o al menos la tendencia a desarrollarla. Si uno o ambos padres son miopes, existe una mayor probabilidad de que sus hijos lo sean.

Aunque la tendencia a desarrollar miopía puede ser hereditaria, su desarrollo real puede verse afectado por la forma en que una persona usa sus ojos. Las personas que pasan mucho tiempo leyendo, trabajando en una computadora o realizando otro trabajo visual intenso de cerca pueden tener más probabilidades de desarrollar miopía.

Los trastornos oculares se originan con mayor frecuencia a causa de varios factores. En algunos de los casos, estos problemas que afectan el buen funcionamiento de la visión son hereditarios, aparecen a temprana edad o simplemente se desarrollan con el tiempo a causa de diversos hábitos diarios que, a largo plazo puede influir de manera negativa en la visión (2).

La miopía también puede ocurrir debido a factores ambientales u otros problemas de salud:

Algunas personas pueden experimentar visión borrosa a distancia solo por la noche. Con la "miopía nocturna", la poca luz dificulta que los ojos se enfoquen correctamente. O el aumento del tamaño de la pupila en condiciones de oscuridad permite que entren en el ojo más rayos de luz periféricos y desenfocados.

Las personas que realizan una cantidad excesiva de trabajo de visión cercana pueden experimentar una miopía falsa o "pseudomiopía". Su visión de lejos borrosa es causada por el uso excesivo del mecanismo de enfoque de los ojos. Después de largos períodos de trabajo cercano, sus ojos no pueden volver a enfocar para ver claramente en la distancia. La visión de lejos clara generalmente regresa después de descansar los ojos. Sin embargo, el estrés visual constante puede conducir a una reducción permanente de la visión a distancia con el tiempo. Los síntomas de la miopía también pueden ser un signo de variaciones en los niveles de azúcar en sangre en personas con diabetes o pueden ser una indicación temprana de una catarata en desarrollo.

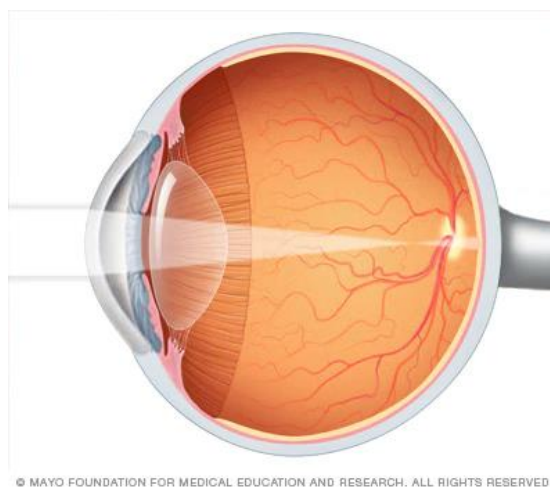


Figura 1 *Miopía*

Fuente: Tomado de la Revista *Vlssum*, 2018

## **Factores de riesgo**

Un factor de riesgo importante para el desarrollo de miopía simple son los antecedentes familiares de miopía. Los estudios han demostrado una prevalencia de miopía del 33 al 60% en niños cuyos padres tienen miopía. En los niños que tienen un padre con miopía, la prevalencia fue del 23 al 40 por ciento. La mayoría de los estudios encontraron que cuando ninguno de los padres tiene miopía, solo entre el 6 y el 15 por ciento de los niños eran miopes. Existe una diferencia en la prevalencia de la miopía en función de la historia de los padres incluso para los niños en sus primeros años de escuela.

La miopía que se revela por la retinoscopia dinámica en la infancia y luego disminuye a emetropía antes de que el niño ingrese a la escuela, parece ser un factor de riesgo para el desarrollo de miopía durante la niñez. Un análisis sugiere que el error de refracción al ingresar a la escuela es un mejor predictor que se volverán miopes en la infancia que los antecedentes de miopía de los padres o la presencia de miopía en la infancia. Tanto los niños como los adultos jóvenes con errores de refracción en el rango de emetropía a aproximadamente 0,50 D de hipermetropía tienen más probabilidades de volverse miopes que las personas de la misma edad que tienen una hipermetropía mayor de aproximadamente 0,50 D. Además, el riesgo de miopía es mayor en los niños que tienen astigmatismo contra la regla.

Algunas características de los sistemas de acomodación ocular y de vergencia pueden ser factores de riesgo para el desarrollo de la miopía. Éstos incluyen esoforia en acomodación relativa positiva baja cercana y una posición más convergente del punto medio entre los rangos de vergencia fusional cercana base hacia adentro y base hacia afuera.

## **Síntomas**

El síntoma más común de la miopía es la disminución de la visión de lejos. Los pacientes con miopía patológica también pueden informar distorsión visual secundaria a patología retiniana.

## **Diagnóstico**

Las pruebas de miopía pueden utilizar varios procedimientos para medir cómo los ojos enfocan la luz y para determinar el poder de las lentes ópticas necesarias para corregir la visión reducida. Como parte de la prueba, identificará letras en una tabla de distancias. Esta prueba mide la agudeza visual, que se escribe como una fracción, como 20/40. El número superior de la fracción es la distancia estándar a la que se realiza la prueba (20 pies). El número inferior es el tamaño de letra más pequeño leído. Una persona con una agudeza visual de 20/40 tendría que acercarse a 20 pies para identificar una letra que pudiera verse claramente a 40 pies en un ojo "normal". La agudeza visual a distancia normal es 20/20, aunque muchas personas tienen una visión 20/15 (mejor).

Con un instrumento llamado foróptero, un profesional en optometría coloca una serie de lentes frente a los ojos y mide cómo enfocan la luz con un instrumento portátil con luz llamado retinoscopio. O el optometra puede optar por utilizar un instrumento automatizado que evalúe el poder de enfoque del ojo. Luego, el poder se refina en función de sus respuestas para determinar los lentes que permiten la visión más clara. El optometrista puede realizar esta prueba sin usar gotas cicloplejicas para determinar cómo responden los ojos en condiciones normales de visión.

En algunos casos, como en el caso de pacientes que no pueden responder verbalmente o cuando parte del poder de enfoque del ojo puede estar oculto, el profesional de la visión puede usar gotas cicloplejicas, estas evitan temporalmente que los ojos cambien de enfoque durante la prueba. Usando la información de estas pruebas, junto con los resultados de otras pruebas de enfoque ocular y equipo de ojos, su médico puede determinar si usted tiene miopía. Él o ella también determinará el poder de cualquier corrección de lente necesaria para proporcionar una visión más clara. Una vez que se completan las pruebas, su médico puede discutir las opciones de tratamiento.

### **Procedimientos de diagnóstico**

La miopía se puede detectar en los niños mediante varios procedimientos de detección de la vista en el consultorio del pediatra o en la escuela. Se sospecha un error refractivo significativo cuando la agudeza visual se reduce durante un examen de la vista de rutina o un examen de la vista. Aunque las técnicas de detección de la visión, como la autorrefracción, pueden detectar la miopía, la prescripción solo puede cuantificarse con precisión mediante la refracción manifiesta o cicloplejía.

### **Diagnóstico clínico**

La miopía se cuantifica con mayor precisión mediante la refracción manifiesta o cicloplejía. La refracción cicloplejica es el estándar de oro para diagnosticar cualquier error refractivo en un niño. Los niños generalmente se adaptan demasiado durante las manifestaciones y la autorrefracciones, lo que hace que su error de refracción parezca más miope (3). Por lo tanto, la refracción cicloplejica es necesaria para determinar la prescripción más precisa y evitar fatiga a los

niños. La patología que puede asociarse con la miopía alta patológica se diagnostica con un examen de fondo de ojo con dilatación.

## Tratamiento

Una vez que un optometrista ha confirmado un diagnóstico de miopía, hay varios tratamientos disponibles. Hablar con un optometrista puede ayudar a una persona a decidir cuál es la mejor opción para ellos.

## Pseudomiopía: etiología

### Pseudomyopia

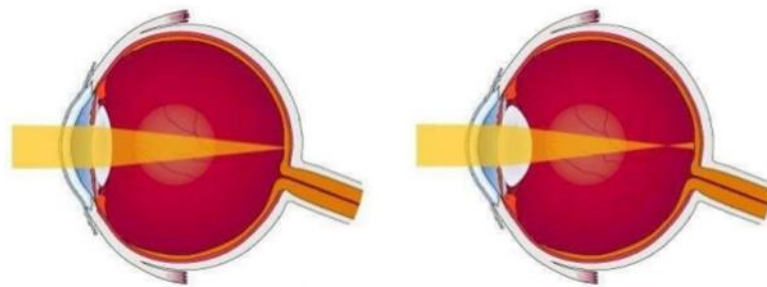


Figura 2 Pseudomiopía

Fuente: Tomado de la Revista Ocularis, 2019.

La pseudomiopía es, como su nombre lo indica, una miopía aparente que es de inicio agudo y desaparece cuando el ojo está atropinizado. También conocida como espasmo de acomodación, la pseudomiopía se caracteriza por un aumento del tono del músculo ciliar y un esfuerzo de acomodación constante, lo que lleva a una marcada aproximación del punto lejano (4) .

Duke-Elder divide la pseudomiopía en dos tipos.<sup>1</sup> El primer tipo es el resultado de un aumento funcional en el tono ciliar, que se produce de forma intermitente y

se acentúa por el trabajo cercano. Esto ocurre a veces en hiperopas jóvenes después de un esfuerzo visual prolongado, y en algunos pacientes en las primeras etapas de la presbicia en un intento de evitar la necesidad de lentes bifocales. Este primer tipo probablemente no sea un verdadero espasmo de acomodación ya que, en estos pacientes, en realidad no es más que "una adaptación fisiológica en aras de una visión clara".

El segundo tipo es el verdadero espasmo de acomodación y se considera patológico por su duración y gravedad. El músculo ciliar está en un estado de espasmo constante y se han informado aumentos de 20 a 30 dioptrías. Ocurre típicamente en personas más jóvenes (de 15 a 30 años) y se caracteriza por "una diferencia entre la refracción con y sin cicloplejía completa con atropina mayor que la explicada por el tono ciliar normal (1 D)"

En la refracción posciclopléjica, el paciente rechazará su correcta corrección hipermetropía o requerirá una sobrecorrección de su miopía. Se quejará de visión borrosa de lejos, pero la visión de cerca no se ve comprometida y se encuentra un mejor NPA. A menudo aparecen síntomas de astenopía acomodativa, como dolor de cabeza, fatiga y malestar ocular, dolor de cejas y capacidad de concentración limitada.

Schlaegel y Hoyt describen otra queja frecuente, la macropsia: "Dado que hay una tendencia a los espasmos, se necesita poco esfuerzo de acomodación para ver un objeto cercano. Por lo tanto, se considera que está más lejos de lo que realmente está. El tamaño de la imagen retiniana es más grande que el que normalmente se asocia con un ligero grado de esfuerzo de acomodación, por lo que el objeto se considera más grande de lo que realmente es."

La pseudomiopía es el resultado de un aumento en el poder refractivo ocular debido a la sobreestimulación del mecanismo acomodativo del ojo o al espasmo ciliar. La condición se llama así porque el paciente solo parece tener miopía debido a una respuesta acomodativa inapropiada. (5).

La pseudomiopía se encuentra generalmente en pacientes más jóvenes que realizan un trabajo cercano excesivo. Las demandas cercanas sostenidas o excesivas dan como resultado una hipertonicidad del cuerpo ciliar, de modo que un paciente emétrope o ligeramente hipermétrope clínicamente parece ser miope o un paciente miope parece serlo más. En el espasmo acomodativo psicógeno, las influencias psicológicas pueden producir espasmo del reflejo cercano. No parece haber datos sobre cambios en la pseudomiopía a lo largo del tiempo. Presumiblemente, la condición es de larga data (6).

La pseudomiopía es causada por la contracción continua y el espasmo del músculo ciliar debido al uso excesivo de los ojos, el grosor de la lente aumenta y la visión se vuelve borrosa.

Los pacientes con pseudomiopía suelen tener fluctuaciones en la agudeza visual lejana que corresponden a fluctuaciones en la acomodación. Estas fluctuaciones en la acomodación pueden observarse como variaciones en la agudeza visual y el reflejo retinoscópico y, a veces, cambios en el diámetro de la pupila.

El signo definitivo de la pseudomiopía es significativamente más potencia negativa en la refracción manifiesta que en la refracción cicloplejia. Esta potencia negativa adicional no se puede eliminar con los procedimientos de refracción estándar utilizados para relajar la acomodación a distancia.



## **Causas de problemas de acomodación**

Se da por exceso de sostenimiento de la conciencia visual en tarea de muy corta distancia. La acomodación se conserva activa cuando el usuario observa de lejos. La señal principal para que se active el reflejo de acomodación es el enfoque erróneo de una imagen en la retina en condiciones óptimas de luz, es decir, los rayos de luz del objeto cercano no se enfocan en la retina, y este enfoque erróneo es recibido por el cerebro y proporciona un pulso para activar el alojamiento. El pulso nervioso que corre a lo largo del nervio oculomotor le indica al músculo ciliar que se contraiga. El músculo se activa causando una reducción en la tensión de las zónulas de Zinns, y cambian la curvatura de la lente. Esto trae el foco a la retina. Si la vista se desplaza demasiado, el foco regresa a la retina y no hay señal de enfoque incorrecto, ni pulso nervioso y el músculo ciliar se relaja para devolver la tensión en las zónulas de Zinns, lo que provoca una reducción en la curvatura de la lente, dejándola ir.

**El espasmo del alojamiento puede ser provocado por los siguientes factores:**

- Sobrecarga visual (TV, computadora, estudios en la noche);
- Mala iluminación en el lugar de trabajo;
- Régimen de mal día (no hay suficientes caminatas al aire libre, sueño deportivo);
- Mal dimensionamiento de la mesa / silla / altura del niño;
- Mala distancia entre ojos y libros (30-35 cm óptimo);
- Debilidad de los músculos del cuello y la espalda

## **Pseudomiopía - síntomas**

El síntoma principal de la pseudomiopía es la visión a distancia borrosa, que empeora después de un trabajo cercano prolongado (lectura, computadora, teléfonos inteligentes) debido al calambre de los cilios (músculo de enfoque). La pseudomiopía también puede producir astenopía, es decir, fatiga visual, dolor en y alrededor de los ojos, fotofobia, dolores de cabeza de visión doble (diplopía), migrañas e incluso muchos síntomas remotos por interferencia del equilibrio en el sistema nervioso autónomo que controla la acomodación (poder de enfoque del ojo). El dolor puede irradiarse desde los ojos sobre la parte superior de la cabeza hasta la parte superior del cuello (occipital) y hacia abajo hasta los hombros (7).

## **Acomodación: mecanismos e inervación**

La etiología del espasmo acomodativo puede pensarse en dos líneas: funcional y orgánica. Dado que el proceso de acomodación normal y, especialmente, sus influencias nerviosas están tan íntimamente involucradas aquí, sería bueno revisar algunas características destacadas (8).

La acomodación se ha considerado tradicionalmente como un cambio en el poder dióptrico del ojo para el trabajo cercano. Es un mecanismo en gran parte reflejo provocado por la contracción del músculo ciliar cuando atrae los procesos ciliares juntos, lo que lleva a la relajación de la zónula de Zinn. Esto provoca una disminución de la tensión en la cápsula de la lente que provoca un cambio en la curvatura de la lente con un diámetro disminuido, un grosor aumentado, una protuberancia hacia adelante del centro y un aplanamiento relativo de la lente periférica. Todo el proceso se ha visto como una función del sistema nervioso parasimpático mediado a través del tercer nervio. (9)

Sin embargo, en 1860, Henke postuló una función dual del músculo ciliar con las fibras circulares de Muller funcionando para la acomodación cercana y las fibras meridionales de Brücke para la distancia. En línea con esta teoría de dos componentes funcionalmente diferentes de la musculatura ciliar es una interesante observación filogenética de Cogan:

Esos animales herbívoros, cuyas necesidades exigen una adaptación constante para la distancia y que se sabe que prácticamente no tienen acomodación para las cercanías, parecen tener un músculo ciliar compuesto exclusivamente por las porciones no circulares. Por otro lado, en aquellos [carnívoros) cuyos requisitos requieren un rápido cambio de enfoque para lejos y cerca.

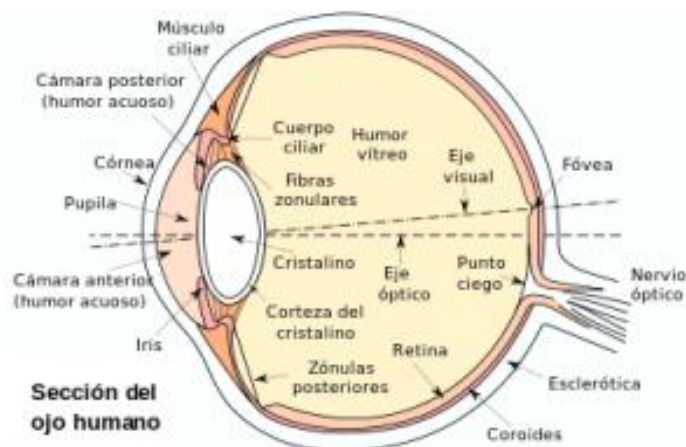


Figura 3 *Espasmo acomodativo*

Fuente: Tomado de MADHU,2018

### Componentes de la acomodación

- **Acomodación tónica:** es aquella parte de la acomodación presente inclusive en alejamiento de estímulo. Esta claramente asociada con la

miopía nocturna. Representa el estado de reposo de la acomodación y es el resultado del tono del musculo ciliar (10).

- **Acomodación por convergencia:** Es la cantidad de acomodación estimulada o reflejada por resultado de un cambio en la aproximación.
- **Acomodación proximal:** acomodación inducida por la sensación de proximidad se ocasiona generalmente al usar instrumentos como el microscopio.
- **Acomodación refleja:** respuesta involuntaria y automática de la acomodación a la borrosidad. Representa la mayor parte de la acomodación que se modifica de acuerdo a las características del estímulo.
- **Acomodación voluntaria:** Es independiente de cualquier estímulo. La mayor parte de las personas no tienen la capacidad de modificar la respuesta acomodativa de manera voluntaria.

### **Mecanismo acomodativo**

El indicador más eficiente del resultado acomodativa es la “borrosidad” en la fovea que sitúa marcha el mecanismo de enfoque “la acomodación”. Cuando esta es divisada, la información se envía mediante el nervio óptico al cerebro que a la vez manda una respuesta originando que el musculo ciliar se contraiga. Este efecto sobrelleva a un incremento de curvatura del cristalino y del poder dióptrico del mismo, permitiendo enfocar claramente los objetos cercanos. El cambio de acomodación de lejos a cerca se llama acomodación positiva y de cerca de lejos negativa. (11)

## **Respuesta acomodativa**

La imagen retiniana de un objeto no se forma exactamente sobre la retina. Cuando la vergencia imagen es mayor que la vergencia objeto, la imagen retiniana se forma por detrás de la retina y en esta situación se habla de una respuesta acomodativa disminuida o hipoacomodación. Esta situación es la habitual en sujetos emétopes y sus valores normales obtenidos mediante el método de estimación monocular (MEM) y los cilindros cruzados fusionados (CCF), están alrededor de +0.50 D. Este valor es definido como retraso acomodativo o *lag*, que es la diferencia entre el estímulo de acomodación y la respuesta acomodativa.

En algunos estudios se habla de la respuesta acomodativa y en otros del retraso de acomodación para definir el mismo concepto: conocer dónde se forma la imagen retiniana de un estímulo colocado a una determinada distancia. En cambio, la situación contraria en la que la vergencia imagen es menor que la vergencia objeto, la imagen retiniana está por delante de retina y se dice que hay una situación de hiperacomodación o respuesta acomodativa excesiva. En este caso se habla de un lead acomodativo y los valores del MEM o CCF son menores de +0.50 D.

Realizar las pruebas acomodativas con la refracción de lejos del sujeto es importante, ya que valores de hipo acomodación pueden ser indicativos de pacientes hipermétropes sin compensar y situaciones de hiper o hipoacomodación respecto al plano objeto pueden ser causantes de cuadros

astenópicos. Considerando una correcta emetropización del sujeto, valores que indican hipoacomodación pueden ser indicativos de insuficiencia de acomodación, mientras que valores de hiperacomodación pueden asociarse a excesos de acomodación.

Se dispone de diferentes métodos para su medida: el método subjetivo de los cilindros cruzados fusionados (CCF) y métodos objetivos como el método de estimación monocular (MEM), retinoscopia Nott y autorefractómetros de campo abierto. Los métodos más empleados en la práctica clínica diaria son los CCF y el MEM, y además son los métodos que se emplean para evaluar la respuesta acomodativa en las clasificaciones de las disfunciones acomodativas.

### **1.1 Justificación**

La investigación propuesta busca a través de la aplicación de conceptos teóricos sobre pseudomiopía por exceso de acomodación encontrar respuesta frente a esta problemática sobre el uso excesivo de los dispositivos electrónicos lo cual afecta de manera directa a los jóvenes adolescentes. Lo anterior permitirá a la investigadora verificar los diversos conceptos fundamentales sobre el tema de estudio dentro de la realidad de hoy en día.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos, se empleó el uso de la historia clínica del paciente en estudio que permite la observación detallada del sujeto, de tal manera que se tomó en cuenta las principales características, pero también el contexto en el que se origina. El resultado permitirá encontrar alternativa de solución de acuerdo con las necesidades del paciente.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Determinar la pseudomiopía por exceso de acomodación en paciente de 17 años relacionada al uso de dispositivos electrónicos.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Fundamentar teóricamente las variables de estudio mediante la revisión bibliográfica.
- Determinar el diagnóstico diferencial del caso “Pseudomiopía en paciente de 17 años relacionada al uso de dispositivos electrónicos”.

## **1.3 Datos generales**

Nombre: Juan Sinche

Edad: 17 años

Sexo: Masculino

Estado civil: soltero

Nivel de estudio: preuniversitario

## **II. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO**

### **2.1 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial clínico del paciente.**

A.P.P: (antecedente de patologías presentes) no refiere enfermedad alguna.

A.P.O: (antecedente de patologías ocular) no refiere ser usuario de lentes.

A.Q.O: (antecedente quirúrgico ocular) no refiere cirugías oculares.

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

Acude a consulta optométrica, pues desde hace varias semanas manifiesta dolores de cabeza, episodios de visión borrosa fugases que se manifiestan con más frecuencias en horarios de la tarde a noche, ardor y lagrimeo mayormente en las noches asociado a ojo rojo.

### **2.3 Examen físico (exploración clínica).**

Examen físico: leve hiperemia en conjuntiva bulbar a/o, pupila midriática 5.5 mm con respuesta al estímulo lumínico directo y consensual normal.

### **2.4 Información de exámenes complementarios realizados**

Tanteo de Donders, oftalmoscopia directa, retinoscopia dinámica y paralizada.

### **2.5 Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.**

Espasmo de la acomodación



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

El paciente presenta episodios de emborronamiento en la visión lejana, se procede a realizar una evaluación objetiva mediante esquiascopía dinámica RX - 1.50 y 0.00 esf en a/o, cuyos valores variables nos refiere alteraciones en la acomodación, presentando miopía intermitente, lo cual nos llevó a concluir con sospecha de espasmo del musculo ciliar.

Se procede a realizar un procedimiento llamado V.A.P, que relaja la acción del musculo ciliar, resultado de la esquiascopía estática a/o 0.00, estos valores nos demuestran que el paciente es emétrope y los cambios en su estado visual intermitente se relaciona a un trastorno del musculo ciliar relacionado al exceso de acomodación en visión cercana.

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

En condiciones normales, la fijación de la visión, es un acto espontaneo en las diferentes distancias de enfoque, que no conlleva mayor esfuerzo, pero esta se puede alterar al mantener el enfoque de la visión fija a distancias menores a 30 cm, por tiempos prolongados y en condiciones de luz inapropiadas.

## **2.8 Seguimiento.**

Suspender el uso excesivo del celular en condiciones y distancia inapropiadas, volver en 15 días para valorar la acción y función del musculo ciliar.

## **2.9 Observaciones**

El paciente manifiesto ser usuario del celular hasta altas horas de la noche jugando en línea.

### III. CONCLUSIONES

Falta de agudeza visual, se asocia a cambios en la acomodación debido a malos hábitos al usar el celular, se recomendó moderación en el tiempo de uso del mismo y terapias de relajación visual. Descansar la visión con la regla del 20-20-20 (cada 20 minutos, descansa 20 segundos mirando a 20 pies; es decir, a 6 metros de distancia).

Reconsulta en tres meses para valoración de progreso de relajación de la acomodación.

Después de ese tiempo se verifico que el paciente es emétrope, mediante esquiascopía dinámica se obtuvo; 0.00 luego del periodo de relajación, con lo cual se concluye que la alteración de la visión se debió a trastornos de la acomodación relacionada al mal uso de dispositivos.

Se recomendó el no uso de dispositivos en penumbra por largos periodos, no acercar menos de 30 a 40 cm el dispositivo y realizar ejercicios de higiene visual.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Barahona, M. (2013). acomodación y presbicia. Obtenido de [https://es.slideshare.net/Marvin\\_Barahona/6-acomodacin-y-presbicia](https://es.slideshare.net/Marvin_Barahona/6-acomodacin-y-presbicia)

Barzola, E. (2015). Adaptación de lentes progresivos, para mejorar el rendimiento visual en pèrsbita de 40 a 45 años. tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/38131/1/CD07-%20BARZOLA%20BARZOLA%2C%20ELVIS.pdf>

Centro de optometría comportamental. (2018). Madhu. Obtenido de <http://www.visualcentermadhu.com/blog/espasmo-acomodativo/>

clinica Rahhal oftamología. (2015). ¿Qué es la acomodación? Obtenido de <https://www.rahhal.com/blog/falsa-miopia-exceso-acomodativo/>

Clínica Rahhal. (2015). ¿Qué es la acomodación? Obtenido de <https://www.rahhal.com/blog/falsa-miopia-exceso-acomodativo/>

Clínicaquijada. (2014). FALSA MIOPIA, ¿QUÉ ES Y CÓMO SE DISTINGUE DE LA MIOPIA REAL? Obtenido de <https://clinicaquijada.es/noticia/falsa-miopia/>

Cubí, P. (2019). saber vivir. Obtenido de [https://www.sabervivirtv.com/oftalmologia/como-operacion-ojos-para-dejar-usar-gafas\\_875](https://www.sabervivirtv.com/oftalmologia/como-operacion-ojos-para-dejar-usar-gafas_875)

EHP. (2014). Los factores ambientales de la miopía. salud pública de méxico .

FACOELCHE. (2019). Obtenido de <https://www.facoelche.com/estrategias-para-disminuir-progresion-miopia/>

Garnica, A. (2016). Estudio de la acomodación en adolescentes de las edades 12-15 años usuarios de PC. Quito.

International review of ophthalmic optics. (2018). Miopía. Obtenido de [https://www.pointsdevue.com/sites/default/files/points-de-vue-73-espanol.pdf?utm\\_source=Website&utm\\_campaign=PDV%2073%20ESP&utm\\_medium=PDF](https://www.pointsdevue.com/sites/default/files/points-de-vue-73-espanol.pdf?utm_source=Website&utm_campaign=PDV%2073%20ESP&utm_medium=PDF)

Lavarde, F., & Sánchez, N. (2018). Problemas refractivos en una población escolar de v. Colombia.

Legrá, S., Galarza, J., Martínez, C., & Gallo, M. (2019). Disfunciones acomodativas en estudiantes no estrábicos de la Unidad Educativa Arturo Borja, Orellana, Ecuador. Conrado.

Lusby, F. (2019). Medlineplus. Obtenido de [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/19511.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19511.htm)

Morales, K. (2018). Presbicia y su relación con la disminución de la agudeza visual de cerca en adulto mayores en la óptica soluciones visuales del canton Babahoyo . Babahoyo.

National Eye Institute. (2018). La miopía. Obtenido de <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/en-espanol/la-miopia>

óptica 2000. (2016). ¿Sabes que es la pseudomiopía? Obtenido de <https://www.optica2000.com/blog/2018/03/02/sabes-que-es-la-pseudomiopia/>

Óptica óptima . (2018). ¿QUÉ ES LA PSEUDOMIOPÍA? Obtenido de <https://optica-optima.com/blog/que-es-la-pseudomiopia/>

Optometric clinical practice guideline. (2010). care the patient with Myopia.

Pastor, F. (2008). RESTAURACIÓN DE LA ACOMODACIÓN TRAS LA CIRUGÍA DE CATARATAS: LENTES INTRAOCULARES. Valencia. Obtenido de <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis//19911996/D/0/AD0078501.pdf>

Prado, A., Morales, Á., & Navor, J. (2017). Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. *Medicina y Seguridad del Trabajo*.

Rey, D., Álvarez, C., & Moreno, J. (2017). Prevalencia y factores asociados a miopía en jóvenes. *Revista Mexicana de Oftalmología*.

Visión. (2020). Obtenido de <https://www.masvision.es/blog/salud-visual/sabes-que-es-la-falsa-miopia/>

## ANEXOS



Figura 4.

Autor: 2000 blog,2018

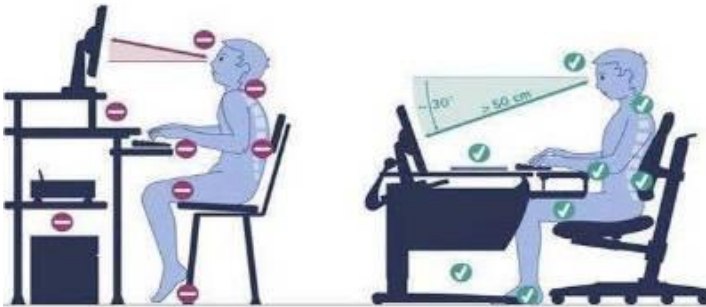


Figura 5. Higiene visual

Autor: quironsalud