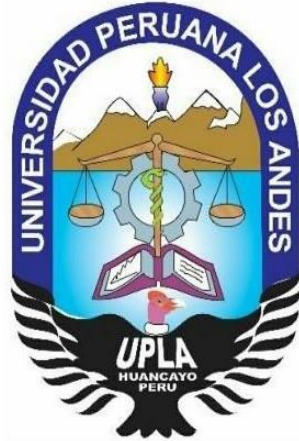


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**TÍTULO : ADAPTACIÓN DE LENTES OFTÁLMICOS
PROGRESIVOS EN PACIENTE CON
ASTIGMATISMO ALTO**

**Para Optar : El Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica – Especialidad: Optometría**

Autor : Bachiller Lourdes Elizabeth Canales Ortiz

Asesor : Lic. Meza Vásquez Edwin Noel

Línea de Investigación Institucional : Salud y Gestión de la Salud

Línea o Institución de Investigación: Centro Óptico ATC

HUANCAYO – PERÚ 2021

I.TÍTULO

ADAPTACIÓN DE LENTES OFTÁLMICOS PROGRESIVOS EN PACIENTE CON
ASTIGMATISMO ALTO.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre quien me dio la vida, educación, por su apoyo emocional durante el tiempo en que desarrollaba esta investigación, siempre me mostro su aliento para que no me rindiera en el camino.

Lourdes Elizabeth Canales Ortiz

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por ser guía a lo largo de mi existencia.

A mis hijas Aracelly y Ariana por ser el apoyo y la fortaleza en aquellos momentos de debilidad

A la Universidad Peruana Los Andes, a los docentes de la Especialidad de Optometría, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación profesional.

Lourdes Elizabeth Canales Ortiz

RESUMEN

La incapacidad de enfocar a distancias cortas en personas amétropes, presbicia, empezó a tomar relevancia por la mayor expectativa de vida, interés por la lectura y la escritura. Se conoce que para la presbicia, existe el uso de dos lentes de visión cercana y lejana, el uso de bifocales y de multifocales progresivos, cirugías. En la actualidad, los lentes progresivos, son la mejor opción para corregir la presbicia, siendo la menos invasivas con mejores resultados en su funcionabilidad. Sin embargo, en algunos pacientes présbitas es desconocido debido a la evolución tecnológica constante y a la escasa información que se puede alcanzar sumada a la falta de educación visual, capacitación en la sociedad.

la agudeza visual de nuestra paciente es muy deficiente tanto en visión lejana como cercana, ya que llega a ser 20/200 en ambos ojos en lejos, al verificar la Lensometría (potencia de sus lentes de lejos y cerca), se pudo observar que la paciente tiene una ametropía alta en ambos ojos, cuando se realizó la Retinoscopia estática se encontró la siguiente refracción: OD +5.00 – 5.50 x 10 y OI +4.50 – 5.50 x 170°, cuya refracción subjetiva mediante la afinación gruesa y fina fue OD +4.50 – 5.25 x 15° y OI. +4.50 - 5.00 x 165° y se obtuvo una agudeza visual de 20/25 en ambos ojos, como se puede observar la refracción ha cambiado en relación al aumento de la esfera, el cilindro y se ha afinado el eje del cilindro. Asimismo, en la refracción subjetiva de cerca, se añadió una adicción de +2.00 D, se obtuvieron mejores resultados, llegando a una agudeza visual de J# 2, debido a todo esto se llega al siguiente diagnóstico: Ametropía alta, Astigmatismo Hipermetrónico Compuesto con la Regla en ambos ojos, Presbicia.

Se realizó la prescripción para uso de Lentes Progresivos de Varilux X serie, debido a que este tipo de progresivo brinda una visión nítida a cualquier distancia, permite una gran área de lectura, la transición es suave al pasar de visión lejana a visión cerca, asimismo elimina el efecto balanceo y la visión es extendida, debido a que es una ametropía alta, se recomendó que el material de los lentes tenga un índice de refracción 1.67, ya que en este tipo de progresivos es el índice de refracción más alto, en relación a los tratamientos, se recomendó el Crizal Sapphire, que es un tratamiento que reduce los reflejos, es resistente a las manchas, repele el polvo, resiste a los rayaduras, tiene protección ultravioleta y es hidrófugo. Se concluye que se estableció una adaptación exitosa de multifocal en paciente femenino con astigmatismo alto y se concluye que un progresivo de alta gama que brinde mayor campo visual en cerca es ideal para ametropías altas.

Palabras Clave: Ametropía Alta, Astigmatismo Hipermetrónico, Presbicia.

CONTENIDO

I. TÍTULO	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
CONTENIDO DE TABLAS	7
CONTENIDO DE FIGURAS	8
II. INTRODUCCION	9
2.1. Problema	9
2.2. Marco Teórico	10
2.4. Objetivo	28
III. CONTENIDO	28
CAPÍTULO I	28
CAPÍTULO II	32
CAPÍTULO III	33
IV. CONCLUSIONES	36
V. APORTES	36
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
VII. ANEXOS	39

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla N° 01. Variación de la Amplitud de Acomodación con la Edad según Donders (1864) y Duane (1922)	15
Tabla N° 02. Datos Generales del paciente	24
Tabla N° 03 Agudeza Visual sin corrección	25
Tabla N° 04 Agudeza Visual con corrección	25
Tabla N° 05 Lensometría de lentes de lejos	25
Tabla N° 06 Lensometría de lentes de cerca	26
Tabla N° 07 Retinoscopia Estática	26
Tabla N° 08 Refracción subjetiva – Lejos	26
Tabla N° 09 Refracción subjetiva – cerca	27
Tabla N° 10 Prescripción Optométrica del paciente	28

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura N° 01.	Vista Esquemática de mecanismo de acomodación	14
Figura N° 02	Formación de imágenes en la presbicia	16
Figura N° 03	Modelo Simplificado del ojo humano con presbicia	16
Figura N° 04	Aumento de la imagen en la zona de cerca producido por la adición en un lente bifocal	18
Figura N° 05	Progresión en un lente progresivo multifocal	18
Figura N° 06	Zonas de visión de un lente progresivo	19
Figura N° 07	Anchura de pasillo según adición	20
Figura N° 08	Comparación de la profundidad de foco entre un lente monofocal, bifocal y progresivo	21

II. INTRODUCCION

2.1. Problema

La incapacidad de enfocar a distancias cortas en personas amétropes, presbicia, la que en años anteriores la visión cercana no era tan exigente por razones diversas como alfabetización, la edad entre otros. Empezó a tomar relevancia por la mayor expectativa de vida, interés por la lectura y la escritura.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre los años 2000 al 2015 se incrementó la esperanza de vida implicada en la población présbita. La mayoría de sociedades viven en una era digital donde las necesidades visuales, en visión cercana e intermedia, sean más exigentes.

Se conoce que, para la presbicia, existe el uso de dos lentes de visión cercana y lejana, el uso de bifocales, y de multifocales progresivos, cirugías. El paciente requiere tener una buena visión a cualquier distancia y que se asegure que tenga confortabilidad, salud ocular, libre de contraindicaciones resolviendo el déficit visual. Logrando todo esto el paciente tendrá mejor calidad de vida por lo tanto mejor calidad visual.

En la actualidad, los lentes progresivos, son la mejor opción para corregir la presbicia, siendo la menos invasivas con mejores resultados en su funcionabilidad. Sin embargo, en algunos pacientes présbitas es desconocido debido a la evolución tecnológica constante y a la escasa información que se puede alcanzar sumada a la falta de educación visual, capacitación en la sociedad.

Es más, la información en los diferentes medios sobre salud visual, así como publicidad de diferentes laboratorios, ópticas, optómetras y oftalmólogos, generan en algunos présbitas confusión. El paciente necesita soluciones a sus necesidades confiando en su profesional que le diagnóstico y adapta los lentes solucionando su problema.

2.2. Marco Teórico

Antecedentes

Durán L. Rosa M. realizaron una investigación titulada Análisis comparativo del comportamiento motor sobre la efectividad entre el bifocal flat top y el lente progresivo en endotropías acomodativas con AC/A alto, con el objetivo de analizar cómo se comporta el sistema motor en relación al uso del flat top y el progresivo. Su estudio fue de carácter experimental, con un grupo control y experimental con pre – test de la historia clínica. Dentro de sus resultados se obtiene que, en el estudio pretest con lente progresivo en el grupo experimental, las condiciones de sensorialidad para el ojo derecho en visión lejana sin corrección.

Se encuentra la media 20/40 de visión con un mínimo de 20/80 y un máximo de 20/20; con un error típico de 8.43 y un coeficiente de varianza de 48%. Concluyen que Los lentes progresivos presentan descentración en la zona de visión próxima, y está calculada dependiendo del valor de la hipermetropía y de la adición. Por lo tanto, el paciente utiliza la convergencia necesaria para llevar sus ejes visuales al punto de fijación.

Arroyo R. realizó un estudio de investigación titulada “Medida y clasificación de lentes oftálmicas de adición progresiva”. Siendo uno de sus objetivos Establecer una nueva visión de la distribución de potencia de la lente. Crear una base de conocimientos sobre el rendimiento de una lente personalizada. Diferenciar cuantitativamente unos diseños de otros, en su metodología se utilizó 18 LPPs neutras con una adición de +2.00 D de los principales fabricantes.

Nueve son de cara frontal y nueve de cara posterior. Algún diseño de cara posterior es personalizado, teniendo como resultado Los mapas de PF tienen menos o igual adición en las posiciones más bajas a lo largo del perfil. El astigmatismo tiende a ser más bajo y el pasillo más amplio. Esto puede cambiarse en función de la curva base, la prescripción y la forma de optimizar la lente. Concluye que Las lentes personalizadas proporcionan unos valores de anchuras y áreas que se mantienen constantes dentro de un rango de curvas base y ángulos pastoscópicos, asegurando un comportamiento constante.

Gallegos I. en su tesis “Repetibilidad de las medidas faciales para la adaptación de lentes oftálmicas multifocales”, tuvo como objetivo analizar la repetibilidad distintos instrumentos de medida: Opticenter®, Visiooffice®, Interpupilómetro PD-5®, Prototipo DEEF y la regla milimetrada. Se realizaron tres medidas consecutivas con cada uno de los instrumentos a los 21 sujetos participantes. Se obtuvieron valores de distancias nasopupilares, alturas nasopupilares, ángulos de Galbe y pantoscópico, distancia de trabajo, distancia al vértice, coeficiente cabeza-ojo, coeficiente de estabilidad, y medidas de la montura: calibre, altura y puente. Para determinar la validez de los métodos de medida se analizó la desviación intrasujeto, la precisión intrasujeto, la repetibilidad y el coeficiente de variación de cada parámetro medido.

Sus resultados indican que Se obtuvieron valores bajos de repetibilidad, en general, para todos los nuevos instrumentos. El Visiooffice® junto con el prototipo DEEF obtuvieron los coeficientes de variación más altos, mientras que la aplicación Opticenter® mejora los datos de la regla en algunos de los parámetros medidos. El Interpupilómetro PD-5® mostró la mejor repetibilidad de todos los instrumentos analizados. Concluye que La escasa repetibilidad de los dispositivos analizados hace necesario el desarrollo de nuevas tecnologías para la adaptación personalizada de lentes oftálmicas ya que, el actual Gold-Standard, la regla milimétrica, tiene una precisión limitada y gran dependencia del profesional que toma las medidas.

Sánchez M. realizó una tesis titulada “Presbicia: ¿hacia dónde vamos? Con el objetivo de Dar a conocer qué es la presbicia y en qué consisten los distintos sistemas de corrección o tratamientos existentes para que esta tenga el menor impacto posible en nuestra vida cotidiana. Su estudio fue una Revisión bibliográfica para la que la información se ha obtenido de las bases de datos Pubmed, Medline, Science direct y Dialnet.

Se ha trabajado con artículos tanto en inglés como en español sin acotación por fechas, aunque empleando documentos preferentemente de los últimos cinco años. Entre sus resultados y conclusiones podemos encontrar La corrección de la presbicia podemos fragmentarla en tres grupos: en primer lugar, las lentes oftálmicas podemos encontrar desde lentes monofocales de uso puntual hasta lentes progresivas, con un cambio de potencia gradual para visión lejana, intermedia y a distancia, pasando por las bifocales con dos zonas ópticas diferenciadas.

En segundo lugar, las lentes de contacto se diferencian en dos grupos, las multifocales o de visión simultánea y la monovisión. Por último, dentro de la cirugía encontramos numerosas técnicas que se pueden realizar a nivel corneal, cristalino o escleral.

García O. en su tesis “Acuerdo entre los sistemas de medida de las medidas faciales para la adaptación de lentes oftálmicos multifocales”, tuvo como objetivo analizar el acuerdo entre el método de medida tradicional (la regla milimetrada) y otros dispositivos de medida [la aplicación OptiCenter® (Prats Optical® Barcelona, España), VisiOffice® (Essilor®, Francia), el interpupilómetro PD-5® (Topcon®, Japón) y de un prototipo para identificar el eje de mirada (DEEF, Merindades Visión, Burgos)].

Se diseñó un estudio comparativo, no randomizado ni enmascarado en el que se incluyeron 21 voluntarios sanos (8 hombres y 13 mujeres) con edad media de 21 ± 1 años (rango entre 19 y 24 años) que aceptaron participar en el estudio tras ser informados y obtener su consentimiento informado. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité Ético de la Universidad de Valladolid. Todos los voluntarios fueron tratados de acuerdo a la declaración de Helsinki.

El acuerdo mostrado fue bastante discreto para todos los métodos de medida, no destacando ninguno por encima de otro. Tampoco hubo ninguna de las medidas realizadas (distancia nasopupilar del ojo derecho, distancia nasopupilar del ojo izquierdo, altura pupilar del ojo derecho, altura pupilar del ojo izquierdo, ángulo de Galbe, ángulo pantoscópico, distancia de trabajo y distancia al vértice) que mostrara un acuerdo significativamente superior con respecto a las demás. Concluye que, debido al bajo acuerdo mostrado por todos los dispositivos, no hay ninguno que se pueda utilizar para sustituir a la regla en la toma de medidas faciales.

Gontá B. en su tesis titulado “Creación de una guía para auxiliares de Óptica”, tuvo como uno de sus objetivos, realizar una búsqueda de la oferta formativa relacionada con el ejercicio del auxiliar de óptica. Actualmente se encuentra oferta formativa tanto en forma de cursos no reglados, como de cursos reglados (ciclos formativos).

La información sobre actividades y necesidades se ha recopilado elaborando una encuesta, que han respondido 51 auxiliares de óptica de la Comunidad autónoma de Galicia. Principalmente desempeñan actividades de recepción y atención al cliente, venta de gafas de sol, asesoramiento en lentes oftálmicas y monturas, e interpretación de recetas. Las necesidades de formación están relacionadas con el tiempo que llevan trabajando, y las actividades que les son asignadas.

Después de analizar los resultados de las encuestas, se propone un documento-guía teniendo en cuenta las actividades desempeñadas mayoritariamente, y acorde a las necesidades de formación.

Hidalgo M. realizó un estudio investigativo titulado “Análisis subjetivo de adaptación de lentes progresivos en pacientes présbitas”. Su objetivo fue determinar el grado de satisfacción que tienen los pacientes présbitas tras superar el periodo de adaptación, comprendido entre seis y ocho semanas, con cuatro tipos de lentes progresivas del mismo fabricante, pero distinto diseño. Su estudio se basó en una búsqueda bibliográfica, asimismo selección de paciente con criterios de inclusión y exclusión.

Durante el estudio se recogieron los datos de las órdenes de trabajo de 123 pacientes que habían adquirido una gafa progresiva en el periodo establecido. Sin embargo, por no cumplir los criterios de inclusión, no todos ellos pudieron entrar a nuestro estudio. Del total de 123 pacientes sólo el 81% fueron incluidos, quedando fuera un 19% de los mismos. Concluye que no hay diferencias significativas entre los cuatro tipos de lentes progresivas en cuanto a la calidad manifiesta del usuario en la visión de lejos.

Guerra C. et al realizaron una investigación titulada “Evaluación de la calidad de vida en usuarios de lentes oftálmicos progresivos”. Teniendo como objetivo evaluar el impacto en la calidad de vida del paciente de dos diseños diferentes de lentes oftálmicas progresivas. Se emplearon para tal fin los cuestionarios VF-14 y VFQ25, los cuales se pasaron a un total de 31 usuarios de lentes progresivas, 19 de lente de gama alta y 12 de lente de gama más básica.

Todos ellos presentaban una agudeza visual 0,8 o superior. Tras analizar los resultados de este estudio piloto, no podemos afirmar que la lente oftálmica progresiva de gama alta genere un mayor impacto positivo en la calidad de vida de los usuarios de lentes progresivas en todos los aspectos analizados frente a aquellos que se decantaron por una lente de gama más básica. Sin embargo, sí podemos afirmar que para la realización de tareas en visión próxima y para la visión periférica, los usuarios de la lente de gama alta presentan una tendencia a una mejor puntuación, sugiriendo un potencial beneficio de este diseño de lente.

Guzmán A. realizó una investigación titulada Criterios de calidad en los parámetros de montaje de lentes de adición progresiva. Su objetivo principal fue valorar el grado de satisfacción de los usuarios con sus lentes de adición progresiva y relacionarlo directamente con la calidad de su adaptación y del montaje. Su estudio fue experimental, se ha trabajado con una muestra de 40 usuarios presbíteros, comprendidos entre 41 y 79 años, de entre los cuales 23 son mujeres y 17 son hombres. Todos eran usuarios de lentes de adición progresiva y las habían adquirido en un centro óptico de una localidad del Baix Llobregat. En sus resultados Se puede observar que el 80% de los ojos derechos tienen una graduación baja, y que solamente un 8% de los ojos derechos presentan graduaciones elevadas o magnas.

En este caso no se halla ninguna hipermetropía elevada. Concluye que satisfacción de las LAP es una cuestión multifactorial que depende en gran medida del usuario, de sus preferencias, sus tareas habituales, y de su experiencia previa, por lo tanto, a la hora de escoger y adaptar una LAP es imprescindible valorar todos estos factores. Adicionalmente podemos conseguir una correcta adaptación teniendo en cuenta que además de un correcto centrado, hay que tener en cuenta los parámetros de la posición de uso, la graduación del paciente y el uso específico con la LAP del usuario, y seleccionando convenientemente la gama de la lente, la longitud del pasillo y hasta el mismo diseño de las LAP.

Vásquez C. en su estudio “Análisis de mapas de potencia de lentes progresivas en función de la longitud del pasillo de progresión”. Tuvo como objetivo principal analizar 6 lentes progresivas procedentes del mismo fabricante, con el mismo diseño.

La diferencia existente entre ellas radica en la potencia (positivas +2,00 D y negativas -2,00 D) y en la longitud del pasillo de progresión (14 mm, 16 mm y 18 mm). En relación su metodología, ha buscado información tanto en artículos como en libros y hemos realizado mediciones de lentes en el laboratorio de tecnología. Sus resultados demuestran que La potencia esférica se mantiene constante en -2,00 D a lo largo de la zona de lejos, que se corresponde con los puntos del 1 al 4 en el eje de abscisas.

A partir del punto 4 aumenta progresivamente la potencia hasta llegar al punto 10,5, donde nos encontraríamos con la playa de cerca. A partir de este último punto, la potencia se mantiene constante en +0,50 D a lo largo de la zona de cerca. En el centro geométrico de la lente existe una potencia de -1,00 D.

La zona correspondiente al pasillo de progresión posee un valor de 19,5 mm y abarca desde el punto 4 al 10,5. Concluye que, Tanto en lentes negativas como en positivas, la zona de lejos es 3 mm menor a lo indicado por el fabricante, localizándose en la lente 3 mm más arriba de lo esperado. La zona de cerca se encuentra en la localización esperada.

2.3. Conceptualización de términos

Presbicia

El término presbicia proviene del griego $\pi\rho\acute{\epsilon}\sigma\beta\upsilon\varsigma$, que significa anciano, también es denominada vista cansada. La presbicia es un proceso degenerativo normal, irrefrenable e inevitable que está asociado al aumento de edad de la persona, afectando el sistema visual. Para entender la presbicia es necesario comprender el mecanismo de acomodación.

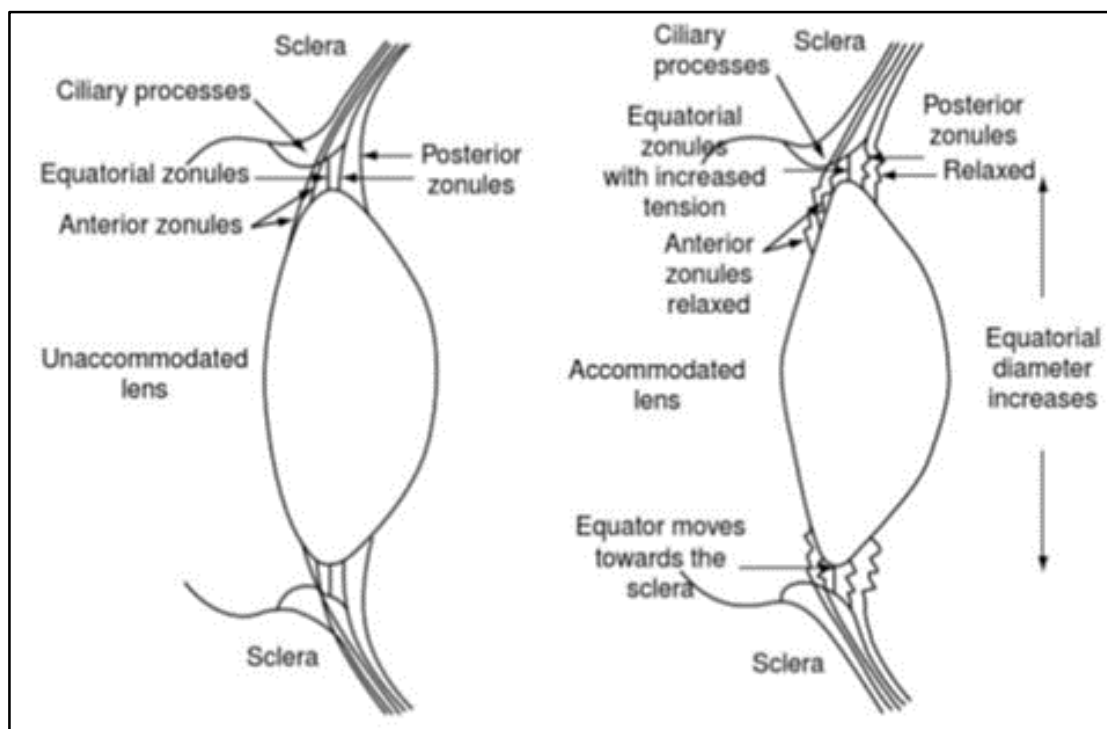
Mecanismo de Acomodación

Cuando se visualiza un objeto a una distancia lejana, en un ojo emétrope, los rayos luminosos que ingresan se enfocan correctamente en la retina. Sin embargo, si el objeto está a una distancia más cercana que el infinito óptico, que son 6 metros, la imagen se formará por detrás de la retina.

Es en este momento donde entra en juego el mecanismo de acomodación, con el fin de obtener una imagen nítida en retina de un objeto cercano. La acomodación entonces, se define como aquella capacidad de aumentar el poder refractivo del sistema visual, específicamente del cristalino, incrementando su curvatura por contracción del músculo ciliar y la relajación de manera simultánea de las fibras zonulares.

Figura N° 01

Vista Esquemática de mecanismo de acomodación



Fuente: Sánchez M. Presbicia: ¿Hacia dónde vamos?

Otro concepto a tener en cuenta es la amplitud de acomodación, que es el valor acomodativo máximo que un ojo es capaz de ejercer. En la población menor de 40 años, el cristalino tiene la capacidad para poder realizar cambios sin dificultad alguna, esto se debe a que el cristalino todavía es elástico y transparente, es más, en los niños la amplitud de acomodación es alrededor de 14 dioptrías.

Sin embargo, en la población mayor de 40 años, es que se pierde la capacidad de enfocar a distancias cortas provocando una pérdida de la nitidez de las imágenes que originan los objetos que se encuentran a dichas distancias. ⁽⁹⁾. Franciscus C. Donders y A. Duane en 1864 y 1922 respectivamente, a través de resultados experimentales lograron establecer algunos valores de amplitud de acomodación en base a la edad. ⁽⁹⁾

Tabla N° 01

Variación de la Amplitud de Acomodación con la Edad según Donders (1864) y Duane (1922)

Edad	Amplitud de acomodación		Edad	Amplitud de acomodación	
	Duane	Donders		Duane	Donders
10	13.5	19.7	40	6	5
15	12.5	16	45	3.7	3.8
20	11.5	12.7	50	2.0	2.6
25	10.5	10.4	55	1.3	1.7
30	9	8.2	60	1	1
35	7.2	6.3	65	0.5	0.5

Fuente: Sánchez M. Presbicia: ¿Hacia dónde vamos?

Asimismo, se tiene otra estimación por H. Hofstetter, quien determinó la amplitud de acomodación a través de fórmulas empíricas, indica que la amplitud de acomodación disminuye a razón de 0.3D al año hasta los 55 años. Las fórmulas son las siguientes:

$$AA \text{ mínima} = 15 - 0.25 \times \text{Edad}$$

$$AA \text{ media} = 18.5 - 0.3 \times \text{Edad}$$

$$AA \text{ máxima} = 25 - 0.4 \times \text{Edad}$$

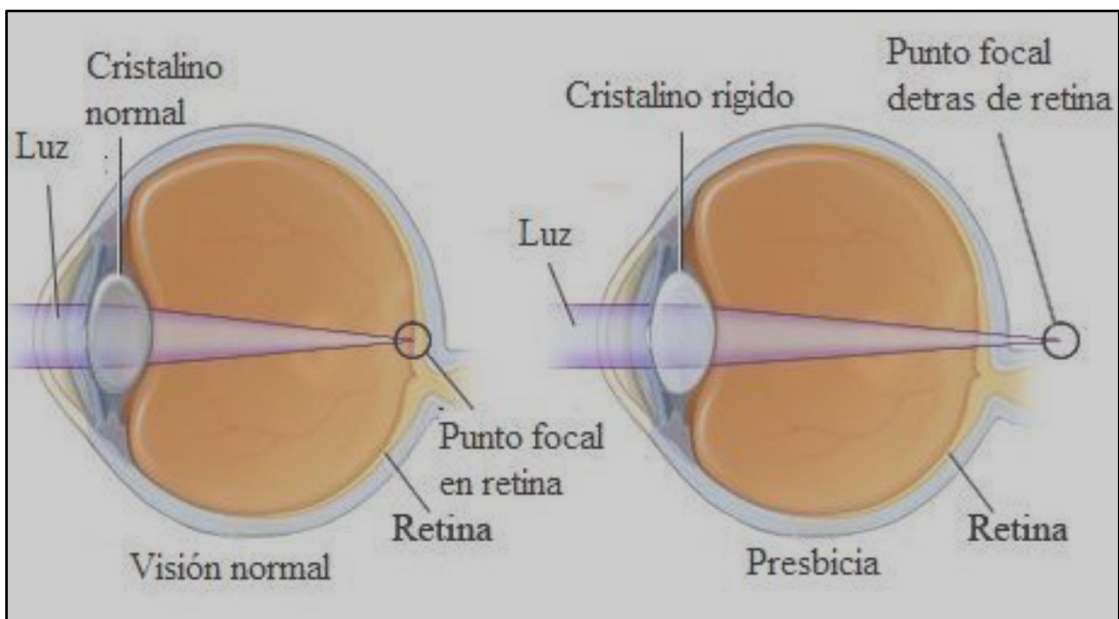
Observando los datos sobre la amplitud de acomodación, se puede asegurar que, a partir de la cuarta o quinta década de vida, la persona es incapaz de enfocar a distancias de trabajo habitual, siempre y cuando la visión lejana se encuentre corregida.

En la presbicia se produce una disminución de la amplitud de acomodación, esta se traduce en un aumento de la distancia entre el punto próximo del ojo, que es el punto más cercano al ojo y el ojo, es por eso que las personas con presbicia tienden a alejar los objetos que quiere ver de cerca, para poder enfocar correctamente los objetos.

La presbicia es un proceso universal, es así que su etiología se da en el 100% de las personas, sin bien es cierto su origen puede ser multifactorial, se puede asegurar que si la persona cuya edad bordea los 40 y 50 años tiene dificultad para realizar trabajos de lectura o cualquier otra actividad en visión cercana, se debe sospechar que la presbicia puede ser la responsable.

Figura N° 02

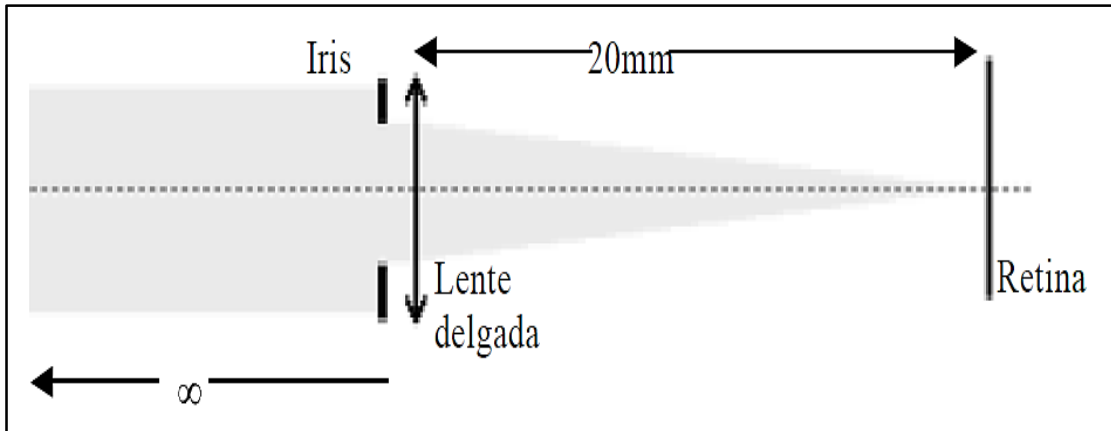
Formación de imágenes en la presbicia



Fuente: Hidalgo M. Análisis subjetivo de adaptación de lentes progresivas en pacientes présbitas. ⁽⁹⁾

Figura N° 03

Modelo Simplificado del ojo humano con presbicia



Fuente: Henao R. Ciro A. Kolodziejczyk A. Jaroszewicz Z. Elementos Difractivos en la Corrección de la Presbicia. ⁽¹²⁾

Corrección de la Presbicia

La presbicia se puede corregir con diferentes opciones ópticas, desde gafas, lentes de contacto o cirugías. ⁽⁵⁾ Una corrección ideal sería un lente libre de aberraciones que suministre una progresión continua en potencia para proporcionar una visión clara en todas las distancias. Las compensaciones disponibles para la corrección de la presbicia son los siguientes: ⁽⁴⁾

Lentes Monofocales

Estos lentes monofocales son los denominados lentes de lectura. Fueron el primer recurso de compensación que se usó para compensar la dificultad de ver a distancias cercanas. Esta opción de corrección, permite al usuario tener un campo visual amplio y claro en comparación de otras compensaciones y no existe el periodo de aprendizaje de uso, este tipo de compensación es ideal para sujetos emétopes o con ametropías muy bajas, sin embargo, si el sujeto es amétrope necesitaría usar dos lentes, uno para visión lejana y otra para visión cercana, generando incomodidad. ⁽⁴⁾

Lentes Bifocales y trifocales

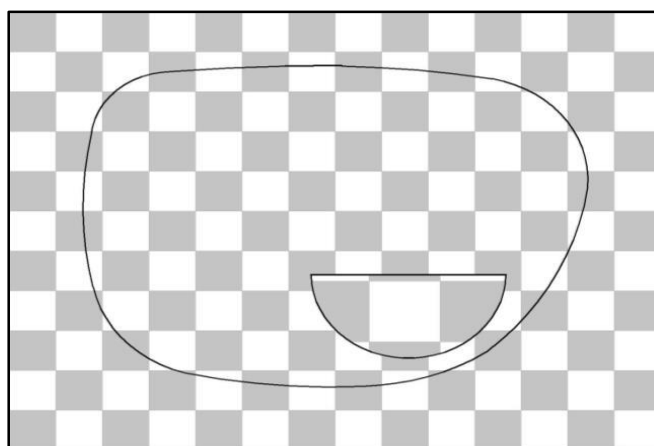
Los lentes bifocales fueron creados por Benjamín Franklin en 1784, esta primera lente bifocal estaba compuesta de dos lentes cortadas a la mitad y pegadas por el centro, la mitad superior tenía la compensación de lejos, mientras que la mitad inferior tenía la compensación para visión cercana, este tipo de bifocal tenía una unión tosca y la línea de separación era muy gruesa. La gran ventaja de los lentes bifocales es que es que proporcionan una buena visión tanto de lejos como cerca, la delimitación física de la zona de adición y el hecho de que la potencia sea constante tanto en la zona de lejos y cerca, generan comodidad y simplicidad en la adaptación de la misma.

Por otro lado, una de sus limitaciones es que no ofrecen compensación para la visión intermedia, asimismo otro inconveniente es la visibilidad de la pastilla de adición, esta línea genera problemas estéticos y visuales, asimismo la mayoría de personas no quiere hacer patente su edad mediante uso de bifocales ya que estos están relacionados psicológicamente con el envejecimiento. Por otro lado, estas líneas generan saltos discontinuos que causan problemas de visión, cuando la visión pasa de la zona de visión cercana a visión cercana, se produce un cambio brusco en la percepción de los objetos debido a los diferentes efectos prismáticos.

La primera solución para este inconveniente del bifocal, fue la creación de los trifocales, estos lentes eran similares a los bifocales, incluyendo un segmento adicional encima del segmento de cerca, esta porción intermedia aporta el 50% de la adición de la zona en visión cercana sin embargo tuvo el mismo inconveniente que los bifocales. Otra solución fue la creación del bifocal fundido, en este tipo de lentes la adición se consigue mediante un aumento en la curvatura de la superficie frontal en una zona limitada en la parte inferior de la lente. La unión entre ambas superficies con diferente radio de curvatura es un anillo de 2-4 mm de ancho que suaviza la superficie haciendo el área de cerca indistinguible de la parte de lejos. Esta zona de unión suavizada elimina el inconveniente estético de la lente bifocal ya que la apariencia es de una lente monofocal, aunque dicha porción no es útil para la visión por lo que la transición de lejos a cerca se hace aún más incómoda. ⁽⁴⁾

Figura N° 04

Aumento de la imagen en la zona de cerca producido por la adición en un lente bifocal



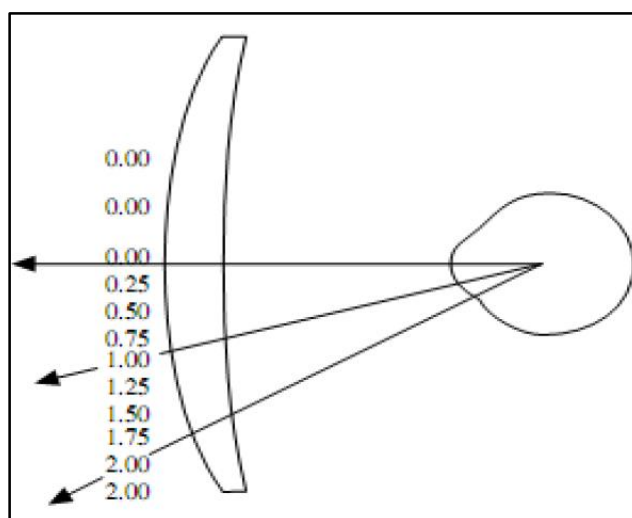
Fuente: Arroyo R. Medida y clasificación de lentes oftálmicas de adición progresiva.

Lentes Multifocales Progresivas

Un lente progresivo es un lente multifocal monobloque diseñada para compensar los efectos de la presbicia, en la que la potencia varía sin discontinuidades desde una potencia adecuada para la visión de lejos hasta una potencia adecuada para la visión de cerca.

Figura N° 05

Progresión en un lente progresivo multifocal



Fuente: Cornejo J. Análisis de adaptación de lentes progresivas para la corrección de la presbicia.

Las lentes progresivas aparecieron a principios del siglo XX por parte de Owen Aves, pero no se comenzaron a comercializar hasta los años 60 con la primera lente progresiva Varilux de Maitenaz. Se crearon como alternativa a las lentes bifocales, que a su vez fueron las sucesoras de las lentes monofocales positivas, y surgieron como respuesta a los problemas estéticos y de salto de imagen. Las zonas principales de una lente progresiva quedan definidas dentro una línea vertical llamada meridiano principal. En el meridiano principal tenemos tres zonas ópticamente útiles:

- Zona de lejos: área con potencia constante en su superficie y que corrige la prescripción de lejos.
- Zona de cerca: área con potencia constante en su superficie y que corrige la prescripción de cerca.
- Pasillo: área que conecta la zona de lejos con la de cerca y donde se produce una variación de la potencia de forma suave entre las potencias de las zonas anteriores.

Figura N° 06

Zonas de visión de un lente progresivo



Fuente: Hidalgo M. Análisis subjetivo de adaptación de lentes progresivas en pacientes présbitas.

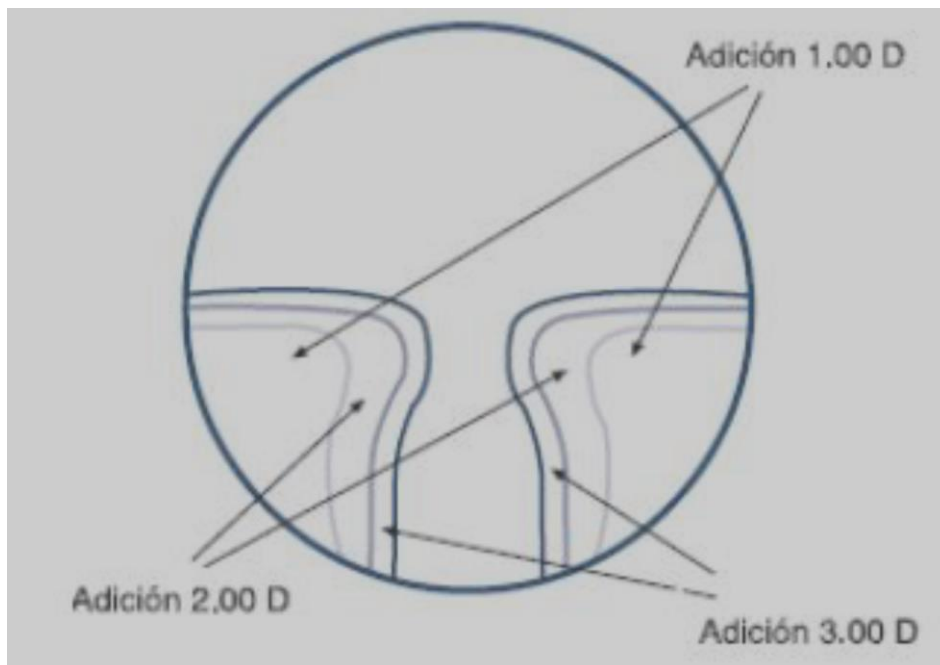
En la figura N° 06 se puede observar que existe dos zonas marginales, en estas zonas se produce una distorsión debido a la presencia de aberraciones entre las que destaca el astigmatismo. Es inevitable su existencia, sin embargo, dependiendo del tipo de progresivo estas zonas podrían ser mayores o menores.

Estas zonas marginales no van a depender solo del astigmatismo, sino que van a entrar a juego otros factores que va a disminuir la calidad de la visión, como la uniformidad de la orientación del eje que este el astigmatismo, de esta manera el paciente puede o no sentirse cómodo y aprenda a usar el progresivo.

Asimismo, Minkwitz nos indica que, a medida que nos acercamos a la zona de visión cercana, la anchura del pasillo es menor debido a que hay un incremento de la potencia, por eso, adiciones pequeñas generan un campo visual ligeramente mayor que adiciones mayores.

Figura N° 07

Anchura de pasillo según adición



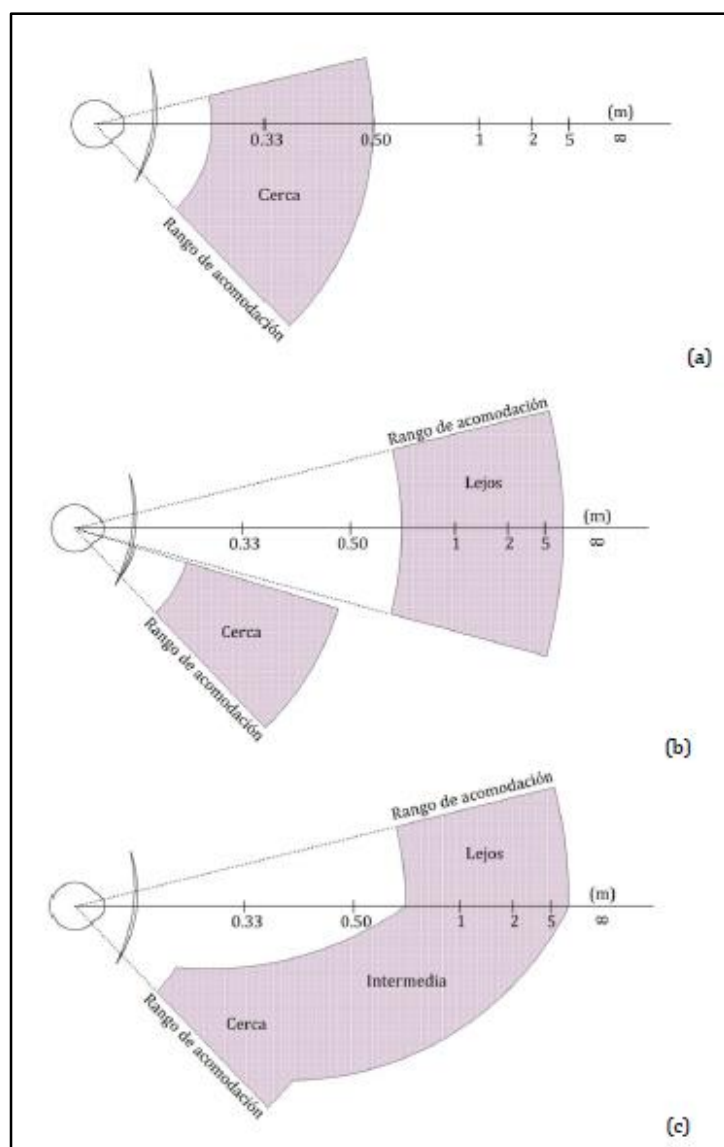
Fuente: Hidalgo M. Análisis subjetivo de adaptación de lentes progresivas en pacientes présbitas.

Ventajas de los Multifocales – Progresivos

- La primera gran ventaja que muestran las lentes progresivas es que el cambio de curvatura de la superficie proporciona infinitos focos con una única lente por lo que se consigue enfocar a todas las distancias sin presentar saltos de imagen. La progresión es gradual por lo que el usuario puede ajustar el enfoque suavemente desde una zona de visión a la siguiente.
- La estética de la lente es mejor que la de las lentes bifocales y trifocales ya que la ausencia de líneas divisorias visibles en la superficie la hacen parecer una lente monofocal, evitando las consideraciones psicológicas que tienen las lentes con adición para cerca. Este tipo de diseño ofrece una visión nítida en distancias intermedias debido a la progresión gradual de la potencia. Esta ventaja es más notoria a medida que aumenta la presbicia y es necesaria una mayor adición ya que en esos casos es cuando se percibe mayor salto de potencia cuando se utilizan lentes bifocales. Con adiciones mayores de +2.00 D es imposible obtener una visión nítida a distancia intermedia con lentes bifocales debido a la falta de acomodación.
- La ausencia de salto de potencia consigue que el tiempo de adaptación a una lente progresiva sea menor que el necesario para la adaptación a lentes bifocales o trifocales.
- Con la llegada de las nuevas tecnologías, existe la posibilidad de personalizar el diseño de una lente progresiva teniendo en cuenta los requisitos individuales del usuario dando mayor importancia a un campo de visión que a otro.

Figura N° 08

Comparación de la profundidad de foco entre un lente monofocal, bifocal y progresivo



Fuente: Arroyo R. Medida y Clasificación de las lentes oftálmicas de adición progresiva.

⁽⁴⁾ (a) Lente monofocal con potencia de más de 2.00 D. (b) Lente bifocal con adición de +2.00 D. (c) Lente Progresiva con adición de +2.00 D.

Lentes Progresivas Free - Form

La fabricación convencional de lentes oftálmicas progresivas, implica la utilización de semiterminados; es decir, lentes cuya superficie anterior ya se ha realizado y tiene una potencia óptica denominada curva base. A su vez, cada curva base esta combinada con distintas potencias de adición.

El laboratorio, a partir de los semiterminados que tiene almacenados, debe calcular el que más se aproxima a la graduación del usuario y procesar el tallado de la superficie esférica o tórica posterior mediante generadores. Una vez obtenida la prescripción exacta de la lente oftálmica, la fabricación se completa con el afinado y pulido de las lentes. A cada potencia le correspondería una base diferente, sin embargo, en la práctica clínica una misma base curva es utilizada para una amplia gama de usuarios con graduaciones diferentes, debido al gran coste que tendría almacenar una base por prescripción.

Esto compromete la calidad óptica para algunas prescripciones, debido a un incremento de las aberraciones fuera del eje óptico de la lente, tales como el astigmatismo oblicuo y error de potencia. Podemos decir que las aberraciones debidas a la forma de la superficie progresiva (sobre todo en visión intermedia), junto con el astigmatismo de los haces oblicuos (derivadas de la elección de la base del semiterminado) son las principales causas de pérdida de calidad de imagen en lentes progresivas.

La tecnología free-form pretende controlar las aberraciones de eje antes mencionadas, al ampliar el número de grados de libertad disponibles para la definición de la superficie de la lente, además, de poder conseguir una producción en menos tiempo. El proceso de fabricación parte de un semiterminado, a diferencia de la fabricación convencional un programa informático va a calcular la superficie progresiva más óptima a partir de la prescripción y datos del usuario introducidos.

El generador de las lentes se realiza mediante sistemas CNC avanzados (computadoras de corte de control numérico), que permiten tallar la superficie de la lente en la cara anterior, posterior o en ambas. Una combinación de movimientos de una punta de diamante permite generar curvaturas complejas con una precisión de 0.01 dioptrías. Por último, se realiza un breve pulido circular, con una herramienta flexible, que se adapta a la geometría no constante de la superficie, lo cual fue el desarrollo clave de la tecnología free-form. La tecnología free-form permite la producción de superficies no simétricas y de compleja esfericidad que neutralizan estos efectos introduciendo cambios en la prescripción original mediante complejos cálculos matemáticos.

Dichas superficies logradas mediante avanzados programas de cálculo minimizan las aberraciones y optimizan la distribución del astigmatismo no deseado usando parámetros específicos del usuario, como la distancia naso pupilar (DNP) y parámetros de la montura elegida. Otras características que se tienen en cuenta en la personalización son las siguientes:

- Distancia al vértice, distancia entre el vértice de la córnea y la cara interna de la lente (por defecto 12 mm).
- Ángulo pantoscópico, ángulo que forma el plano del aro de la montura con la vertical (por defecto 10 grados).
- Angulo facial, ángulo que forma el plano del aro de la montura con la frontal de la montura (por defecto 5 grados).
- Distancia habitual de lectura.
- Altura de montaje.
- Las actividades diarias y preferencias de cada usuario, permitiendo elegir diferentes diseños.

Estos parámetros se tienen en cuenta para:

- La optimización del diseño para cada prescripción.
- Neutralizar los efectos de astigmatismo oblicuo y error de potencia.
- Generar superficies personalizadas para que el usuario perciba la prescripción que necesita al mirar por todos los puntos de la lente.

Ventajas de los Lentes Free -Form

- Pueden compensar los errores oblicuos derivados de la elección de la base del semiterminado permitiendo optimizar la prescripción en todas las posiciones de mirada
- Menor tiempo de adaptación a las lentes free form y mayor sensación de confort., la distancia al vértice, ángulo pantoscópico y ángulo facial influyen positivamente en la sensación subjetiva de comodidad de los usuarios
- La tecnología free form permite un mayor grado de libertad en el diseño de lentes progresivas

2.4. Objetivo

Determinar la adaptación de un lente progresivo en un paciente femenino de 54 años con astigmatismo alto.

III. CONTENIDO

CAPÍTULO I

1. Datos Generales

Tabla N° 02

Datos Generales del paciente

DATOS GENERALES DEL PACIENTE	
APELLIDOS Y NOMBRES	M.L.N. S.
EDAD	54 años
GÉNERO	Femenino
OCUPACIÓN	Secretaria
PROCEDENCIA	Miraflores

Fuente: Historia Clínica

2. Anamnesis

Paciente femenino de 54 años acude a consulta para renovar lentes. Refiere tener visión borrosa de lejos y cerca cuando no usa lentes, usa lentes desde los 12 años, y a partir de los 46 años utiliza dos lentes, lejos y cerca, sin embargo, ya no desea usar lentes por separado, porque debido a su profesión le genera muchas dificultades, sin embargo, tiene miedo de que usar un solo lente le genere muchos inconvenientes.

A la edad de 46 años decidió utilizar lentes progresivos, sin embargo, cuando le entregaron los lentes, veía distorsionado, le mareaba mucho, no podía usar los lentes frente a su computadora, actividad que realiza por más de 6 horas al día, asimismo refiere que le cambiaron el progresivo hasta en 3 oportunidades, sin embargo, siempre tuvo los mismos inconvenientes.

La persona que le evaluó le indicó que, debido a su inadaptación es preferible comenzar con un lente bifocal, situación que la paciente aceptó, pero que complicó más sus dificultades debido a que cuando usaba la computadora levantaba mucho la cabeza, lo que le generó dolores en el cuello, refiere que devolvió los lentes y empezó a usar lentes por separado.

En relación a sus antecedentes oculares, la paciente refiere que en la última evaluación le indicaron que tenía astigmatismo alto y que esa era la razón por la cual no se adapta a los multifocales, por otro lado, tiene sensibilidad a la luz solar, no tiene otra sintomatología relevante. En relación a sus antecedentes familiares. Refiere que su papá tiene medida alta y que usa dos lentes, su mamá usa bifocales. En relación a sus antecedentes sistémicos, la paciente no tiene diabetes, no sufre de presión arterial alta, asimismo no ha tenido ninguna cirugía. Familiares sin antecedentes. Se observa a la paciente nerviosa y con deseo de que esta vez sí pueda usar progresivos sin dificultades.

3. Exploración clínica

a. Agudeza Visual

Tabla N° 03

Agudeza Visual sin corrección

OJO	AV sin corrección (LEJOS)	Agujero Estenopeico	AV sin corrección (CERCA)
DERECHO	20/200	20/30	J#6
IZQUIERDO	20/200	20/30	J#6

Fuente: Historia Clínica

Tabla N° 04

Agudeza Visual con corrección

OJO	AV con corrección (LEJOS)	AV con corrección (CERCA)	Normalidad
DERECHO	20/40	J # 4	20/20
IZQUIERDO	20/50	J # 4	

Fuente: Historia Clínica

b. Lensometría

Tabla N° 05

Lensometría de lentes de lejos

OJO	ESFERA	CILINDRO	EJE
DERECHO	+4.00	-5.00	20°
IZQUIERDO	+4.00	-4.50	170°

Fuente: Historia Clínica

Tabla N° 06

Lensometría de lentes de cerca

OJO	ESFERA	CILINDRO	EJE
DERECHO	+6.50	-5.00	20°
IZQUIERDO	+6.50	-4.50	170°

Fuente: Historia Clínica

c. Biomicroscopia

Al realizar la evaluación de las estructuras externas, no se encontraron signos clínicos relevantes. Las estructuras de los medios refringentes como la córnea y el cristalino se observaron transparentes.

d. Oftalmoscopia

Dentro de la normalidad, copa disco binocular de 0.4. Retina central sin hallazgos relevantes.

e. Refracción objetiva

Tabla N° 07

Retinoscopia Estática

OJO	ESFERA	CILINDRO	EJE
DERECHO	+5.00	-5.50	10°
IZQUIERDO	+4.50	-5.50	170°

Fuente: Historia Clínica

f. Refracción subjetiva

Tabla N° 08

Refracción subjetiva - Lejos

OJO	ESFERA	CILINDRO	EJE	AV
DERECHO	+4.50	-5.25	15°	20/25
IZQUIERDO	+4.50	-5.00	165°	20/25

Fuente: Historia clínica

Tabla N° 09

Refracción subjetiva – cerca

OJO	ESFERA	CILINDRO	EJE	AV
DERECHO	+6.50	-5.25	15°	J#2
IZQUIERDO	+6.50	-5.00	165°	J#2

Fuente: Historia Clínica

CAPÍTULO II

1. Formulación del diagnóstico

Al analizar los resultados podemos indicar lo siguiente, la agudeza visual de nuestra paciente es muy deficiente tanto en visión lejana como cercana, ya que llega a ser 20/200 en ambos ojos en lejos, esto significa que el objeto más pequeño que puede ver la paciente a 20 pies, es visto por una persona emélope a una distancia de 200 pies, sin embargo, al visualizar a través del agujero estenopeico, llega a una agudeza visual 20/30, datos muy importante para la cuantificar la agudeza visual máxima de nuestra paciente. En relación a su agudeza visual de cerca, alcanza a J#6 (Jagger #6), lo que reafirma lo indicado por la paciente de tener mala agudeza visual de cerca.

Al verificar la Lensometría (potencia de sus lentes de lejos y cerca), se pudo observar que la paciente tiene una ametropía alta en ambos ojos al tener en el Ojo Derecho (OD) $+4.00 - 5.00 \times 20^\circ$ y en el Ojo Izquierdo $+4.00 - 4.50 \times 170^\circ$ y cuya agudeza visual con esta corrección es de 20/40 y 20/50. Asimismo, en relación a su Lensometría de cerca que es el OD $+6.50 - 5.00 \times 20^\circ$ y en el OI $+6.50 - 4.50 \times 170^\circ$ y alcanza una AV de J#3 y J#4, podemos deducir que su adición es de 2.50 D. Cuando se realizó la Retinoscopia estática se encontró la siguiente refracción: OD $+5.00 - 5.50 \times 10$ y OI $+4.50 - 5.50 \times 170^\circ$, cuya refracción subjetiva mediante la afinación gruesa y fina fue OD $+4.50 - 5.25 \times 15^\circ$ y OI $+4.50 - 5.00 \times 165^\circ$ y se obtuvo una agudeza visual de 20/25 en ambos ojos.

Como se puede observar la refracción ha cambiado en relación al aumento de la esfera, el cilindro y se ha afinado el eje del cilindro. Asimismo, en la refracción subjetiva de cerca, se añadió una adicción de +2.00 D, se obtuvieron mejores resultados, llegando a una agudeza visual de J# 2 Debido a todo esto se llega al siguiente diagnóstico:

- **Ametropía alta**
- **Astigmatismo Hipermetrópico Compuesto con la Regla en ambos ojos**
- **Presbicia.**

CAPÍTULO III

1. Resultados

Obtenidos los resultados se dio la siguiente prescripción optométrica:

Tabla N° 10

Prescripción Optométrica del paciente

OJO	ESFERA	CILINDRO	EJE	AV
DERECHO	+4.50	-5.25	15°	20/25
IZQUIERDO	+4.50	-5.00	165°	20/25
ADICIÓN		+2.00D	DIP	60/58 mm

Fuente: Historia Clínica

Asimismo, se realizó la siguiente recomendación: Uso de Lentes Progresivos de Varilux X serie, debido a que este tipo de progresivo brinda una visión nítida a cualquier distancia, permite una gran área de lectura, la transición es suave al pasar de visión lejana a visión cerca, asimismo elimina el efecto balanceo y la visión es extendida.

Por otro lado, debido a que es una ametropía alta, se recomendó que el material de los lentes tenga un índice de refracción 1.67, ya que en este tipo de progresivos es el índice de refracción más alto, en relación a los tratamientos, se recomendó el Crizal Sapphire, que es un tratamiento que reduce los reflejos, es resistente a las manchas, repele el polvo, resiste a los rayaduras, tiene protección ultravioleta y es hidrófugo, también fue recomendado el tratamiento Transitions para disminuir la fotofobia.

Parámetros obtenidos

1. Selección de la montura

- **Horizontal de la montura**

Debido a la distancia interpupilar y la ametropía alta que presenta la paciente, se recomendó que la montura sea pequeña por ende se recomendó que la montura sea de 50 mm de horizontal.

- **Vertical de la montura**
Para obtener una buena altura con un corredor promedio, se sugirió que la montura tenga como vertical 32 mm
- **Altura del progresivo**
La altura del multifocal fue de 20 mm.
- **Diagonal de la Montura**
51 mm
- **Puente de la Montura**
La montura debe estar correctamente apoyada sobre la nariz, de forma estable, por eso se buscó una montura cuyo puente sea de 16.
- **Distancia Al Vértice**
12 mm
- **Ángulo Pantoscópico**
11
- **Grabado Láser**
Como parte de la personalización de la adaptación del multifocal, se generó el grabado laser de las siguientes siglas M.S.N.

Obtenidos todos los datos se mandó a fabricar el tipo de progresivo recomendado.

Adaptación del Multifocal

Antes de que la paciente se pruebe sus nuevos lentes, se realizó el control de calidad de los lentes progresivos, de esta manera se verificó la potencia de visión de lejos y cerca, se verificó la adición, las marcas, se verificó el montaje con la ayuda de una tarjeta de trazado, así como las distancias nasopupilares derecha e izquierda. Cuando el paciente regresó a recoger sus nuevos lentes multifocales, lo primero que se hizo es ajustar la montura al rostro del paciente, y se verificó en visión lejana que la cruz de centrado esté situada sobre el centro de la pupila, asimismo en visión cercana se verificó que el reflejo pupilar esté dentro de los círculos de visión de cerca, ajustando todos estos datos se da por finalizado el ajuste de la montura para proceder a verificar la calidad visual.

En Visión lejana se cuantificó la agudeza visual, obteniendo el siguiente resultado: OD: 20/25⁺³ y OI: 20/20⁻³, en visión cercana se tuvo una agudeza visual de OD: J#1 y OI: J#1, binocular se pudo llegar a J#1+ pero con buena iluminación. Se le pidió en primera instancia que camine por el consultorio para encontrar algún indicio de anormalidad, sin embargo, la paciente refiere comodidad. Se le recomendó a la paciente para un mejor aprendizaje que cuando este en posición horizontal de mirada, la zona de lejos de los lentes debe coincidir con los centros pupilares, en relación a la visión de cerca se le sugirió bajar la mirada y levantando ligeramente la cabeza si es necesario pueda alcanzar la zona de visión de cerca de la lente.

Por otro lado, al realizar el movimiento de la cabeza y de los ojos en esta fase de aprendizaje, estos deben ser suaves. Al Término de la adaptación del multifocal progresivo y el correspondiente aprendizaje de uso del progresivo, se coordinó que la paciente tenga controles cada 3 meses por 3 oportunidades para confirmar que el progresivo esté correctamente adaptado. Durante estos 3 controles se evidenció que la paciente no tenía muchas incomodidades y que la realización de sus actividades principales las realizaba con comodidad. Al finalizar la atención la paciente se mostró contenta, debido a que podía realizar sus actividades con normalidad, manifestando que era la primera vez que le realizaban tantos exámenes.

Por último, se instó que realice sus exámenes visuales cada año, para determinar cómo se encuentra su salud ocular.

IV. CONCLUSIONES

- Se concluye que se estableció una adaptación exitosa de multifocal en paciente femenino con astigmatismo alto.
- Se concluye que un progresivo de alta gama que brinde mayor campo visual en cerca es ideal para ametropías altas.

V. APORTES

Dentro de las diversas bibliográficas que se puedan encontrar en relación a la adaptación de progresivos en ametropías altas, indican que no puede adaptarse debido a que tanto una ametropía alta como una adición alta generan mayor distorsión visual en el paciente, reduciendo su campo visual, sin embargo, esto no es del todo cierto ya que actualmente existen multifocales de gran campo visual que generan que el paciente tenga mucha comodidad al enfocar tanto en visión cercana como lejana, es así que usando un multifocal de última generación y con los parámetros propios del paciente, se puede lograr éxito en la adaptación del progresivo.

Sobre lo último, la obtención de parámetros, es necesario que el optometrista realice una correcta evaluación de la salud visual, asimismo es la persona encargada de recomendar el tipo de montura que debe usar el paciente en relación a la tipología de rostro, la ametropía y la distancia pupilar, asimismo se deben tomar la distancia al vértice, al ángulo panorámico para tener mayor valoración en la adaptación de los multifocales. Por último, el optómetra es aquella persona que debe entregar los lentes multifocales ya que debe corroborar que aquellos parámetros obtenidos en la primera sesión sean los correctos.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Conejero J. Análisis de adaptación de lentes progresivas para la corrección de la presbicia.
2. Guerra C. Piñero D. Basulto M. Evaluación de la calidad de vida en usuarios de lentes oftálmicas progresivas. Rev. Gaceta de Optometría y Óptica Oftálmica (Alicante) 2017; 530: 42 – 50. Disponible en:
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/71528/1/2017_Guerra-Fernandez_etal_GOOO.pdf
3. Durán L. González M. Análisis comparativo del comportamiento motor sobre la efectividad entre el bifocal flat top y el lente progresivo en endotropías acomodativas con AC/A alto. Rev. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular (Bogotá) 2005; (4): 33 – 40. Disponible en:
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1202&context=svo>
4. Arroyo R. Medida y clasificación de lentes oftálmicas de adición progresiva. [tesis doctoral] Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2017.
5. Gallegos I. Repetibilidad de las medidas faciales para la adaptación de lentes oftálmicas multifocales. [tesis de pregrado] Valladolid: Universidad De Valladolid; 2018.
6. Sánchez M. Presbicia: ¿Hacia dónde vamos? [tesis de pregrado] Sevilla: Universidad De Sevilla; 2016
7. García O. Acuerdo entre los sistemas de medida de las medidas faciales para la adaptación de lentes oftálmicas multifocales. [tesis de pregrado] Valladolid: Universidad De Valladolid; 2018.
8. Gontá. B. Creación de una guía para auxiliares de óptica. [tesis de pregrado] Terrassa: Universidad Politècnica de Catalunya; 2018.
9. Hidalgo M. Análisis subjetivo de adaptación de lentes progresivas en pacientes présbitas. [tesis de pregrado] Sevilla: Universidad de Sevilla; 2017
10. Guzmán A. Criterios de calidad en los parámetros de montaje de lentes de adición progresiva [tesis de pregrado] Terrassa; Universidad Politècnica de Catalunya; 2020.
11. Vásquez C. Análisis de mapas de potencia de lentes progresivas en función de la longitud del pasillo de progresión. [tesis de pregrado] Sevilla: Universidad de Sevilla; 2018.

12. Henao, Rodrigo, Ciro, Alberto, Kolodziejczyk, Andrzej, Jaroszewicz, Zbigniew, Elementos Difractivos en la Corrección de la Presbicia. Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básicas [Internet]. 2009; 7 (2): 1-7. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90312180008>
13. Simón B. López M. Lentes progresivos free – form. Estudios clínicos. Rev. Gaceta de Optometría y Óptica Oftálmica (Alicante) 2018; 539: 52 – 55. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7696737#:~:text=Las%20nuevas%20tecnolog%C3%ADas%20de%20fabricaci%C3%B3n,y%20mejor%20visi%C3%B3n%20al%20usuario.>

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CENTRO OPTICO ATC

CONSENTIMIENTO DEL CENTRO OPTICO ATC

Optómetra : Lourdes Canales Ortiz
Paciente :

Que, al realizar el examen optométrico se detecto al paciente astigmatismo alto afectando la visión de lejos y de cerca, presentando presbicia por la edad.

Para compensar el defecto visual da consentimiento del uso de correctores multifocales progresivos digitales con tecnología HD mejorando su visión desde el uso de correctores, para ello el paciente recibe toda la información precisa para el correcto uso, indicando las revisiones periódicas para su salud ocular.



PACIENTE
Nombre: MARIA VILAGROS CANALES ORTIZ
DNI: 09651249



ÓPTICAS ATC CALIDAD VISUAL
OPTIATCV SAC
LOURDES E. CANALES ORTIZ
Gerente Administrativa

CENTRO OPTICO ATC


INFORMACIÓN DEL CENTRO OPTICO ATC

Por medio de la presente la especialista responsable optómetra Lourdes Canales Ortiz hace constar la siguiente información a su paciente:

Teniendo como objetivo que el paciente tenga una buena visión de lejos, intermedio y cerca con sus correctores, habiendo la posibilidad que al inicio del uso de los correctores tenga un proceso de adaptación, que luego serán cada vez menos.

- Evaluación del paciente con una anamnesis.
- Encontrar signos y síntomas relacionados con el caso clínico.
- Descartar patologías oculares.
- Indicar lentes correctos para la solución a su problema visual como son los multifocales progresivos con tecnología digital.
- Los beneficios al realizarse toda la evaluación y corrección serán favorables para su vida cotidiana.

Yo, MARIA MILAGROS CANALES ORTIZ he leído y comprendido la información que aquí se detalla.



PACIENTE

Nombre: MARIA MILAGROS CANALES ORTIZ
DNI: 09651249



.....
ÓPTICAS ATC CALIDAD VISUAL
OPTIATCV SAC
LOURDES E. CANALES ORTIZ
Gerente Administrativa

EVIDENCIA DE TRATAMIENTO



Realizando el exámen con el autorefractometro computarizado



Tomando la refracción de lejos



Evaluando la refracción intermedia y cerca



Entregando el multifocal progresivo digital al paciente. Estando satisfecha con la adaptación