

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGO**

**Especialización en Gerencia de Servicios de Salud**

**CARACTERIZACIÓN DE PROBLEMAS REFRACTIVOS EN EL ADULTO DE 40 A 60  
AÑOS, EN EL GRUPO VISIÓN CLARA EN EL AÑO 2013 Y EN EL PERIODO  
ENERO -FEBRERO 2014, MEDELLÍN**

**Por:**

**JOHANNA TABARES VILLADA**

**SHIRLEY CAROLINA TORRES GONZÁLEZ**

**Medellín – Antioquia**

**2014**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGO**

**Especialización en Gerencia de Servicios de Salud**

**CARACTERIZACIÓN DE PROBLEMAS REFRACTIVOS EN EL ADULTO DE 40 A 60  
AÑOS, EN EL GRUPO VISIÓN CLARA EN EL AÑO 2013 Y EN EL PERIODO  
ENERO -FEBRERO 2014, MEDELLÍN**

**Por:**

**JOHANNA TABARES VILLADA**

**SHIRLEY CAROLINA TORRES GONZÁLEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Servicios de Salud**

**Asesora:**

**DRA. ALBA EMILCE GAVIRIA M**

**Medellín – Antioquia**

**2014**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

Medellín, julio 15 de 2014

# ÍNDICE

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1 Antecedentes	13
1.1.1 Antecedentes en América latina	16
1.1.2 Antecedentes en Colombia.	17
1.2 El Problema	18
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. MARCO TEORICO	21
3.1 Conceptual	21
3.1.1 Anatomía general del globo ocular	21
3.1.2 Medios refringentes	22
3.1.3 El ojo como sistema óptico	23
3.1.4 Formación de las Imágenes	26
3.1.5 Discapacidad visual	27
3.1.6 Agudeza visual	27
3.1.7 Defectos refractivos o ametropias en pacientes entre los 40 a 60 años	30

3.1.8 La Acomodación	38
3.2 Marco Contextual	42
3.3 Marco Legal	43
3.3.1 Resolución numero 4045 de 2006	43
3.3.2 Resolución N 004 04 5 DE 2006 HOJA N 2	44
3.4 Ético	46
4. OBJETIVOS	47
4.1 Objetivo General	47
4.2 Objetivos Específicos	47
5. METODOLOGIA	48
5.1 Tipo de Investigación	48
5.2 Población	48
5.3 Unidad de análisis	48
5.4 Fuentes de información	48
5.5 Instrumento de recolección de la información	49
5.6 Criterios de inclusion	49
5.7 Criterios de exclusión	49
5.8 Variables	49
6. RESULTADOS	52
6.1 Distribucion por sexo de las historias clínicas en optica vision clara	52

6.2 Distribucion por edades de las historias clinicas en Optica Vision Clara	53
6.3 Distribucion por ocupacion de las historias clinicas en optica vision clara	55
6.4 Distribucion de agudeza visual sin correccion en vision lejana y proxima de las historias clinicas en optica vision clara	57
6.5 Distribución por defectos refractivos de las historias clinicas en optica vision clara	60
7. DISCUSION	62
8. CONCLUSIONES	64
9. RECOMENDACIONES	66
9.1 Para la Optica y sus usuario	66
9.2 Para la univesridad FULAM	66
9.3 Para Futuras investigaciones	66
REFERENCIAS	68
ANEXO	72
Anexo 1. Intrumento de recolección de los datos de historias clinicas de optica vision clara en el año 2013 y enero - febrero 2014	

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Numero estimado de personas ciegas y con problemas de visión	14
Tabla 2. Adiciones promedio en función de la edad	37
Tabla 3. Variables	50
Tabla 4. Distribución porcentual por sexo de las historias clínicas revisadas de adultos entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.	52
Tabla 5. Distribución porcentual de edades de los pacientes entre 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.	53
Tabla 6. Distribución porcentual por ocupación de las historias clínicas de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.	55

Tabla 7. Distribución porcentual de agudeza visual sin corrección en visión lejana y próxima de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín 57

Tabla 8. Distribución porcentual de defectos refractivos de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín. 60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>pág.</b>
Gráfico 1. Anatomía Del Globo Ocular	21
Gráfico 2. Modelos esquemáticos del ojo	25
Gráfico 3. Localización de focos en un Astigmatismo	34
Gráfico 4. En un ojo acomodado los rayos provenientes de un objeto cercano se enfocan en la retina.	39
Gráfico 5. Los rayos de luz provenientes de un objeto cercano no se enfocan en la retina si el ojo no está acomodando.	40
Gráfico 6. La fórmula de la longitud focal es: $f = 100/F$ (f en centímetros, F en dioptrías)	41
Gráfico 7. La fórmula de la longitud focal es: $f = 100/F$ (f en centímetros, F en dioptrías).	42
Gráfico 8. Distribución porcentual por sexo de las historias clínicas de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.	53

Gráfico 9. Distribución porcentual de edades de los pacientes entre 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín 54

Gráfico 10. Distribución porcentual por ocupación usuario de los historias clínicas de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín 56

Gráfico 11. Distribución porcentual de agudeza visual sin corrección en visión lejana de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín 58

Gráfico 12. Distribución porcentual de agudeza visual en visión próxima de los de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero - febrero 2014, Medellín. 59

Gráfico 13. Distribución porcentual de los defectos refractivos de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín. 61

## INTRODUCCIÓN

El servicio de optometría de óptica visión clara de la ciudad de Medellín, se preocupa por atender y dar solución a los problemas visuales y oculares de la comunidad, a través del tiempo se ha permitido dar acceso y cobertura a las diversas poblaciones que rodean a este municipio, brindando un mejor servicio al mejorar las condiciones de vida de los mismos.

Es por esto que para óptica visión clara es importante realizar este estudio epidemiológico acerca de los defectos refractivos en los pacientes mayores de 40 años puesto que no se conocen datos estadísticos sobre como influyen estas alteraciones en la vida de las personas, ya que con este estudio se puede realizar programas de promoción de la salud visual y prevención de la enfermedad visual, para así disminuir su incidencia.

El objetivo fue caracterizar los problemas refractivos en el adulto de 40 a 60 años, en el grupo Visión Clara en el año 2013 y el periodo de enero - febrero 2014.

Los resultados obtenidos fueron Los defectos refractivos que se encontró con mayor frecuencia fue la presbicia + hipermetropia con el 29.3% de las historias clinicas evaluadas, seguida de la presbicia con un 20,8% , el 15.8% prebicia + astigmatismo hipermetropico, 11,0% presbicia + astigmatismo, el 7,5% eran miopes, 4,8% presbicia + miopia, 4.3% presbicia + astigmatismo miopico. 3,8% eran astigmatismos y finalmente el 3,0% presbicia + anisometropia. Esto nos da a entender que los pacientes mayores de 40 años empiezan a presentar la presbicia como efecto fisiologico del ojo.

Los capítulos que tiene esta investigación son: antecedentes históricos de América latina y Colombia, anatomía general del globo ocular, medios refringentes, el ojo como sistema óptico, formación de las imágenes, discapacidad visual , agudeza visual, defectos refractivos o ametropías en los pacientes mayores de 40 años y la acomodación.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### *1.1 Antecedentes*

Las ametropías constituyen un motivo de consulta frecuente dentro de la optometría y tiene una gran importancia económica y social ya que constituyen un serio problema de salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a las ametropías no atendidas como la segunda causa de ceguera a nivel mundial y de acuerdo con Reskinoff, existen en el mundo entre 123 y 154 millones de personas con impedimentos visuales debido precisamente a errores refractivos no corregidos. (Rodríguez Vásquez, Arenas Archila ,2001)

Por otra parte es también importante señalar que las transformaciones en el globo ocular debidas al envejecimiento inciden en la aparición o acentuación de las alteraciones refractivas. Este punto cobra especial relevancia si tenemos en cuenta que las sociedades actuales se enfrentan a un proceso de envejecimiento gradual de su población, como resultado de una mayor expectativa de vida y un descenso en las tasas de natalidad

A finales de los noventa, dos publicaciones provenientes de dos partes del mundo muy distintas, Australia e India, destacaban el hecho que los defectos refractivos no corregidos, eran una causa significativa de ceguera y la causa más importante de los problemas de visión. Desde entonces, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB), ambas de manera individual y también en su iniciativa conjunta, VISIÓN 2020: El Derecho a la Visión, han trabajado intensamente para ubicar a los

defectos refractivos no corregidos, en la agenda de prevención de ceguera y para desarrollar estrategias para la eliminación de ésta causa de pérdida de visión, que es la más simple de prevenir. (Holden Brien, 2008)

La OMS reveló la magnitud del problema el Día Mundial de la Visión (12 de octubre del 2006), cuando dio a conocer sus hallazgos acerca de la prevalencia de defectos refractivos no corregidos: 153 millones de personas están ciegas o con discapacidad visual a causa de defectos refractivos para visión lejana no corregidos. La suma resultante del número de personas ciegas y con impedimento visual por defectos refractivos no corregidos más las causadas por otras enfermedades oculares, para fines prácticos, ha duplicado las cifras de la carga global de ceguera y problemas de visión.

*Tabla 1. Número estimado de personas ciegas y con problemas de visión*

Tabla 1. Número estimado de personas ciegas y con problemas de visión (incluyendo presbicia)		Número de personas (millones)		
		Pérdida Permanente de la Visión	Pérdida de Visión Corregible	Total
<b>Pérdida de visión por enfermedad ocular</b>				
Ciego	Sin percepción luminosa	7	-	7
Ciego	Visión de <3/60 a percepción luminosa en el mejor ojo	15	15	30
Impedimento visual	Visión de <6/18 a 3/60 en el mejor ojo	62	62	124
<b>Subtotal</b>		<b>84</b>	<b>77</b>	<b>161<sup>a</sup></b>
<b>Pérdida de visión debido a defecto refractivo para visión lejana</b>				
Ciego	Visión de <3/60 a percepción visual en el mejor ojo	-	8	8
Impedimento visual	Visión <6/18 a 3/60 en el mejor ojo	-	145	145
<b>Subtotal</b>		<b>-</b>	<b>153</b>	<b>153<sup>a</sup></b>
<b>Pérdida de visión debido a defecto refractivo para visión cercana</b>				
Impedimento visual	Visión cercana equivalente a <6/18 en el mejor ojo	-	>150	>150 <sup>b</sup>
<b>Subtotal</b>		<b>-</b>	<b>&gt;150</b>	<b>&gt;150<sup>b</sup></b>
<b>Total</b>		<b>84</b>	<b>&gt;380</b>	<b>&gt;464</b>

a. Cifras OMS  
b. Las personas con presbicia que no pueden tener acceso a anteojos podrían ser más de 500 millones de personas

Fuente: Holden Brien A (2008). Defectos Refractivos no corregidos: la causa más importante de pérdida de visión y la más fácil de prevenir. Disponible en: <http://www.visiondat.com/index.php?mod=articulos&art=90>

La categorización de la ceguera y la deficiencia visual total relacionada con la enfermedad ocular tratable y la pérdida permanente de la visión es un punto importante, pero uno

para el cual no existen aún análisis ni datos. Sin embargo, mientras tanto, para los propósitos de planificación, es importante tratar de calcular cuál sería la situación en cada categoría. Tal como se describe en la Tabla 1, las estimaciones son las siguientes 7 millones de personas' (Holden Brien, 2008)

- Están totalmente ciegas, sin percepción luminosa
- 530 millones de personas están ciegas, con visión que está en el rango de la percepción luminosa a  $<3/60$  en el mejor ojo; la mitad de estos casos puede ser tratable (ej. catarata)
- 124 millones tienen alguna deficiencia visual (visión  $<6/18$  en el mejor ojo) por enfermedades oculares; aproximadamente la mitad de estos casos puede ser tratable, mientras que el resto sufre de impedimento visual permanente (esto es, visión baja). En referencia a las nuevas cifras para defectos refractivos no corregidos dados a conocer por la OMS, se calcula que, de los 153 millones afectados por defectos refractivos para visión lejana:
  - 8 millones están ciegos
  - 145 millones tienen impedimento significativo para la visión lejana. Además de las 153 millones de personas con impedimento visual por defectos refractivos para visión lejana, existen cientos de millones que tienen deficiencia severa en la visión cercana (visión cercana equivalente a  $<6/18$  en el mejor ojo) ocasionada por presbicia no corregida.

A pesar de que no existen datos globales definitivos de parte de la OMS respecto a la presbicia no corregida, se pueden hacer estimaciones del rango y la magnitud del problema. Por ejemplo, los artículos publicados acerca de la presbicia no corregida en África<sup>2</sup> y Asia<sup>3</sup>, ilustran que, en algunos países, hasta el 94% de las personas que sufren de presbicia no tienen ningún tipo de corrección. Aquellos que no pueden acceder a un examen ocular ni tampoco reciben anteojos, podrían entonces ser más de 500 millones de personas. (Rodríguez Vásquez et al. 2001)

Por el momento, el ICEE (Centro Internacional para la Educación en Salud Ocular, por sus siglas en inglés), está utilizando una cifra conservadora de 150 millones de personas con impedimento significativo en la visión cercana a raíz de defectos refractivos no corregidos.

Tres cuartos de la población mayor de 40 años tienen defectos refractivos mayores de 0,5D. En Estados Unidos 150 millones de personas usan algún tipo de corrección. El defecto refractivo más estudiado es la miopía, su prevalencia se estima sobre el 25%.

Dentro de estos defectos refractivos en el mundo existen 1500 millones de presbítas, de los cuales 80 millones están corregidos. Se estima que aumentara el número de personas con esta condición por cambios generados en las pirámides poblacionales y el aumento de la esperanza de vida en países desarrollados y en vía de desarrollo.

***1.1.1 Antecedentes en América latina.*** La discapacidad es definida por la Organización Mundial de la Salud como "Cualquier restricción o carencia (resultado de una deficiencia) de la capacidad

de realizar una actividad, en la misma forma o grado que se considera normal para un ser humano".

La organización panamericana de la salud (OPS), reporta que en América latina y el Caribe por cada millón de habitantes hay 5000 personas invidentes y 20000 personas con discapacidad visual. (Patel I et al, 2006)

En América Latina, se exponen cifras de prevalencia de discapacidad visual muy variadas, por ejemplo en Perú, las cifras reportadas por el estudio de prevalencia nacional están por el orden del 32%, mientras que en otros países está en un 10 al 13% (Ecuador, Venezuela, Colombia). En Centroamérica, las cifras de prevalencia de la discapacidad esta alrededor del 18%. (Vera Gutiérrez, Rodríguez García, Chacón Corvea, Moreno Pérez, 2014)

Si bien los modelos sugieren una disminución de las estimaciones de prevalencia estandarizada por edad, se necesitan mejores datos para evaluar las disparidades en la región. El creciente número de personas mayores, junto con el aumento de la pérdida de la visión asociada con la edad avanzada, requerirán más intervención a seguir reduciendo las tasas de prevalencia y evitar un aumento de las cifras absolutas de ciego.

***1.1.2 Antecedentes en Colombia.*** Colombia, según las proyecciones del DANE, contaba al 2002 con 43.775.839 de habitantes, de los cuales la población con limitación visual se estima en 309.435; de estos el 74% son considerados con baja visión (228.982 personas) y el porcentaje

restante ciegos (80453). La fundación colombiana para la discapacidad visual (2009-2010) refiere que según el último censo del 2005 se presentó un mayor número de personas con discapacidad visual en relación al censo de 1996, y esto se debió principalmente a la mayor expectativa de vida de las personas, factores ambientales y de nutrición. Según este censo los departamentos de Choco, Huila y Sucre presentan la mayor tasa de ceguera, siendo el choco el único que supera diez personas por cada mil habitantes. En cuanto al porcentaje de participación, Antioquia y valle presentan el mayor índice de población limitada visualmente (15.69% y 11.84% respectivamente). El distrito capital de Bogotá ocupa el tercer lugar con el 10.56% (32.683 personas con limitación visual), el 36% de los caracterizados nació con ella. (Montoya et al. 2008)

## ***1.2 El Problema***

Las ametropías son un problema de salud pública que posee un alto impacto social no solo por las implicaciones económicas que conlleva la atención a los errores refractivos sino que también se relaciona con los niveles de calidad de vida de aquellos que presentan dichos errores refractivos. En este contexto cobra especial importancia el término funcionalidad pues este hace referencia a la capacidad de cumplir acciones requeridas en el diario de vivir, para mantener el cuerpo y subsistir independientemente. De modo tal que es precisamente a partir de la pérdida de la agudeza visual que se puede hablar de una merma de la funcionalidad del individuo.

El Grupo Vision Clara atiende anualmente alrededor de 1500 pacientes con problemas refractivos, dentro de este grupo poblacional los pacientes de 40 a 60 años que se atendieron

fueron 400, estos problemas refractivos genera en este grupo etareo un envejecimiento del lente cristalino el cual se encarga de la acomodacion por consiguiente el defecto refractivo que se da es la presbicia.

Con esta investigacion se busco problemas refractivos en la poblacion de 40 a 60 años que consulta en la optica vision clara ubicada en el municipio de Medellin, en el año 2013 y los meses de enero, febrero de 2014 ya que se quiere tener mas informacion porque es muy poco los datos que se encuentra sobre este tipo de problemas visuales en esta población.

Es por esto que la pregunta de investigación fue: **¿Cuáles son los problemas refractivos que se presentan en los pacientes de 40 a 60 años del grupo Visión Clara?**

## 2. JUSTIFICACIÓN

Para Colombia esta investigación fue importante porque no se tienen datos exactos sobre los diferentes errores refractivos que se puedan encontrar en pacientes de 40 a 60 años. La mayoría de datos son generalizados pero no se cuenta realmente con una caracterización de los defectos refractivos como tal.

En relación con la FUNLAN es una institución de educación superior, que está en crecimiento a los nuevos retos que enfrenta la sociedad, por lo tanto esta investigación aporta a que la universidad tenga programas de salud pública en el área de salud visual que ayuden al bienestar de la comunidad en el área urbana y rural de la ciudad de Medellín.

Como profesionales de la salud visual de la Óptica Visión Clara, debemos estar a la vanguardia de todas las posibles opciones de tratamiento de los defectos refractivos que se presenta en las personas de 40 a 60 años ya que este tipo de población fisiológicamente va perdiendo su capacidad para realizar actividades en visión próxima y si no se tratan a tiempo pueden ir perdiendo progresivamente la visión y puede interferir en sus actividades diarias.

Para nuestra acción como gerentes en servicios de salud es importante realizar estudios epidemiológicos acerca de los defectos refractivos presentes en la comunidad puesto que no se conocen datos estadísticos sobre como influyen estas alteraciones en la vida de las personas, ya que con estudios se pueden realizar programas que prevengan, ayuden a mejorar y a preservar la visión.

### 3. MARCO TEORICO

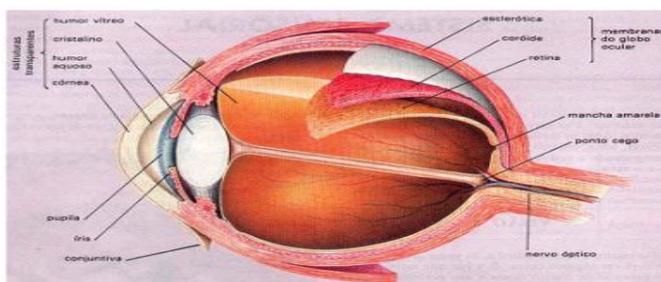
#### 3.1 Conceptual

**3.1.1 Anatomía general del globo ocular .** El globo ocular es un órgano esferoidal, de unos 7,5 g de peso, con un diámetro sagital de 22.2 mm, un diámetro vertical de 24 mm y uno transverso de 24.13. Su volumen es de unos 6.5 cc.

En el momento de nacer el eje anteroposterior del ojo mide unos 17 mm, en el adulto, puede ser que en los hipermétropes sea menor y mayor en los miopes. Estos diámetros varían con la edad. (Nano, 2001)

El globo ocular está constituido por tres capas: Esclera, coroides y retina que se ven bien diferenciadas en el gráfico 1.

*Gráfico 1. Anatomía Del Globo Ocular*



Fuente: Laguna B (2014). Consulta oftalmologica virtual. Disponible en: [www.e-oftalmologia.com/.../anatomía/externa.html](http://www.e-oftalmologia.com/.../anatomía/externa.html)

La parte esencial del globo ocular la constituye la retina puesto que en ella contiene los fotorreceptores que en presencia del estímulo luminoso desencadenan la reacción fotoquímica, mediante la cual la energía luminosa es convertida en energía nerviosa. (Edwards Keith, Llewellyn Richard, 1997)

**3.1.2 Medios refringentes.** Dentro de las capas del globo ocular se encuentran medios refringentes que son: cornea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.

- La córnea: Es un tejido altamente diferenciado para permitir la refracción y la transmisión de la luz. Su forma es ovalada con un diámetro horizontal medio de 12.6 mm y vertical de 11.7 y consiste básicamente en una lente cóncavo-convexa con una cara anterior, en contacto íntimo con la película lagrimal precorneal, y otra cara posterior, bañada por el humor acuoso. Estas relaciones permiten a la córnea carecer de vascularización, estos líquidos son los máximos responsables de mantener sus requerimientos fisiológicos. El grosor alcanza 1 mm en la periferia y 0.5 mm en la zona central. La córnea se compone de un epitelio estratificado escamoso no queratinizado, un estroma de tejido conectivo y de una monocapa celular endotelial. Aunque este tejido avascular es aparentemente simple en su composición, la enorme regularidad y uniformidad de su estructura son las que permiten su precisa transmisión y refracción de la luz. El poder dióptrico total de la córnea se sitúa entre 42 y 42.50 dioptrías, aproximadamente el 70% del sistema óptico del ojo. La cara anterior de la córnea tiene una forma esférica, con un radio de curvatura central de 44.00 dpt con el queratómetro<sup>9</sup>. Una característica de superficie anterior de la córnea es su asfericidad, tendiendo a disminuir su curvatura hacia la periferia para corregir la aberración de

esfericidad. La córnea central es la que más interviene en la imagen foveal, pero la dilatación pupilar determinará el grado de participación de la córnea periférica. (Durán de la Colina, 1998)

- Humor acuoso: Es un líquido incoloro y transparente, formado en su mayor parte por agua (98%). Se aloja en el compartimiento anterior del globo ocular. Este líquido provoca la refracción de los rayos luminosos que lo atraviesan.
- Cristalino: Este medio refringente es muy importante dada su función en el mecanismo de la acomodación. Ocupa el espacio comprendido entre la cara posterior del iris por delante, y por detrás el cuerpo vítreo. En el adulto su radio de curvatura anterior es de 10mm. Es una lente biconvexa elástica, incolora y transparente, y que está sujeta por la zónula de Zinn, que lo fija a la túnica vascular. Se encarga de enfocar la luz para que sobre la retina se vea una imagen nítida. Presenta una curvatura que varía según la distancia a la que se hallan los objetos que se miran. (Nano, 2001)
- Humor vítreo: Es un gel transparente de consistencia semi-sólida que llena el espacio ocular situado por detrás del cristalino. (Nano, 2001)

**3.1.3 El ojo como sistema óptico.** Para ver un objeto nítidamente ubicado en un lugar lejano, los rayos provenientes del infinito llegan a nuestro ojo en forma paralela, el sistema óptico del ojo debe lograr que estos converjan haciendo foco en la retina. Por tanto, el ojo actúa como un lente

positivo (convergente) de alta potencia. Para lograr este poder utiliza dos lentes lo que lo convierte en un sistema óptico.

El ojo consta de 14 componentes ópticos pero la refracción total depende básicamente de seis de ellos: curvatura corneal, profundidad de la cámara anterior, grosor del cristalino y la longitud axial. De éstos los que influyen mayormente en los defectos refractivos son la curvatura corneal, el poder del cristalino y la longitud axial.

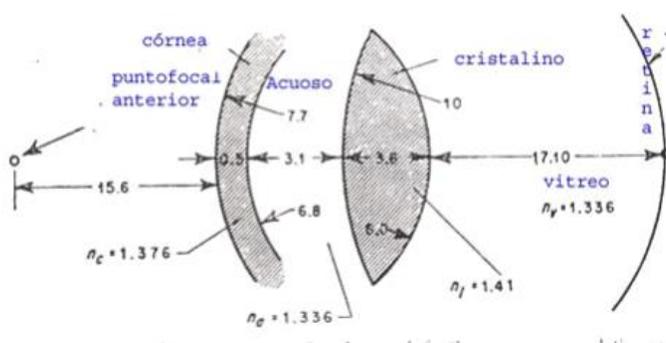
La longitud axial total del globo ocular es de aproximadamente 22.2 mm que resulta de la suma de la distancia entre la cara posterior de cornea y cara anterior del cristalino (4 mm) y la distancia de la cara posterior del cristalino y la retina (18.2mm). Gráfico 2.

En el sistema óptico es importante tener en cuenta los índices de refracción de los medios refringentes: Córnea 1.376, humor acuoso 1.336, cristalino 1.41 y humor vítreo 1.336 como se muestra en el Gráfico 2.

La córnea es responsable de la refracción estática del ojo y el cristalino es el de la refracción variable o enfoque, por la acomodación. Aproximadamente dos tercios del poder refractivo del ojo dependen de la curvatura corneal central (44.00 Dpt) y el tercio restante, del poder del cristalino. La transparencia es un aspecto esencial para la formación de imágenes precisas en la retina. (Jameson, 2000)

El cristalino, es el segundo lente del ojo. Tiene sus dos caras convexas, por esto es un lente positivo, de +16.50 Dpt a pesar de la gran curvatura de sus caras. Esto se debe a que está sumergido entre el humor acuoso por delante y humor vítreo por detrás, con lo cual es difícil tener diferencia de refracción.

Gráfico 2. Modelos esquemáticos del ojo



Fuente: Azocar gabe (2002). El ojo como sistema optico. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Cursos/quinto/Especialidades/Oftalmologia/Refraccion.html>(2002).

Dado la complejidad del ojo como sistema óptico, se ha llevado a buscar modelos ópticos simplificados de su funcionamiento. El modelo más utilizado es el ojo reducido en el cual todo el poder del ojo se asigna a la cara anterior de la córnea, ignorando el resto de las superficies refractivas del ojo. También se define el largo de este ojo de tal manera que la retina se encuentra exactamente a la altura donde hacen foco los rayos paralelos que entran al ojo. El ojo reducido sirve para definir la situación clínica de normalidad óptica llamada emetropía. La emetropía se define cuando al mirar al infinito (mayor de 6 metros), con la acomodación relajada, las imágenes hacen foco en la retina y la persona ve nítidos todos los objetos lejanos. (Durán de la Colina, 1998)

La potencia del ojo esquemático reducido es de +60D, sin embargo, no todos los ojos ópticamente normales o emétopes tienen +60D de potencia, lo importante para que ocurra la emetropía es que la potencia total del ojo esté perfectamente balanceada con su largo, de tal manera que la retina esté donde los rayos paralelos que entran al ojo hagan su foco. Si en la retina no se forma un foco puntual nos encontramos frente a un ojo que no es "normal" desde el punto de vista óptico, llamamos a esta situación ametropía o defecto de refracción. (Azócar Gabe, 2002)

**3.1.4 Formación de las Imágenes.** Para tener una idea clara del funcionamiento del ojo, se compara con una cámara fotográfica: el cristalino constituye el objetivo, el iris es un diafragma que regula la cantidad de luz dilatándose o contrayéndose; el humor vítreo es la cámara oscura; la coroides constituye las paredes de esta cámara, y la retina, la placa sensible.

Cuando un rayo de luz llega a los ojos lo primero que encuentra es la córnea, después de la córnea el rayo luminoso se encuentra con el humor acuoso, que junto con la córnea constituye un medio refringente que actúa de lente concentradora y convierte el rayo o haz luminoso, en un cono luminoso con el vértice dirigido hacia el interior del globo ocular. Después, el rayo luminoso encuentra el iris, que consta de fibras musculares radiales y circulares y con un orificio central, que es la pupila, la cual aumenta o disminuye su diámetro según la intensidad y cantidad de la luz que penetra en el interior del ojo. A través de la pupila el rayo luminoso pasa al cristalino que actúa como un lente de aumento variable debido a la modificación de la curvatura anterior. El cristalino mantiene su posición gracias a la zónula de Zinn. Después la luz atraviesa el humor vítreo, el cual está entre la cara posterior del cristalino y el fondo del ojo. Por último, el

rayo de luz llega a la retina, membrana transparente, sensible, en la que se dibuja la imagen proyectada por el cristalino. En la retina se forma una imagen invertida del objeto que miramos (esta inversión se debe a las distintas densidades de los medios que refractan la luz, de modo que los rayos luminosos superiores se proyectan en la parte inferior de la retina y los inferiores se dirigen a la parte superior). (Azócar Gabe, 2002)

**3.1.5 Discapacidad visual.** Se considera discapacidad visual a un término global que hace referencia a las eficiencia en las funciones visuales y estructuras corporales del ojo y/o sistema nervioso (asociado o no a otras funciones y/o estructuras corporales deficientes), y las limitaciones que presente el individuo al realizar una tarea o acción en un contexto/ entorno normalizado, tomado como parámetro su capacidad / habilidad real y las restricciones en su desempeño, considerando los dispositivos de ayudas ópticas adaptaciones personales y/o modificaciones del entorno.

Para evaluar personas se utilizan dos clasificaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS); la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud en su décima revisión (CIE-10) y la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF).

**3.1.6 Agudeza visual.** La agudeza visual es una medida de la capacidad del sistema visual para detectar, reconocer o resolver detalles espaciales, en un test de alto contraste y con un buen nivel de iluminación. Tener una buena agudeza visual, significa que el sujeto es capaz de apreciar

pequeños detalles de una imagen, mientras que una mala agudeza visual implica que el sujeto aprecia solamente gruesos rasgos en la imagen. (Anchante Castillo, 2000)

Existen diferentes formas de expresar la agudeza visual, a continuación trataremos la que encontramos especificada en nuestra investigación:

Test de senellen: es una prueba diseñada para evaluar la agudeza visual. Recibe el nombre en honor del oftalmólogo holandés Herman Snellen quien diseñó la prueba en 1862.

La prueba consiste en identificar correctamente las letras en una gráfica conocida como gráfica de Snellen o tabla de Snellen. Solo se utilizan nueve letras que son **B, C, D, E, F, L, O, P, T** y la **Z**. Las letras tienen un tamaño decreciente dependiendo del nivel en que se encuentran. La identificación de un nivel inferior a 2/10 significa ceguera, uno de 10/20 es el mínimo exigido para obtener el carnet o licencia de conducir en varios países y un nivel 20/20 es la visión normal.

Para las personas que no saben leer se usa otra prueba diferente denominada Test de Landolt o el Test de Lea.

Nivel de visión respecto a la fila en la Gráfica de Snellen

- 1 → 20/200
- 2 → 20/100

- 3→ 20/70
- 4→ 20/50
- 5→ 20/40
- 6→ 20/30
- 7→ 20/25
- 8→ 20/20
- 9→ 20/15
- 10→ 20/12
- 11→ 20/10

*Toma de la agudeza visual en visión lejana y próxima*

Consiste en identificar correctamente las letras dibujadas formando filas descendentes de mayor a menor tamaño en una gráfica conocida como "**Gráfica de Snellen**".

Para ello, el paciente se sitúa sentado sobre un sillón a una distancia de unos 5-6 metros de distancia respecto de la gráfica, se tapa uno de sus **ojos** e irá leyendo las líneas de letras que pueda identificar en dirección de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

Después deberá repetir el proceso con el **ojo** contralateral y finalmente con ambos **ojos** a la vez. A mayor número de líneas identificadas mayor es la **agudeza visual** de la persona estudiada.

El estudio de la **agudeza visual** cercana se realiza de la misma forma pero empleando una gráfica a menor tamaño que se sitúa a unos 40 centímetros del campo visual del paciente.

**3.1.7 Defectos refractivos o ametropías en pacientes entre los 40 a 60 años.** Se podrían definir como un incorrecto enfoque de objetos e imágenes que se proyectan sobre la retina con el ojo en reposo. En un ojo emétrepe, la imagen que viene del infinito óptico (6 metros), tras sufrir la “refracción” correspondiente a través de la córnea y el cristalino, se proyecta perfectamente nítida sobre la retina gracias al mecanismo de la acomodación, siendo perfecta la transmisión desde esta al cerebro. Por el contrario, en las personas que sufren miopía, hipermetropía y astigmatismo, este enfoque no puede realizarse y la imagen que captan es borrosa.

### *Miopía*

Se trata de un defecto de refracción por el que los rayos paralelos que inciden en el ojo van a enfocar por delante de la retina. Los rayos que entran divergentes formarán foco más cercano a la retina. Por ello el sujeto verá mal los objetos situados a partir de cierta distancia, pero su visión de cerca será correcta. (Anchante Castillo, 2000)

### *Signos y síntomas:*

- Dolores de cabeza
- Fatiga visual
- Entrecerrar los ojos para ver

- Dificultad para ver objetos lejanos, como señales en la autopista

### *Tratamiento*

- **Los anteojos** son la forma más simple y segura de corregir la miopía. Su profesional en la salud ocular puede recetarle lentes para corregir el problema y mejorar al máximo su visión.
- **Los lentes de contacto** funcionan al convertirse en la primera superficie de refracción para los rayos de luz que entran al ojo. Esto resulta en una refracción o un enfoque más preciso. En muchos casos, los lentes de contacto brindan una visión más clara, un campo visual más amplio y una mayor comodidad. Son una opción segura y eficaz si se ajustan y se usan de manera correcta. Sin embargo, los lentes de contacto no son la mejor opción para todas las personas.
- **La cirugía refractiva** tiene el propósito de cambiar de manera permanente la forma de la córnea para mejorar la visión refractiva. La cirugía puede disminuir o eliminar la necesidad de usar anteojos y lentes de contacto.

### *Hipermetropía*

La hipermetropía es un defecto refractivo en el que los rayos que inciden en el ojo, enfocan por detrás de la retina. Se trata de un defecto muy frecuente, pero en su mayoría alcanza

pocas dioptrías; a diferencia de la miopía, no es un defecto progresivo y carece de tan graves complicaciones. (Torres A Hidalgo, 2001)

### *Signos y síntomas*

El síntoma más claro es el de la visión borrosa. Es un problema muy corriente en los niños ya que a esas edades, el ojo es más corto de lo normal. Un adulto con una hipermetropía muy alta verá las cosas muy borrosas, especialmente los objetos cercanos. Si la hipermetropía es baja verá bien de lejos, aunque el esfuerzo para enfocar será mayor. De todos modos, si el ojo está realizando un esfuerzo constante, se producirá cansancio o dolores de cabeza.

### *Tratamiento*

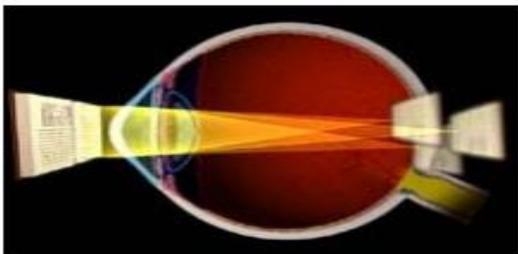
El tratamiento y la corrección de las hipermetropías es algo relativamente complejo ya que depende de varios factores como la agudeza visual, la aparición de molestias o cansancio, la presencia de otros problemas oculares o la edad. El examen temprano es imprescindible para que la hipermetropía no se agrave. Sin embargo, existen tratamientos que corrigen este problema. Así, se han diseñado varias formas de corrección como los anteojos, las lentes de contacto o la cirugía refractiva. Las gafas permiten una buena visión mientras se utilicen correctamente. Sin embargo, a medida que la hipermetropía crece, los cristales de los anteojos aumentan su grosor, son más pesados y pueden distorsionar la imagen. Además, muchas personas se niegan a utilizar gafas porque les resultan incómodas o estéticamente desagradables.

Por otro lado, las lentes de contacto corrigen la visión en todo el campo visual. Sin embargo, exigen que la persona que las utilice las limpie y las almacene para su perfecta conservación. De lo contrario, si no se mantiene la higiene adecuada pueden producir infecciones o molestias. La cirugía refractiva corrige la visión sin necesidad de colocar ningún objeto extraño delante ni dentro de los ojos. Sin embargo, a menudo muchas personas se muestran reticentes ya que se trata de una operación. No es un procedimiento obligatorio pero corrige la hipermetropía y además, de forma definitiva.

### *Astigmatismo*

Se produce por una diferencia en los radios de curvatura de la córnea o del cristalino, lo que hace que los rayos de luz que entran al ojo, enfoquen a diferentes distancias de la retina y que produzcan una imagen borrosa de lejos y cerca. El individuo que padece astigmatismo localiza dos focos diferentes que produce un círculo de difusión en el sistema óptico, como se muestra en el gráfico 3. (Anchante Castillo, 2000)

*Gráfico 3. Localización de focos en un Astigmatismo*



Fuente: Laguna B (2014). Consulta oftalmologica virtual. Disponible en: [www.e-oftalmologia.com/.../anatomía/externa.html](http://www.e-oftalmologia.com/.../anatomía/externa.html)

La mayoría de las personas presentan un astigmatismo fisiológico siendo este originado en la superficie anterior de la cornea. Oscila entre - 0.50 y - 1.00 dpt. (Torres A Hidalgo, 2001)

### *Causas*

Ocurre principalmente cuando la superficie delantera del ojo (meridiano) tiene una curvatura irregular a lo largo del otro, tiene forma de esfera, resultando una visión borrosa o distorsionada

### *Sintomatología*

El síntoma mas importante es la percepción de imágenes distorsionadas, habitualmente dolores de cabeza frontales y en pocas veces la inclinación compensatoria de cabeza. En los casos leves tan solo hay cierta fatiga visual al realizar esfuerzos prolongados, en grados mayores

del astigmatismo es posible que la agudeza visual sea deficiente a cualquier distancia, situación que empeora si se asocia con la hipermetropía o la miopía.

### *Tratamiento*

El astigmatismo se corrige con lentes cilíndricas positivas o negativas, orientado en el eje apropiado para conseguir que la imagen se enfoque nítidamente sobre la retina.

### *Anisometropía*

Es la existencia de un diferente estado refractivo en cada uno de los ojos de un individuo y es relevante cuando conduce a sintomatología. Las Anisometropías pueden influir sobre la agudeza visual (produciendo una ambliopía), sobre la motilidad ocular (dando lugar a un estrabismo) y sobre la visión binocular (impidiéndola). (Martín Herranz, 2000)

### *Signos y síntomas*

- Depende de la magnitud y del tipo de ametropía con que se asocia.
- Ambliopía
- Alteración de la visión binocular especialmente en casos congénitos
- Grandes anisometropías corregidas con anteojos que mejoran con el uso de LC

### *Tratamiento*

La anisometropía requiere lentes con distinta graduación, cuya receta definitiva deberá contemplar la tolerancia individual a esa diferencia, a fin de evitar problemas en la visión binocular.

### *Presbicia*

La presbicia no es una enfermedad. Es un desorden refractivo que forma parte de un cambio normal del sistema visual que ocurre con la edad. Esta se inicia a partir de los 40 años y se caracteriza por la pérdida de la habilidad para enfocar y ver nítido en visión cercana, siendo el motivo principal de consulta en esta población, debido a que muchas de las actividades se realizan a esta distancia.

Es la condición óptica en la cual, debido a cambios producidos por la edad, disminuye de forma irreversible el poder de acomodación. Comienza a manifestarse entre los 40 y 45 años, y ocasiona una dificultad para enfocar con nitidez objetos o letras situados a 30 o 40 cm de distancia, esta afecta por igual a miopes e hipermetropes manifestándose antes en este último.

### *Causas*

La principal causa es el envejecimiento, perdiendo gradualmente la flexibilidad del cristalino, ya que con la edad el cristalino pierde elasticidad y el músculo ciliar su capacidad de contraerse, ocasionando la incapacidad de enfocar adecuadamente los objetos que están cerca.

### *Sintomatología*

Visión borrosa al leer de cerca, astenopia, incomodidad o somnolencia al realizar trabajos como la lectura, utilizar el computador o cocer, toma las cosas a la distancia del brazo para poder enfocar su visión. Esta sintomatología empeora con el cansancio y el stress.

### *Tratamiento*

La presbicia se corrige con lentes apropiados para cada persona, según la edad y defectos refractivos, con la corrección de la presbicia solo podemos ver objetos cercanos, si hay presencia de algún defecto refractivo se debe utilizar lentes bifocales o progresivos.

Como se menciono antes la presbicia se corrige con lentes de acuerdo a la edad, por tal motivo mencionamos la tabla de adiciones promedio en función de la edad.

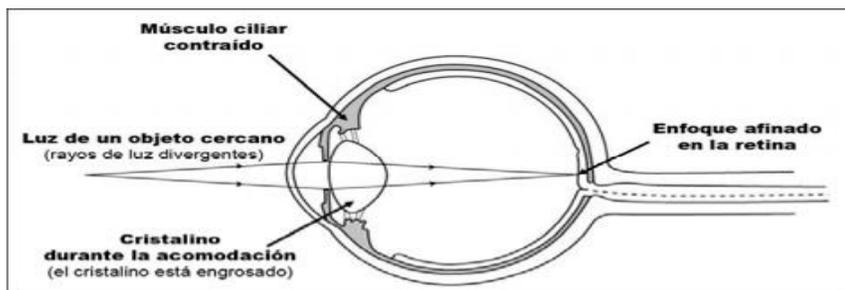
*Tabla 2. Adiciones promedio en función de la edad*

<b>EDAD</b>	<b>ADICION</b>
40 - 42	1.25
43 - 45	1.50
46 - 48	1.75
49 - 51	2.00
52 - 54	2.25
55 -57	2.50
58 - 60	2.75
Mayor 60	3.00

La elección directa del paciente para probar el poder exacto correspondiente a su distancia habitual de trabajo de cerca, suele ser el mejor método para poder definir la mejor corrección de visión próxima (adición).

**3.1.8 La Acomodación.** La acomodación ocurre cuando el músculo ciliar se contrae y cambia la forma del cristalino (lo hace más grueso). Cuando un ojo acomoda, el poder de enfoque del ojo aumenta. Ésto permite a la persona ver los objetos cercanos con claridad. (Torres A Hidalgo, 2001)

Gráfico 4. En un ojo acomodado los rayos provenientes de un objeto cercano se enfocan en la retina.



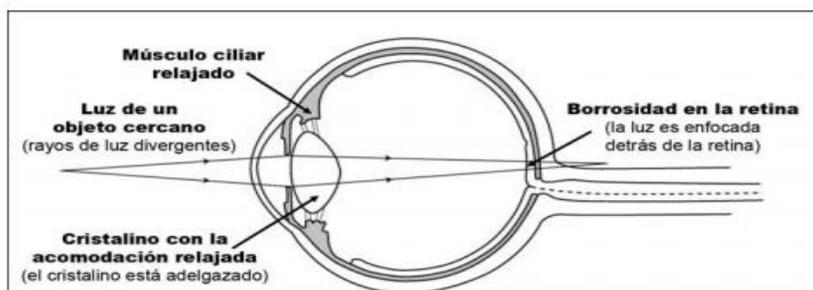
Fuente: Kierathi (2009). *International centre for eyecare education*. Disponible en:

[http://www.v2020la.org/images/Refractive\\_Error\\_Manual\\_ES.pdf](http://www.v2020la.org/images/Refractive_Error_Manual_ES.pdf)

Cuando el músculo ciliar se relaja un ojo normal (un ojo que tiene el tamaño y la forma adecuados) verá los objetos distantes (más lejos de 6 m) con claridad. Cuando esto pasa, decimos que la acomodación está relajada o que ese ojo no está acomodado. A veces, a un ojo con un músculo ciliar relajado también se le llama ojo relajado.

Cuando la gente acomoda no es consciente de que lo está haciendo. Una persona que está acomodando, normalmente lo hará de forma inconsciente (sin pensar en ello), sin darse cuenta de que está utilizando su músculo ciliar para acomodar.

Gráfico 5. Los rayos de luz provenientes de un objeto cercano no se enfocan en la retina si el ojo no está acomodando.



Fuente: Kierathi (2009). *International centre for eyecare education*. Disponible en:

[http://www.v2020la.org/images/Refractive\\_Error\\_Manual\\_ES.pdf](http://www.v2020la.org/images/Refractive_Error_Manual_ES.pdf)

Cuando envejecemos, el cristalino se endurece gradualmente y no puede cambiar de forma fácilmente cuando el músculo ciliar se contrae. Éste es un proceso de envejecimiento natural y normal que se conoce como presbicia (o presbiopía). Ésto significa que una persona mayor no puede acomodar (cambiar el enfoque de su ojo para ver los objetos cercanos) tan fácilmente como una persona joven.

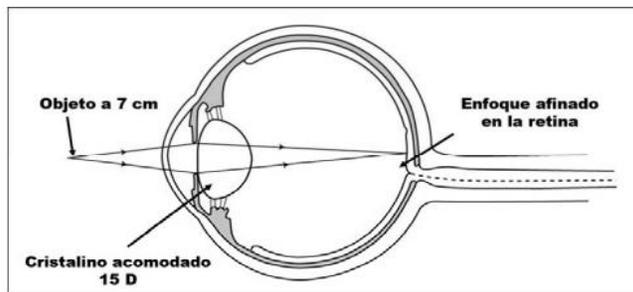
Si el ojo no acomoda cuando mira a un objeto cercano, ese objeto aparecerá borroso o desenfocado (Figura5). Si una persona no puede acomodar lo suficiente para ver los objetos cercanos, va a necesitar gafas si quiere verlos con claridad.

### *Amplitud De Acomodacion*

La amplitud de acomodación de una persona es la cantidad total de acomodación que tiene disponible. Depende de cuánto puede su cristalino cambiar de forma para aumentar su poder de enfoque.

Los niños pueden acomodar alrededor de 15 D. Esto significa que un niño (que no tiene defectos de refracción) es capaz de ver las cosas con claridad, incluso si lo que están viendo está sujeto a sólo 7 cm de los ojos (Figura 6).

*Gráfico 6. La fórmula de la longitud focal es:  $f = 100/F$  ( $f$  en centímetros,  $F$  en dioptrías)*



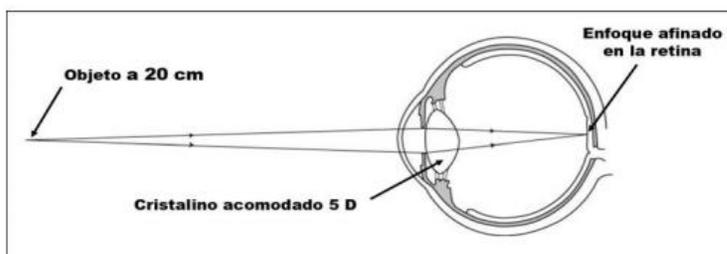
Fuente: Kierathi (2009). *International centre for eyecare education*. Disponible en:

[http://www.v2020la.org/images/Refractive\\_Error\\_Manual\\_ES.pdf](http://www.v2020la.org/images/Refractive_Error_Manual_ES.pdf)

En este caso, la cantidad de acomodación es 15 D ( $=F$ ), por tanto,  $f = 100/15 = 7$  cm aproximadamente.

Cuando alcanzamos la edad de los 40, nuestros ojos sólo pueden acomodar alrededor de las 5 D. Una persona de 40 años (que no tiene miopía, hipermetropía ni astigmatismo) sólo puede ver nítidamente los objetos que están a 20 cm o más de sus ojos (Figura 7).

Gráfico 7. La fórmula de la longitud focal es:  $f = 100/F$  ( $f$  en centímetros,  $F$  en dioptrías).



Fuente: Kierathi (2009). *International centre for eyecare education*. Disponible en: [http://www.v2020la.org/images/Refractive\\_Error\\_Manual\\_ES.pdf](http://www.v2020la.org/images/Refractive_Error_Manual_ES.pdf)

En este caso, la cantidad de acomodación es 5 D ( $=F$ ), por tanto,  $f = 100/5 = 20$  cm.

### 3.2 Marco Contextual

El Grupo Visión Clara es una empresa la cual lleva 20 años prestando el servicio de optometría a toda la comunidad antioqueña. Se encuentra ubicado en el centro comercial el punto de la oriental, segundo piso.

Su misión es ser una empresa que ofrece servicios de optometría y tamizaje a todas aquellas personas que deseen adquirir nuestros servicios mediante el uso de recursos técnicos, servicio humano con amplia experiencia en venta de lentes formulados y de contacto entre otros

La visión de óptica visión clara es proyectarse hacer la empresa líder en servicios de optometría no solo en Medellín sino de igual manera en el departamento de Antioquia, presentando servicio con actitud y aptitud garantizando la satisfacción de nuestros pacientes.

Óptica visión clara cuenta actualmente con 2 asesores y una profesional en optometría y el portafolio de servicios son: asesorías en lentes, monturas, accesorios, consulta de optometría, lentes de contacto, mantenimiento y reparación de gafas.

### ***3.3 Marco Legal***

***3.3.1 Resolución (N 4045 de 2006).*** Por la cual se acoge el Plan Visión 20/20: "El Derecho a la Visión" de la Organización Mundial de la Salud como programa de Interés en Salud Pública y se dictan otras disposiciones El Ministro de la Protección Social, En uso de sus facultades legales, especialmente las conferidas por el Artículo 73 de la Ley 100 de 1993 y el Artículo 2° de el Decreto 205 de 2003, y CONSIDERANDO Que la Organización Mundial de la Salud ha concedido prioridad al tema de Salud Visual tal como lo establece la Resolución EB117.RH del 25 de Enero de 2006 "Prevención de la Ceguera y la Discapacidad Visual Evitable", e insta a los estados miembros a que 'impulsen la integración de la prevención de la ceguera y la discapacidad visual evitables en los planes y programas de salud existentes a nivel regional y nacional". Que en mayo de 2003 la Asamblea Mundial de la Salud adoptó por unanimidad la resolución WHA 56.26, que insta a los Estados Miembros a que se comprometan a apoyar la Iniciativa Mundial para la Eliminación de la Ceguera Evitable preparando un plan nacional

VISIÓN 2020, en régimen de asociación con la Organización Mundial de la Salud y en colaboración con organizaciones no gubernamentales y con el sector privado.

Que la Organización Mundial de la Salud en alianza global con distintas agencias internacionales dedicadas a la salud visual y la prevención de la ceguera ha trazado un plan universal de contención de la ceguera evitable con la meta de prevenir que millones de personas en el mundo lleguen a ser ciegos en el año 2020.

Que el plan propuesto por la Organización Mundial de la Salud tiene por objeto sensibilizar a la comunidad acerca del problema, movilizar los recursos necesarios y desarrollar con los gobiernos Programas Nacionales de Prevención de la Ceguera.

Que de no desarrollarse las acciones urgentes requeridas, el número de ciegos y severamente impedidos visualmente se convertirían en un serio problema de salud pública de consecuencias socioeconómicas impredecibles.

Que resulta indispensable crear los mecanismos necesarios para implementar las políticas, estrategias, planes y acciones para el cuidado de la Salud Visual y la Prevención de la Ceguera en el marco del Sistema General de Seguridad Social en Salud del país.

**3.3.2 Resolución (N 004 04 5 DE 2006 HOJA N 2).** Por el cual se acoge el plan VISION 20/20: EL DERECHO A LA VISIÓN de la Organización Mundial de le Salud como programa de Interés en Salud Pública.

Que el artículo 39 del Decreto del decreto 205 de 2003 faculta al Ministro de la Protección Social para crear y organizar comités, consejos y órganos de asesoría y de coordinación para el estudio de asuntos especiales de competencia del Ministerio. RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Acoger el Pían Visión 20/20: El Derecho a la Visión de la Organización Mundial de la Salud.

ARTICULO SEGUNDO: Crear el Consejo Nacional Asesor de Salud Visual y Prevención de la Ceguera como organismo asesor del Ministerio de la Protección Social para los programas de salud pública dedicados a la salud visual y la prevención de la ceguera.

ARTICULO TERCERO: El Consejo Nacional Asesor de Salud Visual y Prevención de la Ceguera estará conformado de la siguiente manera: 1. El Ministro de la Protección Social o su delegado, quien lo presidirá. 2. El Director General de Salud Pública del Ministerio de la Protección Social o su delegado. 3. El representante de la Organización Panamericana de la Salud en Colombia o su delegado.

PARÁGRAFO 1. Serán invitados permanentes del Consejo Nacional Asesor de Salud Visual y Prevención de la Ceguera: 1. El Presidente de la Sociedad Colombiana de Oftalmología o su delegado. 2. El Presidente del Consejo Técnico Nacional de Optometría o su delegado. 3. Un Médico Oftalmólogo delegado por la Academia Nacional de Medicina. 4. El Presidente de la Federación Colombiana de Optómetras o su delegado. 5. Un representante de la Asociación Colombiana de Prevención de la Ceguera (ASOPREC) 6. Dos delegados de los Organismos Internacionales relacionados con programas de prevención de la ceguera. PARÁGRAFO 2. El Ministerio de la Protección Social solicitará a los Organismos Internacionales relacionados con programas de prevención de la ceguera la nominación de los delegados de que trata el presente artículo.

ARTICULO CUARTO: Serán funciones del Consejo Nacional Asesor de Salud Visual y Prevención de la Ceguera las siguientes: 1. Adaptar y aplicar el Plan Visión 20/20 “El Derecho a la Visión, de acuerdo con la realidad nacional. 2. Crear políticas y mecanismos de implementación del Plan Visión 20/20 “El Derecho a la Visión’ 3. Proponer al Gobierno Nacional un Plan Nacional de Salud Visual y Prevención de la Ceguera. 4. Formular recomendaciones al Gobierno Nacional relacionadas con la educación y capacitación del recurso humano involucrado en la Salud Ocular y Prevención de la Ceguera. 5. Dictar su propio reglamento de funcionamiento en consonancia con las normas vigentes. 6. Las demás que le sean inherentes para el cumplimiento de sus funciones.

ARTICULO QUINTO: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición. PUBLIQUESE Y CÚMPLASE Dado en Bogotá, D. C., a los DIEGO PALACIO BETANCOURT Ministro de la Protección Social.

### ***3.4 Ético***

***Resolución (N° 008430 DE 1993).*** Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, esta investigación es sin riesgo porque solo se esta haciendo una caracterización de historias clínicas y no hay contacto físico con pacientes.

## **4. OBJETIVOS**

### ***4.1 Objetivo General***

Caracterizar los problemas refractivos en el adulto de 40 a 60 años, en el grupo Visión Clara en el año 2013 y el periodo de enero - febrero 2014. Medellín. Primer semestre 2014.

### ***4.2 Objetivos Específicos***

- Identificar las características sociodemográficas de este grupo poblacional.
- Determinar los defectos refractivos en los pacientes de 40 a 60 años del grupo visión clara.
- Relacionar la agudeza visual sin corrección con el defecto refractivo.
- Realizar recomendaciones para este grupo poblacional a la óptica Visión Clara.

## **5. METODOLOGIA**

### ***5.1 Tipo de Investigación***

Es una investigación de tipo cuantitativo descriptiva retrospectivo

### ***5.2 Población***

Las historias clínicas de la población atendida entre 40 a 60 años en el grupo Visión Clara en el periodo de enero-diciembre 2013. Enero - febrero 2014.

### ***5.3 Unidad de análisis***

Historia clínica de pacientes entre 40 a 60 años de la Óptica Visión Clara

### ***5.4 Fuentes de información***

Las fuentes de información fueron secundarias, las historias clínicas de los pacientes atendidos en periodo de enero a diciembre de 2013 y primer periodo 2014 enero, febrero de 2014 en la Óptica grupo Visión Clara.

### ***5.5 Instrumento de recolección de la información***

Se realizó un cuestionario para obtener los datos de las historias clínicas de los pacientes de 40 a 60 años de óptica Visión Clara (ver anexo 1).

### ***5.6 Criterios de inclusión***

Historias clínicas de pacientes entre las edades de 40 a 60 años de óptica visión clara que presentaron defectos refractivos.

### ***5.7 Criterios de exclusión***

Historias clínicas que no cumplan con el rango de edad establecido y que presenten alteraciones patológicas.

### ***5.8 Variables***

Tabla 3. Variables

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>
Edad	Fecha de nacimiento	Razón	Años cumplidos
Sexo	Manera en la que la persona ejerce su sexualidad y que se presupone puede ser diversa.	Nominal	Masculino Femenino
Ocupación	Actividad a lo que se dedica la persona	Nominal	1. Técnico, tecnólogo Profesional 2. Personal administrativo 3. Comerciante, vendedor, independiente 4. Hogar 5. Operaria, confecciones 6. Obrero, constructor 7. Conductor 8. Estudiante 9. Sin oficio
Defectos refractivos	Alteración del ojo como conjunto óptico, en el cual carece de eficiencia en llevar los rayos de luz hasta la retina, permitiendo el adecuado enfoque de las	Nominal	1. Miopía 2. Hipermetropía 3. Astigmatismo 4. Presbicia 5. Presbicia + hipermetropía

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	
	imágenes.		6. Presbicia + miopía 7. Presbicia + astigmatismo 8. Presbicia + astigmatismo hipermetropico 9. Presbicia + astigmatismo miopico 10. Presbicia + anisometropia	
Agudeza visual sin corrección visión lejana y próxima	Capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales con unas condiciones de iluminación buenas.	Razón	<b>Visión Lejana</b> 1. 20/20 2. 20/30 3. 20/40 4. 20/50 5. 20/70 6. 20/100 7. 20/200 8. C D	<b>Visión próxima</b> 1. 0.5 m 2. 0.75 m 3. 1 m 4. 1.25 m 5. 1.50 m 6. 1.75 m 7. 2 m 8. Titulo

## 6. RESULTADOS

A continuación se presentaran los resultados obtenidos de las historias clínicas de los pacientes de 40 a 60 años de óptica visión clara en el periodo de enero a diciembre de 2013 y enero – febrero 2014.

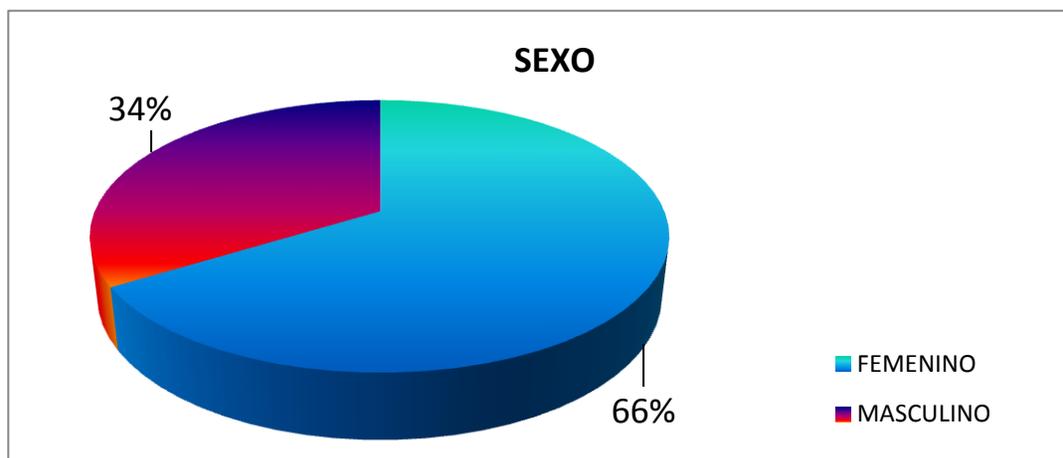
### *6.1 Distribución por sexo de las historias clínicas en óptica visión clara*

*Tabla 4. Distribución porcentual por sexo de las historias clínicas revisadas de adultos entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.*

#### SEXO

<b>FEMENINO</b>	265	66,3%
<b>MASCULINO</b>	135	33,8%
<b>TOTAL</b>	400	100,0%

*Gráfico 8. Distribución porcentual por sexo de las historias clínicas de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.*



Se revisaron 400 Historias clínicas de las cuales 135 (34%) son de sexo masculino y 265 (66%) sexo femenino.

## **6.2 Distribución por edades de las historias clínicas en Óptica Visión Clara**

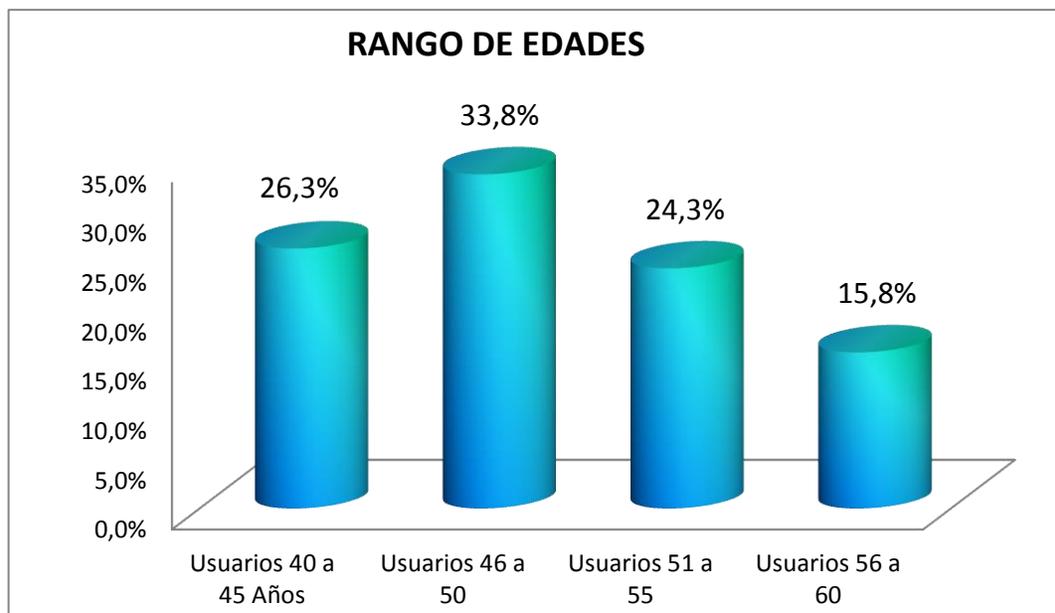
*Tabla 5. Distribución porcentual de edades de los pacientes entre 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.*

### **EDADES**

<b>40 a 45 Años</b>	105	26,3%
<b>46 a 50</b>	135	33,8%
<b>51 a 55</b>	97	24,3%

<b>56 a 60</b>	63	15,8%
<b>TOTAL</b>	400	100,0%

*Gráfico 9. Distribución porcentual de edades de los pacientes entre 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín*



El rango de edad que predominó fueron pacientes entre los 46 a 59 años con un 33,8%, luego siguieron los pacientes entre 40 a 45 años un 26,3%, pacientes de 51 a 55 años con un 24,3 % y finalmente el último rango fue de 56 a 60 años con un 15,8%.

### **6.3 Distribución por ocupación de las historias clínicas en óptica visión clara**

*Tabla 6. Distribución porcentual por ocupación de las historias clínicas de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.*

#### **Ocupación Usuario**

<b>1. Técnico, Tecnólogo o Profesional</b>	102	25,5%
<b>2. Personal Administrativa</b>	66	16,5%
<b>3. Comerciante, Vendedor, Independiente</b>	80	20,0%
<b>4. Hogar</b>	92	23,0%
<b>5. Operaria Confecciones</b>	25	6,3%
<b>6. Obrero, Constructor</b>	26	6,5%
<b>7. Conductor</b>	9	2,3%
<b>8. Estudiante</b>	0	0,0%
<b>9. Sin Oficio</b>	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	400	100,0%

*Gráfico 10. Distribución porcentual por ocupación usuario de los historias clínicas de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín*



Las ocupaciones que predominaron fueron: 25.5% pacientes son técnico, tecnólogo o profesional, seguidos del hogar con 23% pacientes, 20 % comerciantes, vendedores o independientes, 16.5% de personal administrativo, 6.3 % pacientes operaria - confecciones y finalmente 6.5% pacientes obreros.

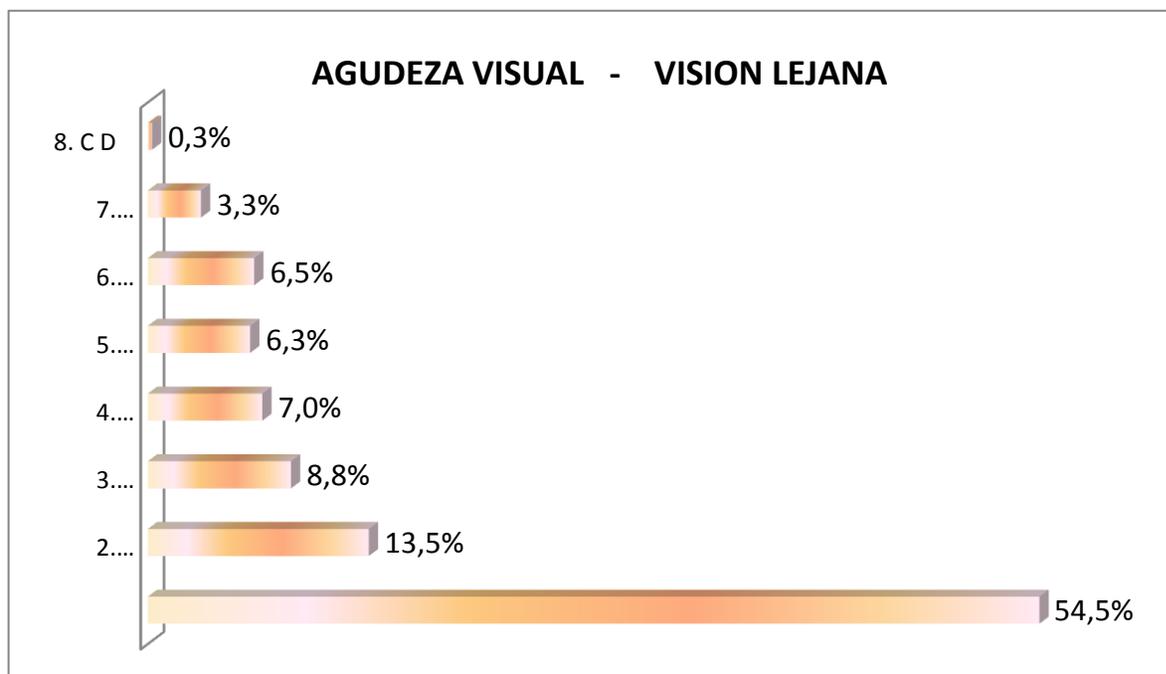
**6.4 Distribución de agudeza visual sin corrección en visión lejana y proxima de las historias clinicas en optica visión clara**

*Tabla 7. Distribución porcentual de agudeza visual sin corrección en visión lejana y próxima de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín*

**Agudeza visual**

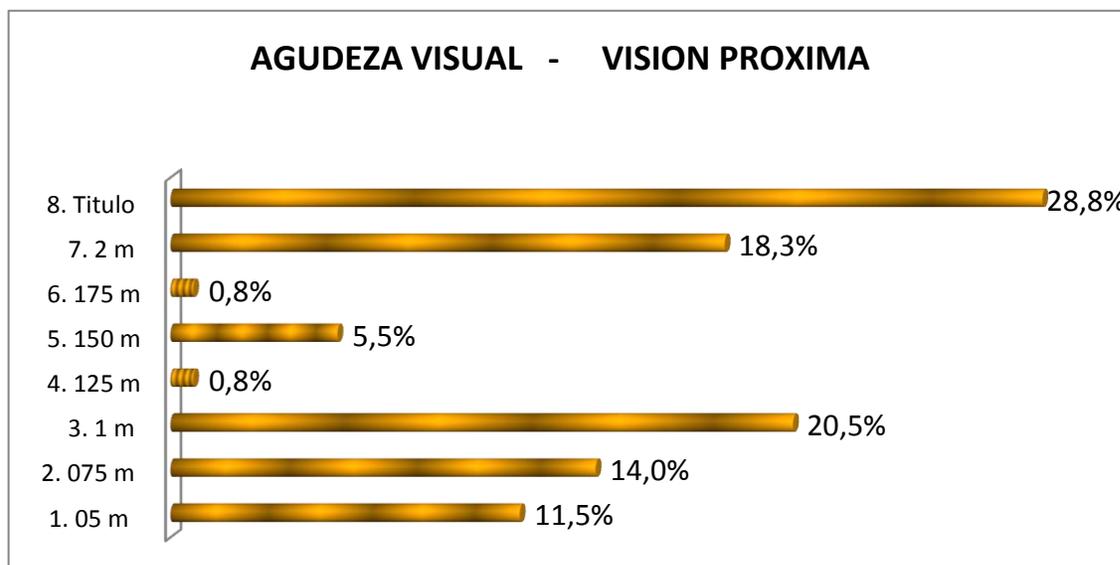
Visión Lejana			Visión Próxima		
1. 20/20	218	54,5%	1. 05 m	46	11,5%
2. 20/30	54	13,5%	2. 075 m	56	14,0%
3. 20/40	35	8,8%	3. 1 m	82	20,5%
4. 20/50	28	7,0%	4. 125 m	3	0,8%
5. 20/70	25	6,3%	5. 150 m	22	5,5%
6. 20/100	26	6,5%	6. 175 m	3	0,8%
7. 20/200	13	3,3%	7. 2 m	73	18,3%
8. C D	1	0,3%	8. Titulo	115	28,8%
<b>TOTAL</b>	400	100,0%	<b>TOTAL</b>	400	100,0%

*Gráfico 11. Distribución porcentual de agudeza visual sin corrección en visión lejana de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín*



Según la agudeza visual (AV) en vision lejana sin correccion 218 pacientes presentaron una agudeza visual de 20/20 osea un 54.5% , 13.5% pacientes AV 20/30, 8.8% pacientes AV 20/40, 7.0% pacientes AV 20/50, 6.3% pacientes AV 20/70, 3.3% pacientes AV 20/200 y la AV mas baja fue 0.1% paciente que alcanzo solo cuenta dedos.

Gráfico 12. Distribución porcentual de agudeza visual en visión próxima de los de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero - febrero 2014, Medellín.



Según la agudeza visual sin corrección en visión próxima 115 pacientes presentan una AV Titulo esta con un 28.8% siendo esta la visión más mala que se encuentra de cerca, seguida de 20.5 % pacientes con AV 1M, 18.3% pacientes con AV de 2M, 5.5% pacientes con AV 1.50 M. Por otro lado la mejor agudeza visual de cerca es de 11.5% pacientes con 0.5M.

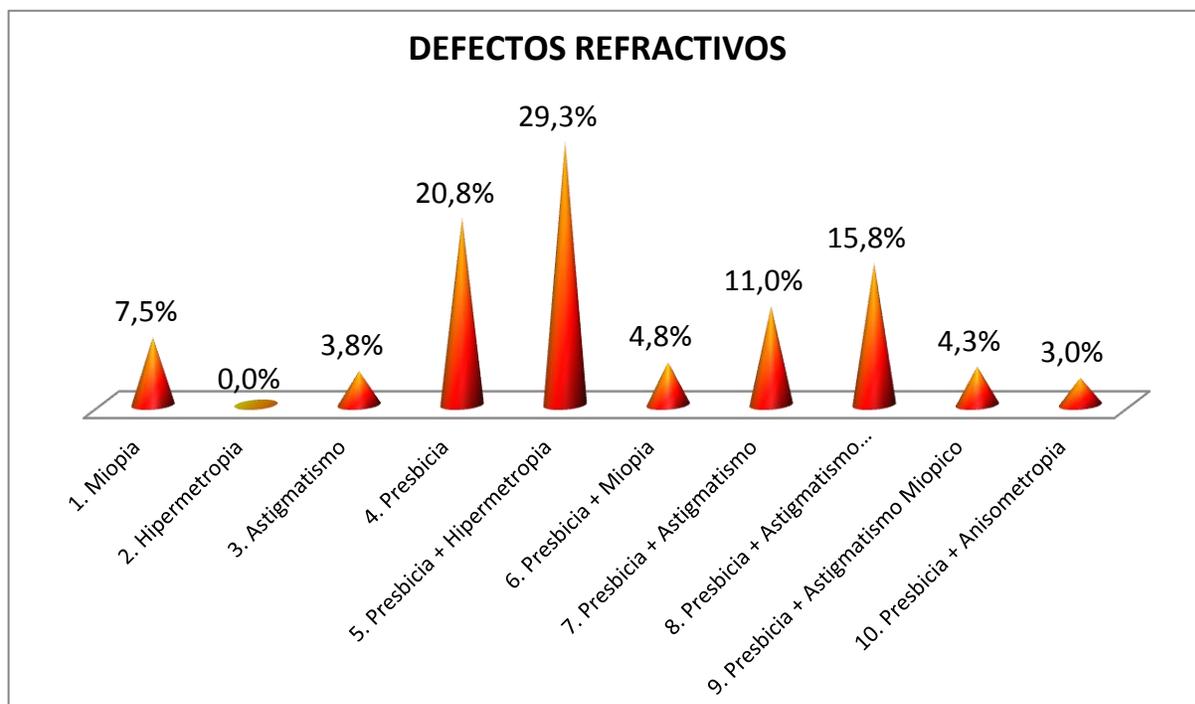
### ***6.5 Distribución por defectos refractivos de las historias clinicas en optica vision clara***

*Tabla 8. Distribución porcentual de defectos refractivos de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.*

#### **Defectos Refractivos**

1. Miopía	30	7,5%
2. Hipermetropía	0	0,0%
3. Astigmatismo	15	3,8%
4. Presbicia	83	20,8%
5. Presbicia + Hipermetropía	117	29,3%
6. Presbicia + Miopía	19	4,8%
7. Presbicia + Astigmatismo	44	11,0%
8. Presbicia + Astigmatismo Hipermetropico	63	15,8%
9. Presbicia + Astigmatismo Miopico	17	4,3%
10. Presbicia + Anisometropía	12	3,0%
<b>TOTAL</b>	400	100,0%

Gráfico 13. Distribución porcentual de los defectos refractivos de los pacientes entre las edades de 40 a 60 años en óptica visión clara en el año 2013 y en el periodo enero -febrero 2014, Medellín.



Los defectos refractivos que se encontró con mayor frecuencia fue la presbicia + hipermetropía con el 29.3% de las historias clínicas evaluadas, seguida de la presbicia con un 20,8% , el 15.8% presbicia + astigmatismo hipermetropico, 11,0% presbicia + astigmatismo, el 7,5% eran miopes, 4,8% presbicia + miopia, 4,3% presbicia + astigmatismo miopico. 3,8% eran astigmatismos y finalmente el 3,0% presbicia + anisometropía.

## 7. DISCUSION

Los defectos refractivos no corregidos son una importante causa de ceguera o discapacidad visual. Por eso constituye actualmente una prioridad para el programa de visión 20/20, iniciativa global de la OMS para eliminar la ceguera evitable.

La categorización de la ceguera y la deficiencia visual total , relacionada con la enfermedad ocular tratable y la perdida permanente de la visión es un punto importante por el cual no existen aun analisis ni datos estadisticos solo se han realizado estimaciones que han resultados reveladores en cuanto a la magnitud del problema.

Los datos de la distribución de las ametropias según el sexo se corresponden con lo reportados en los estudios de Fernandez Rivero C, Payan Echavarria T, Varela Ramos G & Gonzalez Rodriguez N. (2010), Blanco Chavarro M , Pinzon Rojas N (2005), quienes encuentran que la mayor población que consulta son las mujeres al igual que nuestra investigación con el 66% de este grupo poblacional.

El grupo de edad comprendido 40 -60 años fue el que predomino en el estudio ya que con los años, esta capacidad de acomodación del cristalino se pierde y con ella la potencia refractiva. Los rangos de edad entre 40 a 45 años con el 26.3% y 46 a 50 años con el 33.8% son los que tienen mas prevalencia y tienen similitud con el estudio de Fernandez Rivero et al (2010) en las cuales las edades que mas asisten a consultan son las de 40 a 49 años con un 42.5% . Esto se debe a que la distribución de la fuerza aplicada por el músculo ciliar hace que aumente el

volumen central del cristalino, la presbicia ocurriría por el aumento del diámetro ecuatorial del cristalino envejecido alrededor de los cincuenta años.

Relacionamos la ocupación con el defecto refractivo como tal, teniendo como resultados que la mayoría de personas que consultan demanda un esfuerzo ocular debido a sus actividades de visión proxima. Hasta el momento no se han encontrado investigaciones que se relacionen con este indicador.

Nuestro estudio fue descriptivo ya que este busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades u otros fenomenos que sea sometidos a analisis limitandose a medir el objeto investigado. Este tipo de investigación solo permite caracterizar el problema y provee bases para otros estudios descriptivos, se sugiere realizar asociación de variables como punto de partida para estudios analíticos y que de bases para plantear hipótesis que conduzcan a otras investigaciones.

Finalmente debemos decir que en la revision bibliografica los datos epidemiologicos son muy globales y no se especifican realmente cuanta poblacion presbita existe en el mundo. Solo que hay discapacidad visual que la mayoría no se corrige. Nuestra investigación arroja datos pero para poder realizar comparaciones tienen que ser muestras grandes y por lo tanto se propone realizar investigaciones con un grupo poblacional numeroso para asi ampliar el campo de conocimientos y con metodologias investigativas de tipo comparativos o analiticos.

## 8. CONCLUSIONES

Se revisaron 400 historias clinicas entre las edades de 40 a 60 años, de los cuales el 66% correspondió al sexo femenino y el 34% al sexoo masculino, por lo tanto las mujeres son las que mayor asisten a a consulta de optometria en la Optica Visión Clara.

El rango de edad que predomino en el estudio fueron los pacientes entre los 46 a 50 años con un 26.3%, seguidos los pacientes entre 40 a 45 años con un 26.3%, de 51 a 55 un 24.3% y finalmente los pacientes entre 56 a 60 años con 15.8%.

Las ocupaciones que predominaron en este grupo de edad fueron los tecnicos tencologos, porfesionales con un 25.5%, amas de casa 23.0% , personal administrativo 16.5%, comerciantes 20.0%, y operarias 6.3 %, se resalta que son ocupaciones que tienen un alta demanda visual tanto de lejos y cerca, por esto a partir de los 40 años necesitan su correccion optica para poder suplir sus necesidades visuales.

Las agudezas visuales en vision lejana sin correccion tienen una mayor frecuencia ya que 54.5% pacientes presentan 20/20 de vision siendo esta la mejor agudeza visual que se pueda tener. El 13.5% de pacientes presentan agudeza visual de 20/30 y la peor agudeza visual 0.3% que refiere 1 paciente en cuenta dedos. Se observa que los pacientes que presentan disminucion de la agudeza visual se encuentran relacionadas con algun defecto refractivo.

La agudeza visual de cerca sin corrección después de los 40 años empieza a disminuir por el envejecimiento del cristalino, es por esto que se ve relacionado que los 400 pacientes que se les evaluarón las historias clínicas, 354 tienen pérdida de visión de cerca con agudezas visuales desde 0.75m hasta título. Nos referimos a título porque es la peor agudeza visual que el paciente pueda tener de cerca, o sea que el paciente a los 40 cm no enfoca la letra grande de la cartilla de prueba (snell).

El tipo más común de alteración refractiva en las historias clínicas fue la presbicia con hipermetropía con un 29.3%; los presbitas iniciales correspondieron a un 20.8% , presbitas con astigmatismo hipermetrópico 11.0%, presbitas con astigmatismo 7.5%, presbitas miopes 4.8%, presbitas con astigmatismo miópico 4.3% y finalizando presbitas anisométricos 3.0%. Esto nos da un total de 355 pacientes que tienen la presbicia relacionada con algún defecto refractivo.

En los pacientes miopes encontramos que solo un 7.5% consultan por su mala visión lejana ya que a ellos la presbicia se les demora porque tienen una mejor acomodación

## **9. RECOMENDACIONES**

### ***9.1 Para la Optica y sus usuario***

Es responsabilidad de todos, tanto de profesionales como de instituciones prestradoras de salud (optica vision clara) comunicar adecuadamente a los pacientes de la importancia de la salud y calidad visual.

A los usuarios; se les recomienda proteger la calidad de visión o salud de sus ojos realizando revisiones a tiempo y periódicas por lo menos una vez al año. Proteger el estado visual y crear hábitos saludables para proteger los ojos y no presentar problemas a futuro.

### ***9.2 Para la univesridad FULAM***

Para la universidad se recomienda crear alianzas con diferentes instituciones para estudios a priori que permitan a la universidad servir como apoyo tematico y de referencia en los programas de salud visual de la población.

### ***9.3 Para Futuras investigaciones***

Es importante ampliar la investigación con mayores muestras para asi determinar datos significativos de la presbicia a nivel global, investigaciones de tipo cohorte ya que puedo hacer seguimientos de una o más cohortes de individuos sanos que presenta diferentes grados de

exposición a un factor de riesgo en quienes se mide la aparición de la enfermedad o condición en estudio.

## REFERENCIAS

Anchante Castillo Mirna (2000). *Cirugía : IV oftalmología*. Libro de Medicina publicado en la Web. Lima (Perú). 319 pp. Recuperado en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo\\_IV/defec\\_opt.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/Tomo_IV/defec_opt.htm)

Azócar Gabe Verónica (2002). *El Ojo como Sistema Óptico*. Escuela de Medicina, Curso de Oftalmología. Recuperado en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Cursos/quinto/Especialidades/Oftalmologia/Refraccion.html>

Blanco Chavarro M , Pinzon Rojas N (2005). *relación entre el origen del defecto refractivo y lugar de nacimiento con la amplitud de acomodación en dos grupos oriundos de la zona costera y del interior de colombia*. (Tesis de grado, Universidad de la Salle). Recuperado de: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/10185/9714/1/00781802.pdf>

Bourne RR et al. (2005) *The Pakistan national blindness and visual impairment survey: research design, eye examination methodology and results of the pilot study*. Ophthalmic Epidemiol;12(5): 321–33. Pakistan. Editorial Br J Ophthalmol

Dra. Martha Vera Gutiérrez, Dra. Yvonne Rodríguez García, Dra. Larissa Chacón Corvea, Dra. Ángela Moreno Pérez Barquero. *Abordaje de la discapacidad visual en la región de las*

*américas en el contexto de la salud internacional.* Recuperado de [http://bvs.sld.cu/revistas/spi/vol03\\_1\\_12/spi012013.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/spi/vol03_1_12/spi012013.htm)

Durán de la Colina Juan A (1998). *Complicaciones de las Lentes de Contacto. Monografía Oftalmológica Capítulo 1:* Consultado en: <http://www.ofthalmored.com/lentes/cap1.htm>

Edwards Keith, Llewellyn Richard. (1997). *Optometría.* Barcelona (España). Ediciones Científicas y Técnicas S. A

Fernandez Rivero C, Payan Echavarria T, Varela Ramos G & Gonzalez Rodriguez N. (2010). *Comportamiento clínico – epidemiológico de las ametropías.* Recuperado en: <http://www.redalyc.org/pdf/2111/211116132004.pdf>

Holden, Brien A. (2000). *Defectos Refractivos no corregidos: la causa más importante de pérdida de visión y la más fácil de prevenir.* Recuperado de <http://www.visiondat.com/index.php?mod=articulos&art=90>.

Jameson Mary (2001). *Self-Study Course for Paraoptometric Certification.* United States of America Segunda Edición. Editorial Butterworth-Heinemann..

Martín Herranz Raul (2000). *Astigmatismo. Curso Optometría I.* Recuperado de : [www.ioba.med.uva.es/raul/Docencia/Apuntes/optoI/T08AS.pdf](http://www.ioba.med.uva.es/raul/Docencia/Apuntes/optoI/T08AS.pdf) 23/03/2014

Ministerio de protección social. (2006). Resolución N 4045 de 2006. *Plan vision: 20/20 “derecho a la visión”*. Bogota D.C

Ministerio de protección social. (2006). Resolución N 004045 de 2006 hoja N 2. *Plan visión 20/20 “derecho a la visión”*. Bogota D.C.

Ministerio de salud. (1993). Resolución N008430 de 1993. *Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud*. 4 octubre de 1993. Bogota D.C.

Montoya, P., Herrera, M., Serrano, M., Belalcazar, S., Delgado, M., Gutiérrez, A., Figueroa, G., Rico, A. & Posso, H. (2008). *Prevalencia y factores asociados a glaucoma en población negra nativa del Chocó*. Instituto nacional Para Ciegos (InCI) y Fundación Oftalmológica nacional (Fundonal). disponible en: [dehttp://www.inci.gov.co/.../Inf\\_Final\\_y\\_ResuLtADOs\\_GLAuCOMA\\_def\\_sept2\\_08.doc](http://www.inci.gov.co/.../Inf_Final_y_ResuLtADOs_GLAuCOMA_def_sept2_08.doc).

Nano Hugo (2001). *Atención Primaria Ocular. Publicación Clínica de Ojos Dr. Nano Capitulo 1*. Recuperado de: [www.clinano.com.ar/publicaciones/atprim\\_1.htm](http://www.clinano.com.ar/publicaciones/atprim_1.htm)

Patel I et al. (2006) *Impact of presbyopia on quality of life in a rural African setting. Ophthalmol*; 113(5): 728–734.

Rodríguez Vásquez Francisco, Arenas Archila Eduardo (2001). *Oftalmología Básica*. Recuperado de: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/10185/9714/1/00781802.pdf>

Torres A Hidalgo D.J (2001). *Refracción*. Revista Acta Estrabológica de la Sociedad Española de Estrabología. Recuperado de: <http://www.oftalmo.com/estrabologia/rev-01/01-09.htm>

## ANEXO

Anexo 1. Instrumento de recolección de los datos de historias clínicas de óptica visión clara en el año 2013 y enero - febrero 2014

 							
INSTRUMENTO PARA LA RECOLECIÓN DE DATOS							
HISTORIAS CLÍNICAS ÓPTICA VISIÓN CLARA							
Evaluación de historias clínicas de la consulta ambulatoria de optometría para determinar Caracterización de problemas refractivos en el adulto de 40 a 60 años, en el Grupo Visión Clara en el periodo de Enero-diciembre 2013. Medellín primer semestre 2014. Cumpliendo así el objetivo del proyecto de investigación.							
Ciudad de Medellín							
Fecha de Realización			Nombre Profesion Quien Realiza		Identificación		
Día	Mes	Año					
DATOS DE HISTORIA CLÍNICA CONSULTA AMBULATORIA OPTOMETRIA							
N° Historia Clínica	Documento de Identidad Usuario Cédula	Edad Usuario Años	Genero Usuario 1. Masculino 2. Femenino	Ocupación Usuario 1. Tecnico, Tecnologo O Profesional 2. Personal Administrativa 3. Comerciante, Vendedor, Independiente 4. Hogar 5. Operaria Confecciones 6. Obrero, Constructor 7. Conductor 8. Estudiante 9. Sin Oficio	Agudeza Visual Usuario		Defectos Refractivos 1. Miopia 2. Hipermetropia 3. Astigmatismo 4. Presbicia 5. Presbicia + Hipermetropia 6. Presbicia + Miopia 7. Presbicia + Astigmatismo 8. Presbicia + Astigmatismo Hipermetropico 9. Presbicia + Astigmatismo Miopico 10. Presbicia + Anisometropia
					Visión Lejana	Visión Proxima	
1							
2							
3							