



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OPTOMETRÍA MÉDICA**

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN
OPTOMETRÍA MÉDICA**

**ERRORES REFRACTIVOS NO CORREGIDOS EN PACIENTES DE 10 A 34 AÑOS
QUE ACUDIERON A LA CLÍNICA MIGUEL BONILLA DE LA UNAN-MANAGUA,
I SEMESTRE 2017.**

Autoras:

Br Carolina del Socorro Hernández López.

Br Teresita del Socorro Rivera González.

Tutor:

Dr. Rommel Izaguirre.

Oftalmólogo

Docente titular de la carrera de optometría médica.

Managua, Nicaragua, Diciembre del 2018.

DEDICATORIA

A Dios nuestro señor, por habernos guiado y regalado la bendición de culminar este trabajo investigativo pues sin él y sus bendiciones nada hubiese sido posible.

A nuestros padres especialmente, porque con su amor, entrega y apoyo incondicional hoy culmina esta etapa donde este éxito es de ellos también.

AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos dado principalmente la vida, salud y sobre todo la sabiduría con la cual hasta el día de hoy logramos culminar este presente trabajo investigativo y con ello cerrar este importante ciclo en nuestra vida.

A nuestros padres que han sido nuestro principal apoyo y sobre todo el pilar para seguir adelante, aquellos que nos apoyaron desde que inició esta nueva etapa hasta su culminación, llenando de consejos y motivación para vencer aquellos obstáculos que se presentaron a lo largo de la carrera.

A mi compañera de tesis que sin su apoyo y comprensión no hubiese sido posible culminar este trabajo investigativo.

A nuestro tutor Dr. Rommel Izaguirre por habernos brindado su apoyo científico en la elaboración de nuestro trabajo investigativo.

A nuestros compañeros en general que junto a nosotras logramos culminar la carrera profesional y que sabemos que aportaron para el crecimiento de todos.

OPINIÓN DEL TUTOR

Tengo el gusto de informar que he revisado y tutoriado la tesis de las bachilleras Carolina del Socorro Hernández López y Teresita del Socorro Rivera titulado: **ERRORES REFRACTIVOS NO CORREGIDOS QUE ACUDIERON A LA CLINICA MIGUEL BONILLA DE LA UNAN-MANAGUA, I SEMESTRE 2017**, la cual cumple con los requisitos académicos para la defensa y optar al título Universitario de Licenciatura en Optometría médica.

La clínica de Optometría medica ubicada en la colonia Miguel Bonilla en Managua que pertenece a la facultad de ciencias medica de la UNAN-Managua se abrió con el objetivo de servir como práctica profesional para pulir a los estudiantes de últimos años (cuarto y quinto) de la carrera de optometría médica. A pesar de tener varios años funcionando con un volumen de pacientes que incrementa año con año, todavía no existían datos básicos como conocer los errores refractivos no corregidos que asistían a esta unidad.

Este estudio permitió conocer y describir los errores refractivos que asistieron en el primer semestre del año 2017, vale la pena recalcar que se utilizó el método científico adecuado, nivel ético y estadístico orientado al problema. Por lo tantos los resultados además de ser muy confiables nos ayudaran a entender lo que está pasando en nuestra comunidad e invita a reproducir este estudio a mayor escala con el fin de mejorar a un más el nivel de enseñanza profesional de esta digna carrera de Optometría médica.

Dado en la ciudad de Managua, a los 10 días del mes de Diciembre del año 2018.

Dr. Rommel Alberto Izaguirre Pereira.

Especialista en Oftalmología Pediátrica.

Profesor de Optometría médica, UNAN-Managua.

RESUMEN

A nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud los errores refractivos no corregidos constituyen la causa más importante de discapacidad visual y ceguera. El objetivo del presente trabajo fue determinar cuáles fueron errores refractivos no corregidos en pacientes de 10 a 34 años que acudieron a la Clínica Miguel Bonilla de la UNAN-MANAGUA, I semestre 2017.

El estudio fue de tipo descriptivo, según la secuencia del tiempo es transversal. La muestra fue no probabilística de tipo intencional; estuvo constituida por 380 historias clínicas pertenecientes a la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA. Estas fueron realizadas por los estudiantes de quinto año de la carrera de optometría médica en el primer semestre del año 2017 las cuales fueron supervisadas por los profesores de optometría. El método que se utilizó fue la revisión documental de historias clínicas, aquí se extrajeron los datos necesarios y se analizaron.

Una vez recolectados los datos se formó la base de datos en el programa estadístico informático SPSS donde se procesaron y obtuvimos tablas y gráficos. Las tablas se elaboraron mediante frecuencias y porcentajes. Cabe destacar que se utilizó Excel y Word para mejoramiento del documento.

Se concluyó que el sexo dominante fue el femenino con un 55.5%; el intervalo de edad más frecuente fue el de 20- 24 años con un 37.9% (144).

La agudeza visual más común fue la de 20/20 o mejor con un 50,5% (192) ojos derechos y un 50,5% (192) ojos izquierdos.

El error refractivo más frecuente en ojo derecho fue equivalente esférico de -0.50 o mayor con un 33,4% (127) y en ojo izquierdo equivalente esférico de -0.25 con un 34% (130).

La anisometropía más frecuente en la población en estudio fue de < 2.00 D con un 99% (377).

Palabras Claves: Errores refractivos no corregidos, miopía, hipermetropía, equivalente esférico

INDICE

Dedicatoria	
Agradecimientos	
Resumen	
Opinión de tutor.	
CAPITULO I. GENERALIDADES	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Antecedentes.	2
1.3. Justificación.....	3
1.4. Planteamiento del problema.	4
1.5. Objetivos.	5
1.6. Marco teórico.	6
CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	16
2.1. Tipo de estudio.....	16
2.2. Universo.....	16
2.3. Caracterización de la unidad de observación.	16
2.4. Muestra. / criterioe inclusión y exclusión.	16
2.5. Técnicas y procedimientos.....	17
2.6. Plan de tabulación y análisis.	17
2.8. Enunciado de las Variables por objetivos.	18
2.9. Operacionalizaciòn de variables	20
2.10. Aspectos éticos.....	22
CAPITULO III. DESARROLLO.	23
3.1. Resultados.	23
3.2. Discusión.	28
3.3. Conclusiones.....	29
3.4. Recomendaciones	30
CAPÍTULO IV. BIBLIOGRAFÍA.	31
Capitulo V. Anexos.....	33
5.1. Instrumento de recolección de datos.	52

CAPITULO I. GENERALIDADES

1.1. Introducción

Los errores de refracción son trastornos oculares muy comunes, en los que el ojo no puede enfocar claramente las imágenes. Se engloban en tres diferentes ametropías principales las cuales son miopía, hipermetropía y astigmatismo (OMS, 2013).

Los errores de refracción no pueden prevenirse, pero si diagnosticarse en un examen optométrico u oftalmológico de rutina y tratarse con gafas correctoras, lentes de contacto o cirugía refractiva.

De acuerdo con las estimaciones de la OMS, en 2010, 285 millones de personas del mundo entero sufrían discapacidad visual y 39 millones de ellas eran ciegas. Los datos correspondientes a 2010 indican que el 80% de los casos de discapacidad visual, incluida la ceguera, son evitables. Las dos principales causas de discapacidad visual en el mundo son los errores de refracción no corregidos (42%) y las cataratas (33%).

En América Latina, la prevalencia de errores refractivos en los niños varía mucho entre los países, con una prevalencia baja de miopía más en Brasil (4-6%), más alta en Chile (3-9%) y muy alta en México (75%). Un estudio paraguayo que investigó la prevalencia de errores refractivos entre los niños escolares de varias etnias (Menonitas, indígenas, y mestizos) encontró muy pocas diferencias de prevalencia entre género, edad, y etnia y finalmente se encontró que estos eran mayormente hipermétropes (Batlle Juan, 2014).

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar los errores refractivos no corregidos en pacientes de 10 a 34 años que acudieron a la Clínica Miguel Bonilla de la UNAN-MANAGUA esto nos permitió obtener datos locales del comportamientos de los errores refractivos en la comunidad.

1.2. Antecedentes.

2016, García Lázaro Santiago “Prevalencia refractiva en una población mediterránea española” aquí se evaluaron 11.866 sujetos, 5.240 hombres y 6.626 mujeres; el estudio reveló que es en la etapa entre los 21 y 30 años cuando la miopía pasa a ser el estado refractivo esférico dominante con un máximo del 47.61% (Santiago, 2016).

2013, Ruiz Alcocer Javier “Prevalencia de errores refractivos en la población joven-urbana de Mozambique, África” en este estudio se examinó a un total de 422 sujetos (197 hombres y 225 mujeres) de entre 17 y 26 años. El estado refractivo más prevalente fue la emetropía, con un porcentaje del 82,2%. La prevalencia de miopía e hipermetropía fue de un 13% y un 4,8%, respectivamente (Javier, 2013).

2011, Garrido Mercado Rafaela “Epidemiología descriptiva del estado refractivo en estudiantes universitarios, Madrid”. Participaron un total de 270 alumnos en edades entre 17 y 28 años. Se encontró un mayor porcentaje de miopía de 40,4% ojo derecho y un 40,7% ojo izquierdo. Con respecto al sexo tanto en el masculino como el femenino hubo un mayor porcentaje de miopía mujeres con 42,7% y hombres 34,9% respectivamente (Rafaela, 2011).

2016, Alarcón Ericka Patricia “Prevalencia de errores refractivos que limitan la visión en niños de 6 a 12 años, Guatemala”. Se encontró que los errores refractivos más prevalentes el astigmatismo miópico compuesto (34.6%) y miopía (26.9%); la severidad de la limitación fue leve en 6%, moderada en 3% y severa en 1% (Patricia, 2016).

1.3. Justificación.

Los errores refractivos no corregidos son una alteración ocular que provocan visión borrosa y son unos de los causantes de discapacidad visual en el mundo con un 42%. Los tipos más comunes de errores refractivos son la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo (OMS, 2013). La clínica de atención optométrica Miguel Bonilla tiene 5 años de brindar sus servicios a la comunidad en general, donde previamente a este estudio no se sabía cuál era el comportamiento de la distribución de los errores refractivos de los pacientes que la visitan.

Es por ello que surgió la necesidad de llevar a cabo este estudio, primeramente para determinar cuáles son los errores refractivos no corregidos y la frecuencia de los mismos en la clínica. Además; se aportarán los datos obtenidos los cuales servirán como un registro estadístico para la clínica y que podría orientar sobre las habilidades y pruebas en el examen visual que deben dominar los estudiantes de la carrera de optometría médica.

Es de importancia mencionar que otra de nuestros deseos es que el estudio sirva como un instrumento informativo para todo el gremio de la salud visual y se pueda implementar estos tipos de estudio tanto en clínicas privadas como en públicas donde se pueda tener una base científica para presentar a instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales y hacer conciencia acerca de la detección precoz de los errores refractivos en zonas rurales y urbanas del país.

1.4. Planteamiento del problema.

La clínica Miguel Bonilla ubicado en Managua tiene funcionando aproximadamente 5 años en la cual acuden alrededor de 400 pacientes mensuales que son atendidos por estudiantes del último año de la carrera de optometría médica con el apoyo y la supervisión de docentes titulares de la carrera a quienes se les brinda un examen optométrico integral. Cabe destacar que aún se desconoce cuáles son las ametropías más comunes que pueden llegar a la clínica y que afectan cada día a la población. Estos errores refractivos son uno de los causantes principales de discapacidad visual; y la clínica Miguel Bonilla hace referencia a esto, por lo que nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los errores refractivos no corregidos en pacientes de 10 a 34 años que acudieron a la Clínica Miguel Bonilla de la UNAN- MANAGUA, I semestre 2017?

1.5. Objetivos.

Objetivo general:

Determinar los errores refractivos no corregidos en pacientes de 10 a 34 años que acudieron a la Clínica Miguel Bonilla de la UNAN-MANAGUA, I semestre 2017.

Objetivos específicos:

1. Describir la edad y sexo de la población en estudio.
2. Conocer la agudeza visual más común en la población en estudio.
3. Identificar el error refractivo más común en la población a estudiar.
4. Determinar anisometropía en la población en estudio.

1.6. Marco teórico.

Óptica del ojo.

El ojo del ser humano es un sistema óptico convergente el cual convierte una imagen inversa en la retina en impulsos eléctricos que son llevados y procesados en el cerebro. El ojo humano es el instrumento óptico más fundamental, puesto que sin él no existiría el campo de la óptica (Alvarez & Zapata, 2010)

El ojo es ópticamente equivalente a la cámara fotográfica corriente, puesto que tiene un sistema de lentes, un sistema de apertura variable (la pupila) y una retina que corresponde a la película, compuesto por cuatro interfaces de refracción : 1) la interfase entre el aire y la superficie anterior de la córnea , 2) la interfase entre la superficie posterior de la córnea y el humor acuoso, 3) la interfase entre el humor acuoso y la superficie anterior del cristalino del ojo y 4) la interfase entre la superficie posterior del cristalino y el humor vítreo. La mayor parte del poder de refracción del ojo no la proporciona el cristalino, sino la superficie anterior de la córnea. El poder de refracción se mide en dioptrías. La dioptría es una unidad que mide el poder de un lente, es decir qué tanto desvía la luz. El poder de refracción total del cristalino es de 20 dioptrías. La importancia del cristalino estriba en que su curvatura puede incrementarse para proporcionar acomodación, es decir el mecanismo que enfoca el sistema de lentes del ojo, lo cual es esencial para un alto grado de agudeza visual (Hall, 2011).

Agudeza visual

La agudeza visual (AV) se puede definir como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado (α), o dicho de otra manera es la capacidad de resolución espacial del sistema visual. Sin embargo, la AV no es sólo el resultado de un ajuste óptico adecuado de las diferentes estructuras oculares (córnea, cristalino, retina, etc.), sino que depende del estado de la vía óptica y del estado de la corteza visual. Por tanto, la visión es un proceso más amplio que la AV por el cual se percibe e integra la información que llega a través de las vías visuales, analizándola y comparándola con otras imágenes o experiencias previas. Por lo cual también depende de diversos factores físicos e incluso de salud que pueden variar su resultado (Herranz & Antolínez, 2011).

La agudeza visual se describe mundialmente con el código de Snellen, que es un quebrado:

Numerador: indica la distancia a que se coloca al paciente, generalmente 20 pies (6.10 mts.)

Denominador: indica la distancia a que una persona normal mira esa específica imagen (número, letra o dibujo) (FLORES, 2001)

2015, Lindo Rojas Edward Alexander, Incidencia de endoftalmitis y resultados visuales en el centro nacional de oftalmología en el período 2013 a 2015 se plantea que según la OMS la clasificación de la agudeza visual con modificación de la CIE-10 y utilizada por el Consejo Internacional de Oftalmología y que está plasmada en webs de prestigio internacional es la siguiente:

CLASIFICACIÓN DE AGUDEZA VISUAL POR EL CONSEJO INTERNACIONAL DE OFTALMOLOGÍA

- Pérdida visual leve: 20/12.5 – 20/25
- Pérdida visual leve: 20/32 – 20/63
- Pérdida visual moderada: 20/80 – 20/160
- Pérdida visual severa: 20/200 – 20/400
- Pérdida visual profunda: 20/500 – 20/1000
- Pérdida visual próxima a ceguera: 20/1250 – 20/2000 □ Ceguera total.

Refracción ocular

La refracción ocular es fundamental en el diagnóstico de errores refractivos y esta consiste en:

La concentración de las imágenes sobre la retina a través de los diferentes medios transparentes del ojo normal. La luz se desplaza en forma de rayos luminosos agrupados en haces. Todo rayo de luz que en su trayecto encuentra un cuerpo transparente sufre una disminución de la velocidad y se desvía, es lo que se denomina refracción. En el ojo humano esta refracción se produce por las superficies transparentes y refringentes que son cuatro:

1. La Córnea
2. El Humor Acuoso

3. El Cristalino
4. El Humor Vítreo

Por tanto, el ojo es un sistema dióptrico. Para que este sistema proyecte una imagen sobre la retina y proporcione una buena calidad de visión se necesitan reunir dos condiciones:

- a) Los medios refringentes han de ser completamente transparentes.
- b) La refracción del sistema será tal que la imagen sea correcta y se forme en la retina (Jaramillo, 2004).

Emetropía y ametropía

Se ha definido la **emetropía** como el estado refractivo donde el ojo con la acomodación relajada tiene su foco imagen en la retina. Por lo tanto, esta condición particular de acomodación relajada debe mantenerse en la determinación y en la compensación de errores refractivos. (Furlan, García, & Muñoz Escrivá, 2011).

Cuando la imagen de un objeto ubicado en el infinito no se forma justo sobre la retina, decimos que el ojo presenta una **ametropía**. La ametropía puede suceder por las siguientes razones:

- a) El sistema óptico es capaz de formar imagen del objeto, aunque no justo sobre la retina: ametropía esférica también llamados hipermetropía y astigmatismo.
- b) El sistema óptico no es capaz de formar imagen en ningún sitio del ojo: ametropía cilíndrica también llamado astigmatismo.

Se pueden presentar condiciones en los que ojo tiene ametropías esféricas y cilíndricas, regulares e irregulares (Paris, Paris, Sánchez, & Daniel, 2013)

Defectos refractivos

El defecto refractivo se da cuando rayos de luz paralelos que entran en el ojo que no está acomodando no quedan enfocados sobre la retina en el cual se llega a forma una imagen borrosa (Aliste & Calabuig, 2017)

Tipos de defectos refractivos:

Existen diferentes tipos de defectos refractivos para cada uno de ellos hay una compensación diferente, entre estos defectos tenemos:

- a) miopía
- b) hipermetropía
- c) astigmatismo
- d) Anisometropía.

Miopia

La miopía es un error refractivo, lo que significa que el ojo no refracta la luz adecuadamente para ver las imágenes con claridad. Cuando existe una miopía, los objetos cercanos se ven claramente, pero los distantes se ven borrosos. (Kierstan, 2013).

Etiología

La miopía ocurre cuando el ojo es más largo de lo normal o tiene una córnea que demasiado curva. Como resultado, los rayos de luz se enfocan delante de la retina y no sobre ella (Kierstan, 2013).

Actualmente la miopía puede ser inducida por el incremento en el uso de aparatos electrónicos y dispositivos móviles (Olvera, 2017)

Síntomas

Algunas señales y síntomas de la miopía incluyen fatiga visual, dolores de cabeza, la acción de entrecerrar los ojos para ver bien y dificultad para ver objetos lejanos, tales como señales de tráfico o una pizarra en la escuela.

Los síntomas de la miopía pueden ser evidentes en los niños en edades entre los ocho y los 12 años de edad. Durante los años de la adolescencia, cuando el cuerpo crece rápidamente, la miopía puede empeorar. En edades entre los 20 y los 40 años de edad, por lo general hay pocos cambios (Kierstan, 2013).

Con el uso constante de aparatos tecnológicos hoy en día se puede inducir una miopía. El ojo humano al contacto excesivo con los reflejos que emiten los aparatos electrónicos sufre daños severos en la anatomía y fisiología del mismo. Los síntomas que se presentan en este caso es ardor de ojos, sequedad, picor, parpadeo constante, visión borrosa. (Cabrera & y colb, 2015)

Corrección

Anteojos o lentes de contacto son los métodos más comunes para la corrección de los síntomas de la miopía. Estos ayudan a la reorientación de los rayos de luz sobre la retina, compensando la forma de su ojo. También pueden ayudar a proteger sus ojos de los perjudiciales rayos ultravioleta (UV). Un revestimiento para lentes que repele los rayos ultravioletas (Kierstan, 2013).

En muchos casos, las personas pueden optar por corregir la miopía con LASIK u otra forma similar de cirugía refractiva. Estos procedimientos quirúrgicos se utilizan para corregir o mejorar su visión mediante la remodelación de la córnea, o la superficie frontal del ojo, ajustando efectivamente la capacidad de enfoque del ojo (Kierstan, 2013).

También existe un proceso conocido como ortoqueratología para tratar la miopía. Este proceso utiliza una serie de lentes de contacto duros para aplanar la córnea y gradualmente reducir el error de refracción. La mejoría de la visión después de una ortoqueratología es temporal. Una vez que el uso de estos lentes se interrumpe, la córnea vuelve a su forma original, y la miopía regresa (Kierstan, 2013).

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; es decir, que el ojo no tiene suficiente poder óptico, por lo que los rayos de luz distantes llegan a la retina antes de converger. 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 (Aliste & Calabuig, 2017)

Etiología

Al igual que la miopía (mala visión de lejos), la hipermetropía es generalmente hereditaria. La mayoría de los niños son normalmente hipermétropes, sin embargo, no experimentan visión borrosa. Mediante el enfoque o acomodación de la imagen, los ojos de los niños pueden doblar los rayos de luz y colocarlos directamente sobre la retina. Siempre y cuando la hipermetropía no sea demasiado grave, los niños hipermétropes tendrán una visión clara para ver objetos a distancia y de cerca. A medida que el ojo crece y se alarga, la hipermetropía disminuye. (Kierstan, 2013)

Síntomas

Agudeza visual en visión próxima: aquí la acomodación disponible para compensar la hipermetropía disminuye y no es suficiente para mantener una visión próxima nítida. La característica común es que la agudeza varía desde una dificultad para la lectura pequeña o bien, la visión de cerca es clara pero rápida e intermitentemente se hace borrosa. La molestia es más notable si se está cansado o en condiciones de iluminación bajas que demandan gran atención visual. Cabe destacar que otro de los síntomas en la hipermetropía es la astenopia y cefalea las cuales se intensifican con el uso prolongado de los ojos en visión próxima (Pérez & Laguna, 2015)

Corrección

Al existir una hipermetropía fisiológica en los niños, solamente aquellos que presenten síntomas necesitaran corrección óptica. Se debe aconsejar la utilización de las gafas según la necesidad de cada caso. (VARGAS PAREDES, 2009)

Aunque la evolución natural de la hipermetropía en el niño es hacia su disminución, en ocasiones puede observarse incrementos del defecto. Esto obedece a un desenmascaramiento de una fracción latente de la hipermetropía, por el propio uso de las gafas (VARGAS PAREDES, 2009)

Astigmatismo

Es un error de refracción del sistema de lentes del ojo, ocasionado por una córnea de forma oblonga, o raras veces, por una forma ovoidea del cristalino, debido a que la curvatura del cristalino astigmático a lo largo de uno de sus planos es menor que la curvatura del otro plano. Los rayos de luz que entran por las porciones periféricas del cristalino en uno de los planos no se curvan igual que los que entran por los extremos del otro, produciendo así una visión borrosa y distorsionada. Con frecuencia el astigmatismo se encuentra combinado con miopía o hipermetropía y puede ser de forma regular o irregular (FLORES, 2001)

La visión del astigmático no sólo es imprecisa, como la del miope o la del hipermetrope, sino que ofrece particularidades especiales, por la forma alargada de sus círculos de difusión. Las líneas rectas se ven precisas o borrosas, según sea su dirección (W. Jr, 1994).

Etiología.

El responsable más habitual del defecto astigmático es la córnea. En un ojo normal, sea miope o hipermetrope, la córnea es esférica, en un ojo astigmático la córnea será tórica (mas curva en un sentido que en otro), la dirección de esa curvatura determina el eje del astigmatismo (Guyton, 1992)

Síntomas

La primera consecuencia es que la imagen que de un punto verá un ojo astigmático será una línea (en la dirección que determina el aplanamiento de la córnea). De este modo sucede que una línea (que de hecho es una sucesión de puntos) un ojo astigmata la verá muy borrosa si está situada en la dirección de su astigmatismo, y mucho más nítida si lo está en la dirección perpendicular a ella (Guyton, 1992)

Ambos meridianos principales pueden ser miopes, o ambos astigmáticos, o incluso uno miope y otro hipermetrope, por lo que los síntomas varían bastante unos de otros.

Corrección

La corrección de astigmatismo se efectúa con una lente tórica (astigmática) de signo algebraico opuesto, para así anular la toricidad del ojo, en general, los astigmatismos pequeños sólo se corrigen en función de los síntomas que presentan, es decir, si la agudeza visual es buena y no hay molestias de otro tipo, no se hace necesaria la corrección, pero, si no hay buena visión o se produce cansancio ocular, cefaleas o molestias de otro tipo, se hace imprescindible una corrección. Los astigmatismos corregidos por primera vez suelen producir ligeras molestias iniciales; del tipo de sentir pequeños vértigos pasajeros, ver los objetos nítidos, pero, deformados en alguna dirección, etc. (2001, Evelyn Sum Flores)

El cerebro debe habituarse a la nueva imagen recibida, necesita de un tiempo para ello, dichas molestias desaparecen al cabo de unos días de la corrección (Méndez Flores, 2010) Lentes de contacto: En un ojo con poca cantidad de astigmatismo se puede intentar corrección con lentes esféricas blandas, en el resto de los casos es posible intentar la adaptación de lentes de contacto tóricos (FLORES, 2001).

Anisometropía

Etimológicamente la anisometropía proviene de la suma de términos griegos que significan: anisos—desigual, metro-medida, opia-vista. Es decir, significa —la diferencia en el estado

refractivo cuantitativa entre los dos ojos. La anisometropía refractiva es causada por la diferencia entre la posición o forma de los componentes ópticos del ojo, principalmente del cristalino y cornea (Angel, 2015).

Clasificación por su magnitud

- Anisometropía leve de 0.00 a 2.00 dioptrías.
- Anisometropía moderada de 2.00 a 6.00 dioptrías
- Anisometropía elevada mayor de 6.00 dioptrías (Angel, 2015).

En la clínica oftalmológica u optométrica deben ser valorados los grados de la visión binocular con luces de Worth, estereopsis especialmente el nivel de fusión especialmente (Angel, 2015).

Presbicia.

Un ojo con presbicia necesita más oxígeno, tiene menos sensibilidad en la córnea, presenta mayores aberraciones esféricas positivas, puede tener menos visión con poca luz, experimenta una mayor dispersión de la luz (reflejos) y tiene una pupila pequeña. Es un trastorno de la visión que vuelve dificultosa la lectura o los trabajos de cerca situados a 30 o 40 cm de distancia suele comenzar entre los 40 y 45 años, cabe destacar que se da en individuos miopes e hipermétropes manifestándose antes en este último (Sorbara, 2009).

Etiología

Condición óptica que es producida por la edad, disminuye de forma irreversible el poder de acomodación. Aquí se va perdiendo gradualmente la flexibilidad, elasticidad del cristalino además el músculo ciliar pierde la capacidad de contraerse, ocasionando la incapacidad de enfocar adecuadamente los objetos que están cerca. En general, se cree que a medida que envejecemos, los cambios en las proteínas del lente lo hacen más rígido y menos flexible con el tiempo. (RICAURTE VELASQUEZ, 2007)

Síntomas

Visión borrosa al leer de cerca, astenopia, incomodidad o somnolencia al realizar trabajos como la lectura, utilizar el computador o cocer, toma las cosas a la distancia del brazo para

poder enfocar su visión. Esta sintomatología empeora con el cansancio y el stress (RICAURTE VELASQUEZ, 2007)

Corrección

- Lentes monofocales: sólo poseen la graduación necesaria para la visión cercana siendo totalmente incompatible para la visión de lejos.
- Lentes bifocales: facilitan la alternancia entre la visión cercana y la de larga distancia.
- Lentes progresivas o multifocales: permiten la visión a cualquier distancia incluida la distancia intermedia (ordenador).
- Lentes de contacto: imitan el sistema de las lentes multifocales
- Lente intraocular multifocal: A diferencia de las correcciones con láser, en la cual se modifica la curvatura frontal de la córnea, en este procedimiento se reemplaza la lente natural del ojo por una lente artificial permanente llamada lente intraocular. (Arrieta, 2011)

Pruebas y técnicas para determinar los defectos refractivos.

Son diferentes técnicas y pruebas que ayudan al optometrista a determinar el grado o valor de los diferentes defectos refractivos. El gabinete optométrico debe cumplir con los requerimientos para cada una de ellas.

Retinoscopía y subjetivo

Consiste en determinar el estado de refracción del ojo, es decir el grado de miopía, hipermetropía o astigmatismo. Mediante la retinoscopía se puede determinar objetivamente el error refractivo, el regular e irregular astigmatismo y opacidades o defectos ópticos (FLORES, 2001)

La retinoscopía de hoy emplea el sistema de proyección de raya, como el desarrollado por Copeland. La iluminación del retinoscopio es proveída por una bombilla especial que tiene un filamento directo, el cual forma una raya en su proyección. La luz es reflejada de un espejo de cualquiera de las dos mitades plateadas, como en el Welch-Allyn o totalmente alrededor de una apertura circular pequeña no plateada como en el Copeland (FLORES, 2001)

La dinámica del examen subjetivo es característica de cada optometrista, es decir que realizara una secuencia concreta para cada paciente en función de sus conocimientos y experiencia. (Ondategui & y colb, 2012) Autorefractómetro.

El autorefractómetro es una computadora destinada a medir el estado óptico de los ojos, proporcionando la graduación que presentan en el momento del examen. Es una técnica de las conocidas como —objetivas‖, es decir, no dependiente de las respuestas del sujeto sobre si ve mejor o peor.

Hoy en día los auto-refractómetros o computadoras ópticas alcanzan aceptables niveles de precisión, en poco tiempo, proporcionan al especialista una información bastante fiable sobre la óptica ocular de la persona examinada.

Una imagen en la córnea es reflejada sobre la posición del detector localizado alrededor del eje óptico, por observación del monitor uno puede posicionar o centrar la marca y la mira, y fijar la distancia para que la imagen se haga nítida. Presionando el control de medición se hace la medida de la refracción instantáneamente (FLORES, 2001).

Queratometría

La queratometría es el examen de optometría que proporciona información sobre los radios de los meridianos principales de la córnea y su potencia. Indicando la curvatura corneal puesto que esta revela la cantidad de astigmatismo en la superficie. Es una prueba muy sencilla y cómoda para el paciente, solo tendrá que poner atención a un punto fijo en el centro del equipo y a continuación el especialista colocara el equipo, de tal manera que el paciente se apoye cómodamente (mentón y frente) ajusta el ocular y a través de este observara el ojo derecho o izquierdo del paciente, específicamente la córnea (Sánchez, 2004).

Equivalente esférico

El equivalente esférico en la optometría es la refracción esférica que conjuga la retina con el círculo de menor difusión del Conoide de Sturm. Este término se utiliza cuando el paciente tiene astigmatismo. Su uso en estadísticas es muy importante ya que mantiene la característica cuantitativa de la variable, lo que permite el manejo y aplicación de procedimientos estadísticos más potentes, tales como correlación o regresión lineal, entre otros, cuyos resultados permitirán mejores conclusiones. (Lozada, 2010).

CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de estudio

El estudio fue de tipo descriptivo y según la secuencia en el tiempo es transversal.

2.2. Universo

Corresponde a 1354 (2708 ojos) pacientes que acudieron a la Clínica Miguel Bonilla UNAN-MANAGUA en el I semestre 2017.

2.3. Caracterización de la unidad de observación.

Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA está situada del comedor central de la UNAN-MANAGUA 2 C. Al Sur

2.4. Muestra.

El tipo de muestreo es no probabilístico de tipo intencional el cual está constituido por 380 pacientes (760 ojos) que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión.

Criterios de inclusión

- Historias clínicas completas
- Historias clínicas legibles
- Historias clínicas que hayan sido supervisadas por el docente.
- Historias clínicas que presenten en la refracción final un error refractivo no corregido

Criterios de exclusión

- Historias clínicas incompletas.
- Historias clínicas ilegibles.
- Pacientes con opacidad de medios: cicatriz corneal, catarata, vitreitis □ Pacientes con diabetes no controlada.
- Pacientes présbitas
- Traumatismos severos.
- Maculopatía de cualquier tipo.
- Glaucoma.

2.5. Técnicas y procedimientos.

Para la realización de este estudio se elaboró una carta dirigida a coordinación de la carrera de Optometría Médica pertenecientes a la Clínica Miguel Bonilla y así llevar a cabo la recopilación de la información.

La técnica que se utilizó fue la revisión documental de historias clínicas en la que posteriormente se eligieron 380 historias clínicas tomando en cuenta la población objetivo, así como criterios de inclusión y exclusión.

Se transcribieron datos como son:

- Edad
- Sexo
- Antecedentes patológicos personales □ Antecedentes oculares personales.
- Agudeza visual sin corrección ojo derecho en visión lejana.
- Agudeza visual ojo izquierdo sin corrección en visión lejana.
- Refracción final ojo derecho
- Refracción final ojo izquierdo

Por medio del programa SPSS versión 64 bits se realizó la base de datos correspondientes para el análisis.

2.6. Plan de tabulación y análisis.

Una vez sustraída y formada la base de datos estas se procesaron en el programa estadístico SPSS versión 22 en español. Ya ordenados los datos se hicieron tablas y gráficos expresados en frecuencia, porcentajes; además se determinó medidas de tendencia central como: media, mediana y moda. Cabe destacar que también se utilizó Microsoft Word para el diseño de la tabla.

Con los datos procesados se hicieron tablas y gráficos de las siguientes variables:

- Edad
- Sexo
- Agudeza visual sin corrección en ojo derecho en visión lejana.
- Agudeza visual sin corrección en ojo izquierdo en visión lejana.
- Errores refractivos no corregidos (equivalentes esféricos) en ojo derecho.
- Errores refractivos no corregidos (equivalentes esféricos) en ojo izquierdo.

2.8. Enunciado de las Variables por objetivos.

Objetivo No. 1: Describir la edad y sexo de la población en estudio.

- Edad
- Sexo

Objetivo No. 2: Determinar la agudeza visual más común en la población en estudio

Visión lejana

20/12.5

20/16

20/20

20/25

20/32

20/40

20/50

20/63

20/80

20/100

20/125

20/160

20/200

Objetivo No. 3: Presentar el error refractivo no corregido más común en la población a estudiar.

- Miopía
- Hipermetropía

Objetivo No. 4. Determinar anisometropía en la población en estudio.

- Anisometropía leve de 0.00 a < 2.00
- Anisometropía moderada de >2.00 a <6.00
- Anisometropía elevada mayor de >6.00.

2.9. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicador	Valor
Edad	Años que vive un individuo desde su nacimiento hasta el momento del diagnóstico del error refractivo no corregido establecido en las historias clínicas	años	10-14 años 15-19 años 20- 24 años 25- 29 años 30- 34 años
Sexo	Sexo registrado en las historias clínicas	Fenotipo	Femenino Masculino
Agudeza visual sin corrección	Capacidad máxima de visión del individuo sin graduación establecido en las historias clínicas	Fracción	Visión lejana 20/12.5 20/16 20/20 20/25 20/32 20/40 20/50 20/63 20/80 20/100 20/125 20/160 20/200
Variable	Definición	Indicador	Valor

Equivalente esférico de los errores refractivos no corregidos	suma algebraica del defecto esférico con la mitad del defecto cilindro	Dioptías	Hipermetropía	Miopía
			+0.25	-0.25
			+0.50	-0.50
			+0.75	-0.75
			+1.00	-1.00
			+1.25	-1.25
			+1.50	-1.50
			+1.75	-1.75
			+2.00	-2.00
			+2.25	-2.25
			+2.50	-2.50
			+2.75	-2.75
			+3.00	-3.00
			+3.25	-3.25
			+3.50	-3.50
			+3.75	-3.75
			+4.00	-4.00
			+4.25	-4.25
			+4.50	-4.50
			+4.75	-4.75
			+5.00	-5.00
			+5.25	-5.25
			+5.50	-5.50
			+5.75	-5.75
			+6.00	-6.00
			+6.25	-6.25
			+6.50	-6.50
			+6.75	-6.75
+7.00	-7.00			
+7.25	-7.25			
+7.50	-7.50			

Variable	Definición	Indicador	Valor
Anisometropía	Error refractivo de diferente graduación en cada ojo.	Dioptías	<p>Anisometropía leve de 0.00 a < 2.00</p> <p>Anisometropía moderada de >2.00 a <6.00</p> <p>Anisometropía elevada mayor de >6.00</p>

2.10. Aspectos éticos.

- Este estudio se ejecutó teniendo en cuenta y respetando cada uno de los principios de la Bioética.
- Primeramente, se contó con la autorización de la coordinadora de la Carrera de optometría Médica UNAN – MANAGUA Lic. Nydia Herrera para la utilización de las historias clínicas
- Como el estudio fue retrospectivo no representó un peligro para la vida de los individuos. Cabe destacar que se garantizó la confidencialidad de los datos de cada paciente con suma responsabilidad aclarando que los resultados fueron utilizados para fines de la investigación.

CAPITULO III. DESARROLLO.

3.1. Resultados.

Tabla y gráfico No. 1.

Frecuencia según el sexo, se puede observar una dominancia del sexo femenino con una frecuencia del 211 paciente que corresponden al 55.5%. Seguido del sexo masculino con una frecuencia de 169 pacientes que corresponden al 44.5%.

Tabla y gráfico No. 2.

En relación a la frecuencia de edad en la población a estudiar se encontró que para el intervalo de 10- 14 años tenemos un 11% (42), para el intervalo de 15- 19 años tenemos un 34.5% (131), para el intervalo de 20- 24 años tenemos un 37.9% (144) para el intervalo de 30- 34 años tenemos 5.3% (20).

Tabla y gráfico No.3

De 380 ojos derechos encontramos que:

8 tenían una agudeza visual de 20/12.5, 43 tenían una agudeza visual de 20/16, 141 tienen una agudeza visual de 20/20, 90 tienen una agudeza visual de 20/25, 42 tenían una agudeza visual de 20/32, 15 tenían una agudeza visual de 20/40, 17 tenían una agudeza visual de 20/50, 5 tenían una agudeza visual de 20/63, 4 tenían una agudeza visual de 20/80, 6 tenían una agudeza visual de 20/100, 1 tenían una agudeza visual de 20/125, 4 tenían una agudeza visual de 20/160, 4 tenían una agudeza visual de 20/200.

De 380 ojos izquierdos encontramos que:

8 tenían una agudeza visual de 20/12.5, 37 tenían una agudeza visual de 20/16, 147 tienen una agudeza visual de 20/20, 96 tienen una agudeza visual de 20/25, 43 tenían una agudeza visual de 20/32, 13 tenían una agudeza visual de 20/40, 10 tenían una agudeza visual de 20/50, 9 tenían una agudeza visual de 20/63, 6 tenían una agudeza visual de 20/80, 4 tenían una agudeza visual de 20/100, 0 tenían una agudeza visual de 20/125, 4 tenían una agudeza visual de 20/160, 3 tenían una agudeza visual de 20/200 .

Tabla y gráfico No. 4:

Con respecto a la agudeza visual más común encontramos que de 380 ojos derechos; 192 tenían una agudeza visual de 20/20 o mejor y 188 tenían una agudeza visual de 20/25 o peor.

De 380 ojos izquierdos; 192 tenían una agudeza visual de 20/20 o mejor y 188 tenían una agudeza visual de 20/25 o peor.

Tabla y gráfico No. 5.

Con respecto a los errores refractivos no corregidos según el equivalente esférico de 380 ojos derechos; 1 ojo tenía un equivalente esférico de +1.50, 1 ojo tenía un equivalente esférico de +1.00, 1 ojo tenía un equivalente esférico de +0.75, 22 ojos tenían un equivalente esférico de +0.50, 57 ojos tenían un equivalente esférico de +0.25, 45 ojos fueron emétopes, 116 ojos tenían un equivalente esférico de -0.25, 54 ojos tenían un equivalente esférico de -0.50, 26 ojos tenían un equivalente esférico de -0.75, 10 ojos tenían un equivalente esférico de -1.00, 13 ojos tenían un equivalente esférico de 1.25, 4 ojos tenían un equivalente esférico de -1.50, 4 ojos tenían un equivalente esférico de -1.75, 4 ojos tenían un equivalente esférico de -2.00, 3 ojos tienen un equivalente esférico de -2.25, 1 ojo tenían un equivalente esférico de -2.50, 2 ojos tenían un equivalente esférico de -2.75, 2 ojos tenían un equivalente esférico de -3.00, 1 ojo tenía un equivalente esférico de -3.25, 2 ojos tenían un equivalente esférico de -3.50 y 2 ojos tenían un equivalente esférico de -7.50.

Con respecto a los errores refractivos no corregidos según el equivalente esférico de 380 ojos izquierdos; 1 ojo tenía un equivalente esférico de +3.00, 2 ojos tenían un equivalente esférico de +1.25, 1 ojo tenía un equivalente esférico +1.00, 6 ojos tenían un equivalente esférico de +0.75, 19 ojos tenían un equivalente esférico de +0.50, 52 ojos tienen un equivalente esférico de +0.25, 54 ojos fueron emétopes, 131 tienen un equivalente esférico de -0.25, 50 ojos tenían un equivalente esférico de -0.50, 25 ojos tienen un equivalente esférico de -0.75, 9 ojos tenían un equivalente esférico de 1.00, 9 ojos tenían un equivalente esférico de -1.25, 6 ojos tenían un equivalente esférico de -1.50, 1 ojo tenía un equivalente esférico de -1.75, 4 ojos tenían un equivalente esférico de -2.00, 1 ojo tenía un equivalente esférico de -2.25, 1 ojo tenía un equivalente esférico de -2.50, 3 ojos tenían un equivalente esférico de -2.75, 1 ojo tenía un equivalente esférico de -3.00, 1 ojo tenía un equivalente

esférico de -3.50, 2 ojos tenían un equivalente esférico de -4.00 y 1 ojo tenía un equivalente esférico de -7.50.

Tabla y grafico No. 6.

Respecto a los errores refractivos más frecuentes según equivalente esférico se encontró que de 380 (100%) ojos derechos: 54 (14,2%) fueron emétopes, 57(15,0%) tenían un equivalente esférico de +0.25, 116 (30,5%) tenían un equivalente de esférico de -0.25, 26 (6,8%) tenían un equivalente esférico de +0.50 o mayor y 127 (33,4%) tenían un equivalente esférico de -0.50 o mayor.

Se encontró que de 380 (100%) ojos izquierdos: 54 (14,2%) fueron emétopes, 52(13,7%) tenían un equivalente esférico de +0.25, 130 (34%) tenían un equivalente de esférico de -0.25, 30 (7,9%) tenían un equivalente esférico de +0.50 o mayor y 114 (30%) tenían un equivalente esférico de -0.50 o mayor.

Tabla y grafico No. 7.

En el cruce de variable correspondiente a la agudeza visual en relación a los errores refractivos no corregidos según los equivalentes esféricos encontramos que:

De 188 ojos derechos tenemos: 10 (5,3%) con equivalente esférico de +0.25, 25 (13,3%) con equivalente esférico de -0.25, 25(13,3%) con equivalente esférico de +0.50 o mayor y 128 (68,1%) con equivalente esférico de -0.50 o mayor todos con una agudeza visual 20/25 o peor.

De 188 ojos izquierdos tenemos: 8 (4,2%) con equivalente esférico de +0.25, un 28 (15%) con un equivalente esférico de -0.25, un 29 (15,4%) con equivalente esférico de +0.50 o mayor y 123 (65,4%) un equivalente esférico de -0.50 o mayor todos con una agudeza visual 20/25 o peor.

De 188 ojos derechos tenemos: 54 (29%) ojos emétopes, 40 (21%) con equivalente esférico de +0.25, un 40 (50%) con equivalente esférico de -0.25 todos con AV de 20/20 o mejor

De 188 ojos izquierdos tenemos: 54 (29%) ojos emétopes, 43 (22%) con equivalente esférico de +0.25, un 98 (51%) con equivalente esférico de -0.25 todos con AV de 20/20 o mejor.

Tabla y grafico No. 8.

Con respecto al equivalente esférico en ojo derecho y ojo izquierdo en relación al sexo encontramos:

Encontramos que del sexo masculino 25 ojos derechos y 28 ojos izquierdo eran emétopes, seguido de 20 ojos derechos y 21 ojo izquierdos que tenían un equivalente esférico correspondiente a +0.25; 55 ojos derechos y 56 ojos izquierdos tenían un equivalente esférico de -0.25; 10 ojos derechos y 11 ojos izquierdos tenían un equivalente esférico de +0.50 o peor y por ultimo 59ojos derechos y 53 ojos izquierdos tenían un equivalente esférico de -0.50 o peor.

Encontramos también que del sexo femenino 29 ojos derechos y 26 ojos izquierdo eran emétopes, seguido de 37 ojos derechos y 31 ojo izquierdos tenían un equivalente esférico correspondiente a +0.25; 61 ojos derechos y 74 ojos izquierdos tenían un equivalente esférico de -0.25; 16 ojos derechos y 19 ojos izquierdos tenían un equivalente esférico de +0.50 o peor y por ultimo 68 ojos derechos y 61 ojos izquierdos tenían un equivalente esférico de -0.50 o peor.

Tabla y grafico No. 9.

Encontramos que en el intervalo de 10-14 años hubo 5 ojos derechos 4 ojos emétopes, también hubieron 7 ojos derechos y 8 ojos izquierdos con un equivalente esférico de +0.25, 16 ojos derechos y 18 ojos izquierdos con un equivalente esférico de -0.25, 4 ojos derechos y 3 ojos izquierdos con equivalente esférico de +0.50 o mayor; y 10 ojos derechos y 9 ojos izquierdos con equivalente esférico de -0.50 o mayor

Encontramos que en el intervalo de 15-19 años hubo 18 ojos derechos 19 ojos emétopes, también hubieron 22 ojos derechos y 19 ojos izquierdos con un equivalente esférico de +0.25, 46 ojos derechos y 50 ojos izquierdos con un equivalente esférico de -0.25, 5 ojos derechos y 10 ojos izquierdos con equivalente esférico de +0.50 o mayor; y 40 ojos derechos y 33 ojos izquierdos con equivalente esférico de -0.50 o mayor.

Encontramos que en el intervalo de 20- 24 años hubo 20 ojos derechos y 21 ojos emétopes, también hubieron 19 ojos derechos y 19 ojos izquierdos con un equivalente esférico de +0.25, 39 ojos derechos y 43 ojos izquierdos con un equivalente esférico de -0.25, 13 ojos derechos y 11 ojos izquierdos con equivalente esférico de +0.50 o mayor; y 53 ojos derechos y 50 ojos izquierdos con equivalente esférico de -0.50 o mayor.

Encontramos que en el intervalo de 25- 29 años hubo 10 ojos derechos y 7 ojos emétopes, también hubieron 4 ojos derechos y 2 ojos izquierdos con un equivalente esférico de +0.25, 9 ojos derechos y 13 ojos izquierdos con un equivalente esférico de -0.25, 4 ojos derechos y 6 ojos izquierdos con equivalente esférico de +0.50 o mayor y 15 ojos derechos y 8 ojos izquierdos con equivalente esférico de -0.50 o mayor.

Encontramos que en el intervalo de 30- 34 años hubo 1 ojo derecho y 3 ojos emétopes, también hubieron 5 ojos derechos y 4 ojos izquierdos con un equivalente esférico de +0.25, 6 ojos derechos y 6 ojos izquierdos con un equivalente esférico de -0.25, y 8 ojos derechos y 7 ojos izquierdos con equivalente esférico de -0.50 o mayor.

Tabla y gráfico No.10.

Con respecto a la anisometropía en la población en estudio se encontró que 377 (99,2%) pacientes tienen anisometropía < 2.00 dioptrías, seguido de 2 (0.5%) tienen anisometropía >2.00 a <6.00 y 1 (0,3%) tienen anisometropía >6.00 dioptrías.

3.2. Discusión.

En el estudio se revisaron 380 (760 ojos) historias clínicas de pacientes que acudieron a la clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017. Se ejecutó la investigación con la autorización de la coordinación de la carrera de optometría médica. De las historias clínicas se extrajo los datos necesarios para el estudio y se transcribieron en el instrumento de recolección de datos correspondiente:

De los resultados obtenidos en esta investigación, se pudo analizar que:

El sexo femenino fue el más predominante de la población en estudio con un 55,5% (211) en relación con el sexo masculino fue un 44.5% (169). Esto se debió a que la muestra estuvo mayormente constituida por el sexo femenino, y que también de manera general siempre las mujeres predominan al momento de realizarse cualquier tipo de consulta médica.

La edad de los pacientes en estudio más frecuentes fue la correspondiente a 20- 24 años con un 37,9 %(144) seguido de las edades de 15-19 años con un 34,5 % (131), esto se pudo relacionar a que la clínica esta contiguo al colegio público Guardabarranco, y el complejo habitacional de internos de la UNAN- MANAGUA donde se encontró mayormente estos grupos de edad.

De 188 ojos derechos: 25(13,3%) tenían un equivalente esférico de +0.50 o mayor y 128 (68,1%) con equivalente esférico de -0.50 o mayor todos con una agudeza visual 20/25 o peor; es decir que hay un total de 153 ojos derechos que necesitan una corrección óptica debido a un equivalente esférico $>$ de +0.50 y $>$ de -0.50 y una agudeza visual de 20/25 o peor.

De 188 ojos izquierdos: 29 (15,4%) que tenían un equivalente esférico de +0.50 o mayor y 123 (65,4%) que tenían un equivalente esférico de -0.50 o mayor todos con una agudeza visual 20/25 o peor; es decir que hay un total de 152 ojos izquierdos que necesitan una corrección óptica debido a un equivalente esférico $>$ de +0.50 y $>$ de -0.50 y una agudeza visual de 20/25 o peor.

En el estudio de García Lázaro Santiago 2016 se encontró que la etapa entre los 21 y 30 años es cuando la miopía pasa a ser el estado refractivo esférico dominante con un máximo del 47.61% de manera similar en el presente estudio donde la miopía según el

equivalente esférico fue dominante en el intervalo de edad correspondiente a 20- 24 años con un 36,8% en ojo derecho y 43,9% ojo izquierdo.

2011, Garrido Mercado Rafaela “Epidemiología descriptiva del estado refractivo en estudiantes universitarios, Madrid”. Se encontró un mayor porcentaje de miopía de 40,4% ojo derecho y un 40,7% ojo izquierdo. Con respecto al sexo tanto en el masculino como el femenino hubo un mayor porcentaje de miopía mujeres con 42,7% y hombres 34,9% respectivamente; igualmente que el estudio anterior esta investigación encontró una dominancia de la miopía con 63,9% en ojo derecho y 64% en ojo izquierdo. Tanto en el sexo masculino como en el femenino al igual que el estudio de Garrido se encontró una mayor dominancia de la miopía

3.3. Conclusiones

- Del análisis obtenido del presente estudio Prevalencia de errores refractivos no corregidos en pacientes que acudieron a la Clínica Miguel Bonilla de la UNAN-MANAGUA, I semestre 2017.

Se da como conclusión lo siguiente:

- El sexo dominante fue el femenino con un 55.5%; el intervalo de edad más frecuente fue el de 20- 24 años con un 37.9% (144).
- La agudeza visual más común fue la de 20/20 o mejor con un 50,5% (192) ojos derechos y un 50,5% (192) ojos izquierdos.
- El error refractivo más frecuente en ojo derecho fue equivalente esférico (EE) de -0.50 o mayor con un 33,4% (127) y en ojo izquierdo fue equivalente esférico (EE) de -0.25 con un 34% (130).
- La anisometropía más frecuente en la población en estudio fue un equivalente esférico de < 2.00 D con un 99% (377).

3.4. Recomendaciones

- Por primera vez en la historia de la clínica de atención optométrica Miguel Bonilla de la UNAN- MANAGUA se realizó un estudio donde se obtuvieron datos objetivos del comportamiento de los errores refractivos no corregidos en los pacientes que la visitan; es por ello que instamos a que se haga un registro estadístico constante y obligatorio de los pacientes que lleguen a la clínica; ya que esto es fundamental para la retroalimentación; por ejemplo se puede utilizar de base para futuras investigaciones; también ayudará a ver cómo es la epidemiología o distribución de las ametropías en la población a estudiar.
- Sugerimos se hagan estudios multicéntricos a nivel nacional (estudios de ametropías no corregidas en colegios de primaria y secundaria en todos los departamentos del país) y así obtener datos más objetivos y epidemiológicos acerca de los diferentes tipos de ametropías que existen en Nicaragua con la coordinación del Ministerio de Educación (MINED) y la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-MANAGUA.

CAPÍTULO IV. BIBLIOGRAFÍA.

1. 1.Básica.
2. Herranz, R. M., & Antolínez, G. V. (2011). *Manual de optometría*. España: Médica panamericana.
3. Jaramillo, N. (2004). *TRATAMIENTO PARA DEFECTOS REFRACTIVOS EN LOS OJOS*. Bogotá.
4. Aliste, F. A., & Calabuig, R. B. (2017). *PROTOCOLO DE PRÁCTICA CLÍNICA PREFERENTE*. España.
5. Alvarez , T., & Zapata, D. (2010). *Física óptica*.
6. Arrieta, J. (2011). *PRESBICIA: MÉTODOS ACTUALES DE CORRECCIÓN*.
7. Flores Guerrero, E., & y colb. (2015). “*Estudio comparativo de la incidencia de ametropías en las razas negra e indígena en las comunidades del Chota y San Juan, en el año 2014-2015*”. QUITO.
8. FLORES, E. M. (2001). *PREVALENCIA DE ERRORES REFRACTIVOS EN LA VISION DE LOS NIÑOS DE 4º. A 6º GRADO DE PRIMARIA DE LAS ESCUELAS PUBLICAS DE LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE QUETZALTENANGO, EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO DEL 2001*. Guatemala.
9. Furlan, W. D., García, J., & Muñoz Escrivá, L. (2011). *Fundamentos de optometría*. España: Maite Simòn.
10. Gamba, L. J. (2016). *Progresión de la miopía, durante seis meses, en una población de niños entre 6 y 10 años, pacientes de la Clínica de Optometría de la Universidad de La Salle*. Bogotá.
11. Guyton, A. C. (1992). *Optica de la Visión*.. México: Editorial Interamericana.
12. Hall, J. E. (2011). *Fisisologia Médica*. España: S.A. ELSEVIER ESPAÑA.
13. Hashemi, H., Abbastabar, H., & y colb. (2017).” *La prevalencia de errores refractivos no corregidos en áreas rurales desatendidas en Iran*”. Irán.
14. Kierstan, B. (2013). *Visión Corta: Causas de la Miopía*. *Academia Americana de oftalmologia*.
15. Méndez Flores, A. (2010). *Astigmatismo*. *Ciencias Médicas*.
16. Ondategui, J. C., & y colb. (2012). *Optometría. Manual de exámenes clínicos*. España.

17. Paris, Paris, E., Sánchez, I., & Daniel. (2013). *Pediatría Meneghuell (6ª Edición ed.)*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
18. Pérez Arriola, M., & Laguna Hurtado, M. (2015). “*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 d.* PDF, Managua.
19. Pérez, M. S., & Laguna, M. (2015). *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 de.*
20. Piferrer, J. (2015). *ANOMALÍAS MONOCULARES DE LA VISIÓN*. Zaragoza.
21. RICAURTE VELASQUEZ, S. M. (2007). *DETERMINACION DE LA EDAD DE INICIO DE LA PRESBICIA Y PREVALENCIA DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN PACIENTES DE RAZA NEGRA QUE ACUDEN AL CENTRO OPTICO DE OCCIDENTE EN BUENAVENTURA*. Bogotá.
22. Sánchez, E. C. (2017).” *Frecuencia de errores refractivos mediante el protocolo RARESC y corrección óptica de los escolares del colegio Domingo Faustino Sarmiento y colegio María Teresa.* pdf, Bogotá.
23. Sánhez, C. (2004). *Manual de correccion visual laser*. Panorama editorial.
24. Sorbara, L. (2009). *Corrección de la presbicia con lentes de contacto GPs*. Canadá.
25. Tapia Aranda, M. (2010). “*Caracterización de los problemas refractivos en niños de 6 - 12 años examinados en la Clínica de optometría del CICS ST, en el periodo enero-diciembre 2009*”.
26. VARGAS PAREDES, D. S. (2009). *"ESTUDIO COMPARATIVO DE LA AGUDEZA VISUAL OBTENIDA EN PACIENTES CORREGIDOS CON LENTE DE CONTACTO VS. AGUDEZA*. Ecuador.
27. W.Jr, H. (1994). *Refracción. En su Fisiología del Ojo*. España: Editorial Mosby

Capítulo V. Anexos

Tabla No. 1: Sexo de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN-MANAGUA, I semestre 2017.

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Masculino	169	44,5
Femenino	211	55,5
Total	380	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de la información

Tabla No.2: Edad de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN-MANAGUA, I semestre 2017.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
10-14 años	42	11,1
15-19 años	131	34,5
20- 24 años	144	37,9
25- 29 años	43	11,3
30- 34 años	20	5,3
Total	380	100,0

Fuente: Instrumento de recolección de la información

Tabla No. 3: Agudeza visual sin corrección en visión lejana en ojo derecho y ojo izquierdo de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN-MANAGUA, I semestre 2017.

AGUDEZA VISUAL SIN CORRECCIÓN EN VISIÓN LEJANA	OD	OS
20/12.5	8	8
20/16	43	37
20/20	141	147
20/25	90	96
20/32	42	43
20/40	15	13
20/50	17	10
20/63	5	9
20/80	4	6
20/100	6	4
20/125	1	0
20/160	4	4
20/200	4	3
Total	380	380

Fuente: Instrumento de recolección de la información

Tabla No. 4. Agudeza visual 20/20 o mejor y 20/25 o peor de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.

AV	OD		OI	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
20/20 o mejor	192	50,5%	192	50,5%
20/25 o peor	188	49,5%	188	49,5%
Total	380	100%	380	100%

Fuente: Instrumento de recolección de la información

Tabla No. 5: Frecuencia de errores refractivos no corregidos según equivalente esférico en ojo derecho y ojo izquierdo según equivalente esférico de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.

EQUIVALENTE ESFÉRICO	OD	OS
	FRECUENCIA	
+3.00	0	1
+2.75	0	0
+2.50	0	0
+2.25	0	0
+2.00	0	0
+1.75	0	0
+1.50	1	0
+1.25	0	2
+1.00	1	1
+0.75	1	6
+0.50	22	19
+0.25	57	52
Emétrope	54	54
-0.25	116	131
-0.50	54	50
-0.75	26	25
-1.00	10	9
-1.25	13	9
-1.50	4	6
-1.75	4	1
-2.00	4	4
-2.25	3	1
-2.50	1	1
-2.75	2	3
-3.00	2	1
-3.25	1	0
-3.50	2	1
-3.75	0	0
-4.00	0	2
-4.25	0	0
-4.50	0	0
-4.75	0	0

-5.00	0	0
-5.25	0	0
-5.50	0	0
-5.75	0	0
-6.00	0	0
-6.25	0	0
-6.50	0	0
-6.75	0	0
-7.00	0	0
-7.25	0	0
-7.50	2	1
TOTAL	380	380

Tabla No.6. Error refractivo más frecuente según el equivalente esférico de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.

	EMÉTROPE		EQUIVELLENTE ESFERICO									
			+0.25D		-0.25D		+0.50D o mayor		-0.50 o mayor		total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
OD	54	14,2%	57	15,0%	116	30,5%	26	6,8%	127	33,4%	380	100,0%
OS	54	14,2%	52	13,7%	130	34,%	30	7,9%	114	30,0%	380	100,0%

Fuente: Instrumento de recolección de la información

Tabla No.7. Agudeza visual en relación a los equivalentes esféricos en los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.

AV	EMÈTROPE	+0.25		-0.25		+0.50 O MAYOR		-0.50 O MAYOR		TOTAL			
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
OD	20/25 o peor	0	0%	10	5,3%	25	13,3%	25	13,3%	128	68,1%	188	100%
OI	20/25 o peor	0	0%	8	4,2%	28	15%	29	15,4%	123	65,4%	188	100%
OD	20/20 o mejor	54	29%	40	21%	95	50%	0	0%	0	0%	192	100%
OI	20/20 o mejor	54	29%	43	22%	98	51%	0	0%	0	0%	192	100%

Fuente: Instrumento de recolección de la información

Tabla No.8. Equivalente esférico en ojo derecho y ojo izquierdo en relación al sexo de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.

SEXO	Emétrope		+0.25		-0.25		+0.50 O PEOR		-0.50 O PEOR	
	OD	OI	OD	OI	OD	OI	OD	OI	OD	OI
Masculino	25 46,3%	28 51,9%	20 35,1%	21 40,4%	55 47,4%	56 43,1%	10 38,5%	11 36,7%	59 46,5%	53 46,5%
Femenino	29 53,7%	26 48,1%	37 64,9%	31 59,6%	61 52,6%	74 56,9%	16 61,5%	19 63,3%	68 53,5%	61 53,5%
Total	54 100%	54 100%	57 100%	52 100%	116 100%	130 100%	26 100%	30 100%	127 100%	114 100%

Fuente: Instrumento de recolección de la información

Tabla No. 9. Equivalente esférico en ojo derecho y ojo izquierdo en relación a la edad de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.

Equivalente esférico	Edad									
	10-14 años		15-19 años		20- 24 años		25- 29 años		30- 34 años	
	OD	OI	OD	OI	OD	OI	OD	OI	OD	OI
Emétrope	5 11,9%	4 7,4%	18 13,7%	19 35,2%	20 13,9%	21 38,9%	10 23,3%	7 13,0%	1 5,0%	3 5,6%
+0.25	7 16,7%	8 15,4%	22 16,8%	19 36,5%	19 13,2%	19 36,5%	4 9,3%	2 3,8%	5 25,0%	4 7,7%
-0.25	16 38,1%	18 13,8%	46 35,1%	50 38,5%	39 27,1%	43 33,1%	9 20,9%	13 10,0%	6 30,0%	6 4,6%
+0.50 o mayor	4 9,5%	3 10,0%	5 3,8%	10 33,3%	13 9,0%	11 36,7%	4 9,3%	6 20,0%	0 0,0%	0 0,0%
-0.50 o mayor	10 23,8%	9 7,9%	40 30,5%	33 28,9%	53 36,8%	50 43,9%	16 37,2%	15 13,2%	8 40,0%	7 6,1%
TOTAL	42	42	131		144		43		20	

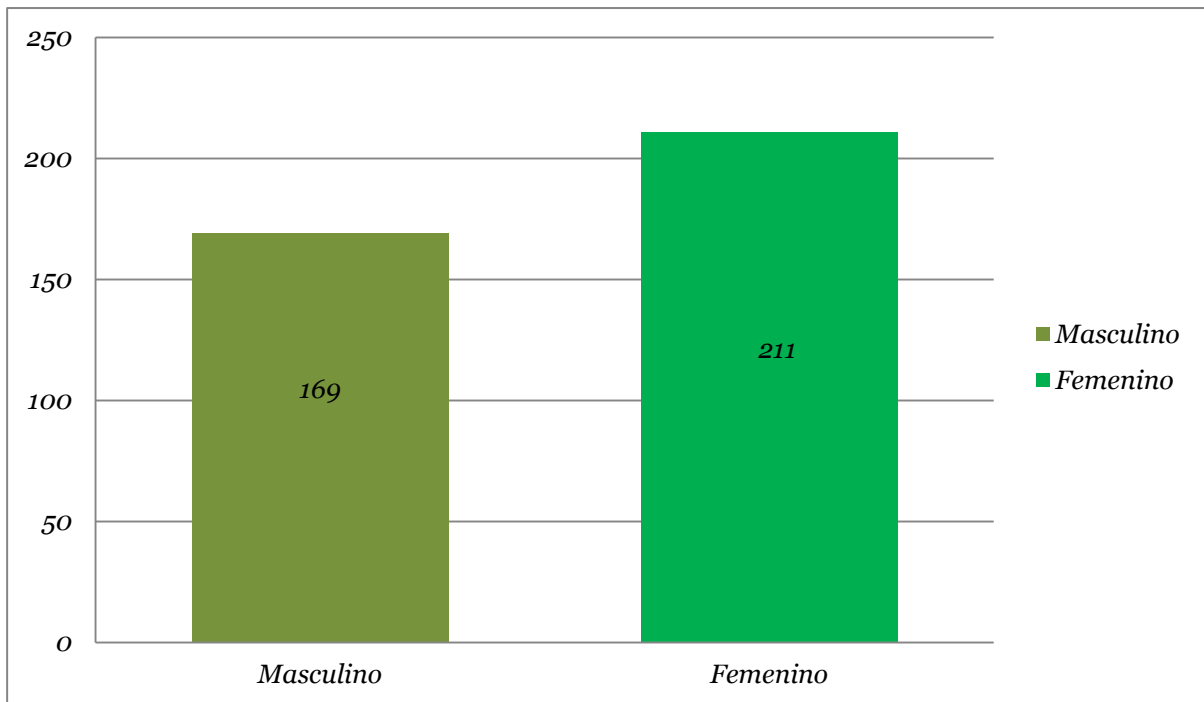
Fuente: Instrumento de recolección de la información

Tabla No. 10. Anisometropía según equivalente esférico de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.

Anisometropía	Frecuencia	Porcentaje %
< 2.00 D	377	99,2
>2.00 a <6.00D	2	0,5
>6.00D	1	0,3
Total	380	100,0

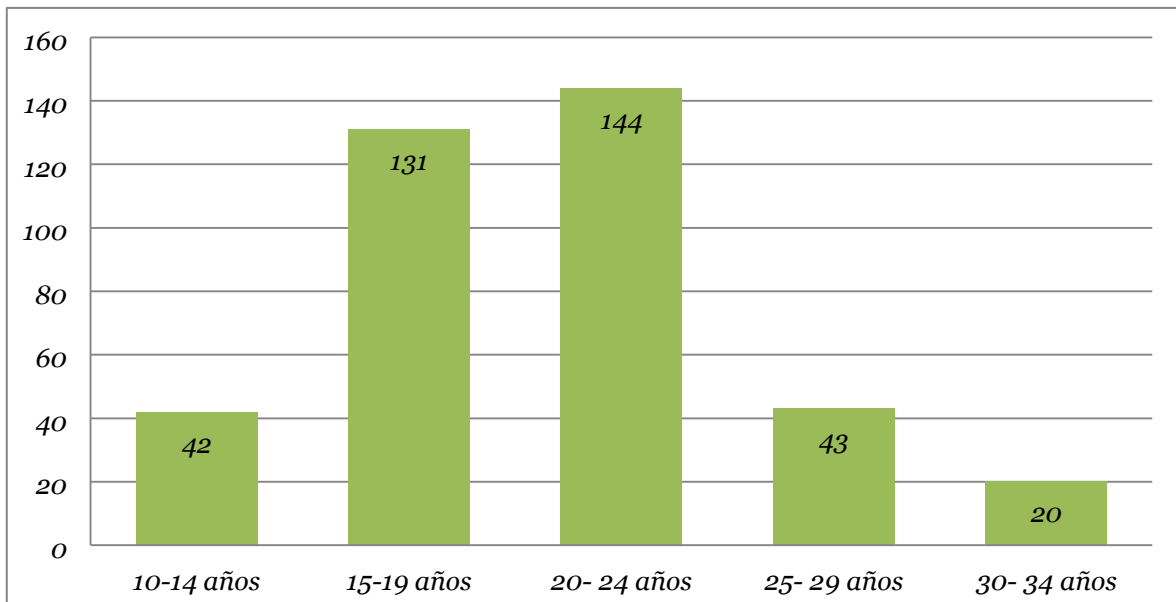
Fuente: Instrumento de recolección de la información

Gráfico No. 1: Sexo de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN-MANAGUA, I semestre 2017.



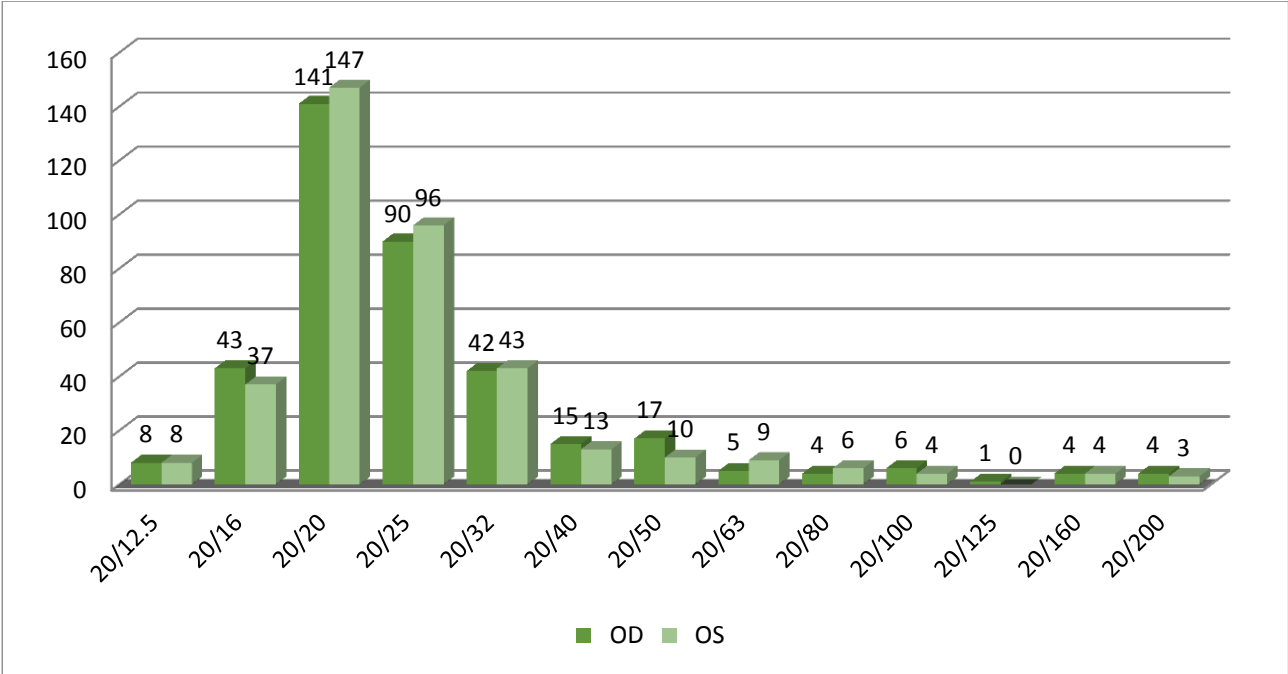
Fuente tabla No. 1.

Gráfico Tabla No.2: Edad de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN-MANAGUA, I semestre 2017.



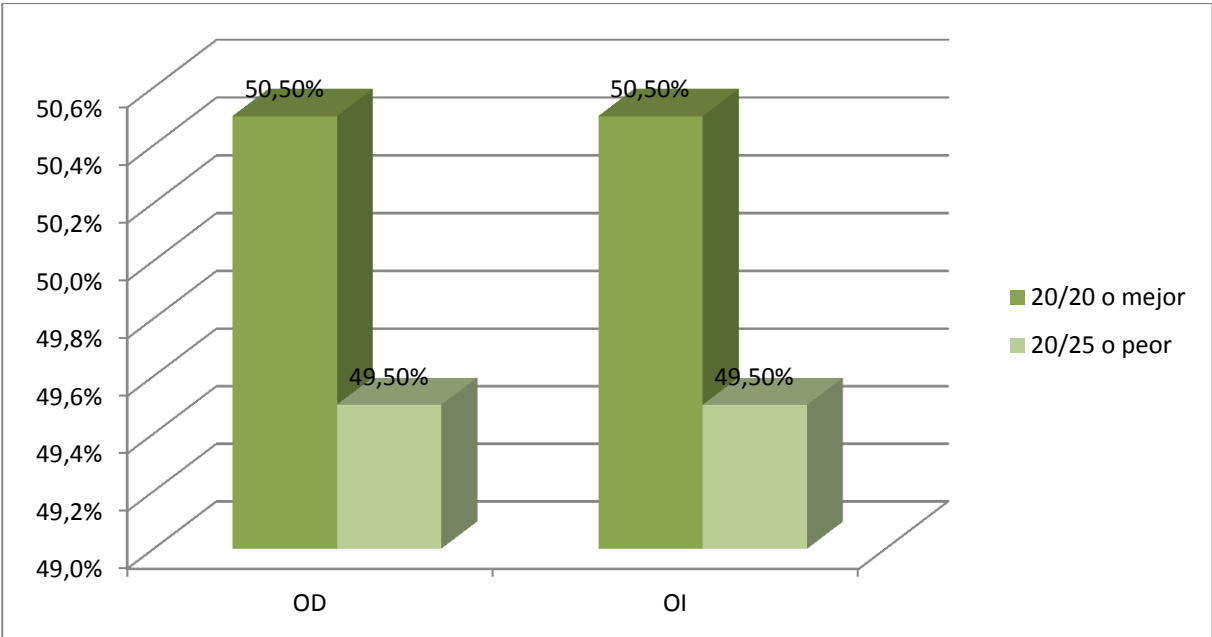
Fuente tabla No. 2.

Gráfico No. 3: Agudeza visual sin corrección en visión lejana en ojo derecho y ojo izquierdo de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.



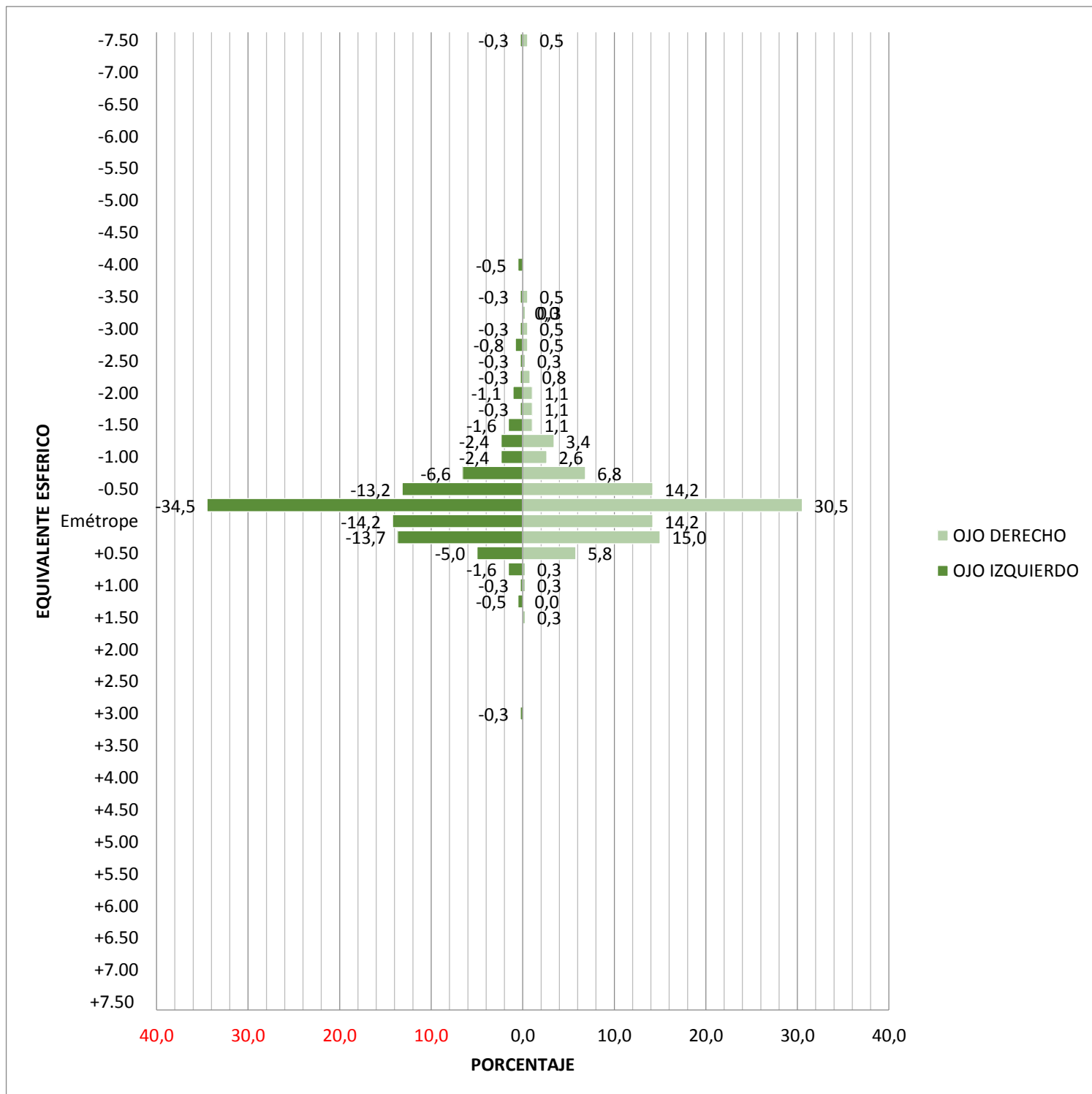
Fuente tabla No. 3.

Gráfico No. 4. Agudeza visual 20/20 o mejor y 20/25 o peor de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.



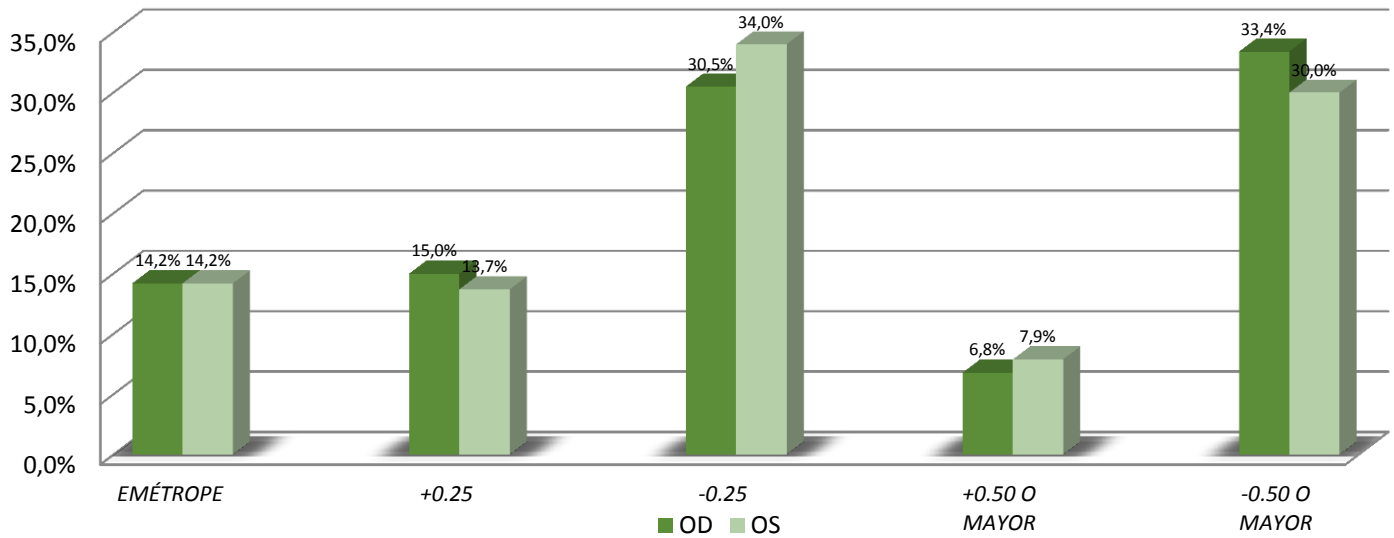
Fuente tabla No. 4.

Grafico No. 5: Frecuencia de errores refractivos no corregidos en ojo derecho y ojo izquierdo según equivalente esférico de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.



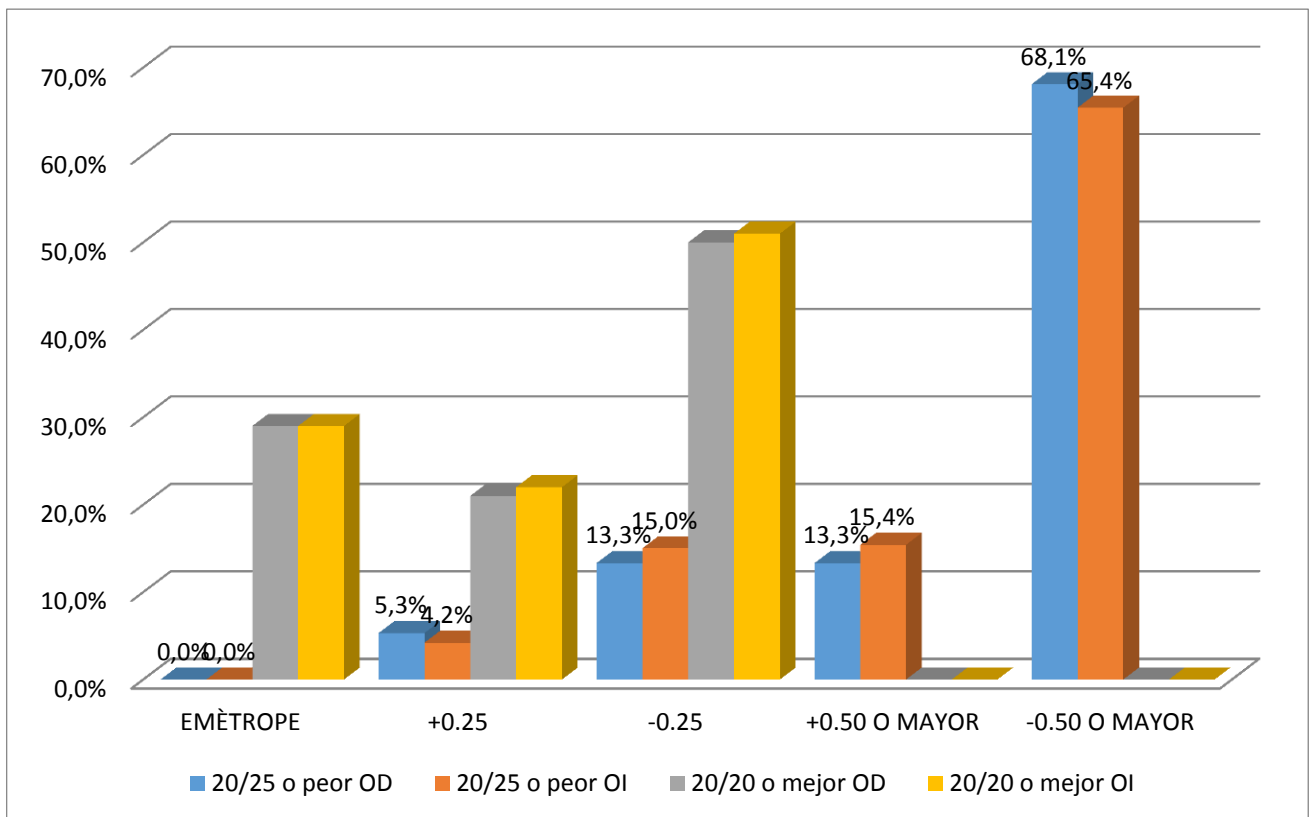
Fuente tabla No. 5.

Gráfico No. 6. Error refractivo más frecuente según el equivalente esférico de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.



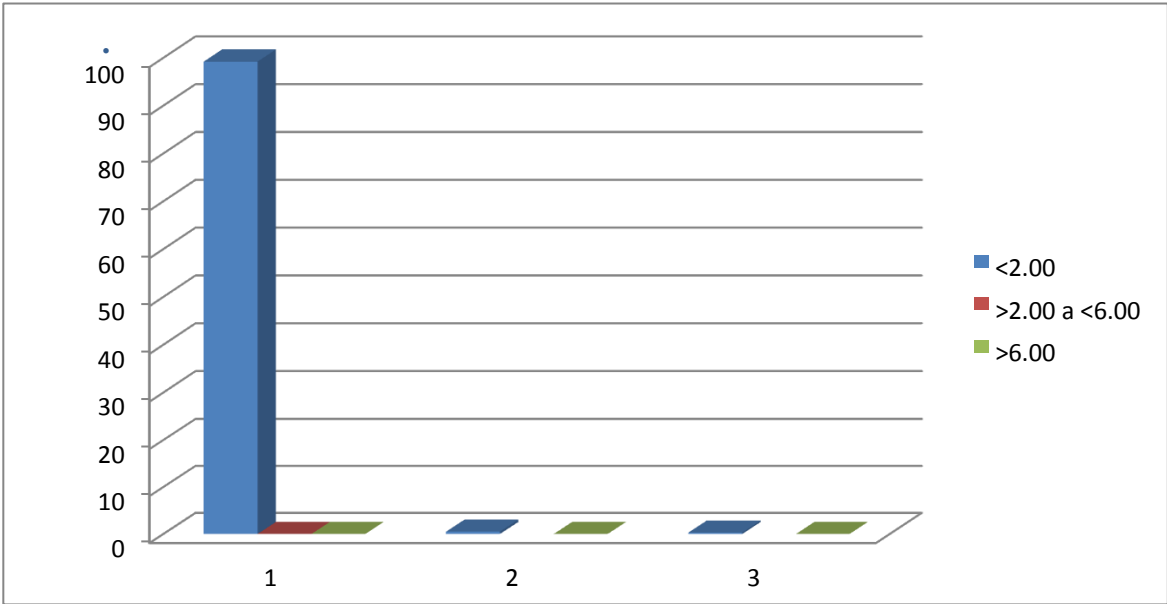
Fuente tabla No. 6.

Gráfico No. 7. Agudeza visual en relación a los equivalentes esféricos de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.



Fuente tabla No. 7.

Gráfico No. 10. Anisometropía según equivalente esférico de los pacientes en estudio de la Clínica Miguel Bonilla UNAN- MANAGUA, I semestre 2017.



Fuente tabla No. 10.

5.1. Instrumento de recolección de datos.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN- MANAGUA

Facultad de Ciencias Médicas

Optometría Médica Fecha:



Nombres y apellidos:

Edad: _____ Sexo: _____

Antecedentes patológicos personales:

Antecedentes oculares personales:

Agudeza visual

VL	SC
OD	
OI	

Refracción final

	Esfera	Cilindro	Eje
OD			
OI			

Martes 10 de octubre 2017.

Managua, Nicaragua

Lic. Nydia Herrera Ramírez.

Coordinadora Optometría médica.

Sus manos.

Estimada Lic. Herrera reciba un cordial saludo de nuestra parte.

El motivo de la presente es para solicitar el permiso de utilizar los expedientes clínicos de la clínica de atención optométrica de la colonia Miguel Bonilla en el periodo comprendido de marzo a junio, esto con el fin de obtener la muestra de nuestro estudio monográfico que lleva por título **“ Errores refractivos no corregidos en pacientes de 10-34 años que acudieron a la clínica de atención optométrica Miguel Bonilla de la UNAN-MANAGUA en el primer semestre del año 2017”**

Cabe destacar que los expedientes clínicos serán utilizados de manera correcta, y por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia será revelado o divulgado cualquier dato clínico presente en dichos expedientes, siendo fieles a nuestro código ético.

Sin más a que referirnos nos despedimos de usted deseándole éxito en sus labores, y esperando una pronta respuesta positiva de su parte.

Att.

Teresita Rivera

Carolina Hernández

Dr. Rommel Izaguirre

Lic. Nydia Herrera

Carnet no.
13032153

carnet no.
13032527

Tutor científico.

Coordinadora de la
carrera de optometría médica.