

**Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua**  
**Recinto Universitario Rubén Darío.**  
**Facultad De Ciencias Médicas.**  
**Optometría Médica**



Tesis para optar al Título de licenciatura en Optometría Médica

**Prevalencia de Pseudopresbicia en trabajadores administrativos en las edades comprendidas entre 30 a 40 años de edad, de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua; en el período del 15 de Julio al 15 de Noviembre del año 2015.**

**Autores:**

Br. Manuel Salvador Pérez Arriola.

Br(a). Meyling del Socorro Laguna Hurtado.

**Tutor(a):**

Dra. Fabrina Aburto Garcés.

## **Dedicatoria**

A Dios, por habernos dado la vida, sabiduría y entendimiento para culminar el presente estudio investigativo, en la carrera de Optometría Médica.

A nuestros queridos padres, por su apoyo incondicional, en la preparación y culminación de la carrera de Optometría Médica, motivándonos a vencer los diferentes obstáculos que se presentaron a lo largo de nuestra Carrera.

## **Agradecimientos**

A Dios, porque nos ha guiado y bendecido dándonos el conocimiento para culminar nuestros estudios en la Carrera de Optometría Médica.

A Cada uno de nuestros educadores por los conocimientos y habilidades que nos legaron a lo largo de estos cinco años de estudio.

Al Dr. Miguel Silva, por Habernos legado sus conocimientos, consejos apoyo y confianza que ha tenido con nosotros, los cuales han sido fundamentales a la hora de avanzar en este proceso.

A nuestra tutora, Dra. Fabrina Aburto Garcés, por su apoyo científico, técnico y académicos, en el mejoramiento del presente estudio.

También a la Lic., Norma vega, Coordinadora administrativa de la facultad de Ciencias Médicas, y la Lic. Violeta Mena, Coordinadora administrativa dela facultad de Ciencias en Ingenierías de la UNAN- Managua. Por habernos autorizado la realización del presente estudio de los trabajadores administrativos.

A nuestros compañeros, que junto a nosotros, logramos culminar con éxito, la carrera de Optometría Médica.

## **RESUMEN**

**El presente estudio, Prevalencia de Pseudopresbicia en trabajadores administrativos en las edades comprendidas entre 30 a 40 años de edad, de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua; en el período del 15 de Julio al 15 de Noviembre del año 2015.**

Es de tipo Descriptivo, prospectivo y transversal, constituyéndose por una población de 160 trabajadores administrativo, y una muestra calculada mediante el método aleatorio simple, finito con un total de 114 trabajadores administrativos, de los cuales, 56 fueron participes por cumplir con los rangos de edad establecidos por el tipo de estudio.

El grupo etario que resulto con mayor afectación fue entre los 34- 37 años, siendo predominante en sexo Femenino, con un 54% en relación al sexo Masculino con un 46%. Por otra parte el estudio reveló, que hay altos porcentajes de problemas refractivos no corregidos, siendo predominante la hipermetropía simple y Astigmatismo hipermetrópico con más del 59%; las anomalías Acomodativas en un 51.8%, y las disfunciones binoculares en un 59%. Todas estas disfunciones y anomalías visuales tienden a entorpecer la visión cercana, demostrando que más del 37 % de la población a estudio tiene falsa presbicia, causada por una de estas disfunciones visuales.

## ÍNDICE.

Agradecimientos.....	i
Dedicatoria.....	ii
Resumen.....	iii
I. Generalidades.....	6
1. 1. Introducción.....	6
1. 2 Antecedentes.....	7
1. 3 Justificación.....	9
1. 4 Planteamiento del Problema.....	10
1. 5 Objetivos.....	11
1. 6 Marco Teórico.....	12
II. Diseño Metodológico.....	36
1. 1 Población y Muestra.....	36
1. 2 Criterios de Inclusión.....	37
2. 3 Criterios de Exclusión.....	37
2. 4 Fuentes de Información.....	37
2. 5 Instrumento y Recolección de Datos.....	37
2. 6 Procedimiento de Recolección de la Información.....	38
2. 7 Procesamiento de Información.....	38
2. 8 Consideraciones Éticas del Estudio.....	38
2. 9 Variables.....	40
III. Resultados.....	47
IV. Análisis de Resultados.....	55
V. Conclusiones.....	63
VI. Recomendaciones.....	65
VII. Bibliografía.....	66
VIII. Anexos.....	69

## **I. Generalidades.**

### **1. 1. Introducción.**

La presbicia, también conocida como vista cansada, es un defecto visual fisiológico, que inicia a partir de los cuarenta años, y que consiste en la disminución de la capacidad de enfoque del ojo lo que implicara una dificultad para ver nítidamente los objetos cercanos, Mientras que la pseudopresbicia o presbicia falsa, es una condición que pone en manifiesto un conjunto de trastornos visuales (Acomodativos, Binoculares y Refractivos), que reflejan sus síntomas en visión próxima (cefaleas constantes, visión doble, astenopias, saltos de letras en la lectura, visión borrosa, cuando se hace uso constante de la visión cercana),y se hacen más notorios cuando las reservas visuales, tanto de acomodación y binocularidad disminuyen; lo cual influye notoriamente en la calidad de vida de las personas tanto a nivel personal, psicológico, laboral, y de cualquier otra índole; actualmente no se está diagnosticando pseudopresbicia ya que de manera irresponsable, la mayoría de los profesionales de la salud visual en Nicaragua, solo aumentan adiciones de lentes positivos para la visión de cerca, pudiendo tomar en cuenta otras opciones de tratamiento, esto muchas veces conlleva a la población a incurrir en gastos innecesarios y tratamientos inadecuados debido a la falta de conocimiento de los mismos.

Por tanto, es importante el diagnóstico correcto y mantener registros de prevalencia de pseudopresbicia, realización de un examen visual completo, independientemente de la edad del paciente, sin limitarse a solo realizar una refracción, ya que esto permitiría una correcta prescripción óptica, y no óptica (referencias hacia la terapia visual y otras alternativas de tratamiento) basados en exámenes objetivos y subjetivos aplicados a los pacientes.

## 1. 2 Antecedentes.

En Nicaragua y en muchos otros países del mundo principalmente los países pobres, hay pocos estudios referentes a prevalencias, causas, o factores asociados a presbicia, pseudopresbicia, presbicia prematura y muchos otros tipos de presbicia, entre algunos de los estudios más relevantes, están, (Wharton KR, 1986) en Brasil, calcularon en 55% la prevalencia de presbicia en tres mil adultos de 30 años o más. Una vez más, la edad y el género femenino estaban asociadas con una mayor prevalencia. En aquellos que utilizaban anteojos para visión cercana, se encontró que el 30% eran inadecuadas; el 58% de la muestra total, reportó requerir visión cercana para las actividades de su rutina diaria.

Estudios realizados en América Central más cerca del ecuador informan que alrededor de los 30 años se manifiestan trastornos visuales hipermetropías latentes y por lo tanto es a partir de esta edad es que se necesita corrección óptica para visión cercana (Wharton KR, 1986), estudios similares se encontraron en Uganda (Kamali A, 1999).

Algunos estudios de pacientes hospitalarios llevados a cabo en África, demostraron una aparición más temprana síntomas visuales en visión cercana, similares a la presbicia, pero por problemas acomodativos y heteroforias no compensadas más que pacientes de estudios en Europa y Norteamérica (Burke AG, 2006).

Un estudio basado en pacientes de consulta externa, observó que habían trastornos visuales de visión próxima, no correspondidos a la presbicia fisiológica y afectaba más a las mujeres antes que a los hombres; ya que realizó un estudio con 816 participantes de los cuales 402 eran hombres y 414 mujeres, con edades entre 38 y 56 años el cual utilizó el método subjetivo del lente de prueba para determinar la adición. El autor concluyó que los hombres el valor promedio de la adición era +0.83D con una desviación estándar de +/-0.34D, y en mujeres +0.82D con una desviación estándar de +/-0.32; valores que si se

aproximan al cuarto de dioptría más cercano corresponde a un poder de +0,75D para hombres y mujeres (DE +/- +0.25d ) lo cual nos indica diferencias significativas por género ( $p=0.6$ ) sin embargo sustento que la aparición de pseudopresbicia en mujeres, debido a que en el grupo menores de 40 años necesitaron un valor de adición de +0.75 D, mayor que en el de los hombres (JS, 1995).

Así como también para normas clínicas para el estudio de la amplitud de acomodación confirmo que la pérdida del poder de acomodación ocurre 5 o 7 años más temprano que lo planteado por Duane, antes de los 40 años de edad, muchas veces por una insuficiencia acomodativa manifiesta en el desarrollo de vida de los pacientes (Edwards MH, 1993).



### **1.3 Justificación.**

La pseudopresbicia es una serie de trastornos visuales, manifestada antes de los cuarenta años, con sintomatología reflejada en la visión próxima, limitando las capacidades laborales de los trabajadores administrativos, para la realización de un trabajo eficiente y optimizado en las actividades que requieran buena discriminación visual, siendo esto un problema de salud pública; según los datos estadísticos de la universidad el 50% de la población administrativa comprende edades, menores de 40 años, siendo una población de riesgo, a padecer las anomalías visuales que causen una falsa presbicia.

Por tanto, este estudio se realizó, con el fin de conocer la prevalencia, causas específicas de la pseudopresbicia y se plantea aportar esos registros de la prevalencia de los trastornos visuales que están generando pseudopresbicia a la población administrativa.

De igual manera con este estudio se pretende incursionar pruebas específicas en los protocolos de atención general de optometría para generar diagnósticos correctos de las diferentes anomalías que pueden presentar los pacientes menores de 40 años.

Por otra parte se pretende dar pautas orientativas, de la manera que se debe de proceder con los tratamientos y derivaciones adecuadas, para los pacientes que tengan pseudopresbicia.

De igual forma con este estudio de prevalencia de pseudopresbicia en trabajadores administrativos de la facultad de ciencias Médicas e Ingenierías, se abre pautas para la realización de nuevos estudios a las nuevas generaciones que deseen desarrollar esta área, de mucho interés para la optometría y la salud pública.

#### **1. 4 Planteamiento del Problema.**

Los problemas visuales son una limitante al momento de desarrollar un trabajo eficiente y productivo, el cual amerite buena discriminación visual. La población administrativa de las facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería no está exentas de poseer algún problema visual que disminuya las capacidades para desarrollar una función laboral optimizada.

En muchas de estas personas, ya sea, por la falta de chequeos visuales o a causa de un mal diagnóstico, puede contribuir a mayor afectación en su sistema visual, lo que limita de cierta manera su rendimiento laboral.

La pseudopresbicia es un término nuevo que engloba ciertas deficiencias visuales que se manifiestan antes de los 40 años, generando síntomas como: cansancio visual, visión borrosa, visión doble, salto de líneas en la lectura, confusión de palabras, cefaleas constantes; siendo estas manifestadas al hacer uso de actividades prolongadas en visión próxima. Por lo tanto surge la necesidad de saber.

**¿Cuál es la prevalencia, causas y factores asociados de la pseudopresbicia en los trabajadores administrativos entre las edades de 30 a 40 años de las facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN-Managua, en el período del 15 de Julio al 15 de Noviembre del año 2015?**

## **1. 5 Objetivos.**

### **1. 5. 1. Objetivo general.**

Conocer la prevalencia de pseudopresbicia en trabajadores administrativos en las edades comprendidas entre 30 a 40 años de edad, de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua; en el período del 15 de julio al 15 de noviembre del año 2015.

### **1. 5. 1. Objetivos específicos.**

- Determinar algunas de las características sociodemográficas generales de los trabajadores administrativos de las facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN- Managua.
- Identificar en la población a estudio los signos y síntomas reflejados en visión próxima.
- Evidenciar mediante exámenes acomodativos, binoculares y refractivos, cuales son las anomalías visuales de mayor frecuencia en la población a estudio.
- Determinar el tipo de corrección óptica usual y la evidenciada por los exámenes, así como la frecuencia de pacientes que ameriten algún tipo de terapia visual en la población a estudio.

## **1.6 Marco Teórico.**

### **Presbicia**

La presbicia, también conocida como vista cansada, es un defecto visual que consiste en la disminución de la capacidad de enfoque del ojo lo que implicara una dificultad para ver nítidamente los objetos cercanos.

El ojo para poder observar claramente los objetos en visión de cerca, necesita realizar una modificación en la forma del cristalino, mediante el trabajo de los músculos ciliares. Con el paso de los años el cristalino pierde su flexibilidad y de manera que no termina por no poder enfocar con nitidez los objetos cercanos.

Se sabe que los cambios que se producen en la presbicia ocurren principalmente en el cristalino; se presenta un crecimiento normal del lente y cambios en la elasticidad. La superficie anterior del cristalino es más convexa y el polo anterior se mueve hacia adelante, mientras que el polo posterior permanece fijo, así el diámetro ecuatorial, aumenta y se altera el ángulo al cual las fibras de la zonula se adjuntan a la capsula.

Las fibras del cristalino se forman continuamente. Las fibras nuevas se localizan en la periferia y las viejas se concentran en el núcleo haciendo que el cristalino sea menos elástico al incrementar la edad. Por lo tanto, es una condición fisiológica irreversible, en la cual ocurren cambios como la pérdida de la habilidad para sostener, en visión cercana, confortablemente la acomodación necesaria para ver los objetos nítidos. Diversos autores consideran que la amplitud de acomodación disminuye y es inferior a 5.00D, siendo esta disminución muy rápida entre los 40 y 50 años de edad y después más lenta.

La pérdida de la capacidad de acomodación se le atribuye al musculo ciliar, pero esta ha generado controversias, porque según Semmlow y Cols no hay cambios importantes

en la acomodación durante la presbicia influenciados por el musculo ciliar, sino por las limitaciones de las propiedades mecánicas del cristalino.

Debido a la disminución de la amplitud de la acomodación, menor a 5.00D con algunas personas a partir de los 40 años de edad presenta visión borrosa de cerca y por esta razón, mantienen el material de lectura o los objetos alejados para verlos con claridad. Esto indica el inicio de la presbicia, debido a que es el principal síntoma. Adicionalmente requieren mayor iluminación para ver más nítido, también reportan astenopia y fatiga visual.

### **Factores de riesgo de la presbicia.**

La edad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de la presbicia, aunque la condición puede ocurrir prematuramente como resultado de factores tales como trauma, enfermedad sistémica, enfermedad cardiovascular, o un efecto secundario de un medicamento y entre los principales factores tenemos (Nancy B. Carlson, 2010.) .

- **Edad:** Afecta Normalmente función en o después de los 40 años.
- **Ocupación:** Demandas de visión cercana.
- **Género:** Inicio más temprano en las mujeres (baja estatura, la menopausia).
- **Enfermedad ocular o trauma:** Por subluxación de cristalino, zónulas, o músculo ciliar.

**Factores geográficos:** Proximidad al ecuador (mayor exposición a la radiación ultravioleta).

- **Otros** deficientes nutricionales (Oftalmologo, 2014) (Cubana, 2009) .

## **Clasificación de la presbicia.**

La consecuencia clínica de la presbicia, es que sin corrección óptica la amplitud de acomodación es insuficiente para solventar las demandas de la visión cercana del paciente, por eso la presbicia la podemos clasificar por tipos como (Nancy B. Carlson, 2010.).

**Incipiente presbicia:** Representa la primera etapa en la que los síntomas o hallazgos clínicos documentan los efectos de la visión cercana. Esta se identifica cuando el paciente comienza a sentir dificultades de lectura.

Típicamente, la historia del paciente sugiere la necesidad de una adición de lectura, pero el paciente funciona bien visualmente estos pacientes en muchos casos elegirían una corrección.

**La presbicia Funcional.** Cuando nos enfrentamos a la disminución gradual de amplitud acomodativa y seguido cerca demandas de la tarea, los pacientes adultos con el tiempo informan dificultades visuales que los hallazgos clínicos confirman la presbicia como funcional.

**Absoluta presbicia.** Es el resultado de la disminución gradual y continua de la presbicia funcional que conlleva a la presbicia absoluta y aquí prácticamente no hay capacidad acomodativa.

**La presbicia prematura.** En la presbicia prematuro, la capacidad de acomodación se vuelve insuficiente para habituales tareas de visión cerca del paciente, se desarrolla años antes de lo esperado, debido a factores ambientales, nutricional, causas inducidas por fármacos relacionada con la enfermedad.

**La presbicia nocturnal:** Presbicia nocturna es la condición en la que dificultades en la visión próxima y es resultado de una aparente disminución en la amplitud de la acomodación en luz tenue. El aumento de tamaño de la pupila y la disminución de la profundidad de campo suelen ser responsables de esta reducción en el rango de la visión de cerca.

✓ **Métodos diagnósticos de la presbicia.**

El diagnóstico de presbicia se determina por métodos objetivos y subjetivos con los cuales se obtiene el valor de la adición (potencia de lente requerida para la visión cercana).

Los métodos objetivos, determinan la respuesta acomodativa, ante un estímulo y su diferencia dióptrica es la cantidad de lente positivo necesario para cerca.

Los métodos subjetivos, estiman la cantidad de adición pero se basa en la respuesta de cada persona al observar claramente las letras que corresponden a una agudeza visual de 0,5M en visión próxima, es decir, el lente que proporcione la mejor agudeza visual de cerca. Sin embargo los métodos subjetivos han generado controversia debido a que se considera que pueden sobrestimar el valor de la acomodación (Benneth A, 1998)

Existe otro método que se basa en determinar la adición de acuerdo con la edad. Actualmente es el método más utilizado, y para esto existen diferentes tablas de compensación propuestas por diversos autores. (TE., 1996) (Benneth A, 1998), pero presentan la desventaja de asumir que las personas que pertenecen a un mismo rango de edad tienen igual prescripción (USA, 2005) sin tener en cuenta otros factores como los defectos refractivos, acomodativos y vergenciales.

### **Algunos de los métodos utilizados para de determinación de la adición están:**

- **Método de tanteo:** consiste en adicionar lentes positivas sobre la refracción de VL hasta que el paciente refiera buen confort su distancia habitual en VP.
- **Método de la amplitud de acomodación:** consiste en determinar la amplitud de acomodación y calcular la adición necesaria para la distancia habitual de trabajo, aceptando que la persona trabajará confortablemente si tan solo utiliza la mitad de su capacidad acomodativa.
- **Método del cilindro cruzado de cerca:** Consiste en anteponer un cilindro cruzado que provoca la formación de un conoide sturn, Seguidamente se anteponen las lentes positivas, necesarias para situar el círculo de mínima confusión sobre la retina.
- **Método Bicromático:** se basa en el mismo principio, y se realiza de forma análoga a lo explicado para refinar la esfera en el capítulo del examen subjetivo de lejos.
- **Método de la edad:** se basa en la experiencia del examinador, para determinar un valor aproximado de la adición.

### ✓ **Tratamiento de la presbicia.**

Hay dos tipos de tratamiento efectivo para la presbicia en los cuales están el Tx óptico y el Tx quirúrgico.

#### **Tratamiento óptico.**

Existen diversos tipos de lentes que pueden ser utilizados por las personas con presbicia, entre ellas encontramos (Llovet, 2015):

- **Lentes monofocales:** indicadas para aquellos que tienen vista cansada pero ven bien de lejos. Son útiles si se tiene que realizar un trabajo que requiera vista cercana



durante un largo periodo de tiempo. El inconveniente de estas lentes es que ofrecen una visión de lejos totalmente borrosa, pudiendo llegar a marear.

- Lentes bifocales: la parte superior de la lente permite enfocar los objetos de lejos y la parte inferior posibilita ver bien los cercanos. El problema es que impiden ver nítidamente los objetos situados en una zona intermedia y además no son muy estéticas.
- Lentes trifocales: a diferencia de las bifocales no sólo cubren la visión de lejos y la lejana, sino también la intermedia. El impedimento que presentan es que es complicado adaptarse a ellas, y estéticamente se notan las tres zonas ópticas diferentes de la lente.
- Lentes progresivas son lentes oftálmicas con múltiples focos de visión tanto para visión lejana intermedia y próxima con la diferencia del trifocal que aquí no hay ningún tipo de transición de un foco al otro ya que el aumento de potencia de la lente es uniforme y secuencial y es de mucha mayor comodidad para el paciente.
- Lentes de contacto progresivas: la solución más completa, ya que permite una correcta visión desde cualquier distancia sencillamente variando la inclinación de la cabeza o la mirada, sin penalizar la estética, permitiendo una visión natural ya que con lentes de contacto no hay ninguna reducción del campo visual.

## **Tratamiento quirúrgico.**

La presbicia se puede operar de dos maneras, mediante una lente intraocular o con láser. Ambos tratamientos son ambulatorios, se realizan con anestesia tópica y permiten dejar de depender de las gafas y lentillas rápidamente, eliminando su uso para la visión lejana, y poder alcanzar un grado de visión próxima adecuado para la vida cotidiana. Todo ello sin apenas molestias. Veamos en qué consisten:

- Tratamiento con lente intraocular (visión multifocal): consiste en sustituir el cristalino por una lente intraocular multifocal, que funciona como un cristalino artificial. Esta lente ofrece dos planos de enfoque, próximo y lejano, siendo el cerebro el que elige el plano más adecuado según queramos ver de cerca o de lejos. Esta operación posibilita, además, eliminar defectos asociados como la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo y prevenir la aparición de cataratas.
- Tratamiento con láser (visión combinada): es parecido al empleado para corregir la miopía, al que conocemos como Láser-Visión Combinada o Monovisión (Blended Vision). Permite corregir la vista cansada, mejorando notablemente la visión intermedia y próxima. Cuando miramos vemos con ambos ojos, sin embargo un ojo (el dominante) está más especializado en ver de lejos mientras que el otro (ojo lector) está más especializado en ver de cerca. Este tratamiento Láser-Visión Combinada lo que hace es potenciar esta especialización, sin alterar la consciencia de visión binocular próxima y remota.

## **Pseudopresbicia.**

La pseudopresbicia o presbicia falsa, es un término nuevo que se utiliza para denotar un conjunto de trastornos visuales, manifestados en visión próxima siendo similar a la presbicia.

La pseudopresbicia es una condición visual la cual está formada por una serie de dificultades en tareas de visión cercana , haciéndose presente con mayor fuerza a partir de los 30 años en adelante siendo esta, más que un deterioro fisiológico normal de las estructuras del sistema acomodativo y estando relacionada con problemas, binoculares, refractivos y otros (Medrano, 2009)

Entre los síntomas más relevantes de estos trastornos visuales de la pseudopresbicia están, cefalea, astenopia visual, mareo, visión doble, problemas de enfoque o visión borrosa en visión cercana, dificultad en lectura y actividades que ameriten una buena visión cercana. Todos estos, relacionados con el tipo de etiología específica,

## **Factores de riesgo de la pseudopresbicia.**

La pseudopresbicia no es un trastorno visual con etiología única, pero si con sintomatología variable en la mayoría de pacientes con estos síntomas no están asociados a deterioro fisiológico de los procesos acomodativos normales atribuibles a la edad que causan la llamada presbicia o vista cansada sino más bien están atribuibles a diferentes causas como (Oftalmologo M. , 2012).

- **Trastornos acomodativos:** como insuficiencia de acomodación, acomodación mal sostenida, inflexibilidad acomodativa entre otras.
- **Trastornos binoculares:** debido a la presencia de exotropias asociadas. También a un incremento de la exoforia en visión próxima, disminución de las Vergencias fusionales positivas (capacidad de converger) etc.
- **Problemas refractivos:** hipermetropías latentes no compensadas, astigmatismos leves.
- **Otros:** Diabetes mellitus: (Alteración de los efectos de refracción en cristalino); Esclerosis múltiple (alteración inervación): Accidentes cardiovasculares (Alteración de la inervación acomodaticia); miastenia gravis; anemia; influenza; sarampión;

## **Trastornos acomodativos como factores de riesgo de pseudopresbicia.**

La acomodación se define como el cambio dióptrico en la potencia del ojo (Keeney, 1995), lo que permite la visión nítida a diferentes distancias. La acomodación es la capacidad del ojo para variar su poder refractivo con el fin de obtener una imagen en la retina lo más nítida posible de los objetos de los que deseamos tener información visual y que pueden estar situados a diferentes distancias.

La acomodación es la capacidad mecánico-fisiológica que tiene el ojo para aumentar el poder refractivo y enfocar imágenes de objetos situados entre el punto remoto y el punto próximo.

A lo largo de la historia se han postulado varias teorías mecánico-acomodativas, pero la aceptada actualmente es la de Helmholtz, en la que en estado de máxima acomodación, es decir cuando el sujeto mira un objeto en su punto próximo, el músculo ciliar se contrae al mismo tiempo que las fibras zonulares se distienden, provocando un abombamiento del cristalino por flexibilidad capsular, y aumentando su poder refractivo para poder enfocar el objeto cercano. Sin embargo, cuando el sujeto mira a un objeto en su punto remoto, el músculo ciliar se relaja tirando de las fibras zonulares de Zinn que a su vez estiran longitudinalmente el cristalino, disminuyendo su poder dióptrico para enfocar el objeto de lejos.

Con el paso del tiempo, el ojo sufre cambios que afectan al mecanismo de acomodación. La pérdida de amplitud de acomodación con la edad o presbicia es un hecho ampliamente aceptado (Atchison 1995). Diversos trabajos (Duane, 1986) han estudiado este fenómeno y han concluido que con la edad se da una pérdida continua de la amplitud de acomodación de en torno a 0.3D por año y han establecido el comienzo de la presbicia entre los 40 y 43 años.

Por parte las disfunciones acomodativas del ojo humano, no solo derivan de los procesos naturales debidos al envejecimiento fisiológico de los sistemas acomodativos, también se pueden encontrar una serie de patologías que afectan al sistema acomodativo.

Algunos de estas patologías acomodativas son una de las principales causas de visión próxima y entre estos están (M.R, 2000).

- **Insuficiencia acomodativa.**

Es la dificultad para estimular el enfoque en actividades de visión próxima. El paciente refiere astenopia en el trabajo de cerca, con visión borrosa ocasional o constante, fotofobia ocasional, lagrimeo y escozor posterior al trabajo en visión cercana, cefalea, fatiga general, sueño, pérdidas de comprensión, movimiento del texto al leer, además de miosis y algunas veces ojos rojos (Richman.J & Cron, 1988)

El paciente con insuficiencia acomodativa presenta una amplitud de acomodación reducida respecto a la normal debida a la edad. Es un proceso relativamente frecuente (Pilar Cacho-Martínez, 2014) y puede deberse a uno de dos factores: esclerosis excesiva del cristalino (en esencia es una presbicia prematura) o debilidad del músculo ciliar (Duke-Elder 1985). Los pacientes refieren malestar general en visión cercana, incluyendo dolores de cabeza, fatiga ocular e irritación ocular. Como signo diagnóstico, aparte de la medida de la amplitud de acomodación, se ha sugerido medir la flexibilidad acomodativa (M., Enero - junio de 2008).

- **Fatiga acomodativa.**

Generalmente es un problema de sostenimiento de la acomodación (Richman.J & Cron, 1988), o para alguno autores es un estadio temprano de la insuficiencia de acomodación (Duke, 1970) en el cual el sistema es capaz de dar respuestas puntuales a estímulos acomodativos, pero no puede mantener cómodamente estas respuestas durante cierto tiempo (M.R, 2000) y se presentan en condiciones acomodativas normales que se deterioran con el tiempo.

El paciente refiere fatiga o cansancio poco después de un tiempo de trabajo en visión próxima, visión borrosa, cefalea y náuseas, lagrimeo, fotofobia, sensación de escozor y fatiga en general. Los síntomas son similares a los de la insuficiencia pero dependen del grado de deterioro o afectación del sistema.

- **Inercia de acomodación.**

La inercia de acomodación es un proceso poco frecuente donde se presenta dificultad para cambiar el estado acomodativo. El paciente refiere visión borrosa de cerca, dolores de cabeza y astenopia. La respuesta acomodativa se hace más lenta de lo normal y puede llegar a demorarse hasta un segundo, cuando en un paciente sano el tiempo de latencia es de 200ms aproximadamente (Charman 1991).

- **Acomodación poco mantenida.**

La acomodación poco mantenida es una situación en la que con una amplitud de acomodación normal, aparecen signos de fatiga con una estimulación continuada de la acomodación (Cooper.M, 2003). Es un proceso similar a la insuficiencia acomodativa pero menos acentuado.

- **Inflexibilidad de la acomodación.**

Es una dificultad en la realización de modificaciones rápidas para enfocar visión lejana o visión próxima de forma alternante. Presenta latencia y velocidad de respuesta acomodativa anormal, lo que se expresa en un tiempo de respuesta excesivo desde que se presenta un cambio en el estímulo acomodativo hasta que este se traduce en la respuesta (Duke, 1970). Presenta dificultad en modificaciones rápidas, latencias y velocidad de la respuesta acomodativa anormal y amplitud normal, pero habilidad disminuida (Stelman, 2000).

**Disfunciones Binoculares como factores de riesgo de pseudopresbicia.**

Las disfunciones de la visión binocular se generan por insuficiencias o excesos de convergencia o divergencia, causando principalmente diplopías, cefaleas, astenopia, fotofobia, fatiga visual con pérdida del rendimiento laboral a medida que avanza el día por la mayor fatiga del sistema oculomotor (Edwards, 2000).

Por afectar directamente las habilidades de la visión binocular (sistema oculomotor, acomodativo y fusional), afecta las actividades que requieren atención, fijación, seguimiento, demanda de tiempo y fusión. Richman (1988) describe que las características generalmente de estos casos son la inestabilidad, la inconsistencia y pobre calidad de las capacidades oculomotoras.

Los pacientes pueden referir, diplopía, cefaleas, fatiga visual general, incapacidad para mantener la eficacia visual en la lectura u otras actividades que exigen visión de cerca; releen renglones, saltan líneas o palabras y disminuyen la comprensión de la lectura, presentan emborronamiento ocasional y astenopia (Sheiman M. &., 1994)

✓ **Insuficiencia de convergencia.**

La insuficiencia de convergencia (IC) se ha postulado como uno de los problemas de la visión binocular más comunes y se ha definido en sentido amplio como la inhabilidad para obtener o mantener una convergencia adecuada sin esfuerzo (Borrás, Ondátegui, Pacheco, Varón y Gispets, 1997; Daum, 1988; Enrile, Fernandez y Pauné, 2004; Rouse, Borsting, Hyman, Hussein, CotterFlynn, Scheiman, Gallaway y De Land , 1999; Rutstein y Daum, 1998; Scheiman y Wick, 2002; Scheiman, 2002).

Esta es típicamente una condición benigna e idiopática que representa una falta de concordancia entre las capacidades visuales del paciente y sus demandas de visión próxima (Mora, 2010),(Weissberg, 2004), por lo que la queja más frecuente de estos pacientes es la astenopia en visión próxima, originada en el esfuerzo constante para mantener la fusión en su trabajo de cerca.

En la sintomatología de la insuficiencia de convergencia se incluyen, pérdida de concentración, lectura lenta, cansancio ocular, cefaleas frontales, enrojecimiento ocular, visión borrosa, lagrimeo y fotofobia, salto de renglones, incapacidad para concentrarse,



se pierden en la lectura, saltan u omiten palabras, releen el texto, lectura lenta, (Cuéllar, 1994).

En estudios que han utilizado una definición estandarizada de insuficiencia de convergencia se ha reportado una prevalencia del 4,2% al 6% (Brautaset y Jennings, 2006). Rouse et ál. (198) encontraron que la insuficiencia de convergencia es frecuente en niños de quinto y sexto grado (13%) con un 4,2% de niños presentando tres signos de IC y el 8,8% presentando dos signos de IC. Porcar y Martínez-Palomera (1997), en su estudio, encontraron este problema en el 7,7% de una población de 65 estudiantes universitarios y Jiménez et ál. (s.f.) encontraron una prevalencia del 2,07% en un grupo de 1024 escolares entre 6 y 12 años en España.

Se han sugerido muchas etiologías para la insuficiencia de convergencia, aunque se asume que ésta es de origen central, causando una deficiencia en la relación acomodación convergencia (ACA), es decir, una ruptura en la interacción entre la acomodación y la convergencia o convergencia deficiente (Rutstein y Daum, 1998; Von Noorden, 1990). Otras posibles causas son, según Pickwell y Evans, 2002: insuficiencia de acomodación, factores anatómicos (distancia interpupilar amplia) y otros menos comunes como ambliopías o forias verticales descompensadas.

### ✓ **Exodesviación Básica.**

Se presenta con igual ángulo de desviación en visión lejana y visión próxima (ophthalmology, 2001), el diagnostico requiere un buen desarrollo de la historia clínica, con todos los test que evalúen condición motoras y sensoriales.

Sus síntomas se manifiestan tanto en visión próxima como en visón lejana, siendo algunos de estos, visón doble, cefaleas, vértigo, astenopia entre otros.

Las causas son: motoras cuando se presentan daños del tono muscular, inserciones anómalas, lesiones musculares, y algunos casos de tropias por tumores o enfermedad cerebro vascular, como se describe en las parálisis. Sensoriales por condición como ceguera, depravación sensorial, o aniseiconia.

✓ **Heteroforias.**

Una heteroforia se define como una desviación latente de los ejes visuales, en ausencia del reflejo de fusión, y que es compensable mediante la convergencia fusional al permitirse visión simultánea, de ambos ojos sobre el mismo objeto (M.Tapias, 2008) las cuales las podemos clasificar en función de la dirección de desviación en tres grandes grupos. (M.Tapias, 2008)

• **Heteroforias horizontales.**

Pueden ser exoforia (cuando los ejes visuales se cruzan en un punto más alejado del punto de fijación binocular) o endoforias cuando los ejes visuales se cruzan en el punto más próximo del punto de fijación binocular).

• **Heteroforias verticales.**

Es cuando los ejes visuales no se cruzan en el mismo eje de la mirada, es decir cuando un ojo está más arriba del otro. Estas las podemos encontrar de dos formas las hiperforias y las hipoforias.

• **Cicloforias.**

Se dan cuando los meridianos corneales superiores no son paralelos entre sí. Se encuentran de dos maneras, incicloforias y excicloforias, y son poco comunes de encontrar.

## **Problemas refractivos como factor de riesgo de pseudopresbicia.**

### ✓ **Hipermetropía.**

La hipermetropía es definida como la condición en la cual los rayos paralelos forman su foco detrás de la retina con la acomodación en reposo, se puede compensar mediante el uso de lentes positivos o por medio de la acomodación.

Los pacientes con hipermetropías no corregidas tienen una gran demanda acomodativa en visión cercana, mayor que las personas emétopes ya que deben acomodar para la distancia de trabajo y neutralizar la hipermetropía. La visión lejana podrá ser clara sin la corrección, sólo si la amplitud de acomodación es suficiente para compensar la hipermetropía.

#### • **Clasificación de hipermetropía basada en la acomodación**

Desde el punto de vista clínico, el tipo o la causa de la hipermetropía no es un asunto de gran importancia, lo más importante es la acomodación, ya que aumentando la potencia del cristalino es posible corregir el estado refractivo hipermetrópico, sobre todo en niños y personas jóvenes.

La hipermetropía puede ser: latente o manifiesta y la hipermetropía manifiesta es facultativa o absoluta.

- **Latente:** Es la parte de la hipermetropía que está totalmente compensada por la acomodación y en ocasiones no es posible detectarla en la refracción objetiva, su cantidad varía en relación a la edad del individuo, disminuyendo su valor con el paso de los años por la dificultad siempre creciente para ejercitar la acomodación. El paciente tiene una agudeza visual normal y rechaza la corrección positiva porque le provoca visión borrosa.

- **Manifiesta:** Corresponde a aquella parte de la acomodación que el cristalino está en condiciones de ceder poniendo un lente convexo delante del ojo. Esta se puede subdividir en:
- **Facultativa:** Es la cantidad que puede medirse en la refracción y puede corregirse por medio de lentes positivos, pero que en ausencia de lentes puede ser compensada por la acomodación. El paciente tiene agudeza visual normal sin ayuda óptica pero acepta la corrección, su acomodación se relaja y permite compensar el estado refractivo.
- **Absoluta:** Es la cantidad que no puede ser compensada por la acomodación. El paciente refiere visión lejana borrosa y acepta fácilmente la corrección positiva.
- **Total:** Es el conjunto de la hipermetropía latente y manifiesta.

### **Signos y síntomas asociados a la hipermetropía**

- Agudeza visual de lejos: Sólo se encuentra afectada si la ametropía es mayor de 3.00 dioptrías, si es baja y si la amplitud de acomodación es lo suficiente para neutralizar el error, pero en pacientes adultos esta amplitud de acomodación es disminuida por lo que se les hace imposible compensar ese error refractivo con acomodación, con lo cual se da la aparición de sintomatología en visión próxima (Casillas, 2002).

- Agudeza visual en visión próxima: Es uno de los principales síntomas, ya que la acomodación disponible para compensar la hipermetropía disminuye y no es suficiente para mantener una visión próxima clara. La característica común es que la agudeza varía desde una imposibilidad para la lectura pequeña o bien, la visión de cerca es clara pero rápida e intermitentemente se hace borrosa. La molestia es más evidente si se está cansado o en condiciones de iluminación inapropiada que demandan gran atención visual (Casillas, 2002).

- Astenopia: Se refiere a la incomodidad al realizar actividades de visión cercana debido al esfuerzo acomodativo.

- Cefalea: Que suele producirse en región frontal y se exagera con el uso prolongado de los ojos en visión próxima, desaparece espontáneamente cuando cesa el esfuerzo visual.

- Sensación de ojos cruzados: La hipermetropía puede estar asociada a una endoforia o endotropía, que se presentan porque el uso excesivo de la acomodación, induce un esfuerzo excesivo de convergencia que aumenta la endodesviación hasta el grado en que produce síntomas. (Casillas, 2002).

### **Astigmatismo.**

El astigmatismo es una condición que causa la visión borrosa debido a la forma irregular de la córnea, la cubierta transparente del ojo. Una córnea de forma irregular o lente impide que la luz se enfoque correctamente en la retina, que es la superficie sensible a la luz en la parte posterior del ojo. Como resultado, la visión se vuelve borrosa a cualquier distancia (association., 2006.)

El astigmatismo es una afección muy común de la visión. La mayoría de personas tienen algún grado de astigmatismo. Poca cantidad de astigmatismo por lo general no afecta la visión y no requieren tratamiento. Sin embargo, grandes cantidades causa visión distorsionada o borrosa, molestias en los ojos y dolores de cabeza.

El astigmatismo ocurre con frecuencia con las condiciones de visión de otros, como la miopía y la hipermetropía . En conjunto, estas condiciones de la vista se conocen como errores de refracción, ya que afectan la forma de los ojos al "refractar la luz". La causa específica de astigmatismo es desconocida. Puede ser hereditario y suele estar presente desde el nacimiento.

A veces, el astigmatismo puede desarrollarse después de una lesión o cirugía ocular. Existe también una enfermedad relativamente rara, llamada queratocono, donde la córnea se hace cada vez más delgada y en forma de cono. Esto da lugar a una gran cantidad de astigmatismo que provoca visión pobre que no puede ser claramente corregida con gafas. El queratocono generalmente requiere lentes de contacto para la visión clara, y con el tiempo puede ser necesario un trasplante de córnea (association., 2006.).

### **Patologías asociadas.**

#### **✓ Diabetes Mellitus.**

La Diabetes Mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina

A nivel Ocular Las personas que padecen diabetes pueden sufrir alteraciones en los vasos sanguíneos a nivel retinianos, estas alteraciones pueden llevar a una pérdida de la visión ya que afecta a un 6,5% de la población entre 30 y 65 años. Y en la acomodación, el cristalino no es capaz de modificar su radio de curvatura para hacer converger los rayos de luz sobre la mácula, centro óptico de la visión óptima a nivel de la retina. (Sheiman, 2013).

#### **✓ Esclerosis Múltiple.**

La Esclerosis Múltiple (EM), denominada también Esclerosis en Placas, es una afección inflamatoria desmielinizante crónica, que se presenta preferentemente en adultos jóvenes; evoluciona por episodios recurrentes de compromiso neurológico focal agudo, con remisiones de carácter incompleto y que determinan secuelas aditivas en el tiempo, los trastornos clínicos, corresponden principalmente a lesiones de los nervios ópticos, medula espinal, tronco cerebral, cerebro y cerebelo, expresado en trastornos motores: parestesias, visión doble, visión borrosa, nistagmos, disartria, temblor, trastornos de la

sensibilidad táctil y cenestésica, trastornos esfinterianos, paraparesias, y alteraciones de la respuesta emocional.

- **Manifestaciones clínicas generales y visuales.**

Los pacientes de EM presentan una gran variedad de síntomas y signos sensoriales. Los puramente sensoriales son más comunes al comienzo de la enfermedad, a medida que la enfermedad aumenta se expresan patrones de deficiencia motora y expresión del compromiso de la primera neurona con espasividad muy manifiesta.

A nivel ocular, la neuritis óptica es una manifestación temprana de la EM. Se presente por lo menos en el 20% de los pacientes. Sus primeros síntomas son dolor ocular, y supraorbitario, acompañado de cefalea, visión borrosa, disminución de la sensibilidad al contraste, y disminución de la percepción de colores.

### **Métodos diagnósticos de los factores de riesgo de pseudopresbicia.**

Para realizar una adecuada evaluación del funcionamiento de sistema visual, es necesario valorar mediante diferentes métodos

#### **Métodos para valorar el sistema acomodativo.**

- ✓ **Amplitud de acomodación.**

Es la máxima capacidad medida en dioptrías que tiene el ojo de poder enfocar su cristalino, la capacidad máxima está sobre las 15.00 dp, y va decreciendo conforme se van cumpliendo años. (Ponsa, 2001)

Hay varios métodos de medida de la Amplitud de Acomodación:

- **Fórmula de Hofstetter:** Mediante un cálculo  $AA=18.5 - 1/3 \times \text{Edad paciente}$ .
- **Método de Donders o Acercamiento:** Consiste en ir acercando un optotipo de visión cercana de forma monocular hasta que el paciente deje de verlo nítido, posteriormente

se mide la distancia (punto próximo) y la inversa en metros nos da el número de dioptrías de acomodación.

- **Método de Lentes Negativas:** Consiste en colocar al paciente de forma monocular visualizando un test a 33 cm e ir incorporando lentes negativas en pasos de -0,25Dp, cuando el paciente refiera visión borrosa y no poder aclarar las letras, obtendremos la Amplitud de Acomodación:  $AA = \text{Cantidad de lentes puestas} + 2.50 \text{ Dp}$  (por el enfoque a 33cm).
- **La habilidad acomodativa (facilidad acomodativa):** Al valorar esta capacidad de acomodación que tiene el cristalino, se puede obtener de una manera rápida y fácil cuál es la respuesta acomodativa que está alterada. En realidad sólo se conoce un procedimiento, que se lleva a cabo, a través de unos flippers con demanda esférica de +2.00 y -2.00 dioptrías. (Ponsa, 2001).
- ✓ **La acomodación relativa.**

La acomodación relativa es la capacidad del cristalino de responder a estímulos esféricos positivos (ARN) y posteriormente a estímulos esféricos negativos (ARP) de forma gradual

- **ARN.** Se agrega primero positivo en pasos de +0.25 hasta que el paciente reporte un borroso sostenido.
- **ARP.** Se agrega posteriormente negativo, en pasos de -0.25, partiendo del mejor subjetivo, hasta que el paciente reporte el borroso sostenido.

Es importante mencionar que el valor de la ARP, está influenciado por el valor de las Vergencias positivas y la amplitud de acomodación, de esta manera un paciente que haya presentado una amplitud de acomodación normal, su ARP será normal, mientras que un paciente que presente una amplitud de acomodación menor de la esperada, es frecuente que la ARP también esté disminuida, al igual que sus Vergencias fusiónales positivas.



✓ **El retardo acomodativo (MEM).**

Es un examen optométrico que tienen como propósito valorar la estimación del retraso acomodativo en condiciones monoculares y comprobar el balance acomodativo en cerca. Las lentes se sitúan durante unos 2 segundos, se aprecia el movimiento de las sombras y se retiran. Así no se altera el estado acomodativo binocular. Valor esperado: +0.25 a +0.75 DP (Guerrero, 1990).

**Métodos para Valorar Disfunciones Binoculares.**

✓ **Cover test.**

El cover test es la forma objetiva por excelencia de estimación del alineamiento motor. Para su realización es necesario que el individuo tenga la capacidad de refijar el estímulo, habilidad que se adquiere a los pocos meses de vida y este lo evaluamos de forma objetiva mediante el Cover test unilateral para la valoración de la presencia o no de tropías. Cover test alternante para calificar y cuantificar la desviación latente de los ejes visuales. (Aldans., 2002).

✓ **Valoración clínica de la vergencia.**

El término vergencia se emplea para definir el concepto genérico de cambio de los ejes visuales para mantener bi-fijado el objeto de interés.

Los movimientos vergenciales se definen como los movimientos de los ojos en direcciones opuestas, como convergencia (vergenza positiva), divergencia (vergenza Negativa), ciclovergencias y vergencias verticales, estimulados por la disparidad retiniana con el fin de mantener una visión binocular simple. (Ellns, 2000).

✓ **Punto próximo de convergencia (PPC)**

Se determina el punto de ruptura y el punto de recuperación de la visión binocular. El valor del punto de recuperación limita la zona de la visión binocular cómoda y estable; la distancia que se encuentra entre el punto de ruptura y de recuperación será una zona de

visión binocular inestable, por ende con sintomatología y por último la distancia entre el punto de ruptura y el plano facial será siempre la zona de visión monocular.

✓ **Evaluación de la vergencia fusional positiva y negativa.**

Para un estímulo de acomodación dado, ya sea en visión lejana o cercana, se introducen estímulos vergenciales: prismas base nasal para las Vergencias negativas y base temporal para las vergencias positivas, pudiéndose medir con la barra prismática o con el diasporámetro del foróptero.

✓ **Medida de la flexibilidad de la vergencia fusional.**

Medimos la agilidad del sistema fusional para hacer frente a pequeños cambios repetitivos de la vergencia fusional positiva y negativa, usando la cantidad de 7  $\Delta$ .

**Métodos para la evaluación de errores refractivos.**

✓ **Refracción objetiva.**

La retinoscopia o esquiascopia es un método objetivo para medir el poder refractivo del ojo interpretando la luz reflejada en su retina al iluminarlo con el retinoscopio. Su propósito es encontrar y neutralizar errores refractivos.

Para un determinado paciente es posible encontrar 200.000 combinaciones esféricas y cilíndricas posibles, es obligación del optometrista definir cuál es la más adecuada en función de la calidad de visión (AV) y del rendimiento visual que proporcionan al paciente (equilibrio binocular y acomodativo) (Cubana, 2009).

✓ **Refracción Subjetiva.**

Se entiende la técnica que consiste en comparar la AV que provoca una lente respecto a otra, usando como criterio los cambios en la visión que producen. Su objetivo es alcanzar la combinación de lentes que proporcionan la máxima AV. Como el resultado final depende de la respuesta subjetiva del paciente, es posible que no se corresponda con el valor refractivo real del ojo (Herranz, 2004).

### **Tratamiento de los trastornos visuales de la presbicia.**

Como sabemos la pseudopresbicia no es una enfermedad en sí, sino que es un término que engloba un conjunto de afectaciones visuales que desencadenan síntomas al uso de la visión cercana al momento de hacer actividades que ameriten uso de buena discriminación visual.

Por tanto no se hay un tratamiento específico sino más bien, una variedad de alternativas específicas para cada tipo de trastorno visual que genere los síntomas en el uso de la visión próxima.

Algunos de estos pueden ser:

- Corrección óptica de las ametropías latentes no compensadas.
- Terapia visual acomodativa, como método de tratamiento para las anomalías acomodativas del sistema visual.
- Terapia visual para anomalías binoculares, entre las que podrían estar las terapias de Vergencias o las terapias oculomotoras.

## II. Diseño Metodológico.

El presente estudio es de tipo Descriptivo, Prospectivo Transversal, en relación a la población a estudio.

### 1. 1 Población y Muestra.

**Población:** Lo constituyeron todos los trabajadores administrativos de las facultades de Ciencias Médicas Y Ciencias e Ingenierías de la UNAN –Managua. Siendo el total de población 160 personas.

**Muestra:** Se seleccionó una muestra mediante el método de muestreo simple aleatorio, el cual es un método probabilístico de selección de muestra y se expresa mediante la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

Z = Es equivalente al nivel de confianza con el cual se ofrece el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos teniendo un valor de 95%  $\approx 0.95$  a lo que llevado a la tabla de DISTR NORM ESTAND INV () de Excel es igual a : 1.96.

p = Es la variabilidad positiva que indica el porcentaje con que se aceptó tal hipótesis y teniendo un valor de 0.5.

q = es la variabilidad negativa que indica el porcentaje con que se rechazó la hipótesis teniendo un valor de 0.5.

E = que es la probabilidad de error, que equivale a elegir si una probabilidad de aceptar una hipótesis que sea falsa como si fuera verdadera o la inversa. Teniendo un valor de 5%  $\approx 0.05$

N = siendo el total de población con un valor de 160 personas.

n = Número de muestra con un valor de 114 personas. Siendo solo 56 los que aplican al estudio por calificar en los rangos de edades establecidos en los criterios de inclusión.

## **1. 2 Criterios de Inclusión.**

Trabajadores administrativos de las facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingenierías de la UNAN - Managua. Con rangos de edades entre 30 - 40 años, con o sin corrección óptica que aprobaron ser partícipes del objeto de estudio.

## **2. 3 Criterios de Exclusión.**

Fueron excluidas para participar en el estudio personas con cualquier de estas condiciones debido a que impiden o afectan la evaluación de los mecanismos de la visión próxima del ojo.

- ✓ Estrabismo.
- ✓ Catarata.
- ✓ Pseudoafauia.
- ✓ Ambliopía.

## **2. 4 Fuentes de Información.**

Las fuentes de información del estudio son de origen primario ya que se obtienen directamente de una entrevista, una ficha de recolección de datos mediante exámenes visuales, y de revistas, libros, enciclopedias, artículos de internet,

## **2. 5 Instrumento y Recolección de Datos.**

Los instrumentos de recolección de información que se utilizaran en esta investigación son:

- Fichas de recolección de datos, en la que se incluyeron preguntas de datos generales, sintomatología, y esquemas para resultados de exámenes.
- Exámenes clínicos de tipo acomodativos, binoculares y refractivos como métodos diagnósticos de pseudopresbicia.

## **2. 6 Procedimiento de Recolección de la Información.**

Se procedió primeramente a solicitar autorización por parte de las coordinadoras de trabajadoras administrativas, ya que ellas son los encargados de llevar los registros de los programas laborales datos sociodemográficos de los trabajadores, se continuó con la búsqueda y localización por área laboral de los trabajadores registrados en los Informes y que llenaran el consentimiento informado a cerca de participar en los exámenes postulados del presente estudio, a quienes firmaron dicho consentimiento se le aplicó la Ficha de recolección de datos mediante los exámenes propuestos; los cuales se realizaron los días martes, miércoles y jueves y viernes a partir del mes Octubre.

## **2. 7 Procesamiento de Información**

El conjunto de resultados, datos e información, Fueron tabulados y procesados numéricamente en tablas de frecuencia y porcentaje a través del programa informático IBM.SPSS.stactictis.v22x82.EQUINOX. Luego se procesaron en gráficos estilo de barras con programa informático Microsoft Office Excel 2013, con valores porcentuales calculados para cada resultado.

El procesamiento de la información teórico escrito se realizó utilizando el programa Microsoft Office Word 2013, y se realizó la presentación final de resultados ante el plenario utilizando el programa informático Microsoft Office Power Point versión 2013.

## **2. 8 Consideraciones Éticas del Estudio.**

Para el presente estudio se solicitó permiso por parte de las autoridades encargadas de los trabajadores administrativos de las facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingenierías, las cuales nos facilitaron los listados de nombres de cada uno de ellos, junto con los cargos laborales que desempeñaban, así como los rangos de edades aproximados

que tenían según el Número de Cedula; se procedió a informar de manera verbal y escrita a través de una ficha de consentimiento informado sobre los objetivos de la realización de este estudio a cada uno de los trabajadores de la muestra, se les explicó que el manejo de la información se realizaría de manera confidencial y solamente el ejecutor del estudio tendría los conocimientos de quienes eran los participantes y el código asignado a cada uno de ellos, así mismo se excluyó del estudio a todo aquel trabajador que no deseó participar en el mismo o que al inicio había aceptado participar pero luego decidió retirarse, todo esto de acuerdo a los procedimientos y lineamientos establecidos por las normas Helsinki 2008.

## 2.9 Variables.

### Variables Por Objetivos Específicos.

Objetivos específicos.	Variables.
<p>Determinar algunas de las características sociodemográficas generales de los trabajadores administrativos de las facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN-Managua.</p>	<p>Edad Sexo Ocupación actual.</p>
<p>Identificar en la población a estudio los signos y síntomas reflejados en visión próxima.</p>	<p>Agudeza visual C/C y S/C. Síntomas en VP.</p>
<p>Evidenciar mediante exámenes Acomodativos, Binoculares y Refractivos, cuales son las anomalías visuales, de mayor frecuencia en la población a estudio.</p>	<p>Refracción. Evaluación Acomodativa. Evaluación Binocular.</p>
<p>Determinar el tipo de corrección óptica usual y la evidenciada por los exámenes, así como la frecuencia de pacientes que ameriten terapia visual en la población a estudio.</p>	<p>Tipo de corrección óptica Anterior Tipo de Corrección óptica nueva Terapia visual</p>



### Cruce de Variables.

<b>Indicador</b>	<b>Cruce de variables</b>
Caracterización sociodemográfica	Edad Sexo Ocupación
Signos y síntomas en visión próxima	Edad Agudeza visual CC y SC. Síntomas en visión próxima.
Exámenes binoculares, acomodativos y refractivos como evidencia de pseudopresbicia	Evaluación acomodativos Evaluación binocular. Refracción.
Prevalencia de corrección óptica y no óptica, antes y después del estudio.	Corrección óptica. Anterior. Corrección Óptica Nueva. Terapia visual.

## Operacionalización de Variables

Variable	Definición operacional	Indicador	Categorías	Dimensiones	Tipos de variables	Escala de Medición
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo hasta la realización del estudio	Número específico de años cumplidos	30 - 40 años.	Objetiva Unidimensional	Cuantitativo Discreta	Ordinal
<b>Sexo</b>	Característica genotípica y fenotípica de género del trabajador evaluado.	Género	Femenino Masculino	Objetiva Unidimensional	Cualitativo	Nominal Dicotómica
<b>Ocupación</b>	Actividad laboral a la que se dedica el investigado al momento de la evaluación.	Tipo de trabajo realizado.	Aseador. Asistente administrativo. Conductor. Conserje Contador. Auxiliar de oficina. Encargado de laboratorio. Instructor de laboratorio. Jefe de despacho.	Objetiva Multidimensional.	Cuantitativa Discreta	Nominal Politómica

<b>Agudeza visual.</b>	Es capacidad del sistema visual para detectar, reconocer o resolver detalles espaciales en diferentes distancias.	AV en VL (Con o sin corrección).  AV en VP (Con o sin corrección)	AV de lejos 6mts, 20/16 - 20/100.  AV de cerca 40cm, 0.4 M – 4 M.	Objetiva Colectiva.	Cuantitativa	Nominal Dicotómica
<b>Síntomas en visión próxima</b>	Trastornos subjetivos visuales que el paciente experimenta cuando hace uso frecuente de la Visión Próxima.	Astenopia, Visión Borrosa, Cefalea, saltos de letras en la lectura, diplopía.	-	Subjetiva Multidimensional	Cualitativo	-
<b>Ametropía</b>	Defecto ocular que ocasione una formación inadecuada de la imagen en la retina.	Hipermetropía.  Astigmatismo.	Hipermetropía: +0.25D a +3.50D. Astigmatismo: -0.25D a - 2.50D	Objetiva Colectiva.	Cuantitativa	Nominal Politómica
<b>Evaluación Acomodativa.</b>	Capacidad de enfoque del sistema visual en distancias cercanas.	Amplitud Acomodación. Flexibilidad acomodativa monocular. MEM.	De 5.00 a 1.7 D. De 0 cpm a 6 cpm.  +0.50 a +0.75 D.	Objetiva multidimensional	Cuantitativa	Nominal Politómica

<b>Evaluación binocular.</b>	Nos permite evidenciar los trastornos o afectaciones del sistema binocular de los pacientes.	Punto próximo de Convergencia. Cover test prismático. Flexibilidad de Vergencias.	De 0 a 10 cm.  De 2.00Δ a 12.00Δ.  De 0cpm a 6cpm	Objetiva Multidimensional	Cuantitativa discreta	Nominal politomica
<b>Corrección óptica Anterior.</b>	Evalúa el tipo de tratamiento óptico que se da al paciente para compensar el error la ametropía	Lentes monofocales. Lentes bifocales. Lentes progresivos.	Correcciones desde +0.25 a + 4.00 D, -0.25 a -4.00 D Con adiciones de +0.50 a +2.50 D	Objetivo Multidimensional.	cuantitativa	Nominal politomica
<b>Nueva Corrección óptica.</b>	Evalúa el tipo de Corrección o Tratamiento después de tener el diagnóstico del estudio.	Lentes monofocales. Lentes bifocales. Lentes progresivos.	Correcciones desde +0.25 a + 4.00 D, -0.25 a -4.00 D Con adiciones de +0.50 a +2.50 D	Objetivo Multidimensional.	cuantitativa	Nominal politomica

## **Equipos para la recolección de información.**

- **Cartillas de agudeza visual de visión lejana:** Es una cartilla ya sea con símbolos, letras, números, figuras animadas, o cualquier otro estímulo que sea capaz de permitir la valoración objetiva de la agudeza visual el a más de 3 o 6 metros, entre las principales tenemos: cartilla de snellen, lea símbolos, lifegood. ETDRS, C direccional de landolt entre otras.
  
- **Cartilla de agudeza visual en visión próxima:** es una cartilla con símbolos o letras o textos continuos que sirven para valorar la capacidad de enfoque y nitidez de imagen en las diferentes medidas y escalas de dicha cartilla esta se usa a una distancia de lectura de treinta o cuarenta centímetros del paciente y entre las principales marcas o diseños tenemos lea símbolos de visión cercana, jeager light good entre otras.
  
- **Retinoscopio:** es un sistema de iluminación que introduce luz en el ojo del paciente observando los reflejos que aparecen en el ojo se puede conocer el estado refractivo del paciente utilizando su luz reflejada por la retina al ser iluminada (EcuRed, 2015).
  
- **Caja de pruebas:** Es un maletín portátil con una serie de lentes sueltas, tanto esféricas (positivas y negativas), como lentes cilíndricas, que comprenden las posibles correcciones refractivas, para realizar la evaluación visual, además traen consigo una serie de lentes prismáticos usados con muchos propósitos en la consulta optométrica.

- **Montura de prueba:** Es una montura con aros giratorios con graduaciones de los diferentes grados que permite cambiar lentes hasta en tres secciones diferentes para facilitar el examen visual, también tiene incorporado sistemas de ajuste a las características faciales del paciente.
  
- **Estimulo acomodativo para visión próxima:** este puede ser cualquier objeto pequeño menor a un centímetro de diámetro, preferentemente deben ser letras o números para que estimulen al máximo el residual acomodativo del paciente.
  
- **Ocluser con estenopeico:** Es un instrumento sencillo que cual sirve para penalizar la visión de uno o de ambos ojos, el cual en su sistema tiene una adaptación que le permite filtrar por diferentes agujeros diminutos la entrada de luz y aumentar la profundidad de foco a los diferentes rayos de luz reflejados de los distintos optotipos o estímulos visuales presentados al paciente.
  
- **Lensómetro:** Es un equipo que determina la potencia óptica de la corrección en uso del paciente, Verifica que la fórmula óptica en uso del paciente coincida con la prescripción. (Física, 2002)
  
- **Cinta métrica:** instrumento sencillo que sirve para tomar diferentes tipos de medidas ya sea en centímetros, milímetros o metro.

### III. Resultados.

El presente estudio Descriptivo, Prospectivo y Transversal, en relación a la población a estudio, determino la prevalencia de pseudopresbicia en 56 trabajadores administrativos de la facultad de ciencias Médicas y Ciencias e Ingenierías de la UNAN- Managua, ya que de la muestra seleccionada solo ellos se incluían en los criterios de inclusión por los rangos de edades establecidos por el estudio que eran de 30 a 4° años, desarrollado en el período comprendido entre el 15 de julio al 15 de Diciembre del año 2015, obteniéndose los siguientes resultados tabulados en tablas y gráficos derivados de los cruces de variables establecidos por el estudio.

**Tabla y Grafico N° 1.** Se refleja el cruce de las variables sociodemográficas edad con sexo, de las cuales, en relación a la variable sexo, hay una dominancia del sexo femenino con un 54% en relación al sexo masculino con un 46%, por otra parte, el grupo etario con mayor relevancia fue el del rango de edades entre 34 – 37 años con un porcentaje de 36% seguido del grupo etario del rango de edades entre 38- 40 con un porcentaje de 34%, y por último el rango 30 – 33 años con un porcentaje de 30%. Todo esto con un nivel de significancia del 95%.

**Tabla Y Grafico N° 2.** Se presenta los resultados del cruce de las variables sociodemográficas Sexo con Ocupación actual. De la cuales en relación a la variable sexo se presentó una leve mayoría del sexo femenino, con un 53.6%, en relación a los del sexo masculino, con un 46.4%. Y en relación a la variable ocupación, se aprecia un predominio, de los trabajadores administrativos con el cargo de: aseo con un 25%, dividido entre 9% del sexo masculino, y 16% del sexo femenino. Seguidos de los jefes de despacho con un 10.7%, dividido entre 1.7 del sexo masculino, y 9% del sexo femenino. Así como también los oficinistas con 9% predominando el sexo femenino. Seguidamente los encargados de laboratorio, con un 8.7%, con predominio del sexo masculino con un 7% y un 1.7% del sexo femenino. Seguido de las secretarias con 7% predominando totalmente el sexo femenino y encargados de mantenimiento con un 7%, con predominio del sexo masculino, resultando con porcentajes menores de 6% los conductores, asistentes administrativos y conserjes.

**Tabla y Grafico N° 3.** Se expresan los resultados derivados del objetivo específico, signos y síntomas reflejados en visión próxima. La cual se efectuó cruce de las variables visión borrosa con edad, siendo los resultados de la variable edad, los ya presentados en la (tabla 1). De igual manera se presenta los porcentajes de visión borrosa en cerca en los diferentes grupos de edad; teniendo que en de toda la población a estudio el 36% de los pacientes presentaban visión borrosa. Divididos en los rangos de 30 - 33, con un 12.5%, de 34 – 37 un 9% y de 38 – 40 un 12.5%. A diferencia del 54 % que no presentaban este síntoma.

**Tabla y Grafico N° 4.** Aquí se presentan los resultados concernientes a la frecuencia porcentual de la presencia del síntoma cefalea, en relación a la variable edad. De los cuales un 37.2% presentaban cefalea al hacer uso de actividades en visón cercana. Todo esto presentados en los diferentes grupos de edades, de los cuales tenemos: en el rango de 30 – 33 un 10.7% que si presentaban y un 19,6% que no. En el rango de 34 – 37, un 14% presentaban cefalea en relación a un 21.4% que no presentaba. Y el rango de 38 – 40, el 12.5% presentaban cefalea en contra del 21.4 que no presentaban. Teniendo como resultado de los que no presentaban un 62.2%.

**Tabla y Grafico N° 5.** En este apartado se expresan los resultados concernientes al síntoma astenopia, presentado al hacer uso constante de la visión próxima. Teniendo como resultado, que el 28 % de la población presentaba este síntoma, contra un 78% que no lo presentaba. De igual manera se presenta según los rangos de edad teniendo como resultados: de 30 – 33 años, el 12% presentaba el síntoma contra un 18% que no lo presentaba; en el rango de 34 – 37 años el 9% presentaba este síntoma en contra de un 27 que no lo presentaba; y en el grupo de 38 – 40 años solo el 7% lo presentaba este síntoma, en contra de un 27% que no lo presentaba.

**Tabla y Grafico N° 6.** Aquí se presenta le frecuencia porcentual de la presencia del síntoma de visión Doble, al hacer uso de la visión próxima, en relación a la edad. De los cual tenemos que un 23.1% de los pacientes presentaban visión doble al hacer uso de visión próxima. Contra un 76.9% que no presentaban este síntoma. Toso estos se expresa de igual manera según los diferentes grupos de edades del estudio, por lo que los



trabajadores de 30 – 33 años el 10.7% presentaban este síntoma, contra un 19.6% que no lo presentaba. Del rango de 34 – 37 años solo el 1.7% lo presentaba en relación al 34% que no. Mientras que del grupo de edad de 38 – 40 años el 10.7% presentaba el síntoma contra un 23% que no lo presentaba.

**Tabla y Grafico N° 7.** Aquí se expresa la frecuencia y porcentaje de los pacientes que expresan saltar las letras al momento de la lectura, en visión próxima, teniendo como resultado que el 36 % de los pacientes presentaban salto de letras al momento de la lectura. Contra un 64% que no presentaba. Manifestándose estos síntomas en los diferentes grupos de edades de la siguiente manera, de los trabajadores de 30 a 33 años 9% hacían salto de letra en comparación al 21% que no lo hacían, en los rangos de 34 – 37 años el 9% de los pacientes, contra un 27% que no lo presentaban; mientras que en el rango de 38 – 40 años, el 16% de los pacientes hacían salto de letras al momento de la lectura, contra un 18% que no lo presentaba.

**Tabla y Grafico N° 8.** Se refleja el porcentaje de trabajadores administrativos de la población a estudio, que presentan dificultad en la lectura de cerca por deficiencia visual, de los cuales un 62% de los pacientes manifestaban tener dificultad al momento de leer. Mientras que el 38% no manifestaba problemas de lectura en cerca. De igual manera estos datos se reflejan en los diferentes grupos de edad de los pacientes, teniendo que del rango de 30 - 33 años el 18% tienen dificultad en lectura en cerca, contra un 13% que no presenta ninguna dificultad de lectura; del rango de 34 – 37 años, el 21% de los pacientes tiene dificultad en la lectura de cerca, contra un 14% que no presenta dificultad de lectura; de igual manera en el rango de 38 – 40 años de edad el 23% de los pacientes presenta dificultad de lectura en visión próxima, con respecto al 11 % que no tiene ningún problema de lectura en visión próxima.

**Tabla y grafico N° 9.** Aquí presentamos los diferentes resultados del cruce de agudeza visual en visión próxima sin corrección con la variable edad, en los cuales el 56% de la población presenta una agudeza visual en visión cercana sin corrección igual o menor a 20/25 y de la cual presentado en los diferentes grupos de edad se encontró agudeza visual con mayor predominancia siendo la de 20/20 según escala Snell, con un 30.4% siendo

más representativos en los rangos de edad de 30 – 37 con un 21% con relación al rango de 38 - 40 con el 9%. Mientras que el valor de agudeza de 20/25 según Snell, tiene el mismo valor con un 30.4%, teniendo mayor representatividad en los rangos de 34- 37 años, con un 12.5%, seguido del rango de 30 – 33 años, con un 10.7%, y con un 7.2% del rango de 38 – 40 años. En la categoría de agudeza visual de 20/32, el 16% de la población tenía ese dato como mejor agudeza visual. Presentándose en los diferentes rangos de edad con el mayor porcentaje la del rango de edad de 38 – 40 con un 7% seguido del rango de 34 – 37 años, con un 5.4%, seguido del rango menor, que es el de 30 – 33 años, con solo un 3.6%. Por otra parte en la categoría de agudeza visual de 20 – 40 se obtuvieron los mismos resultados que es la categoría anterior con un 16 % variando únicamente los porcentajes en los rangos de edad, teniendo que, el más representativo fue el rango de 34 – 37 años, con un 7%, seguido del rango de 30 – 33 con un 5.4%, resultando el de menor rango el de 38- 40 años con un 3.6%. Así de esta manera se presentan los resultados de la categoría de agudeza visual de 20/50 con un porcentaje de 3,6% de predominio del rango de edad 38- 40 años, seguido de la categoría de agudeza visual de 20/63 y 20/80, del predominio del rango de edad de 38- 40 años, con un 3.4% dividido en ambas categorías.

**Tabla y Grafico N° 10.** De la cual expresamos los resultados porcentuales de las diferentes categorías de agudeza visual alcanzadas en los trabajadores administrativos que tenían su corrección visual, de uso. De la que predomino con un 79% de la población a estudio, no usaban corrección, contra un 21% que si usaba, y de la cual las categorías de agudeza visual alcanzados por ellos están: de 20/20 de agudeza visual en visión próxima con corrección, tenemos que el 10.7% del cual predomino el rango de edad de 38- 40 años. Seguido de esto, en la categoría de 20/25 de agudeza visual, solo el 9% presentaba como mejor agudeza visual este rango. De los cuales los rangos de edad predominante fueron el de 30 -38 años con 5.4%. Contra el 3.6% que fue el del rango de 30 – 33 años de edad. Así de forma similar en la última categoría de agudeza visual, la cual fue de 20/32, solo el 1.7% de la población tenía esa categoría como mejor agudeza visual con su corrección usual.

**Tabla y Grafico N° 11.** En esta tabla y grafico se presenta la relación de la agudeza visual en visión lejana sin corrección, con la variable edad, de la cual, en la categoría de 20/20 de agudeza visual en visión lejana sin corrección revela que el 54% de la población

a estudio, tenía esta categoría como mejor agudeza visual, siendo predominante el rango de edad de 34 -37 años, con un 27% seguido de los rangos de edades de 30- 33 y 38 – 40 años, con 14% y 14% cada uno. De forma similar se observó que la categoría de 20/25, presentaba de segundo valor con el 30.5%, de los cuales los rangos de edad predominantes fueron el de 30 – 33 años con 12.5%, y los rangos de 34- 37 y 38 – 40 con 9% y 9% cada uno. Todo esto seguido de la categoría de 20/ 32 con un 10.5%, y de predominancia los rangos de edad de 30- 33 y 38 – 40 años con porcentajes de 3.5% y 7% respectivamente. Teniendo en la última categoría de agudeza visual la de 20/50 con solo un 3% de predominancia el rango de edad de 38- 40 años.

**Tabla y Grafico N° 12.** Aquí se expresan los resultados concernientes a la mejor agudeza visual en visión lejana con corrección en relación a la variable edad. Resultados de los cuales se observó, que el 84% no presentaba corrección de lejos, en contra de un 16% que si presentaba, y de los cuales solo el 5.3% era de la categoría de, mejor agudeza visual de 20/20, seguido del 11.6% perteneciente a la categoría de 20/25 en visión lejana con corrección.

**Tabla y Grafico N° 13.** Aquí presentan los resultados provenientes del cruce de las variables Refracción final con la variable edad, de los cuales la hipermetropía se manifiesta con el porcentaje más elevado, con un 37.5%, al igual que los pacientes Emétopes también con un 37.5% seguido del astigmatismo hipermetrópico con un 12.5%, y los pacientes que presentaban Astigmatismo simple con la regla con un 8.9% y como último dato los pacientes con miopía simple con un 3.6%. Todo esto reflejado en los grupos de edades se expresa de la siguiente manera: En el rango de 30 – 33 años, las categorías de agudeza visual con mayor representatividad fueron la Hipermetropía y los pacientes Emétopes con un 10.7% y 10.7% cada uno. Seguidos del Astigmatismo hipermetrópico, con un 7%, y como último dato el Astigmatismo simple con 1.7%. En el rango de 34 – 37 años se observó que el resultado de mayor relevancia fueron los pacientes Emétopes con un 16%, seguidos de los pacientes hipermetrópico con un 10.7%. Y presentándose con menos relevancia los pacientes con Astigmatismo hipermetrópico con un 3.7% al igual que los pacientes Miopes, con un 3.7% seguidos de los pacientes Astigmáticos Simples con un 1.7%. Por otra parte en el rango de 38 – 40 años, el diagnóstico refractivo de mayor presencia fue la hipermetropía simple, con un 16% en

relación a los pacientes Emétopes con un 10.7%, seguidos de los Diagnósticos Refractivos de menos porcentaje como lo fueron, el Astigmatismo Simple con un 5.6% y astigmatismo hipermetrópico con un 1.7%.

**Tabla y Grafico N° 14.** En esta tabla se expresan los resultados correspondientes al nuevo tipo corrección óptica que necesitaban, en relación a los diferentes grupos de edad. Y de los cuales el 59 % de los pacientes ameritaba corrección óptica Monofocal contra un 41% que no requería una corrección óptica; en relación a los diferentes grupos de edades, en el rango de 30 – 33 años el 19.3% requería una corrección Monofocal contra un 10.7% que no ameritaba ninguna; en el rango de 34 – 37 los pacientes que requerían una corrección Monofocal o constituían un 18% al igual que los que no requerían ninguna corrección con un 18%. En el último rango de edad comprendido entre los 38 – 40 años el 21% requería una corrección óptica Monofocal, y solo el 12.5% no requería corrección óptica.

**Tabla y Grafico N° 15.** Aquí se presentan los resultados de los cruces de variables anomalías acomodativas en relación a la edad, de los cuales el 48.2% no presentaron ninguna anomalía, seguido del 26% que presentaron insuficiencia acomodativa, así como también un 8.9% con exceso + inflexibilidad acomodativa, así como también un 7,1% que presentaba Insuficiencia Acomodativa + Inflexibilidad acomodativa, y como últimos puntos la inflexibilidad acomodativa única con un 5.4% y el exceso acomodativo puro con un 3,6%. Los resultados según las anomalías acomodativas con los rangos de edades fueron: los que presentaban, Ninguna Disfunción Acomodativa con el rango de edad de 30 – 33 años fue el 19.6%, seguido de los de edades de 34- 37 fue el 10.7%, y los del rango de 38 – 40 el 18% no presentaba disfunciones. De igual manera se presentan los resultados para los pacientes que presentaron insuficiencia Acomodativa siendo el rango de edad, de mayor relevancia el de 34 – 37 años, con un 19.6% seguido de los rangos de edades de 30- 33 y 38 – 40 con 3.6% y 3.6% para cada uno de ellos. En los pacientes que presentaron, exceso con inflexibilidad acomodativa tenemos que en el rango de edad de 30 – 33 y 38 – 40 se presenta un 3.6% para cada uno los rangos así como un 1.7% para el rango de 34 – 37 años. Por otra parte se presentan los resultados referentes a la insuficiencia con inflexibilidad acomodativa en la cual, el rango de edad predominante fue el de 38 – 40 años con un 3.6% seguido de un 1.7% tanto para el rango de edad de 30 – 33 y 34 – 37 años. Siguiendo así de igual forma con las anomalías referentes a el

exceso acomodativo puro con porcentajes en los rangos de edad de 38 – 40 años con un 1.7% y en el del 30 – 33 años, con un porcentaje de 1.7%. Por otra parte en la inflexibilidad acomodativa pura presentando estas rangos en relación a la edad, de 38 – 40 años con un 3.6% y el rango de 34 – 37 años con un porcentaje de 1.7%.

**Tabla y Grafico N° 16.** En esta tabla y grafico se presentan la relación de los cruces de las variables evaluaciones Binoculares los diagnósticos respectivos con la variable edad, de lo cual los principales resultados con mayor relevancia fueron: El 41% de los pacientes atendidos no presentaba ninguna disfunción Binocular pero el 59% de los pacientes atendidos tenía algún tipo de disfunción Binocular, las cuales se destacan, la exoforia moderada en cerca con un 23.2%, seguido de la Exoforia Moderada en Cerca + una Insuficiencia de Convergencia por ppc Alejado con un 16.1% seguido de, solo insuficiencia de convergencia por ppc Alejado, con un 14.3%. Y por último la presencia de Exotropia intermitente alternante con un 5.4%. De igual manera también se presentan los diferentes porcentajes de presencia de las disfunciones binoculares por cada grupo de edad de los cuales en el caso de los pacientes que no tienen ninguna alteración lo de mayor predominancia son los del rango de 34 – 37 años con un 18%, seguido de los del rango de 38 – 40 con un porcentaje de 14%. Y por último los del rango de 30 – 33 años, con un 9%. En relación a los pacientes que presentaron una exoforia moderada en cerca siendo mayor a 6 dioptrías prismáticas, en el rango 30 – 33 años y 34 – 37 años, se encontró una igualdad de porcentajes del 9% para cada grupo de edad. Siguiéndoles el rango de edad de 38 – 40 años, con un porcentaje de 5.2%. Siguiendo con los resultados de las otras disfunciones binoculares tenemos que, en la exoforia moderada en cerca con insuficiencia de convergencia por ppc alejado, el rango de edades con mayor prevalencia fue el comprendido ente 30-33 años con un 7% seguido del rango de 34- 37 años con un 5.6% y por último el rango de 38 – 40 años con un 3.6%. De los pacientes que presentaron solo insuficiencia de convergencia por ppc alejado el 10.7% de ellos corresponde a el rango de edades de 38 – 40 años, seguido de los rangos de 30 – 33 y 34 – 37 años, con el 1.7% para cada uno de ellos; De la misma forma en los pacientes que presentaron Exotropia intermitente alternante, el rango más predominante fue el del 30 – 33 años con 3.6% y el de 34 – 37 años con 1.7%.

**Tabla y Grafico N° 17.** Aquí se presentan los resultados correspondientes a los cruces de las variables, Terapia visual relacionado a la variable Edad. En la cual se valora que porcentaje de los pacientes requieren o no requieren, terapia visual. Y los resultados fueron. Que el 52% de los pacientes requieren de una terapia visual, contra un 48% que no requiere ningún tipo de terapia visual; manifestado esto en los diferentes grupos de edades tenemos que, en el rango de 30 – 33 años, solo en 10.7% requiere una terapia visual, contra un 19.6% que no requiere. De igual forma siguiendo el rango de 34 – 37 se presenta que el 19.6% de esta población requiere uso de terapia visual en contra de un 16% que no requiere. Y como último, en el rango de los 38 – 40 años el 18% de los pacientes requieren hacer terapia visual, contra un 16% que no requiere.

#### **IV. Análisis de Resultados.**

De los resultados obtenidos del presente **estudio Prevalencia de Pseudopresbicia en trabajadores administrativos en las edades comprendidas entre 30 a 40 años de edad, de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua; en el período del 15 de Julio al 15 de Noviembre del año 2015.** Se puede analizar lo siguiente.

A lo concerniente a los datos sociodemográfico, resultante del cruce de variables, edad - sexo, se observó una dominancia del sexo femenino con un 54% en relación al sexo masculino con un 46%, siendo el sexo femenino el de mayor frecuencia en los rangos de edades de 34 – 37 años, con un 36%; seguido del grupo etario de 38 - 40 años de edad, con un 34%, y por último el rango 30 – 33 años con un 30%. Esto nos indica que a nivel laboral en los cargos administrativos de estas Facultades de la UNAN – Managua, hay una marcada prevalencia del sexo femenino, y se relaciona muy directamente con los sistemas de información universitaria (SIU), (Managua, 2015).

De acuerdo a los datos resultantes del cruce de variables, Sexo – Ocupación actual, podemos afirmar que, el sexo, es predominante de acuerdo al tipo de ocupación desempeñada. Viéndose esto en la mayoría de las áreas laborales, presentado en orden de mayor a menor porcentaje de trabajadores: Aseador con un 25% de total de trabajadores, presentando predominio del sexo femenino con un 16%; en relación al sexo masculino con solo 9%. De forma similar se observó en el área de, Jefe de Despacho para un total del 10.7%, existiendo un predominio del sexo femenino, con un 9% en relación al sexo masculino con solo el 1.7%; por otra parte en el cargo de Oficinistas con 9% de predominio del sexo femenino. Seguidamente los encargados de laboratorio, con predominio del sexo masculino con un 7% y un 1.7% del sexo femenino. Seguido de las secretarias con 7% predominando totalmente el sexo femenino y encargados de mantenimiento con un 7%, con predominio del sexo masculino, resultando con porcentajes menores de 6% los conductores, asistentes administrativos y conserjes que esto son de predominio del sexo masculino.

En relación a los síntomas reflejados al hacer uso de la visión próxima, se da por manifiesto que en la mayoría de estos síntomas, hay porcentajes mayores al 25% cada uno de los casos, reflejándonos esto que de cada 100 personas más de 25 presentan algún

tipo de sintomatología lo cual, de cierta manera influye en la calidad de vida de los trabajadores administrativos tanto a nivel laboral, familiar y psicológico, entre otros.

Ya que al tener síntomas visuales esto genera malestar al momento de hacer actividades visuales en visión próxima. Algunos de estos, según el síntoma específico son: visión borrosa teniendo que en de toda la población a estudio el 36% de los pacientes presentaban este síntoma a hacer actividades visuales de cerca.

Y según los resultados de cada uno de los rangos de edad, para esta variable donde se presentó más este síntoma, fue entre 30 – 33 años y 38 – 40 años con un 12.5% para cada uno de los rangos siendo el de menor valor fue el rango de 34 -37 años con solo un 9%.

De cierto modo estos resultados se asemejan a los encontrados en el síntoma de salto de letra al momento de la lectura en visión próxima, en la cual según los resultados el 36% de los pacientes presentaban salto de letras el momento de la lectura. Siendo los grupos de edades más representativos los encontrados entre los rangos de 38 – 40 años, con el 16%.seguido de los rangos de 30 – 33 años, y 34 – 37 años con 9% para cada uno. Muchas veces por afectación de las habilidades de la visión binocular (sistema oculomotor, acomodativo y fusional), afecta las actividades que requieren atención, fijación, seguimiento, demanda de tiempo y fusión. (Richman, 1988).

Lo que demuestra que hay algún tipo de disfunción binocular o descoordinación oculomotoras; siendo este síntoma más atribuible a la insuficiencias de convergencia ya que en la sintomatología de la insuficiencia de convergencia se incluyen, pérdida de concentración, lectura lenta, cansancio ocular, cefaleas frontales, enrojecimiento ocular, visión borrosa, lagrimeo y fotofobia, salto de renglones, incapacidad para concentrarse, se pierden en la lectura, saltan u omiten palabras, releen el texto, lectura lenta, (Cuéllar, 1994).

Un dato representativo fue el síntoma de cefalea, manifestado en los diferentes grupos de edad con un 37.2% presentaban cefaleas ocasionales a constantes al hacer uso de actividades en visón cercana. Y sabemos que la cefalea es un síntoma que tiene muchas causas, desde neurológicas, tumorales y muchas otras pero un gran porcentaje de ellos es



de origen visual, ya sea por algún error refractivo no compensado, o por una disfunción acomodativa o visual que este alterando y fatigando el sistema visual de los pacientes. Por otra parte manifestamos que el grupo de edades más afectado por este síntoma es el del rango de 34 – 37 años, con un 14%; seguido del rango de 38 – 40, con el 12.5% que presentaban cefalea y por último el rango de 30 – 33 con un 10.7% presentándose valores similares en comparación a estudios que evalúan la frecuencia de cefalea por causas visuales.

Respecto a los resultados presentados del síntoma de astenopia en relación a la edad se demostró que el 28% de la población a estudio presentaba Astenopia al realizar tareas en visión cercana, y según los rangos de edades más afectados con este síntoma fueron, el de 30 – 33 años con un 12% y el de 34 -37 años, con un 9%. Sabiendo que la astenopia no es más que cansancio visual producido por el estrés resultante de la actividad visual prolongada, haciendo actividades que requieran gran discriminación visual de cerca. Por otra parte este síntoma tiende a agudizarse cuando hay presencia de algún trastorno de la visión, ya sea por causa Refractiva (Casillas, 2002), Acomodativa (Richman.J & Cron, 1988) o Binocular (Edwards, 2000). Este dato por sí solo no es significativo, pero sumado a la variedad de síntomas presentados en la población a estudio da tendencia a que hay gran prevalencia de uno o más trastornos visuales que tienden a afectar, la calidad visual y laboral de los trabajadores administrativos sujetos a estudio.

De los resultados obtenidos del síntoma visión doble, en relación a la edad, se demuestra que fue uno de los síntomas menos representativos con solo un 23.1% de los pacientes atendidos presentaba esta sintomatología, siendo los grupos de edades más afectados los comprendidos entre los 30 – 33 años y los de 38 – 40 años con un 10.7% para cada rango.

Una de las características esenciales de la visión humana está constituida por la visión binocular. Es decir, la asociación permanente de ambos ojos para asegurar en el lóbulo occipital una superposición de las imágenes idénticas captadas por las dos retinas, y su localización simultánea en el mismo punto del espacio (Obregon, 2009). Por consiguiente la presencia de este síntoma indica que existe un trastorno de la visión binocular, ya sea por forias, tropias, insuficiencia de convergencia, (Edwards, 2000), siendo estas

condiciones, factores agravantes tanto de la calidad visual, como del rendimiento laboral en los trabajadores administrativos sujetos a estudio.

El salto de letras y confusión en la lectura es un síntoma muy común, en los pacientes con disfunciones binoculares (Edwards, 2000), presentándose con un 36% de prevalencia en los trabajadores administrativos. Lo que puede ser resultante de Forias moderadas las cuales son las principales causantes de estos síntomas así como las hipermetropías y astigmatismos no corregidos, de igual manera vemos en manifiesto este síntoma según los diferentes grupos de edades siendo, el de más afectación el rango de 38 – 40 años con un 16%, cuando se hace uso de la visión cercana. Seguido de rangos de edad de 30 – 33 años y rangos de 34 – 37 años con un 9% para cada uno de los rangos de edad.

La dificultad de lectura en visión cercana se manifiesta una incidencia del 62%, lo que se relaciona de cierta manera con los resultados obtenidos de las agudezas visuales tomadas a cada uno de los pacientes tanto con corrección y sin corrección en cerca. Y de los resultados de los exámenes que evaluaron la visión binocular, refracción y sistema acomodativo, de igual manera se constató cuál de los grupos de edades era el que mayor afectación tenía en cuanto a problemas de lectura por disfunción visual en visión cercana, siendo este el del rango de 38 – 40 años, con un 23% seguido del grupo de edad de 34 - 37 años con un 21% y por último el rango de edades de 30 – 33 años con un 13%, haciéndose evidente que, un elevado porcentaje de personas tiene dificultad en la lectura en visión próxima por alguna deficiencia visual, de esta manera, limita o disminuye las capacidades laborales que ameriten buena discriminación visual y lecturas constantes como en el caso del personal administrativo, como secretarias, asistentes administrativos, oficinistas, encargados de laboratorios entre otras áreas laborales que se necesita tener una buena capacidad visual para la lectura.

Un resultado importante fue la agudeza visual en visión cercana sin corrección, ya que es notoria el elevado porcentaje de personas con una moderada a grave deficiencia de agudeza visual en visión próxima en la cual el 56% de la población presenta una agudeza visual en visión cercana sin corrección igual o menor a 20/25 y el 39.2% presenta una agudeza visual de 20/ 32 o menos; estos resultados están directamente asociados, a cada

uno de los problemas y complicaciones visuales encontradas en los pacientes y a la vez asociados a los síntomas visión borrosa, y dificultad en la lectura. De las categorías de agudeza visual según el rango de edades los que mayor predominan están de 34-37 años de edad con una agudeza visual de 20/32 y entre los rango de 38 – 40 años con porcentajes variantes para cada Categoría. Evidenciando que estos son los grupos de edades más vulnerables y con mayor afectación en cuanto a la deficiencia de agudeza visual correspondiente.

En cuanto a la agudeza visual en visión próxima con corrección los datos más relevantes fueron los que presentaban deficiencias visuales en visión próxima, y que solo el 21% usaba corrección óptica para compensar algún tipo de error refractivo y unos pocos con adiciones positivas en lentes bifocales o solo de lectura. Demostrando así que la población a estudio no tiene, la educación visual adecuada de que debe hacerse exámenes visuales rutinariamente cada año, o simplemente no cuentan con los recursos económicos necesarios para pagar un tratamiento óptico o no óptico.

La razón por la que se anexaron dos tablas y dos gráficos que no corresponden a signos o síntomas de la visión próxima sino de la visión lejana sin corrección y con corrección; es porque cuando se evalúa la agudeza visual es imprescindible valorarla en las dos diferentes distancias ya que eso da una orientación objetiva del tipo de trastorno refractivo pueda presentar el paciente, de tal manera los resultados de estas tablas y gráficos correspondientes a las tablas y Gráficos N° 11 y N° 12, indican que más de la mitad de los pacientes presentaban una óptima agudeza visual en visión lejana y de lo cual, solo un pequeño porcentaje correspondiente al 15% presentaba una agudeza visual en visión lejana de 20/32 o menos siendo los grupos de edades más afectados los de edades entre, 34- 37 años . Esto pone en evidencia de cierta manera que la población a estudio presenta mayores problemas en la agudeza visual en visión cercana que en visión lejana, lo que está asociado a los diferentes diagnósticos refractivos encontrados de los cuales se abordara en el siguiente párrafo.

En lo referente a los resultados encontrados de los exámenes refractivos realizados a la población a estudio con los procesos de una Refracción objetiva, seguida de una Refracción subjetiva para obtener la Refracción final se demostró que, solo 37.5% de los pacientes eran Emétopes y que el 66.5% tenían algún error refractivo, de los cuales los más prevalentes fueron, la hipermetropía simple, con un 37.5%, seguida del astigmatismo hipermetrópico con un 12.5%, seguido del astigmatismo simple con la regla, con un 8.9%

y como último dato los pacientes miopes simples con un 3.6%, destacando la hipermetropía simple en todos los grupos de edades pero principalmente en los rangos de 30 a 33 años y de 34- 37 años con un 10.7% para cada rango de edad. Estos datos, en relación a los datos de antecedentes de corrección óptica y la agudeza visual demuestran que hay alto porcentajes de hipermetropía y otros Errores refractivos no corregidos.

Estos resultados se asemejan al estudio “Prevalencia de defectos Visuales” realizado en España publicado en la revista mexicana de oftalmología (Vicente, 2015), donde expresa que tanto la hipermetropía y el astigmatismo es predominante, en relación a los demás errores refractivos en personas mayores de 30 años, y que estos errores refractivos muestran una tendencia ascendente, paralela al aumento de la edad. Estos errores refractivos tienen influencia negativa, generando bajas reservas de agudeza visual en visión cercana, ya que en la visión lejana la mayoría de los pacientes tienen una agudeza visual óptima.

Por lo ya antes mencionado referente a los resultados de la Refracción, se plantean los resultados correspondientes a las nuevas opciones de corrección óptica que se recomendaron a los pacientes objeto de estudio, en los cuales tenemos como resultados que el 59 % de los pacientes ameritaba corrección óptica Monofocal contra un 41% que no requería una corrección óptica esto se mantiene casi homogéneo en los diferentes rangos de edades, con porcentajes oscilantes cerca de los 18% para cada grupo de edad. Esto demuestra que gran la mayor parte de la población necesitaba una compensación óptica, para su error refractivo, el cual en la mayoría de los casos fueron lentes monofocales positivos, con el fin de compensar las hipermetropías no corregidas que generaban limitación de agudeza visual en visión cercana.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de las diferentes anomalías acomodativas en la población a estudio lo cual es de mucha relevancia ya que presentan datos asociados a los diferentes resultados planteados tanto a nivel de síntomas y signos en visión próxima. Los cuales se presentó que el 48.2% de la población no tenía ninguna anomalía acomodativa, mientras que un elevado porcentaje correspondiente al 51.8% si la presentaban de las cuales las más relevantes fueron: 26% con insuficiencia acomodativa, seguido del 8.9% que presentaban un exceso acomodativo + inflexibilidad acomodativa en cerca, seguido de un 7.1% que presentaba insuficiencia acomodativa + inflexibilidad acomodativa, seguida de la inflexibilidad acomodativa única en cerca con

un 5.4% y el exceso acomodativo puro con el 3.6%. Demostrando que el trastorno acomodativo con mayor presencia fue la de insuficiencia acomodativa, la que a su vez, genera dificultad al querer enfocar objetos de detalle en visión cercana, síntomas que no difieren de la presbicia fisiológica, la cual inicia no antes de los 40 años ya que es una condición en la que el paciente presenta dificultades para estimular la acomodación.

Según los datos de mayor relevancia hasta el momento han sido la Refracción final, y su correspondencia con las agudezas visuales tanto en cerca y lejos con y sin corrección, pero unos de los resultados de mayor relevancia al igual que estos, son los encontrados en lo que concierne a las disfunciones binoculares, ya sean estrabicas o no estrabicas, reflejadas en la población a estudio. Presentándose los siguientes resultados. El 41.1% de la población no tenía ningún tipo de disfunción binocular, mientras que el 58.9% de los pacientes atendidos tenía algún tipo de disfunción binocular, de los cuales los de mayor predominio fueron: la exoforia moderada en cerca con un 23.2% seguido de la exoforia moderada en cerca con insuficiencia de convergencia por ppc alejado con un 16.1% seguido de la insuficiencia de convergencia por ppc alejado con un 14.3% y por ultimo una disfunción binocular estrabica como lo es la exotropia intermitente alternante con un 5.4%. Siendo los rangos de edades de mayor afectación los correspondientes a. los de 30 – 33 y 34 – 37 años, lo que a su vez todo esto pone de manifiesto que las anomalías binoculares las de mayor representatividad son la exoforia moderada en cerca y la insuficiencia de convergencia por ppc alejado, siendo estas dos anomalías que tienen gran afectación sobre el sistema visual y más cuando se hace uso de la visión cercana ya que generan síntomas de (Edwards, 2000), astenopia, visión doble, salto de letras, visión borrosa, lo que a su vez, es un indicador importante de las manifestaciones de los síntomas que presenta la población a estudio.

De los pacientes atendidos y diagnosticados con diferentes anomalías o disfunciones visuales, se manifiesta que el 52% de los pacientes requieren de una terapia visual, la cual es variable dependiendo del origen de la causa de la disfunción visual. contra un 48% que no la necesita, siendo los grupos de edades que la requieren con mayor porcentaje son los referentes a los rangos de 34 – 37 años con un 19.6% seguidos de los de edades entre 38-40 años, con un 18%, culminando con el rango de edades de 30 – 33 años con un 10.7% que requiere una terapia visual específica para el problema que presente ya sea una

disfunción acomodativa o una anomalía binocular o podría ser ambas, de tal modo que se manifiesta la necesidad que tiene la población administrativa de hacer algún tipo de terapia visual para potenciar las capacidades visuales que tienen disminuidas actualmente.

Todo lo antes expuesto en cada uno de los acápites del análisis de este estudio, refleja la problemática visual de que existe en los trabajadores administrativos de las facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingenierías de la UNAN – Managua, los cuales están sustentados con bibliografía y estudios similares. En muchos de ellos hay tanto aseveraciones como contradicciones, lo que si queda de manifiesto es que hay un gran porcentaje de la población sujeta a estudio que tiene una serie de trastornos de la visión manifestada principalmente en la visión de cerca, presentándose antes de los cuarenta años de edad, muchas veces teniendo diagnósticos y tratamientos inadecuados, afectando directamente la calidad visual, rendimiento laboral, y vida en general.

## V. Conclusiones.

Del análisis obtenido del presente estudio **Prevalencia de Pseudopresbicia en trabajadores administrativos en las edades comprendidas entre 30 a 40 años de edad, de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua**; en el período del 15 de Julio al 15 de Diciembre del año 2015. Se da como conclusión lo siguiente.

El grupo etario que resulto con mayor afectación de trastornos visuales en visión próxima fue el concerniente a los rangos de edades, comprendido entre los 34- 37 años, siendo mayormente predominante en sexo Femenino, con un 54% en relación al sexo Masculino con un 46%, y de igual manera el sexo femenino es predominante en relación a los diferentes cargos laborales de los administrativos de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingenierías de la UNAN – Managua. De igual forma en los análisis reflejados en relación a los cargos laborales de estos trabajadores, predominan; los aseadores, seguidos de los jefes de despacho, oficinistas, secretarias, y encargados de laboratorios, siendo estos los de mayor representatividad, los cuales de cierto modo según su área laboral ameritan mayor uso de la visión próxima para la lectura y actividades de visión cercana como uso de computadoras y administraciones de registros y actividades similares.

En relación a los síntomas se reflejó que hay un alto porcentaje de presencia de síntomas que influyen de manera negativa en la calidad de vida de los trabajadores administrativos, a los cuales se les realizó el estudio. De igual manera esto se aprecia ya que más de la mitad de la población tienen problemas refractivos, siendo los más predominantes, los problemas refractivos asociados a hipermetropía simple e astigmatismo hipermetrópico, trastornos refractivos que a su vez influyen en gran manera, en lo reflejado en los resultados de los síntomas y las agudezas visuales.

Por otra parte el estudio reveló, que aun que predomina un gran porcentaje de errores refractivos, también hay porcentajes elevados, tanto de anomalías acomodativas como de disfunciones binoculares, por lo que estas alteraciones se suman a agravar los problemas visuales en visión cercana, y ameritan aparte de usar su nueva corrección óptica, en la cual se refleja que más de la mitad necesita corrección, predominantemente con lentes monofocales, así como también, estos en estos pacientes se amerita con más del 5% que realicen algún tipo de terapia visual, la cual ayude a mejorar o disminuir, las diferentes

disfunciones tanto binoculares o acomodativas que presenten según sea el caso para cada paciente.

Por lo mencionado anteriormente de todos los resultados y análisis presentados, se afirma que muchas veces en la gran mayoría de los casos están siendo mal interpretados y diagnosticados presbicia fisiológica, por lo que con nuestros resultados demostramos no es más que una falsa presbicia o pseudopresbicia causada por un conjunto de trastornos tanto refractivos, anomalías acomodativas y disfunciones binoculares que tienen gran impacto en la visión próxima de los pacientes. De los cual existe un porcentaje aproximado del 37% de la población entre estos rangos de edades de mayor afectación, de los trabajadores administrativos que presentan pseudopresbicia.



## **VI. Recomendaciones.**

Las recomendaciones de este estudio se plantean de acuerdo, a los resultados y análisis obtenidos, en la población a estudio con la investigación **Prevalencia de Pseudopresbicia en trabajadores administrativos en las edades comprendidas entre 30 a 40 años de edad, de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua**; las cuales van dirigidas a:

1- Los Trabajadores administrativos de la facultad de ciencias médicas y ciencias e ingeniería de la UNAN Managua a los que se recomienda: Chequeos visuales periódicamente cada año, Practicar buenas normas de Higiene Visual, Usar la nueva Corrección Óptica Prescrita de acuerdo a los exámenes realizado durante el estudio, Hacer ejercicios Visuales que ayuden a mejorar las diferentes disfunciones Anomalías acomodativas y Binoculares presentadas por el Optometrista.

2- Dirección de Recursos Humanos y Directores Administrativos de la Facultad de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de crear conciencia a enviar a trabajadores administrativos a chequeos visuales como medida preventiva de la salud visual de los trabajadores.

3- Docentes y Estudiantes de la Carrera de Optometría Médica incluir en los protocolo de atención Visual correspondientes a los grupos de edades atendidos en el estudio las diversas técnicas y exámenes como métodos diagnósticos de Pseudopresbicia.

4- Las Ópticas, Clínicas y Centro de Atención Visuales hacer conciencias en relación al mejoramiento de Protocolo de atención y diagnostico en la población adulta con el fin de mejorar la calidad de prescripciones y de igual manera la salud visual de nuestra población nicaragüense.

## VII. Bibliografía

- NEI, T. N. (enero de 2012). Obtenido de The National Eye Institute (NEI): <https://nei.nih.gov/health/espanol/presbicia/presbicia>
- Atchison D.A, C. C. (1994). Amplitude of accommodation for different head positions and different directions of eye gaze. . *Optom Vis Sci* , 71:339-345.
- Aldans., M. (2002). Clinica de Binocularidad. Metodos de Acomodacion, 12-25.
- association., A. o. (2006.). Astigmatismo. American optometric association., 07.
- Atchinson. (15 de junio de 1995). pubmed. Obtenido de [WWW.ncvi.nlm.nih.gov/pubmed/7667018](http://WWW.ncvi.nlm.nih.gov/pubmed/7667018)
- Atchison D.A, C. C. (1994). Amplitude of accommodation for different head positions and different directions of eye gaze. *Optom Vis Sci*, 71:339-345.
- Benneth A, R. R. (1998). Accommodation and age: presbyopia. Oxford USA: Editorial Butterworht Heinmann.
- Burke AG, P. I. (2006). Prevalence of presbyopia in rural Tanzania: .: a population-based study *Ophthalmology*, 113: 723–7.
- Casillas, O. E. (05 de 2002). Aspectos relevantes sobre la hipermetropia. imagen optica, 05. Obtenido de [www.imagenoptica.com.mx/pdf/...13/pdf](http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/...13/pdf)
- Cooper.M. (2003). medida de la respuesta acomodativa con tecnica de doble paso, aplicacion al estudio de la acomodacion en funcion de la edad.universidad de catalunya cd6. centro de desarrollo intrumentos y sistemas , 43.
- Cubana, R. (julio de 2009). <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/optometria/retinoscopia.pdf>. Obtenido de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/optometria/retinoscopia.pdf>: <http://optometria.Retinoscoipa.com>
- DA., A. (15 de julio de 1995). pubmed. gob. Obtenido de [WWW.ncvi.nlm.nih.gov/pubmed/7667018](http://WWW.ncvi.nlm.nih.gov/pubmed/7667018)
- Dr.Camacho. (2006). Optometria. Paloma Sobrado Calvo.I., 12-19.
- Duane, K. B. (junio de 1986). medida de la respuesta acomodativa. Obtenido de [tdk.bistream /... temalde 1](http://tdk.bistream/...temalde1).
- Duke, E. (1970). system of ophthalmology. the physiology of the eye and of vision. Medical Book Departmen of Hirschfeld Brothers, Vol.IV.
- EcuRed. (2015). retinoscopio. EcuRed- Conocimiento con todos y para todos., 144-243.
- Edwards MH, I. L. (1993). clinical norms for amplitude of accommodation in Chinese. . *Ophthalmic physiol Opt* , 13:199-204.
- Edwards, K. y. (2000). Optometría. Barcelona: Editoriales Científicas y Tecnológicas S.A Butlerworth.
- Ellns, F. (2000). Metodos Acomodativos. Zona Profesional de Optometria, 12-16.
- Fisica, O. (2002). Lentes Oftalmicas. *Oftalmica* , 7-12.
- Guerrero, O. (1990). Equipos Optometricos. *Revista Venezolana*, 33-39.
- Herranz, R. M. (2004). Métodos Subjetivos de Refracción. Madrid: santa fe.

- JS, P. (1995). presbyopic add, II. Age-related trend and a gender difference. *Ophthalmic Physiol Opt*, 15: 241–8.
- Kamali A, W. J. ( 1999). Causes and prevalence of non-vision impairing ocular conditions among a rural adult population in SW Uganda. *Ophthalmic Epidemiol* , 6: 41–8.
- keeneey. (03 de febrero de 1995). medida de la respuesta acomodativa con un sistema de doble paso. Obtenido de tdx. cat/bistream/.....1
- Llovet, D. F. (sabado de junio de 2015). web consultas. Obtenido de [www.dmedicina.com/.../presbicia/.../tratamiento](http://www.dmedicina.com/.../presbicia/.../tratamiento).
- M., S. M. (Enero - junio de 2008). Métodos de diagnóstico del estado acomodativo. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* N° 10 / , 10: 87- 96.
- M.R, B. (2000). *Vision binocular. Diagnostico y tratamiento*. Barcelona : Alfaomega.
- M.Tapias, J. A. (2008). *Anomalías De La Vision Binocular* . Obtenido de [OCW.UPC.edu.dowlond.php?file...](http://OCW.UPC.edu.dowlond.php?file...)
- Managua, U. . (2015). *Sistema De Informaicion Universitario*. Obtenido de [siu.unan.edu.ni/estadisticas2015/peradmin\\_sex02015.html](http://siu.unan.edu.ni/estadisticas2015/peradmin_sex02015.html)
- medical, n. (8 de diciembre de 2008). Obtenido de new medical: [www.newmedical.net](http://www.newmedical.net)
- Medrano, G. G. (2009). Insuficiencia de convergencia en adulto pre-présbita. *ciencia y tecnologia para la salud visual y ocular*.
- Miranda., E. (2002). Mecanismo de motilidad ocular. *Revista cubana de oftalmologia*, 2-9.
- Mora, N. P. (2010). insuficiencia de convergencia. *ciencia y tecnologia para la salud visual y ocular*, 12.
- Nancy B. Carlson, O. ( 2010.). Nancy B. Carlson, O.D. optometric clinical practice guideline care of the patient with presbyopia March . *American optometric associetion*, 60.
- Navarro, D. (2009). Agudeza Visual.. *Revista Medico-Cientifico Luz y Vida..*, 12,17.
- Obregon, C. V. (2009). Factores clinicos asociados a la diplopia binocular en adultos. *Revista Salud, Sexualidad y Sociedad*, 3.
- Oftalmologo. (noviembre de 2014). <http://vistalaser.blogspot.com/2014/09/diferentes-opciones-para-tratar-la.htm>. Obtenido de <http://vistalaser.blogspot.com/2014/09/diferentes-opciones-para-tratar-la.htm>: <http://www.vistalaser.blogspot.com>
- Oftalmologo, M. (junio de 2012). <http://www.dmedicina.com/enfermedades/oftalmologicas/presbicia.html>. Obtenido de <http://www.dmedicina.com/enfermedades/oftalmologicas/presbicia.html>: <http://dmedicina-Oftalmologia.com>
- ophthalmology, A. a. (2001). *Basic and clinical course. pediatric ophthalmology and estrabismus*. San Francisco: American Academy Ophthalmology.
- Peña, C. H. (2044). *Presbicia y su correccion*. Centro de optometria nacional, 4.

- Pilar Cacho-Martínez, Á. G.-M.-C. (2014). Pilar Cacho-Martínez, Ángel García-Muvalidez de los criterios diagnósticos utilizados para las disfunciones acomodativas y binoculares no estrábicas. *Journal of Optometric*, 2-21.
- Pomares, A. (1999). Diabetes Mellitus . *Fisiopatología* , 12-23.
- Ponsa, E. (2001). Valoración clínica de la acomodación. *Acomodación binocular.*, 1-16.
- Richman, J. & Cron, M. (1988). *Guía de terapia visual básica, Manual clínico.* Boston: Bernell.
- Sheiman. (2013). *Vision Binocular. Manual de Optometría*, 4-9.
- Sheiman, M. &. (1994). *Clinical of Management of binocular vision. Heterophoric accommodative and eye movements disorders.* Philadelphia: Lippincott Company.
- Stelman, S. e. (2000). *Foundations of binocular vision. A clinical perspective.* McGraw.Hill profesional.
- TE., F. (1996). *Presbyopic addition. Clinical Procedures in optometric.* New York : Lippincott company.
- USA, U. d. (05 de 01 de 2005). *presbyopia.* Obtenido de <http://www.nova.edu/hpd/otm/otm-c/presbyopia>.
- varon, M. b.-J.-J.-E.-C. (1999). *Vision Binocular diagnóstico y tratamiento.* Catalunya: EDICIONS UPC.
- Vicente, T. (2015). *prevalencia de defectos visuales.* revista mexicana de oftalmología, elsevier, 01- 08.
- Wharton KR, Y. R. (1986). 6- *What visual characteristic of rural central and south Americans .* 6- *Am Optom Assoc*, 426-30.

## VIII. Anexos.

### 8.1 Ficha de consentimiento informado

Institución: _____ _____  Área laboral: _____ _____	Hora: _____; Fecha: _____.
	Prevalencia de Pseudopresbicia en trabajadores administrativos en las edades comprendidas entre 30 a 40 años de edad, de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua; en el período del 15 de Julio al 15 de Diciembre del año 2015.
	<b>Objetivo:</b> Conocer la prevalencia de pseudopresbicia en trabajadores administrativos en las edades comprendidas entre 30 a 40 años de edad, de las Facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua; en el período del 15 de julio al 15 de noviembre del año 2015.

El objetivo del presente estudio es meramente con fines investigativos, orientado a la Salud visual, para el mejoramiento de las normas o protocolos de atención y diagnóstico de los pacientes que padezcan dicha afectación visual. No se perjudicará la estabilidad laboral de los estudiados y se respetará la confidencialidad depositada por los mismos, presentando únicamente los resultados del estudio, sin identificación de casos, si fuese necesario, solo se identificarán por medio del código de estudio dado por el investigador:

Yo: \_\_\_\_\_, mayor de edad, con número de cédula \_\_\_\_\_, resido en la ciudad de \_\_\_\_\_ y laboro en el área de \_\_\_\_\_ de la institución \_\_\_\_\_, con el cargo de \_\_\_\_\_, autorizo al Br. **Manuel Salvador Pérez Arriola** con número de carnet 100405-03 y **Mevling del S.Laguna Hurtado** carnet 1103 1251a incluirme en su estudio monográfico de diagnóstico de pseudopresbicia en los trabajadores administrativos de las facultades de Ciencias Médicas y Ciencias e Ingeniería de la UNAN- Managua. Así mismo garantizo y doy fe que colaboraré en el desarrollo del mismo al autorizar mi inclusión.

Con este documento *Certifico* que he sido informado de los objetivos del estudio y los exámenes o procesos de los que seré participe en la investigación, que se me garantizará total confidencialidad, así como de mi derecho de rechazar mi participación, sin ninguna represaría de ningún tipo por ello.

\_\_\_\_\_  
Firma del trabajador.  
Cedula

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador (a) Carnet.

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Datos generales.	Síntomas en visión cercana.	Frecuencia		
Nombre _____ Edad: _____; Sexo: M____/ F____ Cargo laboral: _____	Visión borrosa: si ____, no ____ Cefalea: si ____, no ____ Visión doble: si ____, no ____ Astenopia: si ____, no ____ Salto de letra: si ____, no ____ Dificultad de lectura: Si ____, No ____.	siempre	A veces	Casi nunca

### EXÁMENES

Agudeza visual en visión lejana			Agudeza visual en visión próxima			Punto próximo de convergencia en Cm.		
OD	S/C	C/C	OD	S/C	C/C	OR		
OI			OI					
AO			AO			Luz		
Amplitud de Acomodación en dioptrías esféricas.			Flexibilidad Acomodativa monocular y binocular en C/Min.			Cover testes Δ		
OD			OD			VL		
OI			OI			VP		
AO			AO					
Retardo acomodativo			Refracción objetiva.				Refracción subjetiva.	
				Esf	Cil	Eje	Add	RX
OD			OD					OD
OI			OI					OI

### Antecedentes de corrección

Tipo de corrección	Lensometria:	
Monofocal	<b>OD:</b>	<b>OI:</b>
Bifocal	<b>OD:</b>	<b>OI:</b>
Progresivo	<b>OD:</b>	<b>OI:</b>

o

### Cronograma de actividades

N°	Actividades	Marzo				abril				Mayo				Junio				julio				octubre				Noviembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Propuesta del Tema y búsqueda de antecedentes.	■	■	■	■																								
2	Justificación y planteamiento del problema					■	■	■	■																				
3	Objetivos e hipótesis									■	■	■	■																
4	Marco teórico													■	■	■	■												
5	Diseño metodológico																	■	■	■									
6	Selección de la muestra																					■	■	■					
7	Revisión de fichas bibliográficas																									■	■		
8	Propuesta de tema para aprobación																									■	■		
9	Llenado de consentimiento informado																									■	■		

N°	Actividades	Meses y semanas															
		Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero.			
10	Realización de exámenes y análisis de datos.																
11	Presentación del informe final																
12	Defensa de trabajo final.																



**Tablas de valores esperados para los trastornos acomodativos asociados a pseudopresbicia.**

**1- Insuficiencia acomodativa**

AA	Reducida por edad
MEM	LAG Alto (hipoacomodación)
ARP	Reducido
FLIPPER M	Dificultad para aclarar con lente negativa
FLIPPER B	Dificultad para aclarar con lentes negativas

(varon, 1999)

**2- Inflexibilidad acomodativa**

AA	Normal
MEM	Normal
ARP/ARN	Reducidos
FLIPPER M	Dificultad para aclarar con lente + y -
FLIPPER B	Dificultad para aclarar con lentes + y -

**Tabla de valores esperados en disfunciones binoculares asociadas a pseudopresbicia.**

**Insuficiencia de convergencia.**

Desviación en visión lejana	Desviación en visión próxima
ORTO	Exoforia
EXOFORIA	Exoforia De Angulo Mayor o Exotropia Intermitente
EXOFORIA O EXOTROPIA INTERMITENTE	Exoforia o Exotropia Intermitente De Angulo Mayor
EXOTROPIA INTERMITENTE O EXOTROPIA	Exotropia de Angulo Mayor.

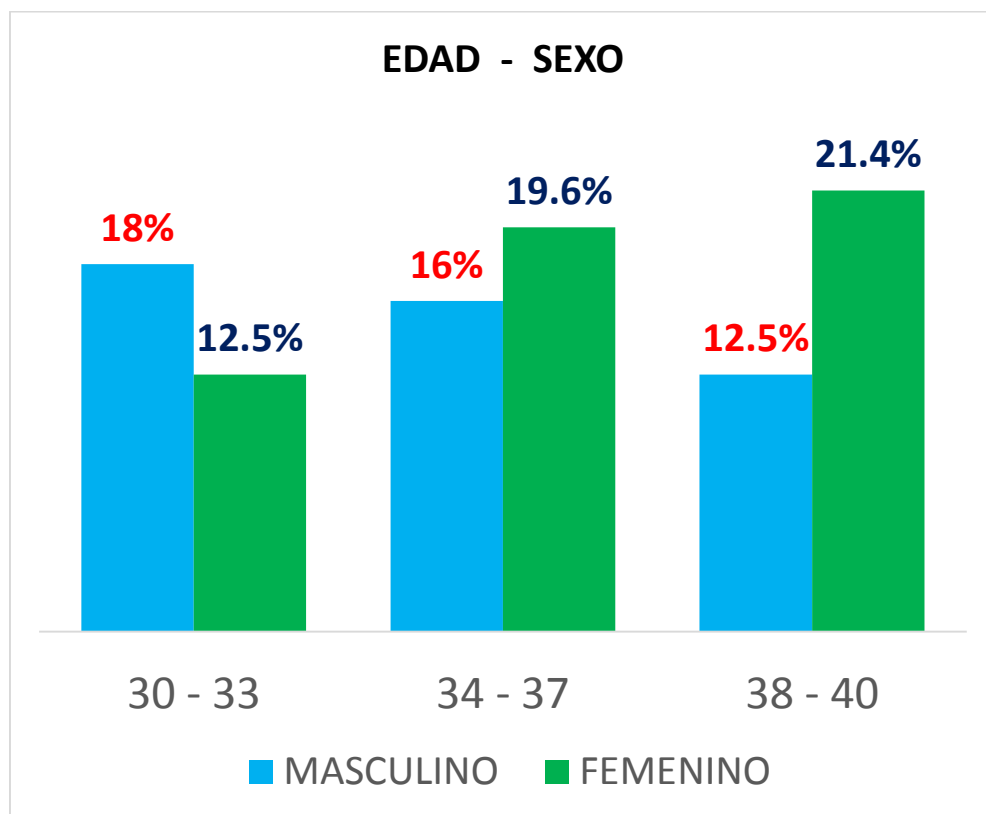
## 8.2.1 Tablas y gráficos.

### I. Variables sociodemográficas

Tabla 1. Tabla de frecuencias de resultante de los cruces de las variables sociodemográficas Edad – Sexo.

EDAD	MASCULINO	FEMENINO	FRECUENCIA
30 - 33	10	7	17
34 - 37	9	11	20
38 - 40	7	12	19
TOTAL	26	30	56

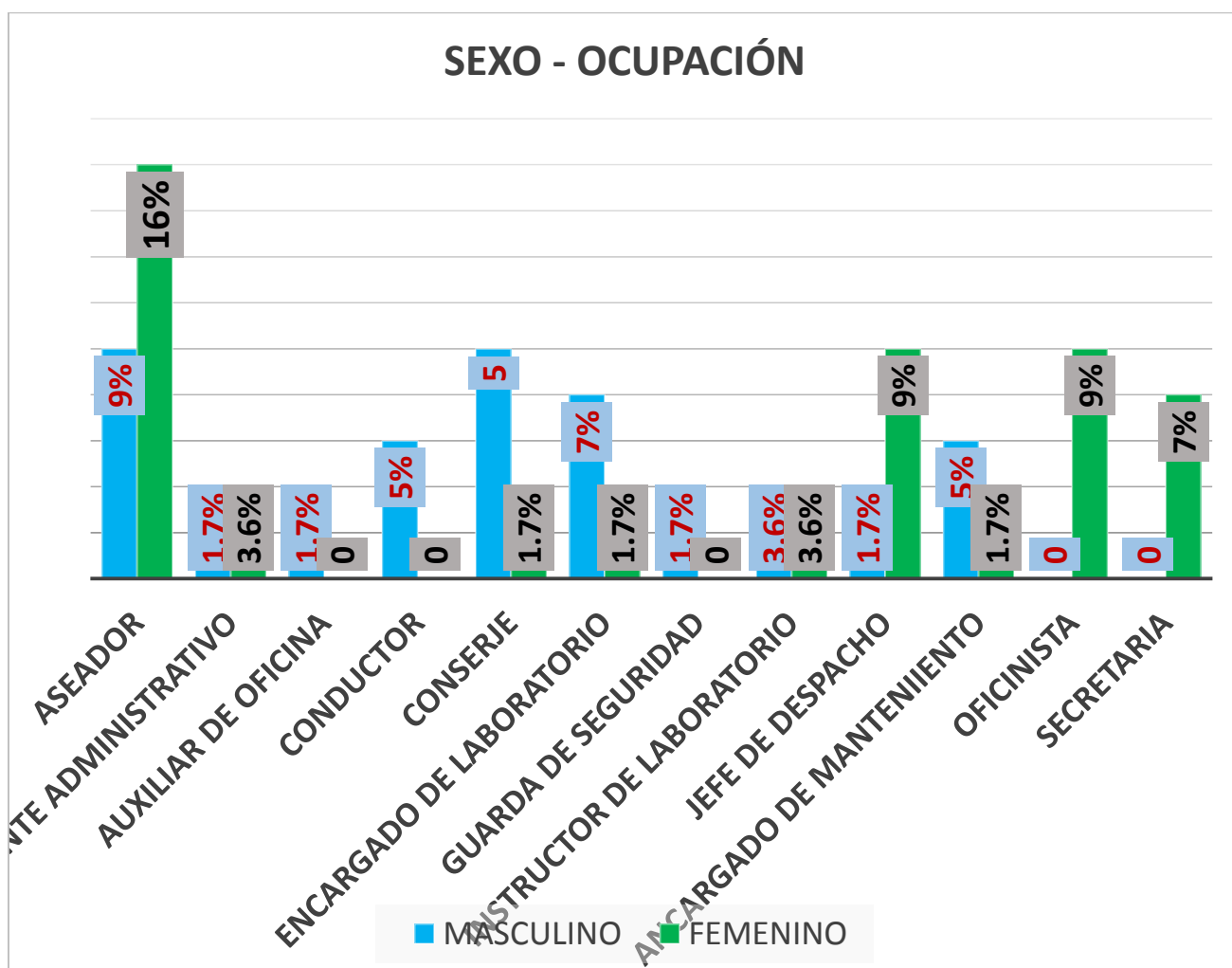
Gráfico 1. Porcentajes de grupos de Edad en relación con la variable Sexo.



**Tabla 2. Tabla de frecuencias de los cruces de las variables Sexo con Ocupación actual**

OCUPACIÓN	MASCULINO	FEMENINO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ASEADOR	5	9	14	25%
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1	2	3	4.3%
AUXILIAR DE OFICINA	1	0	1	1.7%
CONDUCTOR	3	0	3	5%
CONSERJE	5	1	6	6.7%
ENCARGADO DE LABORATORIO	4	1	5	8.7%
GUARDA DE SEGURIDAD	1	0	1	1.7%
INSTRUCTOR DE LABORATORIO	2	2	4	7%
JEFE DE DESPACHO	1	5	6	10.7%
ENCARGADO DE MANTENIMIENTO	3	1	4	7%
OFICINISTA	0	5	5	9%
SECRETARIA	0	4	4	7%
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>

**Grafica 2. Porcentaje de los cruces de variables sexo – ocupación.**

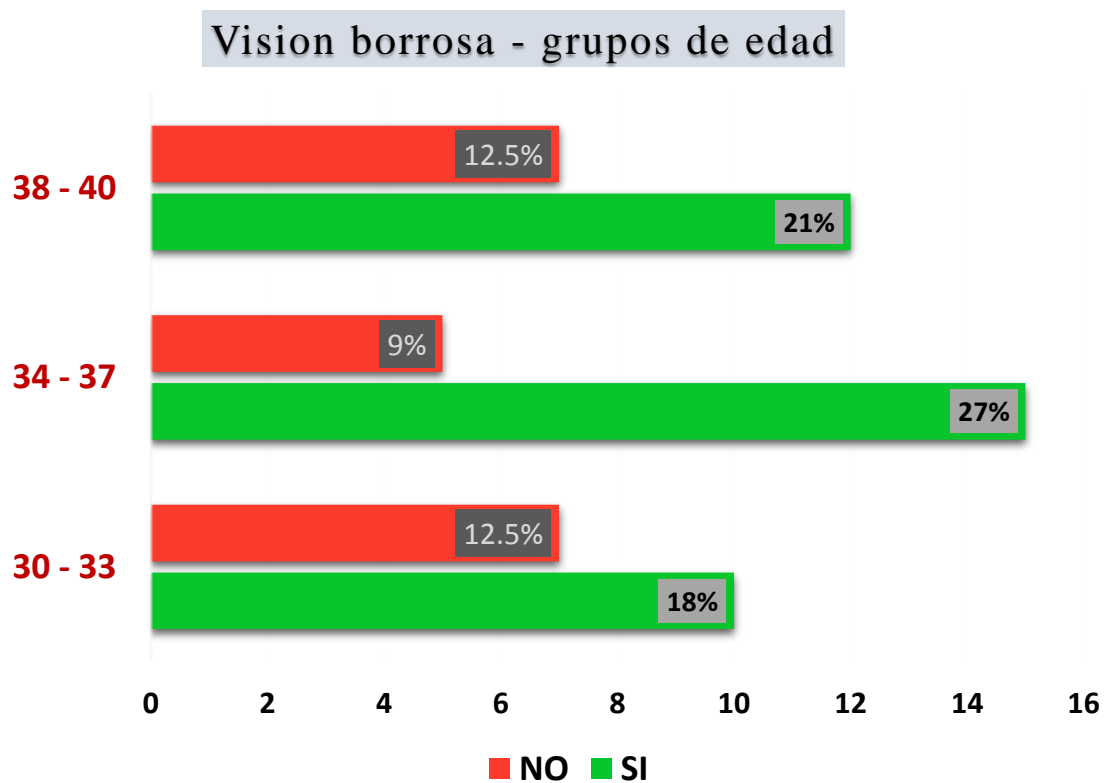


## II. Signos y síntomas reflejados en visión próxima.

Tabla 3. Síntoma de visión borrosa en cerca asociada a la variable edad.

EDAD	VISION BORROSA		Frecuencia	Porcentaje
	Si	No		
30 - 33	10	7	17	30%
34 - 37	15	5	20	36%
38 - 40	12	7	19	34%
TOTAL	37	19	56	100%

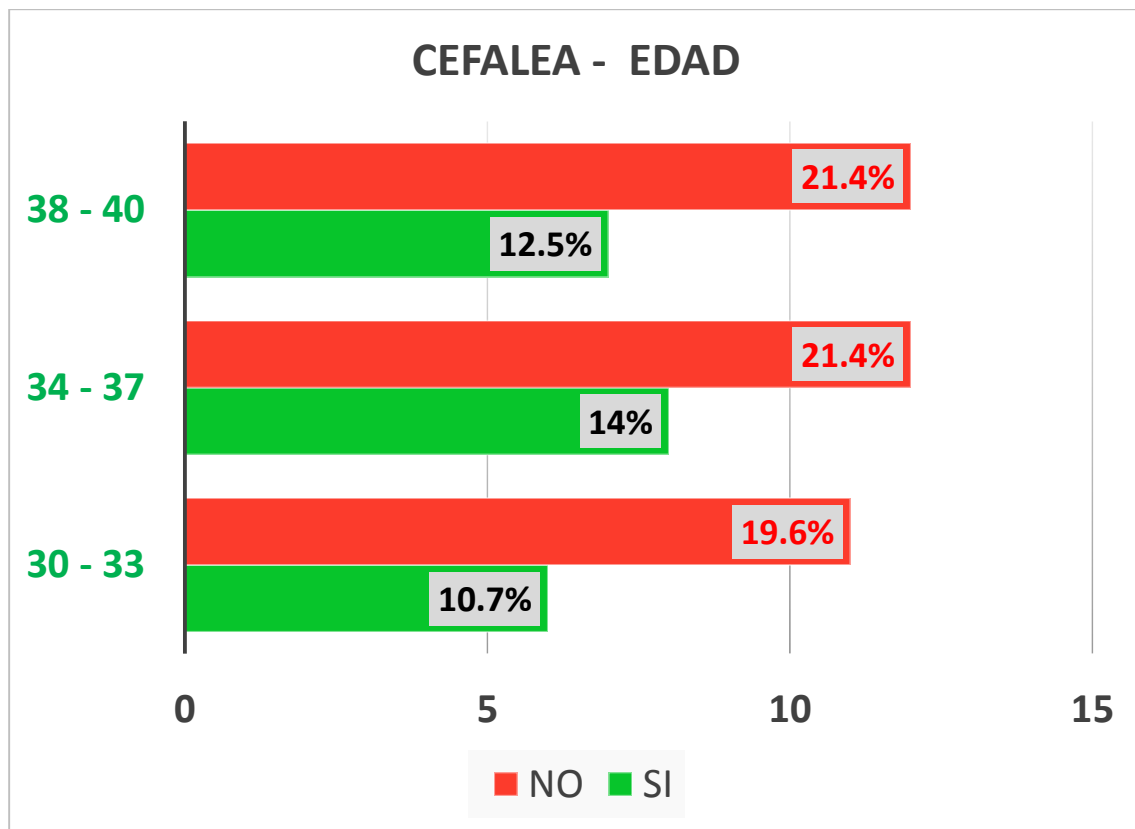
Grafico 3. Presencia de visión borrosa en relación a cada grupo de edad del estudio.



**Tabla 4. Frecuencia y porcentaje del síntoma cefalea- relacionado con la variable edad.**

EDAD	CEFALEA - EDAD		FRECUENCIA
	SI	NO	
30 - 33		6	11
34 - 37		8	12
38 - 40		7	12
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>35</b>

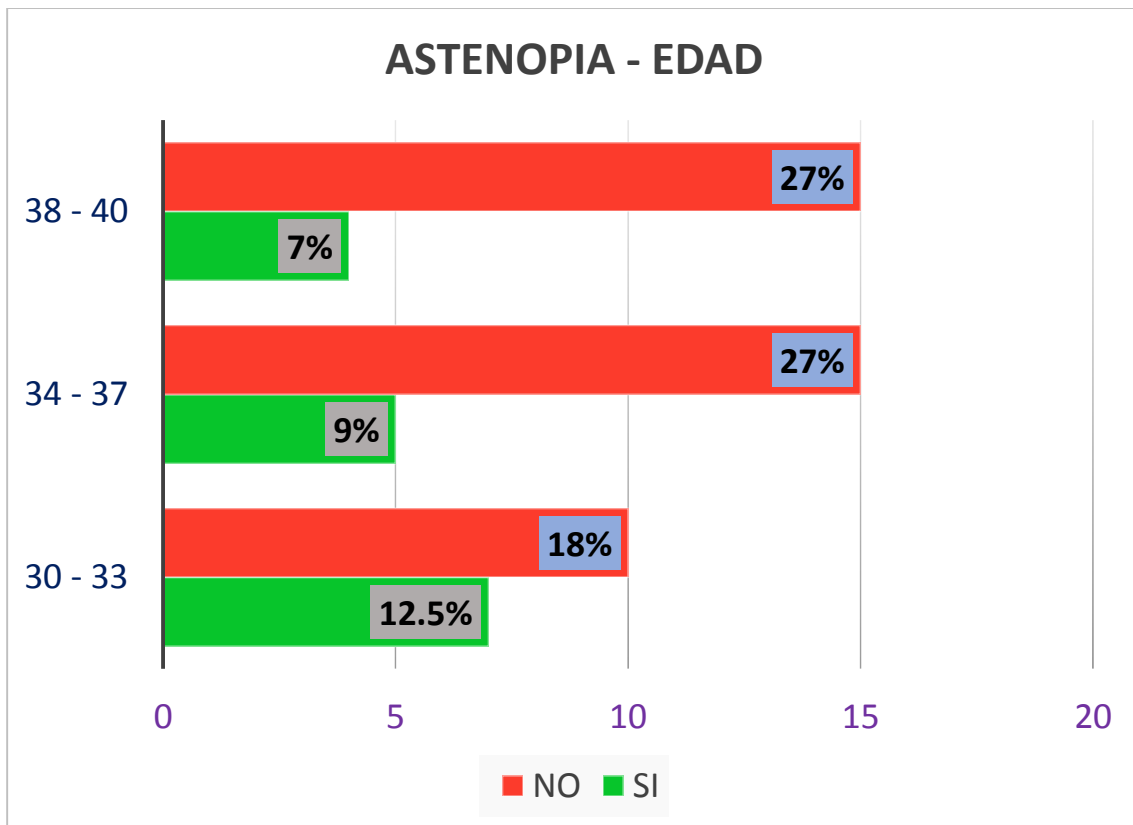
**Tabla 4. Presencia de cefalea en relación a los diferentes grupos de edad.**



**Tabla 5. Frecuencias del síntoma Astenopia relacionado a la variable edad.**

EDAD	ASTENOPIA - EDAD		TOTAL
	SI	NO	
30 - 33	7	10	17
34 - 37	5	15	20
38 - 40	4	15	19
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>56</b>

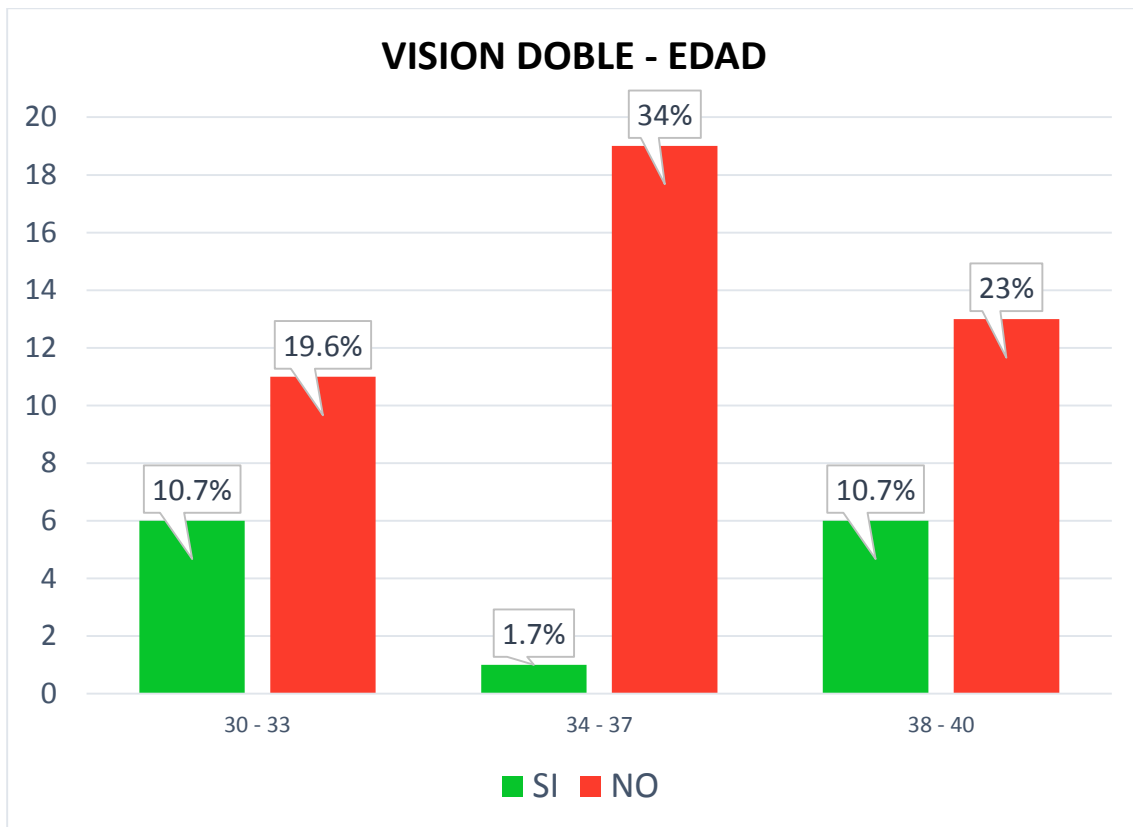
**Grafico 5. Frecuencia y porcentaje de la presencia de Astenopia en relación a los grupos de edad.**



**Tabla 6. Frecuencia visión doble en relación a la variable edad.**

<b>VISION DOBLE -EDAD</b>			
<b>EDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>30 - 33</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>17</b>
<b>34 - 37</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>38 - 40</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>19</b>
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>43</b>	<b>56</b>

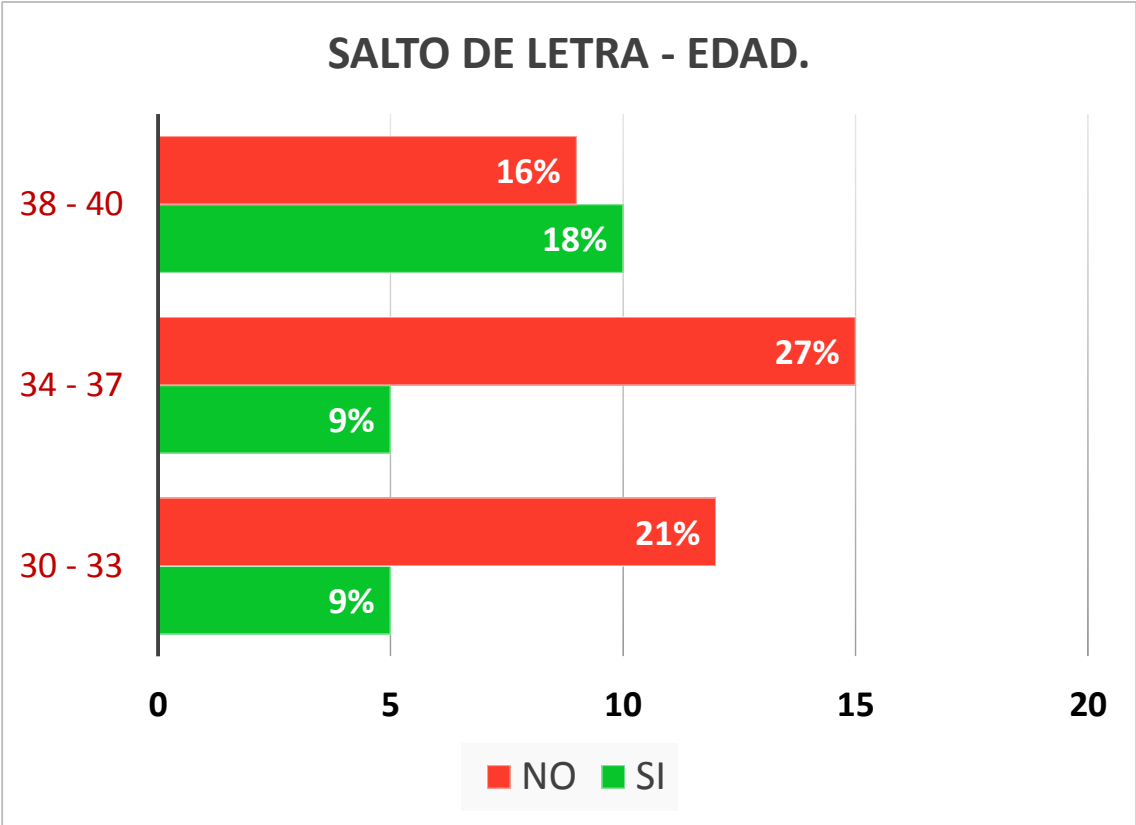
**Grafico 6. Frecuencia y porcentaje de pacientes con visión doble en relación a la edad.**



**Tabla 7. Frecuencia de salto de letras en los diferentes grupos de edad.**

EDAD	SALTO DE LETRA - EDAD		TOTAL
	SI	NO	
30 - 33	5	12	17
34 - 37	5	15	20
38 - 40	10	9	19
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>56</b>

**Grafica 7. Frecuencia y porcentaje de la relación salto de letra – edad.**

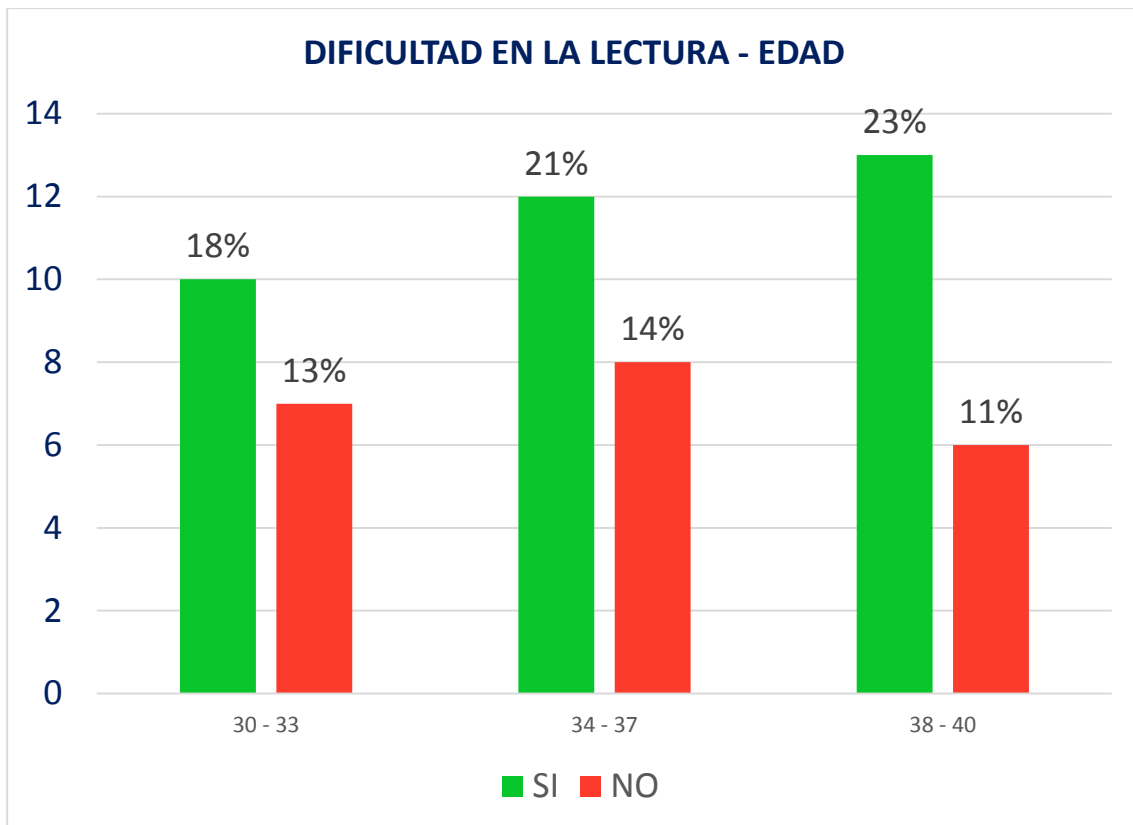




**Tabla 8. Frecuencia de pacientes con dificultad en lectura en relación a la edad.**

EDAD	DIFICULTAD EN LA LECTURA		
	SI	NO	TOTAL
30 - 33	10	7	17
34 - 37	12	8	20
38 - 40	13	6	19
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>56</b>

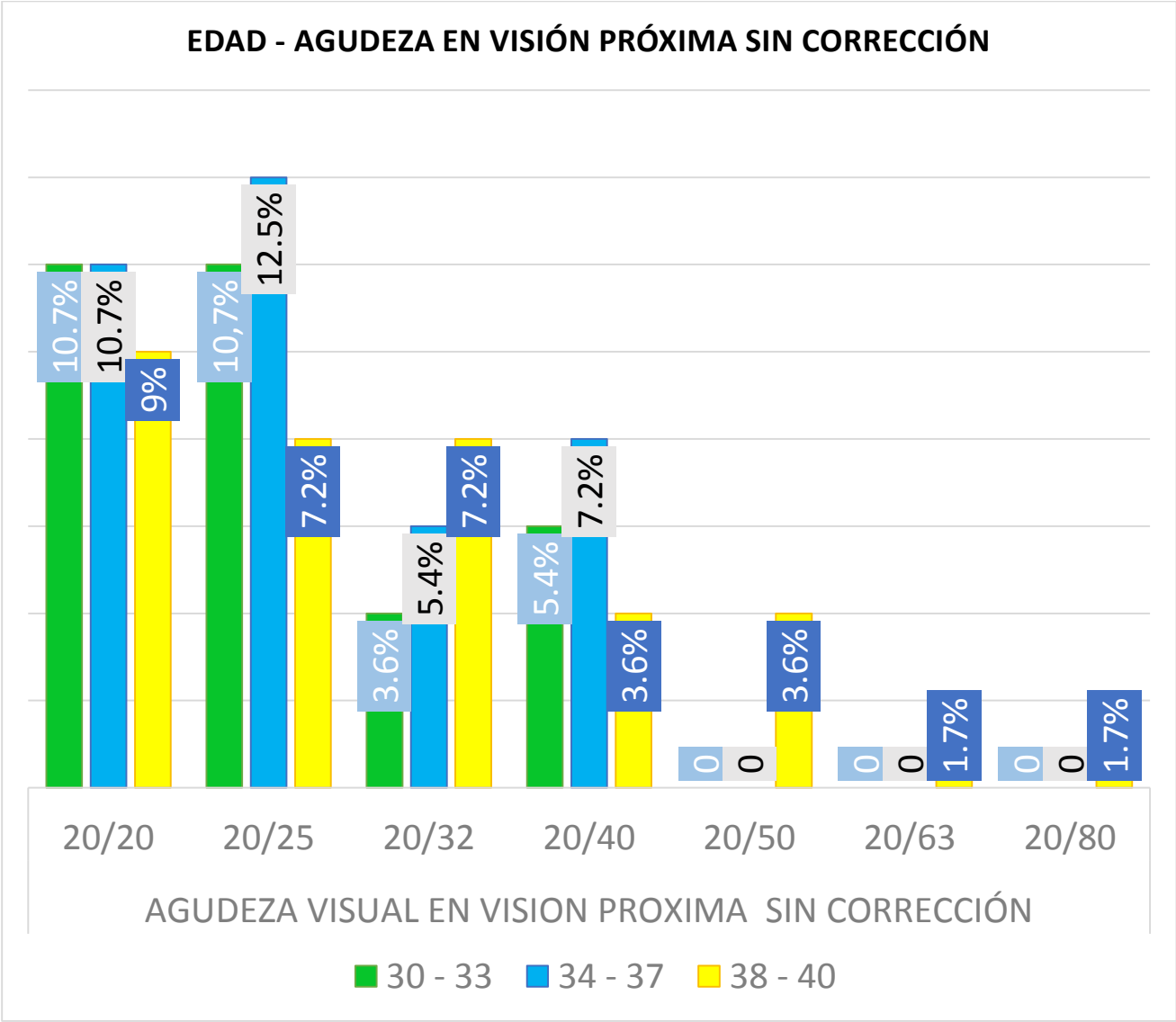
**Grafica 8. Frecuencia y porcentaje de pacientes con dificultad en la lectura por déficit visual en relación a la edad.**



**Tabla 9. Tabla de frecuencia resultante del cruce de la variable edad, con la variable agudeza visual en visión próxima sin corrección.**

EDAD	Categorías de agudeza visual							TOTAL
	20/20	20/25	20/32	20/40	20/50	20/63	20/80	
30 - 33	6	6	2	3	0	0	0	17
34 - 37	6	7	3	4	0	0	0	20
38 - 40	5	4	4	2	2	1	1	19
TOTAL	17	17	9	9	2	1	1	56

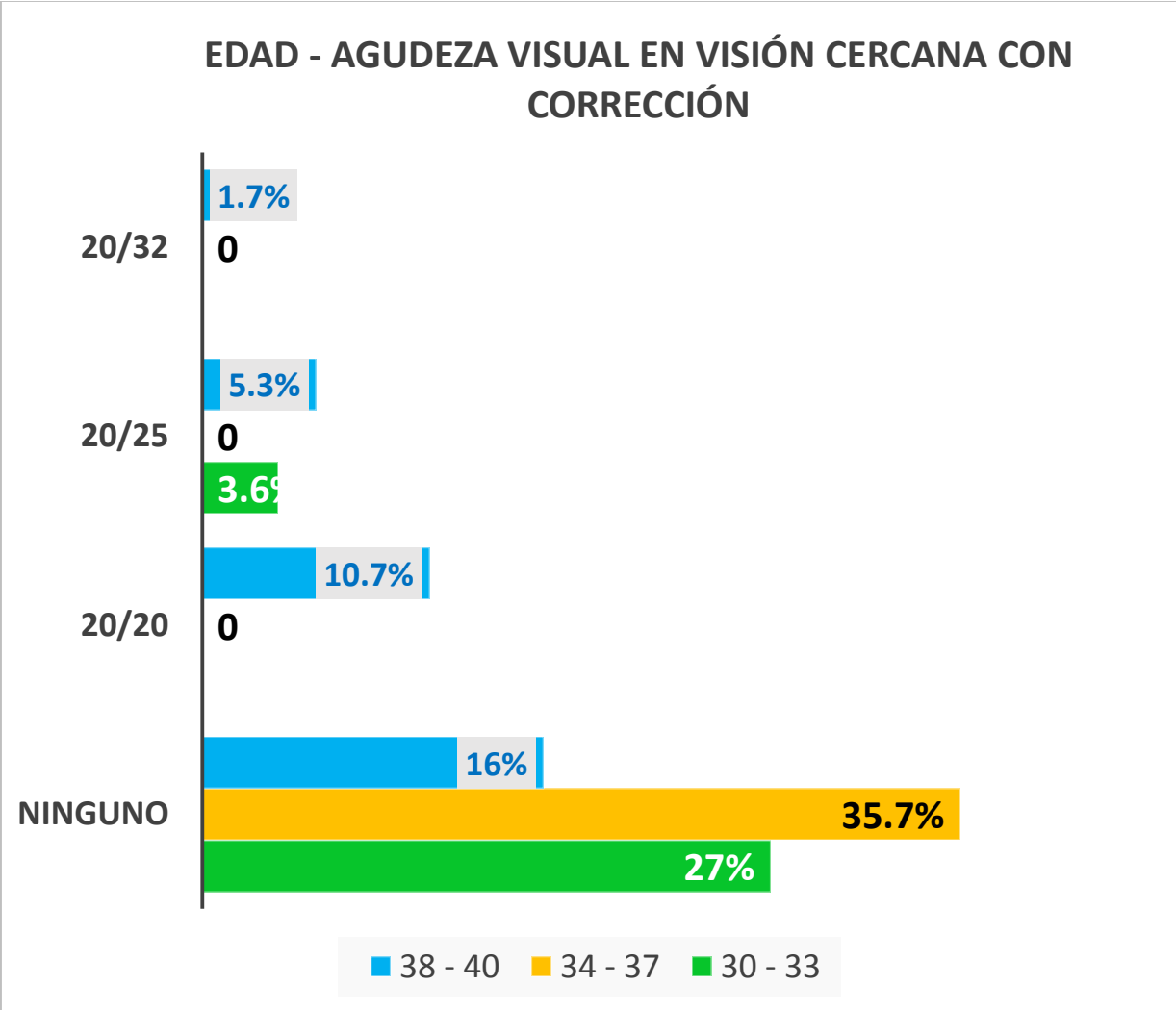
**Grafico 9. Frecuencias y porcentajes de agudeza visual en visión próxima sin corrección según los diferentes rangos de edades establecidos.**



**Tabla 10. Tabla de Frecuencias de agudeza visual en visión próxima con corrección, asociadas con la variable edad.**

EDAD	Categorías de agudeza visual				FRECUENCIA
	NINGUNO	20/20	20/25	20/32	
30 - 33	15	0	2	0	17
34 - 37	20	0	0	0	20
38 - 40	9	6	3	1	19
TOTAL	44	6	5	1	56

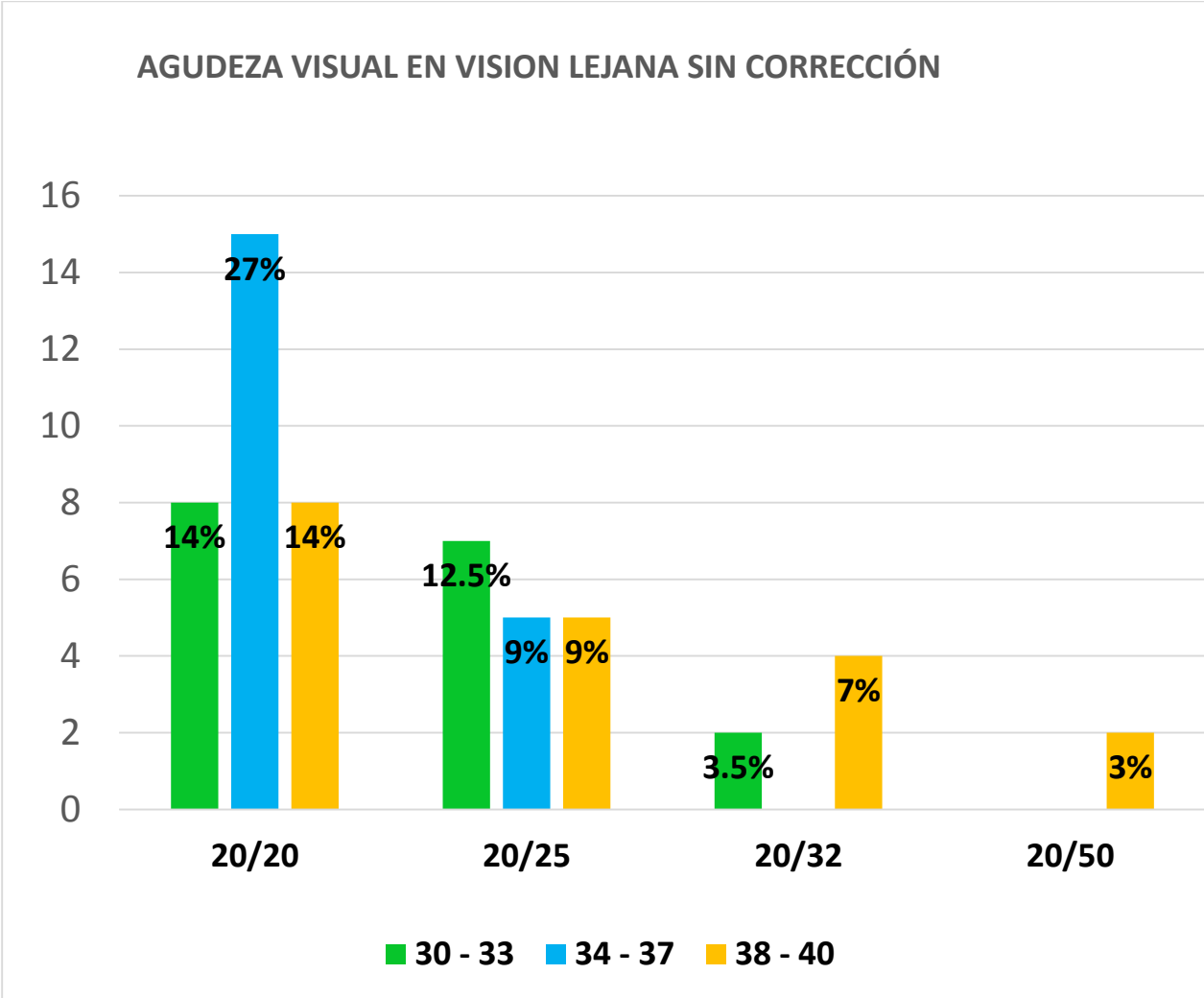
**Grafico 10. Frecuencias y porcentajes resultante de agudeza visual en visión próxima con corrección según diferentes rangos de edades establecidos.**



**Tabla 11. Frecuencia de agudeza visual en visión leja sin corrección en relación a la edad.**

EDAD	AGUDEZA VISUAL EN VISION LEJANA SIN CORRECCIÓN				FRECUENCIA
	20/20	20/25	20/32	20/50	
30 - 33	8	7	2	0	17
34 - 37	15	5	0	0	20
38 - 40	8	5	4	2	19
TOTAL	31	17	6	2	56

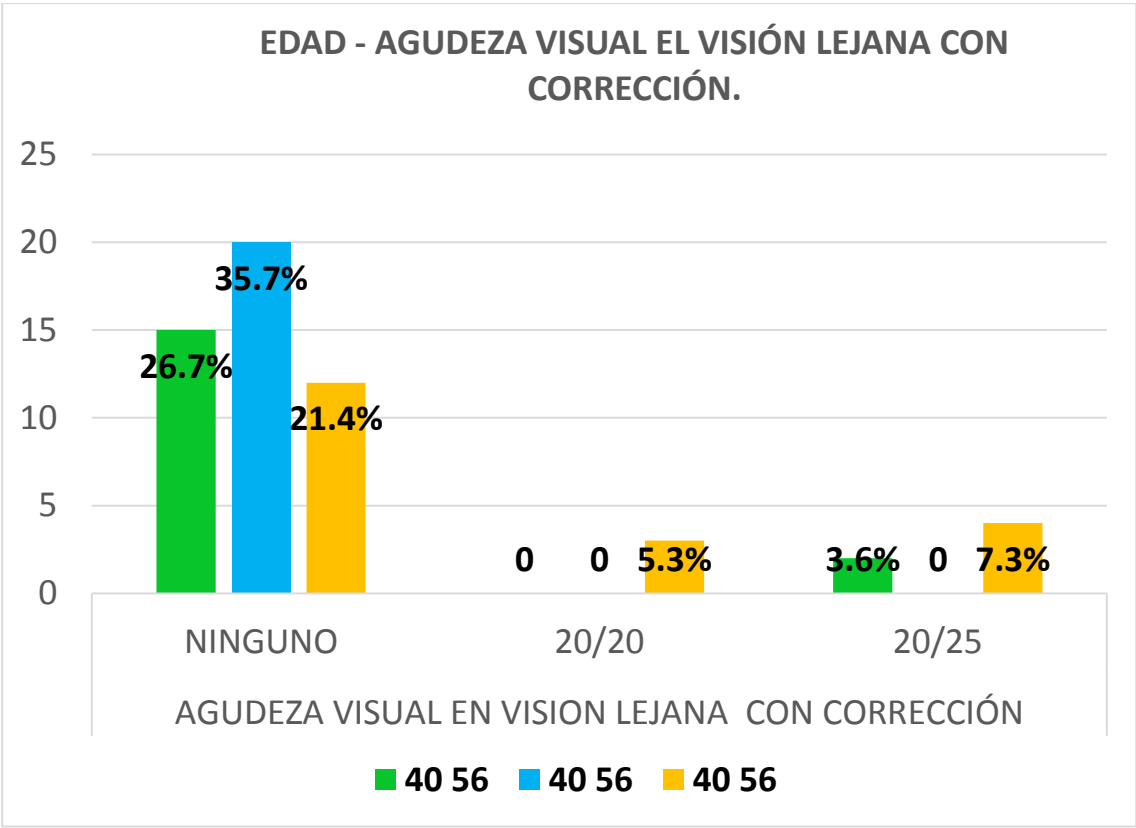
**Grafico 11. Frecuencias y porcentajes de agudeza visual en visión leja sin corrección asociado a los rangos de edad.**



**Tabla 12. Frecuencia de los valores de agudeza visual en visión lejana con corrección asociado a la variable edad.**

EDAD	AGUDEZA VISUAL EN VISION LEJANA CON CORRECCIÓN			FRECUENCIA
	NINGUNO	20/20	20/25	
30 - 33	15	0	2	17
34 - 37	20	0	0	20
38 - 40	12	3	4	19
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>56</b>

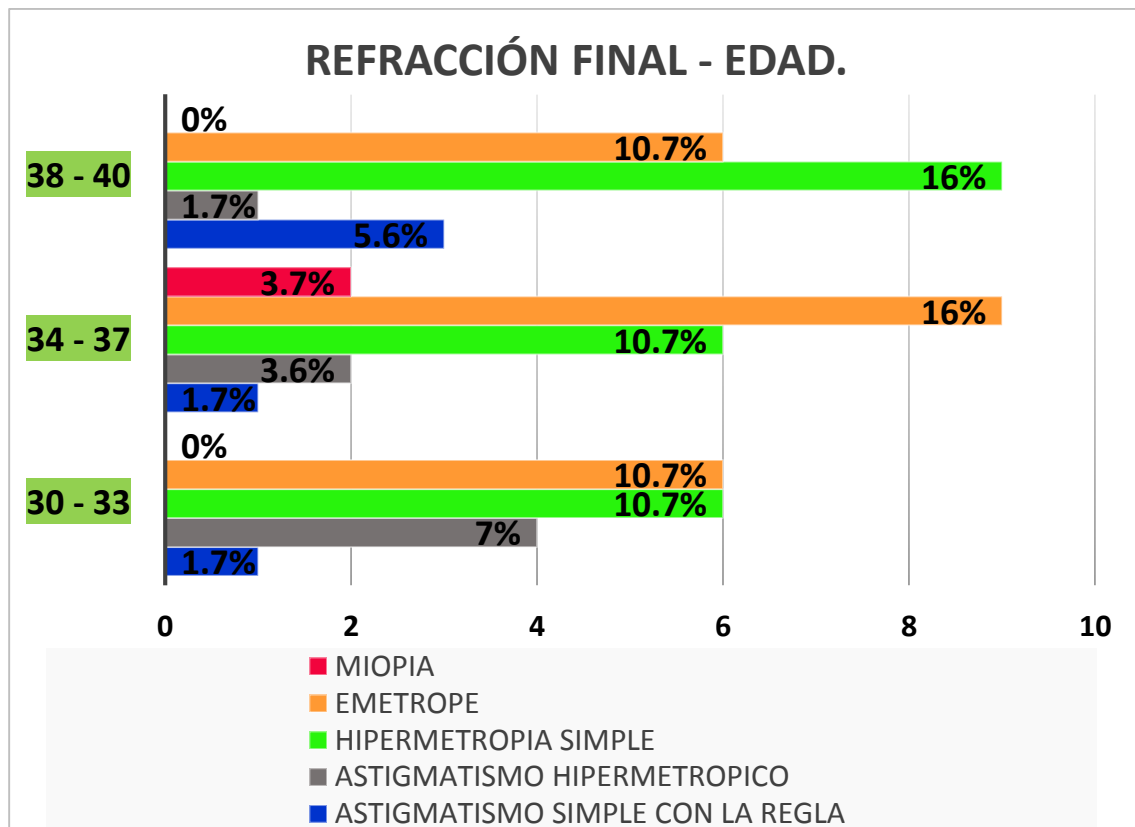
**Grafico 12. Frecuencia y porcentaje de los diferentes valores de agudeza visual en visión lejana con corrección, en relación a la edad.**



**Tabla 13. Diagnósticos de Refracción encontrados en la población a estudio en relación a los grupos de edad.**

EDAD	REFRACCION FINAL.					frecuencia	
	ASTIGMATISMO SIMPLE	ASTIGMATISMO CON LA REGLA	ASTIGMATISMO HIPERMETROPICO	HIPERMETROPIA SIMPLE	EMETROPE		MIOPIA
30 - 33		1	4	6	6	0	17
34 - 37	1		2	6	9	2	20
38 - 40	3		1	9	6	0	19
TOTAL	5		7	21	21	2	56

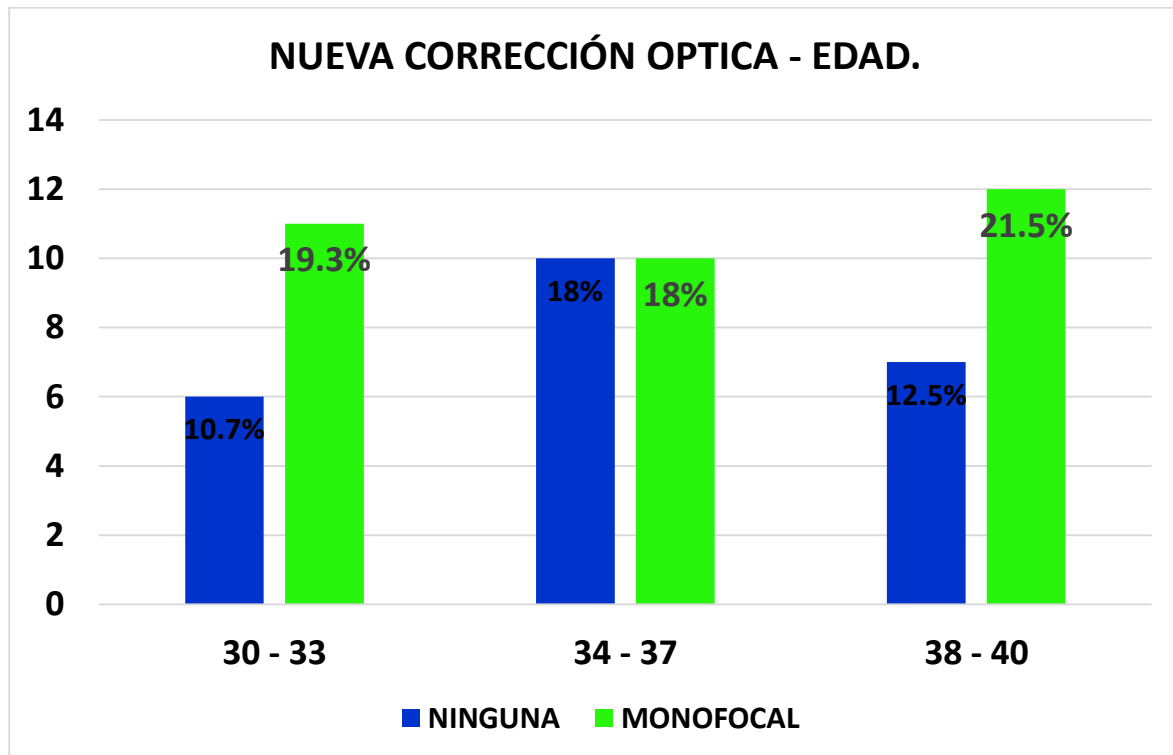
**Grafico 13. Relación porcentual de los diferentes diagnósticos Refractivos con los diferentes grupos de edad en los pacientes.**



**Tabla 14. Tipo de corrección óptica nueva en relación a los diferentes grupos de edad.**

EDAD	TIPO DE CORRECCION OPTICA NUEVA		
	NINGUNA	MONOFOCAL	TOTAL
30 - 33	6	11	17
34 - 37	10	10	20
38 - 40	7	12	19
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>56</b>

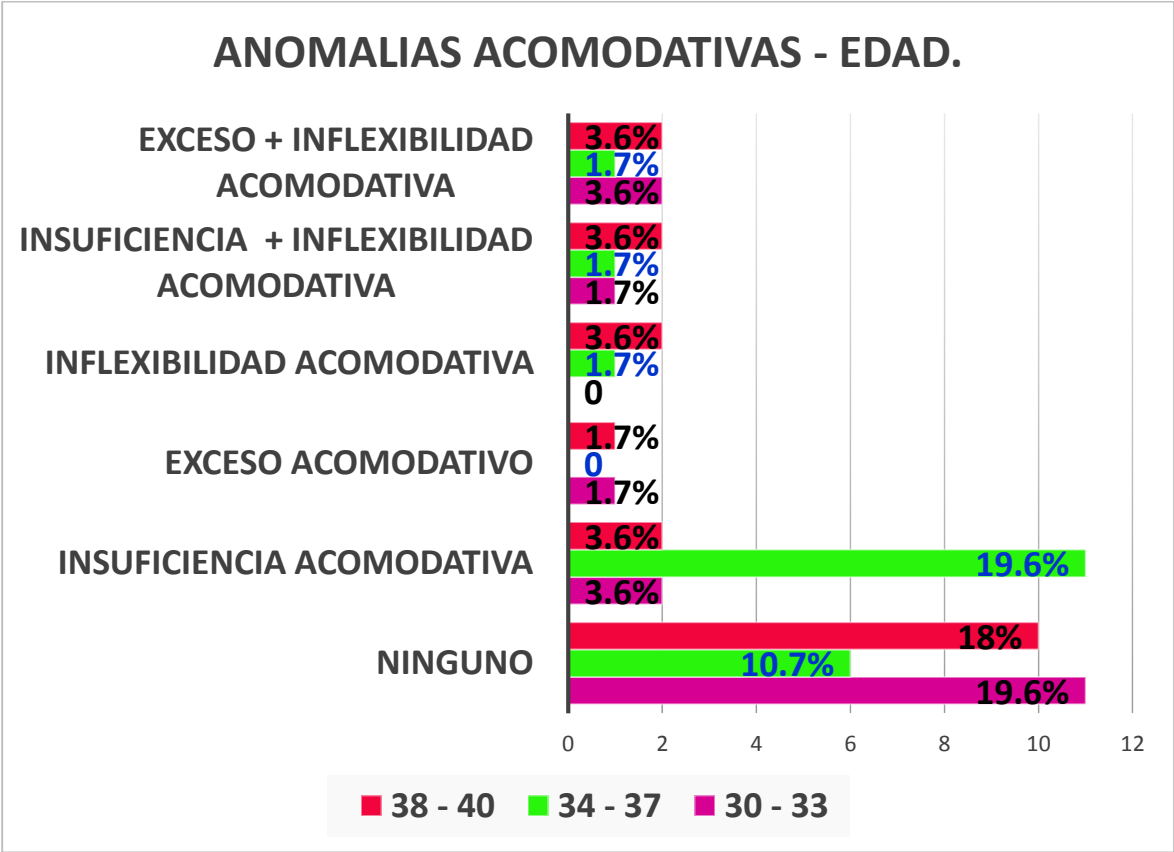
**Grafico 16. Relación de los pacientes que necesitaban un tipo nuevo de corrección óptica en los diferentes grupos de edad.**



**Tabla 14. Diagnósticos de las anomalías acomodativas en relación a los grupos de edad.**

EDAD	EVALUACION DE DISFUNCIONES ACOMODATIVAS							Frecuencia
	Ninguno	Insuficiencia Acomodativa	Exceso Acomodativo	Inflexibilidad Acomodativa	Insuficiencia + Exceso			
					Inflexibilidad Acomodativa	Inflexibilidad Acomodativa		
30 - 33	11	2	1	0	1	2	17	
34 - 37	6	11	0	1	1	1	20	
38 - 40	10	2	1	2	2	2	19	
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>56</b>	

**Grafico 15. Relación anomalías acomodativas – edad.**



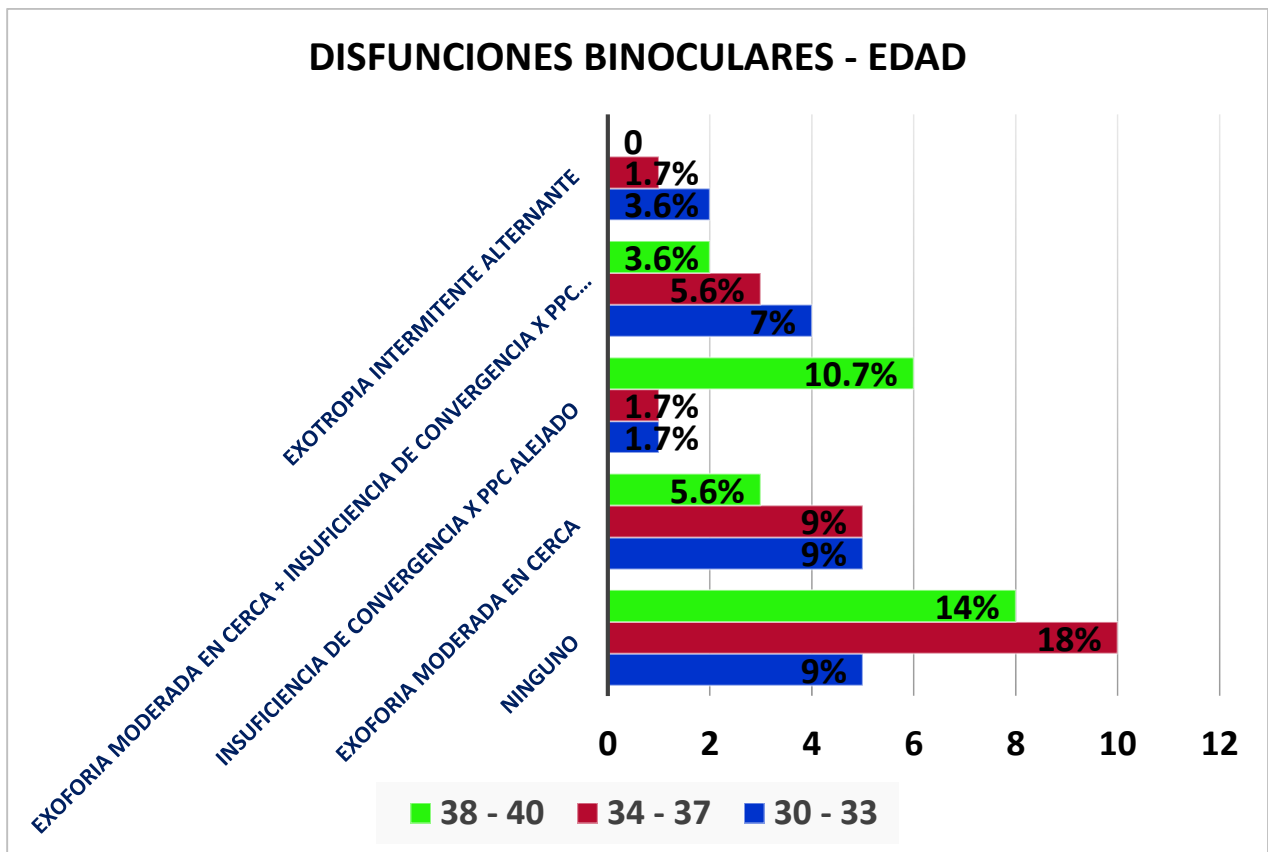


**Tabla 16. Diagnósticos de las disfunciones Binoculares en relación a los diferentes grupos de edad de la población a estudio.**

**EVALUACION DE ANOMALIAS BINOCULARES**

EDAD	Ninguno	Exoforia Moderada En Cerca	Insuficiencia De Convergencia X Ppc Alejado	Insuficiencia De Convergencia X Ppc Alejado	Exotropia Intermitente Alternante	Frecuencia
30 - 33	5	5	1	4	2	17
34 - 37	10	5	1	3	1	20
38 - 40	8	3	6	2	0	19
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>56</b>

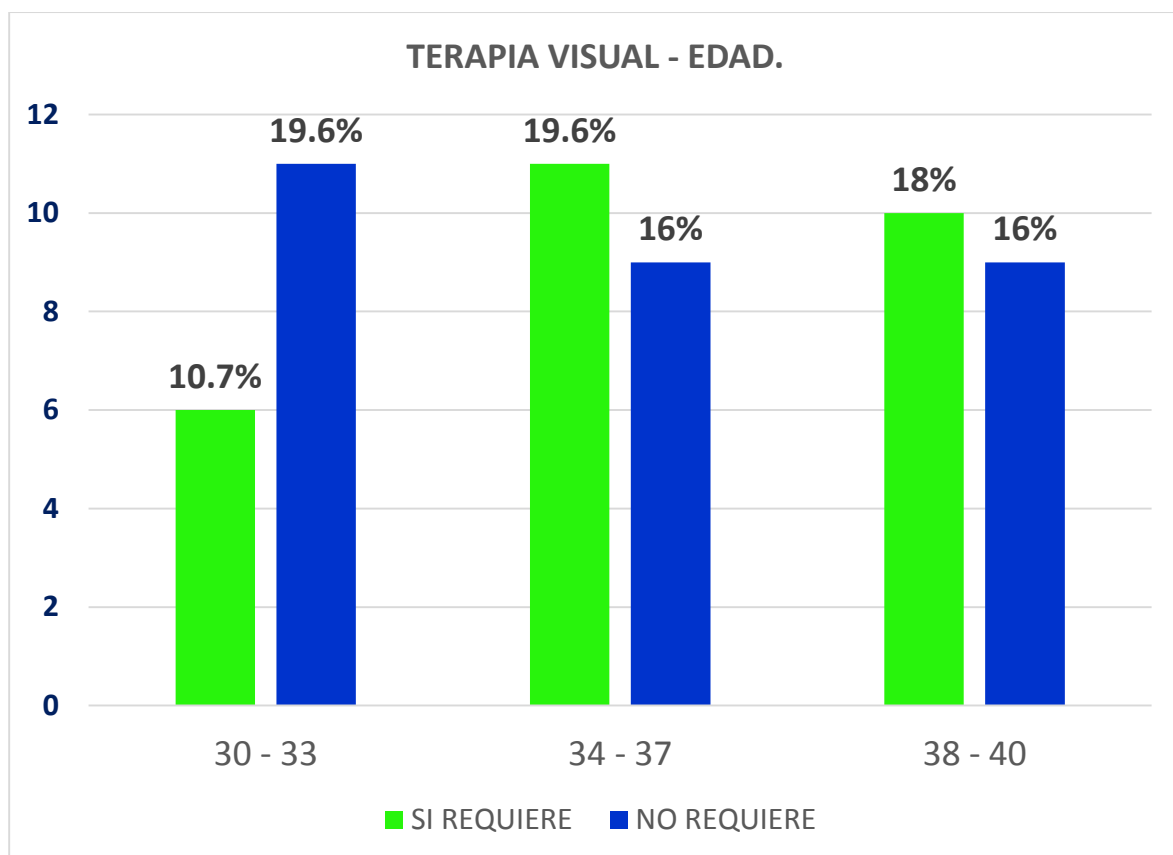
**Grafica 15. Relación porcentual de las disfunciones Binoculares y los diferentes grupos de edad de la población a estudio.**



**Tabla 17. Frecuencia de pacientes que requieren uso de terapia visual en relación a los diferentes grupos de edad.**

EDAD	TERAPIA VISUAL		TOTAL
	SI REQUIERE	NO REQUIERE	
30 - 33	6	11	17
34 - 37	11	9	20
38 - 40	10	9	19
TOTAL	27	29	56

**Grafico 17. Relación porcentual de los pacientes que requieren uso de terapia visual y los que no requieren según los diferentes grupos de edad.**



## 8.2.2 Presupuesto.

Cantidad de producto por mes.

Producto Y Servicios.	Cantid	Valor unitario	Julio	Agosto	Septiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total de Costo
Agua y Luz			C\$120.00	C\$ 110.00	C\$ 100.00	C\$ 110.00	C\$ 110.00	C\$ 120.00	C\$ 660.00
Copias	267	C\$ 0.50	C\$ 39.00	C\$ 24.00	C\$ 26.00	C\$ 56.00	C\$ 30.00	C\$ 92.00	133.50
Rema de Papel	1	C\$ 250.00	C\$ 1.00	C\$ 1.00	C\$ 1.00	C\$ 1.00	C\$ 1.00	C\$ 1.00	C\$ 250.00
Boligrafos	10	C\$ 9.00	C\$ 3.00	C\$ 2.00	C\$ 2.00	C\$ 1.00	C\$ 1.00	C\$ 1.00	C\$ 54.00
Impresiones Blanco y Negro	78	C\$ 1.00	C\$ 2.00	C\$ 22.00	C\$ 11.00	C\$ 10.00	C\$ 10.00	C\$ 23.00	C\$ 78.00
Impresiones a Color	34	C\$ 8.00	C\$ 7.00	C\$ 6.00	C\$ 5.00	C\$ 4.00	C\$ 1.00	C\$ 11.00	C\$ 272.00
Folder	13	C\$ 7.00	C\$ 2.00	C\$ 2.00	C\$ 1.00	C\$ 1.00	C\$ 2.00	C\$ 1.00	C\$ 91.00
Recargas Telefonicas	25	C\$ 22.00	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 12.00	C\$ 13.00	C\$ -	C\$ 550.00
Transporte	17		C\$100.00	C\$ 120.00	C\$ 100.00	C\$ 115.00	C\$ 100.00	C\$ 150.00	C\$ 685.00
Horas de Internet	72	C\$ 15.00	C\$ 12.00	C\$ 18.00	C\$ 9.00	C\$ 15.00	C\$ 3.00	C\$ 15.00	C\$ 1,080.00
<b>Total</b>									<b>C\$ 3,720.00</b>

Equipos para realización de exámenes visuales.

Equipos	Adquisicion	unidades	Número de veces ocupados	
			Octubre	Noviembre
Cartillas en VL	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Cartillas en VP	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Caja de Prueba	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Reglas Esquiascopicas	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Estuche Diagnostico	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Montura de Prueba	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Flippers	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Barras de Prisma	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Oclusores	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Cinta Metrica	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Reglas mm	Autorizado por la Universidad	2	8	10
Computadora	propio	3	20	30

### 8.3 Glosario

**Agudeza visual** (av.). Es la capacidad del ojo para percibir la figura y la forma de los objetos, además de reconocer o resolver detalles espaciales.

**Agudeza visual estereoscópica.** Capacidad de detectar pequeñas diferencias de profundidad entre dos objetos.

**Agudeza visual relativa o con corrección.** Es la agudeza visual máxima que el ojo posee con refracción completamente corregida y con las lentes puestas en posición habitual.

**Agudeza visual sin corrección.** Agudeza visual máxima que puede alcanzar el ojo sin necesidad de corrección óptica.

**Ambliopía.** Es cuando un ojo tiene una disminución de la agudeza visual sin que haya una lesión orgánica aparente y que además no se pueda corregir con medios ópticos terapéuticos.(ojo flojo). Ceguera funcional.

**Ametropía.** Anomalía de la refracción que se caracteriza por alteración en el poder refractivo ocular.

**Amplitud de acomodación.** Es la capacidad total de acomodación del ojo que se determina por la diferencia entre el poder de refracción del ojo en estado de reposo (visión lejana) y el punto de máxima acomodación (visión próxima).

**Amplitud de convergencia.** Grado de giro que pueden efectuar los ojos desde un punto alejado de convergencia a un punto próximo. Se expresa en ángulos métricos.

**Amplitud relativa de la acomodación.** Es el grado de acomodación expresado en dioptrías.

**Anamnesis** interrogatorio que se le realiza al paciente. Recopilación de sus datos más relevantes.

**Astenopia** fatiga u otros síntomas de malestar, asociados con la visión. Suele ir acompañada con dolor ocular, cefalea, y en ocasiones de mareos e incluso, lagrimeo y enrojecimiento ocular.

**Campo visual.** es la parte del espacio que es posible ver sin mover la cabeza, o sea, con la mirada fija en un punto.

**Cefalea:** Dolor de cabeza intenso y persistente que va acompañado de sensación de pesadez.

**Colirio.** Medicamento acuoso (líquido) que se administra en forma de gotas en los ojo

**Convergencia.** Movimiento coordinado de los ojos para variar el ángulo formado por sus ejes visuales, de forma que se unan en un punto y se obtenga la imagen del mismo.

**Cornea.** Primera superficie refringente y transparente del globo ocular. Parte más anterior de la túnica fibrosa externa, es la continuación de la esclera o esclerótica y unida a la misma en el limbo, en forma de casquete esférico transparente (limbo esclero corneal).

**Cristalino.** Es la superficie lenticular biconvexa del ojo, transparente, encerrado en una cápsula, y situado entre el humor acuoso y el vítreo

**Dioptría.** Unidad de medida del poder refractivo de un sistema óptico. Su valor es la inversa de la distancia focal expresada en metros multiplicada por el índice de refracción del espacio imagen. Se representa con la letra D.

**Diplopía.** Visión doble de un único objeto. Puede ser monocular o binocular

**Emétrope.** Persona cuyo dioptrio ocular tiene una refracción normal. Con la acomodación relajada, el punto conjugado del infinito estará sobre su retina.

**Fondo de ojo.** Parte posterior interna del globo ocular vista desde fuera a través de la pupila.

**Fotofobia.** Intolerancia anormal a la luz.

**Forias:** es una desviación latente de los ejes visuales que tan sólo se manifiesta en ausencia de estímulo visual.

**Flipper** es un test para Valorar la habilidad del sistema visual para realizar saltos bruscos de acomodación para una determinada distancia de forma eficaz, rápida y cómoda, bajo condiciones monoculares y binoculares.

**Miopía.** Estado refractivo caracterizado porque la imagen de un objeto situado en el infinito se forma delante de la retina.

**Salud.** Completo bienestar físico, mental y social y no sólo la ausencia de enfermedad

**Lensometria** Determinar la potencia óptica de la corrección en uso del paciente. Verificar que la fórmula óptica en uso del paciente coincida con la prescripción

**Visión binocular.** Cuando los dos ojos participan en el proceso de percepción visual, tanto si éste se traduce en una visión única como si no.

**Visión monocular.** Cuando un ojo participa en el proceso de percepción visual.

## 8.4 Abreviaturas

<b>AA:</b>	Amplitud de Acomodación.
<b>AV:</b>	Agudeza Visual.
<b>ARN:</b>	Acomodación Relativa Negativa.
<b>ARP:</b>	Acomodación Relativa Positiva.
<b>AO:</b>	Ambos Ojos.
<b>C/C:</b>	Con Corrección.
<b>C/Min:</b>	Ciclos por Minuto.
<b>E:</b>	Endotropia
<b>OD:</b>	Ojo Derecho.
<b>OI:</b>	Ojo Izquierdo.
<b>PPC:</b>	Punto Próximo de Convergencia.
<b>RX:</b>	Refracción objetiva.
<b>RX:</b>	Refracción subjetiva.
<b>S/C:</b>	Sin Corrección.
<b>X:</b>	Exoforia en Visión Lejana.
<b>X':</b>	Exoforia en Visión Próxima.
<b>XT:</b>	Exotropia.
<b>Ø:</b>	Ortoforia.