

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



**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**MODALIDAD: CASO CLÍNICO**

**TÍTULO: ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO BLANDO  
ESFÉRICO EN HIPERMETROPÍA ALTA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA  
EN TECNOLOGÍA MÉDICA – ESPECIALIDAD DE OPTOMETRÍA**

**AUTOR: REQUIS ZELAYA ABIGAIL ALLISON**

**ASESOR: HUAMAN RODRIGUEZ SANDY VANESSA**

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

**LINEA DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA PROFESIONAL:  
INVESTIGACIÓN CLÍNICA EN LA ESP. DE OPTOMETRÍA**

**HUANCAYO – PÉRU 2021**

### **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mi familia, en especial consideración a mis señores padres, ya que fueron ellos los pilares fundamentales de mi formación como persona, motivándome siempre a alcanzar mis metas y objetivos.

**ABIGAIL REQUIS**

### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Peruana Los Andes por acogerme en sus aulas universitarias, muchas gracias profesores de la especialidad de Optometría, por transmitir sus conocimientos y sus experiencias profesionales que ayudan a que nosotros los estudiantes nos superemos cada día más.

**ABIGAIL REQUIS**



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

# CONSTANCIA

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

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

**ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO BLANDO ESFÉRICO EN HIPERMETROPÍA ALTA**

Cuyo autor (es) : **REQUIS ZELAYA ABIGAIL ALLISON**

Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Profesional : **TECNOLOGIA MEDICA**

Asesor (a) : **Mg. HUAMAN RODRIGUEZ SANDY VANESSA**

Que fue presentado con fecha: 16/12/2021 y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha 18/12/2021; con la siguiente configuración del software de prevención de plagio Turnitin:

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

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de 6%.

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

Observaciones: se analizó con el software dos veces.

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

Huancayo, 18 de diciembre de 2021

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
Facultad de Ciencias de la Salud



Ph.D.-EDITH ANCCO GOMEZ

CONSTANCIA N° 450-DUI-fcs-npla/2021

c.c.:  
Archivo  
EAG/vjc  
hp

## RESUMEN

La condición refractiva en la que la potencia del globo ocular es inferior a la normal, de tal manera que cuando se da el ingreso de los rayos luminosos a través de las diferentes estructuras y tomando en cuenta que la acomodación no está activada, convergen en un punto por detrás de la retina se le conoce como hipermetropía error de refracción o ametropía, los lentes de contacto son dispositivos con superficie transparente, son portátiles, delgados, cóncavos, cuyo material es plástico, tienen varios objetivos, corregir errores de refracción, como fines de terapia, en este caso, puede usarse para controlar las heridas producidas en córnea, asimismo, para complementar un tratamiento mediante la cirugía. (1) objetivo. adaptar lentes de contacto blando en hipermetropía alta. Paciente adulta de 19 años, cuyo diagnóstico fue hipermetropía alta, el tratamiento empezó con gafas convencionales desde los 15 años con potencia dióptrica OD+7.50-0.50\*90 y OI +7.00-0.25\*85 la paciente refiere que usa los lentes esporádicamente no se siente cómoda ni segura, se valora su agudeza visual con sus lentes actuales teniendo 20/30 en ambos ojos en visión lejana y visión cercana, al realizar la evaluación se obtuvo valores normales en los exámenes de acomodación monocular y binocular de la misma forma los exámenes clínicos realizados sobre calidad y cantidad de lagrime nos da como resultado valores normales. se obtiene una agudeza visual de 20/20 con la refracción final subjetiva de +9.00 y +8.50 d en lejos y en cerca, se decide adaptar lentes de contacto blandos esféricos siendo los valores los siguientes: ambos ojos : diámetro: 14 mm CB: 8.6 mm, poder: +9.00 OD; OI:+8.50 se concluye con la paciente que los lentes de contacto blandos corrigen significativamente la hipermetropía alta y que combinado con el uso de gafas se obtendrá un buen confort visual, los lentes de contacto son la mejor opción para corregir ametropías altas, brindan un mayor campo visual, por lo que los usuarios tienen mayor facilidad de hacer sus actividades diarias.

palabras claves: lentes de contacto, lentes de contacto blandos, ametropías, hipermetropía.

## ABSTRACT

The refractive condition in which the power of the eyeball is lower than normal, such that when the entrance of light rays through the different structures and taking into account that the accommodation is not activated, converge at a point behind the retina is known as hypermetropia refraction error or ametropia, contact lenses are devices with transparent surface, are portable, thin, concave, whose material is plastic, have several objectives, correct refraction errors as therapeutic purposes, in this case, can be used to control the wounds produced in the cornea, also, to complement a treatment by surgery. (1) objective. adapt soft contact lenses in high hyperopia. 19-year-old adult patient diagnosed with high hyperopia, treatment started with conventional glasses from 15 years with dioptric power OD+7. 50-0. 50\*90 and OI +7. 00-0. 25\*85 the patient reports that wears the lenses sporadically does not feel comfortable or safe, her visual acuity is assessed with her current lenses having 20/30 in both eyes in far and near vision, when the evaluation was performed, normal values were obtained in the exams. monocular and binocular in the same way the clinical examinations performed on the quality and quantity of tear yields normal values. a visual acuity of 20/20 is obtained with the final subjective refraction of +9. 00 and +8. 50 d at distance and near, it is decided to adapt spherical soft contact lenses with the following values: both eyes: diameter: 14 mm CB: 8. 6 mm, power: +9. 00 OD; OI:+8. 50 is concluded with the patient that soft contact lenses significantly correct high hyperopia and that combined with the use of glasses will get good visual comfort, contact lenses are the best option to correct high ametropia, provide a greater field of vision, so that wearers have greater ease of doing their daily activities.

keywords: contact lenses, soft contact lenses, ametropias, hypermetropia.

## CONTENIDO

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>6</b>
<b>CONTENIDO DE TABLAS .....</b>	<b>8</b>
<b>CONTENIDO DE FIGURAS .....</b>	<b>9</b>
<b>I. TÍTULO.....</b>	<b>10</b>
<b>II. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Problema .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. Marco Teórico.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.1. Antecedentes .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3. Objetivo.....</b>	<b>22</b>
<b>III. CONTENIDO.....</b>	<b>23</b>
<b>Capítulo I.....</b>	<b>23</b>
<b>Capítulo II.....</b>	<b>27</b>
<b>Capítulo III.....</b>	<b>28</b>
<b>IV. CONCLUSIONES.....</b>	<b>29</b>
<b>V. APORTES .....</b>	<b>30</b>
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>31</b>
<b>VII. ANEXO.....</b>	<b>32</b>

## **CONTENIDO DE TABLAS**

<b>Tabla N° 01.</b> Tabla Comparativa entre LCH y LCRPG	19
<b>Tabla N° 02.</b> Datos Generales del paciente	21
<b>Tabla N° 03.</b> Lensometría de lentes en uso	22
<b>Tabla N° 04.</b> Agudeza Visual sin corrección en visión lejana y cercana	22
<b>Tabla N° 05.</b> Agudeza Visual con corrección en visión lejana y cercana	22
<b>Tabla N° 06.</b> Refracción mediante la retinoscopía estática	23
<b>Tabla N° 07.</b> Refracción subjetiva	23
<b>Tabla N° 08.</b> Exámenes de Acomodación	23
<b>Tabla N° 09.</b> Exámenes de Binocularidad	24
<b>Tabla N° 10.</b> Test de BUT	24
<b>Tabla N° 11.</b> Test de Schirmer	24

## **CONTENIDO DE FIGURAS**

<b>Figura N° 01.</b> Capas de la córnea	13
<b>Figura N° 02</b> Comparación del ojo hipermetrope con el ojo emетроpe	15

## **I. TÍTULO**

Adaptación de lentes de contacto blando esférico en hipermetropía alta.

## II. INTRODUCCIÓN

### 2.1. Problema

La visión es un sentido muy importante, se relaciona comunicativamente con el mundo existente que se tiene a nuestro alrededor, asimismo, influye de manera significativa en el entorno social, por lo tanto, una anomalía o disfunción en el sentido de la visión, afectaría seriamente a estas relaciones mencionadas, produciendo que la capacidad de la persona se vea disminuida. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere y hace referencia a que se debe determinar la etiología y la magnitud de aquellos factores que puedan generar ceguera y discapacidad visual. <sup>(1)</sup>

La emetropía, es aquella condición de refracción en la cual los estímulos de luz que provienen del punto remoto y tomando en consideración que la acomodación no está en actividad, convergen correctamente en la fovea, de esta manera, la imagen que se muestra en visión lejana no presenta borrosidad, por lo que cualquier modificación del proceso cuyo valor refractivo es igual a 0, genera que se den los llamados defectos de refracción o ametropías. Bajo ese contexto, la ametropía es aquella condición en la cual los rayos luminosos que provienen del infinito convergerán por delante (miopía) por detrás (hipermetropía) o una combinación de ambas (astigmatismo), produciendo borrosidad en el sujeto que la padezca. <sup>(2)</sup>

Según la OMS, a nivel mundial existen más de 150 millones de habitantes que padecen de problemas visuales, siendo una de sus causas las ametropías no corregidas, las mismas que pueden ser ametropías altas o bajas, es por eso que su detección y corrección prematura es de suma importancia para los pacientes y para la sociedad, ya que se puede evitar de esta forma complicaciones como ambliopías, etc, estas ametropías se pueden corregir mediante lentes oftálmicos, a través de la contactología o sino a través de la cirugía refractiva <sup>(3)</sup>. Por otro lado, existen ametropías altas que no son corregidos, convirtiéndose en un problema muy grande en la sociedad ya que la mayoría de casos se debe al factor económico, en segunda medida a la poca estética que brindan la corrección mediante lentes oftálmicos, frente a esto, la adaptación de lentes de contacto ofrece una solución óptica e innovadora, permitiendo corregir los diferentes tipos de ametropías, asimismo, los lentes de contacto, pueden ser usados como tratamiento en cualquier patología, de tal manera, cumple un objetivo específico, proteger la córnea, por otro lado, la contactología en todo el mundo ha generado que los usuarios de lentes de contacto aumenten cada día, ya que las ventajas que brindan estos dispositivos genera comodidad

al paciente para realizar la mayoría de actividades de la vida diaria, sin embargo, en nuestra país se adapta muy poco los lentes de contacto.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Antecedentes**

**Legrá S. et al** <sup>(4)</sup> realizaron un estudio titulado “Buenas prácticas para estudiantes de la carrera de Optometría en la Aplicación de lentes de contacto blandos cosméticos en Ecuador”. Su objetivo principal o fue saber cuantos pacientes usuarios de lentes de contacto blandos utilizan dicho dispositivo para fines estéticos. En sus resultados más relevantes se puede encontrar que el género femenino fue el más representativo al representar el 58% de la muestra, el rango de edad frecuente fue el de 13 a 18 años con el 42% Concluye que existen gran cantidad de usuarios de lentes de contacto que usan dichos dispositivos para fines estéticos.

**García V. y Mercado J.** <sup>(5)</sup> realizaron un estudio titulado “Adaptación de lente de Contacto protésico – Cosmética y Terapéutica en paciente afáquico con midriasis farmacológica”. La evaluación fue a una persona de 74 años, cuyo antecedente ocular es la intervención quirúrgica de catarata producto a un golpe. Los objetivos de esta adaptación fueron: determinar la fórmula optométrica para compensar la afaquia, determinar el diámetro pupilar, evaluar la midriasis producto de los fármacos usados y restituir la simetría facial – ocular. Se le adaptó dos tipos de lentes de contacto al paciente: lente de contacto protésico – cosmético (LCPC) y un lente de contacto terapéutico para compensar la afaquia (LCTA), asimismo, se le adaptó lentes progresivos. Se llega a la conclusión de que el paciente ha mejorado su función visual y la estética, de tal manera, ha existido satisfacción del paciente con el tratamiento.

**Ascencio Y.** <sup>(3)</sup> en su trabajo de investigación titulada “Adaptación de lentes de contacto en paciente hipermetrópico” tuvo como objetivo general determinar la efectividad de tratamiento y aceptación del poder refractivo total de la Hipermetropía. Este caso clínico fue en una paciente de 23 años, cuyo diagnóstico es Hipermetropía Alta de 5.50 dioptrías, valor que no toleraba y el uso de lentes correctores no le ayudan lo suficiente. Se adaptó el lente de contacto de material de hidrogel de silicona en ambos ojos, la potencia inicial de adaptación fue de 2 dioptrías, el mismo que se incrementó en pasos de 0.50 en 0.50 dioptrías hasta llegar a la potencia de 6 dioptrías. Al término de la adaptación del lente de

contacto de 6 dioptrías, se obtuvo una agudeza visual de 20/20 en ambos ojos por lo que se concluye que el uso de lentes de contacto es efectivo en pacientes con ametropías altas.

**Gonzaga C.** <sup>(1)</sup> en su tesis “Protocolo de incidencia de la hipermetropía en niños de 5 a 8 años en la Escuela particular Mixta Bilingüe N° 1507 Añoranza del Mañana” tuvo como propósito lograr una salud visual satisfactoria en el infante. Se incluyeron 110 pacientes, con el objetivo de establecer una exhaustiva calidad de examen ocular en pacientes cuya edad mínima fue los 5 años y edad máxima los 8 años para evitar que estos presenten problemas a futuro como la ambliopía, baja visión y estrabismo.

**Mayorga M.** <sup>(6)</sup> en su estudio “Diferencias en la variación del hehecho lagrimal con el uso de lentes de contacto de hidrogel y de hidrogel de silicona”, tuvo como objetivo conocer el cambio del hehecho lagrimal en pacientes que utilizan lentes de contacto cuyo material es hidrogel de silicona. La conclusión que llegó fue que el uso de lentes de contacto de hidrogel y de hidrogel de silicona generan cambios en el composición del hehecho lagrimal, no habiendo diferencias significativas entre los lentes de contacto de los materiales.

**Abadías C.** <sup>(7)</sup> en su tesis “Cambios en las superficies de los lentes de contacto de hidrogel de silicona con el uso” tuvo como objetivo. Conocer los cambios producidos en la estructura del lente de contacto cuando son utilizados y sin usarlos. La muestra fue de 10 usuarios a los que se les adaptó dos variedades de lentes de contacto. Para generar el análisis fue necesario operar a través del Tapping y el Peak Force Tapping de la Microscopía de fuerzas atómicas. Se llega a la conclusión de que si existen variaciones de valores de la estructura de los lentes de contacto antes de usarlo y después de usarlo, asimismo, existe correlación entre el Break Up Time y uno de las variaciones de los lentes de contacto.

**Rojas M y Rodríguez K.** <sup>(8)</sup> en su tesis “Efecto del uso de lentes de contacto terapéuticos en patologías de segmento anterior con relación a la sintomatología percibida” tuvo como objetivo. Reconocer las patologías del segmento anterior en las cuales se utiliza lentes de contacto terapéuticos, según lo reportado en la literatura. Resultados: De los artículos consultados aproximadamente el 70% evidencia que el lente de contacto blando es el más utilizado para terapia y tratamiento de superficie ocular, seguido de los lentes de contacto esclerales. Por otra parte, el 57% de las publicaciones muestran el uso de LC terapéuticos

para el manejo de ojo seco; y en la mayoría de los estudios la agudeza visual de los sujetos evaluados mejora significativamente.

### **2.2.2. Bases Teóricas**

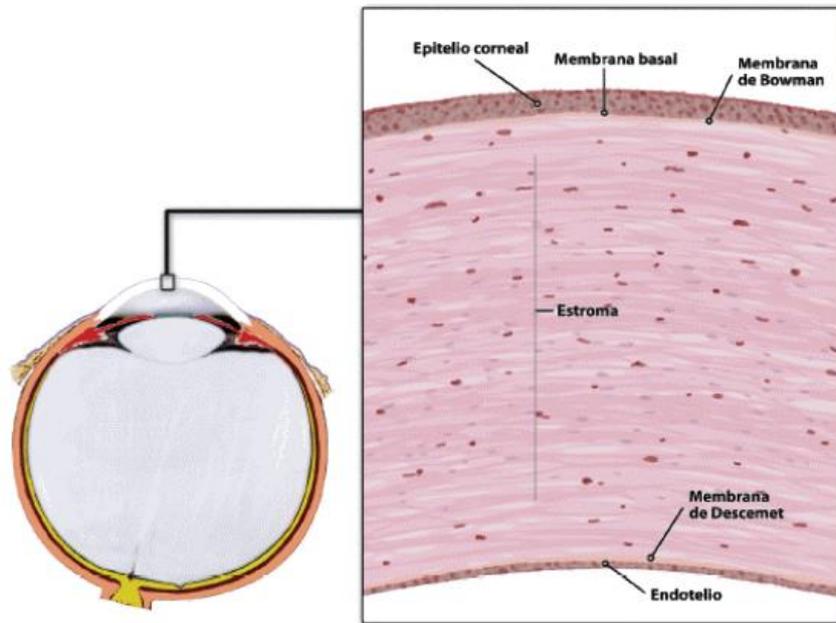
#### **Córnea**

Esta estructura se encuentra ubicado en parte anterior del ojo, es una estructura de características: transparente, sin vascularización y sin color, dentro de sus principales funciones encontramos que es refractiva, ya que transmite los rayos luminosos y ayuda a convergerlos en la fovea, asimismo, la córnea es protectora, ya que protege al globo ocular frente a agentes patógenos. En relación a sus dimensiones, horizontalmente mide 12 milímetros y verticalmente mide 11 milímetros. Esta estructura cuenta con una potencia refractiva alta de 42 dioptrías y la estructura que cuenta con mayor poder, tiene 7.8 mm y 6.5 mm de radios de curvatura en su zona anterior y posterior respectivamente. Su grosor de a de 550 micras, microscópicamente se divide en cinco capas: <sup>(9)</sup>

- Epitelio Corneal
- Membrana de Bowman
- Estroma
- Membrana de Descemet
- Endotelio

## Figura N° 01

### Capas de la córnea



**Fuente:** Ávila F. “Impacto del uso de lentes de contacto blandas en la biomecánica corneal”.<sup>(9)</sup>

### **Emetropía**

Es una condición, estado refractivo, en la cual la acomodación se encuentra en reposo y se genera el correcto enfoque de rayos paralelos provenientes del infinito óptico en la retina, de esta manera se produce una imagen nítida.<sup>(2)</sup>

### **Ametropía**

Es una condición en la cual el proceso de emetropización queda interrumpido, se producen errores de refracción (astigmatismo, miopía e hipermetropía), en estos casos el enfoque de los rayos se forma por delante o por detrás de la retina, produciendo visión borrosa, a esto se le conoce como ametropía.<sup>(2)</sup>

Las ametropías dependen de cuatro factores:

- Durante el crecimiento, cerca a los 4 años de edad, la potencia que alcanza la córnea ya es la de una persona adulta, siendo su valor 42 dioptrías, por otro lado, en los pacientes con miopía esta potencia es mucho mayor que otras condiciones refractivas.<sup>(2)</sup>

- El cristalino es una estructura transparente, es la segunda estructura con mayor potencia refractiva, esta estructura sufre de cambios a medida que la persona adquiere años, es por eso que cerca al octavo año de edad, sus radios de curvatura se aplanan y su grosor se reduce, por otro lado, cerca al décimo año de vida, sucede lo contrario, esta estructura empieza a adquirir grosor. En relación al índice de refracción de esta estructura, es variante, motivo por el cual se dan cambios de valores de hipermetropía en pacientes adultos. <sup>(2)</sup>
- En los pacientes con miopía, la cámara anterior juega un papel muy importante, ya que profundidad es mayor en relación a pacientes con hipermetropía o pacientes con emetropía, de las cambios producidos en los estados refractivos, las variaciones de la cámara anterior afectan en un 7%. <sup>(2)</sup>
- Cuando la persona nace, tiene una longitud anteroposterior ocular de aproximadamente 17.5 mm, el crecimiento del ojo es rápido, teniendo así que a los 3 años ya alcanza aproximadamente los 23 milímetros. Posterior a esta edad, el crecimiento es lento y llega al tamaño de la persona adulta (24 mm) alrededor de 13 años. Existe relación entre la longitud axial del globo ocular y la presencia de defectos de refracción, es por eso que, los pacientes con miopía tienden a tener un globo ocular más grande que los pacientes con hipermetropía y con emetropía, es más, se considera que un incremento de 1 milímetros en el eje anteroposterior corresponde a una variación refractiva de 3 dioptrías. <sup>(2)</sup>

## **Hipermetropía**

Etimológicamente, hipermetropía proviene de unir 3 palabras griegas:

Hiper → “En Exceso”

Metro → “medida”

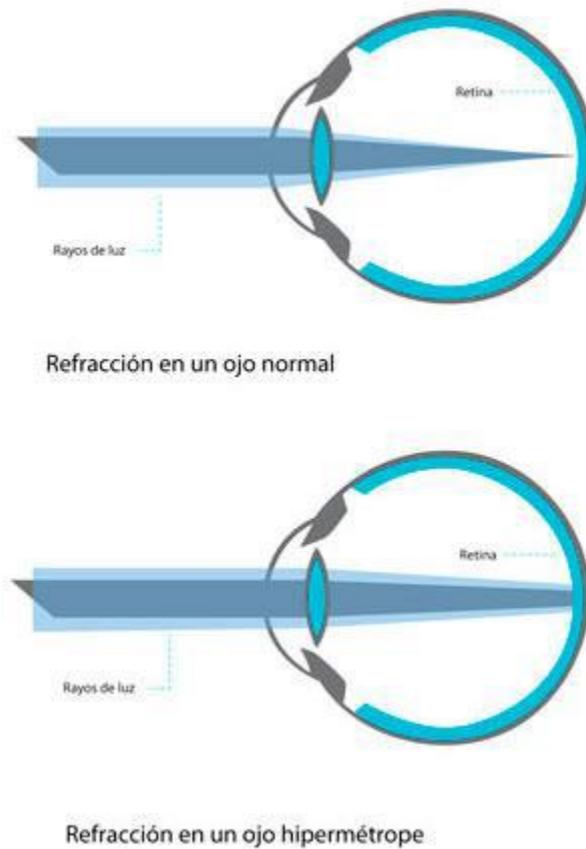
Opia → “vista”

Teniendo como primer significado: Medida de vista en exceso. En esta condición refractiva, la potencia del globo ocular es inferior a la normal, de tal manera que cuando se da el ingreso de los rayos luminosos a través de las diferentes estructuras y tomando en cuenta que la acomodación no está activada, convergen en un punto por detrás de la retina, por lo tanto, la imagen que cae en retina será borrosa y desenfocada, es por eso que para visualizar los objetos tanto en visión cercana como lejana, es necesario que exista

un incremento del poder refractivo del globo ocular y esto se consigue activando la acomodación, este incremento de poder será mayor siempre y cuando el error de refracción sea elevado. <sup>(2)</sup>

**Figura N° 02**

Comparación del ojo hipermétrope con el ojo emétrope



**Fuente:** “Ferrer D. Estudio de la hipermetropía en la infancia”. <sup>(2)</sup>

### **Clasificación de la hipermetropía**

- **Vista fisiológica**

Desde el punto de vista fisiológico, la hipermetropía puede ser:

**Hipermetropía axial:** En este tipo de hipermetropía, las estructuras refractivas del globo ocular son absolutamente normales, pero, la longitud del eje anteroposterior es menor, es decir, el globo ocular es corto si lo comparamos con la normalidad. <sup>(2)</sup>

**Hipermetropía de curvatura:** Se produce como consecuencia de un incremento en los radios de curvatura de la córnea o del cristalino, en la mayoría de casos se tiene que el poder refractivo de la córnea es menor a la normalidad. <sup>(2)</sup>

**Hipermetropía de Índice:** Es producido como consecuencia del decrecimiento del índice de refracción tanto del humor acuoso como del cristalino, por otro lado, también puede darse por el incremento del índice de refracción del humor vítreo. <sup>(2)</sup>

- **Función del uso acomodativo:**

La función acomodativa es fundamental para los pacientes con hipermetropía, debido a que hay casos en la cuales los pacientes tienen agudezas visuales cuyas valores son normales y también tienen anormalidad en las amplitudes de acomodación, sin embargo, se comportan como asintomáticos, es por eso que resulta útil clasificar la hipermetropía relacionado al uso acomodativo: <sup>(2)</sup>

**Hipermetropía Latente:** Es el tipo de hipermetropía que está compensada por el músculo ciliar, este tono muscular es capaz de compensar fisiológicamente hipermetropías de 1 dioptría, su corrección no está indicada debido a que genera disminución de agudeza visual. <sup>(2)</sup>

**Hipermetropía Manifiesta:** Es el tipo de hipermetropía que en normales condiciones no está compensada y su detección se da a través de la afinación de la refracción objetiva, no es necesario el uso de ciclopléjicos. Se puede dividir en: <sup>(2)</sup>

**Hipermetropía Facultativa:** Es aquel defecto refractivo que se puede compensar activando la acomodación, esto quiere decir que, este tipo de hipermetropía se puede equilibrar por el sujeto activando su acomodación. <sup>(2)</sup>

**Hipermetropía Absoluta:** Es el tipo de hipermetropía que no puede compensarse mediante la acomodación, en estos casos, las personas que padecen hipermetropía, tendrán una visión lejana de lejos, por lo cual es necesario su corrección y prescripción optométrica. <sup>(2)</sup>

**Hipermetropía Total:** Vendría a ser el total de juntar tanto la hipermetropía latente como manifiesta, para hallar su valor, es necesario utilizar ciclopléjicos.

Cuando se utiliza este fármaco, se paraliza la acomodación, por lo tanto, puede aparecer una cantidad mayor de hipermetropía. <sup>(2)</sup>

- **Hipermetropía de conformación y elevada:**

**De Conformación:** En este tipo de hipermetropía, existe una desarmonía, un desajuste en los elementos que intervienen en el estado refractivo, siendo estos elementos normales sin son considerados por separado. <sup>(2)</sup>

**Elevada:** En este tipo de hipermetropía, se tiene que el globo ocular es demasiado corto y sus curvaturas principales son planas. Por lo general, este tipo de hipermetropía se asocia a patologías como: desprendimiento de retina, patologías asociadas al cristalino, enfermedades sistémicas como diabetes o condiciones de retraso mental. <sup>(2)</sup>

## **Lentes de Contacto**

Son dispositivos con superficie transparente, son portátiles, delgados, cóncavos, cuyo material es plástico, tienen varios objetivos, como fines de terapia, en este caso, puede usarse para controlar las heridas producidas en córnea, asimismo, para complementar un tratamiento mediante la cirugía, asimismo, se pueden usar estéticamente y también son usados para compensar los errores refractivos, en conclusión la finalidad u objetivo principal del uso de lentes de contacto es mejorar la calidad visual del paciente, para conseguir este objetivo, los lentes de contacto se sitúan sobre la córnea <sup>(9)(10)</sup>

## **Historia de Lentes de Contacto**

Se atribuye su descubrimiento a Leonardo Da Vinci, ya que fue quien regularizó la superficie ocular mediante una esfera a la mitad, la misma que estuvo rellena de agua. Con el paso del tiempo y a finales del siglo XIX, hubo un nuevo avance, ya que se creó un aparato denominado “cristal de contacto”, su función principal fue corregir córneas que presentasen irregularidades en su superficie, asimismo, corregir defectos de refracción, sin embargo, se utilizó pocas veces debido a su que su costo era alto y su fabricación era complicada, por otro lado, no existía tolerancia en el ojo ya que estos aparatos también eran pesados, gruesos y se rompían con facilidad, por lo tanto, en lugar de ayudar, producían muchos problemas oculares. En 1936, se fabrica el primer lente de contacto cuyo material fue distinto al vidrio y era el polimetilmetacrilato, este material

era de plástico y superaba con creces las incomodidades del vidrio ya que eran livianos y no eran gruesos, por lo tanto, se toleraba mejor. <sup>(10)</sup>

### **Compensación de ametropías a través de LC**

Para una correcta compensación de errores de refracción, es necesario que se cuente con exactos parámetros, asimismo, es necesario que se tenga una buena humectación, de esta manera no alterará las diferentes estructuras oculares. Para la compensación, existen diversos diseños, con diferentes materiales, entre los cuales tenemos siguientes:

#### **Lentes de Contacto Hidrofílicas (LCH)**

Son lentes de contacto cuyo material es ligero y flexible, genera una excelente transmisibilidad de oxígeno entre el lente de contacto y la córnea, de esta forma la comodidad que tiene el paciente es mayor cuando los está usando. El diámetro de este lente es grande, es por eso que se acentúa sobre la esclera, tiene menor dureza que los lentes rígidos, asimismo, son recomendables en actividades que generen mayor movimiento, pueden ser de diseño esférico para compensar ametropías esféricas como la miopía y la hipermetropía; o de diseño tórico para compensar astigmatismos, por otro lado, existe de reemplazo diario, mensual o anual. Uno de los inconvenientes con estos lentes de contacto bien a ser los hábitos de limpieza, ya que la asepsia con ellos debe ser exhaustiva. <sup>(12)</sup>

#### **Lentes de contacto rígidos gas permeables (RGP)**

En comparación que los lentes de hidrogel, los RGP son de diámetro menor, son de mayor dureza, generan una menor sequedad en la superficie ocular y el uso es prolongado, permite corregir astigmatismos corneales de elevadas potencias, este tipo de lentes de contacto es el más adecuado para corregir problemas como córneas irregulares donde su morfología se encuentra alterada. Uno de sus inconvenientes es que son incómodos y pueden generar más molestias que un lente de hidrogel. <sup>(12)</sup>

**Tabla N° 01**

Tabla Comparativa entre LCH y LCRPG

<b>Hidrofílica</b>	<b>Rígida</b>
Adaptación rápida	Más lenta
Comodidad desde el principio	Molestia inicial
Mayor tendencia a los depósitos	Menor
Mayor índice de complicaciones	Menos
Menor calidad de visión	Mayor
Apropiadas en ambientes con polvo	No está indicada
Adecuada para realizar algunos deportes	No está indicada

**Fuente:** “Carrasco R. Evolución Histórica de los materiales usados para lentes de contacto”.<sup>(12)</sup>

Además de estos dos tipos de lentes existen otros utilizados con menor frecuencia:

- Lentes de uso terapéutico: Ayudan a solucionar condiciones o estados patológicos a nivel ocular.
- Lentes de uso cosmético: Ayudan a cambiar el aspecto de los ojos de una persona de forma voluntaria.
- Lentes de contacto progresivo: Ayudan a compensar el defecto fisiológico de la presbicia
- Lentes Esclerales: Son lentes cuyo diámetro es mayor que los lentes blandos, estos lentes se apoyan en la esclera y brindan que exista un buen cambio lagrimal, por lo general este tipo de lentes de contacto es ideal para pacientes con síndrome de ojo seco.
- Lentes esféricas: Este tipo de lentes de contacto fue creado principalmente para eliminar las aberraciones esféricas, son más delgado que una lente convencional.
- Lentes de Contacto híbridas: este tipo de lente de contacto vendría a ser la fusión de un lente blando y un lente rígido, es recomendado en personas que presenten alteraciones en su superficie corneal

Para poder recomendar un lente de contacto se debe considerar diversos aspectos como:

- El defecto refractivo

- El tiempo de uso
- La historia ocular
- El diseño del lente de contacto

### **2.3. Objetivo**

Adaptar un lente de contacto blando a una paciente con hipermetropía alta.

### III. CONTENIDO

#### Capítulo I

##### 1. Datos Generales del Paciente

**Tabla N° 02**

Datos Generales del paciente

DATOS GENERALES DEL PACIENTE	
APELLIDOS Y NOMBRES	R.L.C.E.
EDAD	19 años
GÉNERO	Femenino
OCUPACIÓN	Estudiante
PROCEDENCIA	Los Olivos

**Fuente:** Historia Clínica

##### 2. Anamnesis

Paciente de 19 años de iniciales R.L.C.E. acude a consulta con su familiar para una evaluación visual. Es estudiante de Odontología hace 1 año, le gusta hacer deporte, juega básquet y participa en la Selección de su Facultad. Refiere usar lentes desde los 15 años, pero los usa esporádicamente, ya que no le gusta que sus ojos se vean grandes con los lentes, siempre usa sus lentes cuando lee y cuando hace sus prácticas de odontología, o hace alguna actividad de cerca. Asimismo, refiere que una vez jugando básquet con sus lentes se le cayeron y se rompieron por lo cual, cuando juega los hace sin ellos, sin embargo, ve borroso y eso le genera mucha frustración. Su última evaluación visual fue hace 2 años, le dijeron que tenía hipermetropía y que siempre debe usar lentes. Su papá y su hermano mayor también usan lentes, asimismo refiere que su mamá es la única que no usaria de lentes, no tiene otros antecedentes relevantes tanto familiares como personales. Por otro lado, refiere que ya no quiere usar lentes y que la última vez le dijeron que podía usar lentes de contacto, sin embargo, en ese tiempo tenía mucho miedo, pero ahora con las actividades que realiza y realizará en relación a su profesión, ha decidido usar lentes de contacto. Obtenidos los datos de nuestra paciente, se procede a realizar los exámenes clínicos pertinentes para valorar si es una persona idónea para el uso de lentes de contacto y así solucionar los posibles inconvenientes relacionados a la funcionalidad de sus actividades y la estética.

### 3. Exámenes clínicos realizados

#### 3.1. Lensometría

**Tabla N° 03**

Lensometría de lentes en uso

<b>OJO</b>	<b>ESFERA</b>	<b>CILINDRO</b>	<b>EJE</b>
<b>DERECHO</b>	+7.50	-0.50	90°
<b>IZQUIERDO</b>	+7.00	-0.25	85°

**Fuente:** Historia Clínica

#### 3.2. Agudeza Visual

**Tabla N° 04**

Agudeza Visual sin corrección en visión lejana y cercana

<b>OJO</b>	<b>AV (LEJOS)</b>	<b>AV (CERCA)</b>	<b>NORMAL</b>
<b>DERECHO</b>	20/400	20/50	20/20
<b>IZQUIERDO</b>	20/200	20/50	20/20

**Fuente:** Historia Clínica

**Tabla N° 05**

Agudeza Visual con corrección en visión lejana y cercana

<b>OJO</b>	<b>AV (LEJOS)</b>	<b>AV (CERCA)</b>	<b>NORMAL</b>
<b>DERECHO</b>	20/30	20/30	20/20
<b>IZQUIERDO</b>	20/30	20/30	20/20

**Fuente:** Historia Clínica

### 3.3. Refracción

**Tabla N° 06**

Refracción mediante retinoscopia estática

OJO	ESFERA	CILINDRO	EJE
DERECHO	+9.00	-0.75	85°
IZQUIERDO	+8.00	-0.50	90°

Fuente: Historia Clínica

**Tabla N° 07**

Refracción subjetiva

OJO	ESFERA	CILINDRO	EJE	AV (lejos)	AV (cerca)
DERECHO	+8.00	-0.50	90°	20/25	20/20
IZQUIERDO	+7.75	-0.50	90°	20/20	20/20

Fuente: Historia Clínica

### 3.4. Exámenes de Acomodación

**Tabla N° 08**

Exámenes de Acomodación

EXAMEN	VALOR ENCONTRADO	NORMALIDAD
AMPLITUD DE ACOMODACIÓN	OD: 9.25 D OI: 9.5 D	9.5 (Sheard)
FLEXIBILIDAD ACOMODATIVA	OD: 12 cpm OI: 13 cpm	11 o más cpm
RETARDO ACOMODATIVO	+0.75 D	+0.50 D
ACOMODACIÓN RELATIVA	Positiva: +2.50 D Negativa: -3.25 D	Positiva: +2.50 D Negativa: -3.50 D

Fuente: Historia Clínica

### 3.5. Exámenes de Binocularidad

**Tabla N° 09**

Exámenes de Binocularidad

<b>EXAMEN</b>	<b>VALOR ENCONTRADO</b>	<b>NORMALIDAD</b>
<b>COVER TEST</b>	Lejos: Orto Cerca: 6 Exo	Lejos: Orto Cerca: 6 Exo
<b>PUNTO PRÓXIMO DE CONVERGENCIA</b>	11/15	10/14
<b>FLEXIBILIDAD ACOMODATIVA</b>	9 cpm	8 cpm a más

**Fuente:** Historia Clínica

### 3.6. BUT

**Tabla N° 10**

Test de BUT

<b>OJO</b>	<b>VALOR OBTENIDO</b>	<b>NORMAL</b>
<b>DERECHO</b>	16 segundos	+ de 10 segundos
<b>IZQUIERDO</b>	15 segundos	+ de 10 segundos

**Fuente:** Historia Clínica

### 3.7. Schirmer

**Tabla N° 11**

Test de Schirmer

<b>TIPO</b>	<b>VALOR ENCONTRADO</b>	<b>NORMAL</b>
<b>SCHIRMER N° 01</b>	OD: 20 mm / 5 minutos OI: 20 mm / 5 minutos	10 – 25 mm / 5 min
<b>SCHIRMER N° 02</b>	OD: 10 mm / 5 min OI: 10 mm / 5 min	10 mm / 5 min

**Fuente:** Historia Clínica

## Capítulo II

### 1. Formulación del diagnóstico

Al realizar los diversos exámenes a nuestra paciente encontramos lo siguiente: en relación a su agudeza visual sin corrección, se ha obtenido que nuestra paciente tiene un valor de 20/400 en el ojo derecho y 20/200 en el ojo izquierdo, esta capacidad mejora con sus correctores habituales llegando a 20/30 binocularmente, como se puede observar su visión mejora significativamente, sin embargo la paciente no lo utiliza de forma constante, suponemos que ha de ser así producto a que al observar y cuantificar el valor de potencia de sus lentes vemos que la medida es alta, estéticamente no se visualiza armonía en su rostro, ya que al ser positiva alta la medida de sus lentes, genera el efecto lupa en sus ojos. En relación a la refracción encontrada, el valor de la retinoscopia es mayor siendo en el ojo derecho  $+9.00 - 0.75 \times 85^\circ$  y en el ojo izquierdo  $+8.00 - 0.50 \times 90^\circ$ , este es el valor total de su hipermetropía, este valor al afinarlo mediante la afinación fina y gruesa en la refracción subjetiva encontramos que en el ojo derecho queda en  $+8.00 - 0.50 \times 90^\circ$  y en el ojo izquierdo  $+7.75 - 0.50 \times 90^\circ$ , teniendo unas agudezas de 20/25 y 20/20 respectivamente en visión lejana, mientras que en visión cercana se obtiene 20/20 en ambos ojos. Los exámenes de acomodación y binocularidad que fueron encontrados con normalidad, se realizaron para determinar si existe alguna anomalía de acomodación y binocularidad secundaria a la hipermetropía. Asimismo, se realizaron test de evaluación de salud ocular los que fueron BUT (tiempo de rompimiento lagrimal), este test fue usado para medir la estabilidad de la película lagrimal, encontrándose un valor de rompimiento de 16 segundos y 15 segundos para el ojo derecho e izquierdo respectivamente. Asimismo, la otra prueba realizada fue Schirmer N° 01 y Schirmer N° 02, quienes nos dan información de cómo se encuentra el sistema de secreción lagrimal, en este test nuestra paciente tiene valor de 20 mm / 5 min en ambos ojos en Schirmer N° 01 y 10 mm / 5 mm en Schirmer N° 02.

Vistos ya todos los resultados de nuestra paciente tenemos el siguiente diagnóstico:

- Ametropía Alta
- Astigmatismo Hipermetrópico Compuesto Contra la Regla Ambos Ojos.

### Capítulo III

#### 1. Resultados

Al tener una buena salud ocular en relación a la estabilidad y secreción lagrimal, se decide adaptar lentes de contacto en el paciente, de esta manera se está corrigiendo su salud ocular y la falta de estética, que era motivo de que no utilice los lentes oftálmicos. Los valores obtenidos del lente de contacto fueron los siguientes:

**Tabla N° 12**

Parámetros de Lentes de Contacto

PARÁMETRO	VALOR
DIÁMETRO TOTAL	14 mm
CB	8.6 mm
POTENCIA	OD: 9.00 D OI: 8.50 D

**Fuente:** Historia Clínica

El tipo de material escogido fue de hidrogel de silicona en la marca Acuvue Oasis del laboratorio Jonhson & Jonhson.

En primera instancia se trabajaron con lentes diagnósticos, para verificar la estabilidad del lente en el paciente, encontrándose normalidad.

Al momento de evaluar la agudeza visual en nuestro paciente se encontró que la agudeza visual tanto en visión lejana como en visión cercana fue de 20/20, en la biomicroscopía se observa que el lente cubre toda la córnea y su desplazamiento es sencillo, posterior a ello se enseña al paciente la colocación y el retiro de los lentes de contacto, indicando que es sumamente importante la limpieza en las manos y el lugar donde va a realizar la colocación.

Asimismo, se mandaron a fabricar sus lunas en resina alto índice 1.74 en tallado digital, debido a que cuando deje de usar los lentes de contacto, use su montura oftálmica, esta nueva fabricación es estéticamente superior a sus correctores habituales ya que al ser digitales disminuye el efecto lupa, mejora la calidad visual y el confort ya que el peso también disminuye, nuestra paciente ha sido exitosamente adaptada con los lentes de contacto.

#### **IV. CONCLUSIONES**

- Se llega a la conclusión que se obtuvo éxito en la adaptación de lentes de contacto blando en la marca Acuvue Oasys del laboratorio Jonhson & Jonhson en la paciente con hipermetropía alta.
- Se concluye que el diagnóstico de la paciente es astigmatismo hipermetrópico compuesto contra la regla.
- Se concluye que los lentes de contacto blando no solo aportan mejorías en la corrección de los defectos refractivos, sino también en el desenvolvimiento del diario vivir como practicar deportes, realizar ejercicios y de ocio sin que estos se vean entorpecidos por el uso de gafas.
- Se concluye con la paciente que los lentes de contacto blandos corrigen significativamente la hipermetropía alta y que combinado con el uso de gafas se obtendrá un buen confort visual.
- Se concluye que pacientes con medida alta sienten que usar lentes es sinónimo de verse con lentes gruesos y es antiestético por ello se busca cumplir con sus exigencias y necesidades que requiere el paciente dándole una buena adaptación de lentes estéticos de alta tecnología.

## V. APORTES

- Las ametropías generan que la persona tenga una agudeza visual deficiente, asimismo genera que la persona no pueda realizar diversas actividades con comodidad, generando que la persona pierda la confianza en sí mismo producto de una mala estética que brindan los lentes oftálmicos, sobre todo en ametropías altas, es por eso que el uso de lentes de contacto genera una mayor estética en el paciente que tiene ametropías bajas o altas, aumentando la comodidad en relación al campo visual, ya que al no tener un armazón este se aumenta.
- En el caso de nuestra paciente usar lentes de contacto le ayudará en todas las actividades que realiza, tanto deportivas como académicas, usará su corrección en todo momento, mejorando su calidad de visión y por ende su calidad de vida.
- En la actualidad la evolución de los lentes de contacto ha ido en aumento, mejorando su material, diseño y parámetros, dando como resultado una óptima adaptación en cada tipo de ametropía y en cada tipo de paciente.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonzaga C. Protocolo de incidencia de la hipermetropía en niños de 5 a 8 años en la Escuela particular Mixta Bilingüe N° 1507 Añoranza del Mañana. [tesis de pregrado] Guayaquil, Universidad de Guayaquil, 2016.
2. Ferrer D. Estudio de la hipermetropía alta en la infancia. [tesis de pregrado] Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 2015.
3. Ascencio Y. Adaptación de Lentes de Contacto en paciente Hipermetrópico. Repositorio Institucional Upla 2020; 1 – 20 disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/1662>
4. Legrá S. Obando K. Sandoval P. Buenas prácticas para estudiantes de la carrera de optometría en la aplicación de lentes de contacto blandos cosméticos en Ecuador. Revista Conrado 2019; 15(69): 405 – 409. Disponible en <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
5. García V. Mercado J. Adaptación de lente de Contacto Protésico – Cosmética y Terapéutica en paciente afáquico con midriasis farmacológica. Revista Ciencias de la Salud y Educación Médica 2017; 1(1): 63 – 69. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/7938/>
6. Mayorga M. Diferencias en la variación del hehecho lagrimal con el uso de lentes de contacto de hidrogel y de hidrogel de silicona. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul. 2010;(2): 73-79. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.816>
7. Abadías C. Cambios en las superficies de los lentes de contacto de hidrogel de silicona con el uso. [tesis de maestría] Catalunya; Universidad Politécnica de Catalunya; 2012
8. Rojas M. Rodríguez N. Efecto del uso de lentes de contacto terapéuticos en patologías de segmento anterior con relación a la sintomatología percibida. [tesis de especialidad] Bucaramanga; Universidad Santo Tomás; 2021
9. Sáez I. Impacto del uso de lentes de contacto blandas en la biomecánica corneal. [tesis de pregrado] Zaragoza; Universidad de Zaragoza; 2020.
10. Benito M. Perspectiva de nuevos usos de lentes de contacto. [tesis de pregrado] Valladolid: Universidad de Valladolid; 2019
11. Pérez L Caracterización refractiva de lentes de contacto progresivas. [tesis de pregrado] Zaragoza; Universidad de Zaragoza; 2019
12. Carrasco R. Evolución Histórica de los materiales usados para lentes de contacto. [tesis de pregrado] Valladolid: Universidad de Valladolid; 2019

## VII. ANEXO



Evaluando refracción objetiva



Evaluando refracción subjetiva.