



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina

Frecuencia y caracterización de ambliopías en pacientes oftalmológicos de la Fundación Donum, Cuenca-Ecuador, Enero 2015 – Diciembre 2018

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Médico.

Autoras:

Sofía Nataly Arias Galán

0106052095

sofiariasg@gmail.com

Cristina Micaela Pozo Galán

0106001571

c.micaelapg@gmail.com

Director:

Dr. Eduardo Rojas Álvarez Ph.D

CI: 0151403243

Cuenca, Ecuador

20-mayo-2020



RESUMEN

Objetivo general: determinar la frecuencia y características de la ambliopía en pacientes del área oftalmológica de la Fundación “DONUM” Enero 2015 – Diciembre 2018.

Metodología: se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal basado en la revisión de los archivos digitales de todos los pacientes (190) con historias clínicas con diagnóstico de ambliopía que acudieron a consulta oftalmológica en la Fundación “DONUM”, evaluándose las variables edad, sexo, procedencia, ocupación, factores ambliogénicos, agudeza visual con corrección y sin corrección, defecto refractivo, lateralidad de la ambliopía, tipo de ambliopía y discapacidad visual; se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas.

Resultados: la frecuencia de ambliopía fue de 1.18%, sin predilección por el sexo, más común en pacientes de 10 a 19 años, de la sierra y trabajadores; las agudezas visuales sin y con corrección más encontradas fueron 20/100 y 20/70, el astigmatismo fue el defecto refractivo más frecuente, el 82% presentaron ambliopía refractiva, el 53% fue unilateral, la miopía fue el factor ambliogénico más frecuente y el 62% tuvieron discapacidad visual indeterminada.

Conclusiones: la frecuencia de ambliopía fue mínima pero acorde a la de la región, sin diferencias entre sexos, con predominio en pacientes de 10 a 19 años, serranos y trabajadores; predominó el tipo refractivo y unilateral; el defecto refractivo, factor ambliogénico y discapacidad visual más comunes fueron el astigmatismo, la miopía, y la indeterminada, respectivamente y; la agudeza visual sin y con corrección mejoró de 20/100 hasta 20/70.

Palabras clave: Ambliopía. Frecuencia. Características. Tipos. Factores ambliogénicos. Discapacidad visual.



ABSTRACT

Course objective: determine the frequency and characteristics of amblyopia in patients of the ophthalmological area of the “DONUM” Foundation January 2015 - December 2018.

Methodology: a descriptive, retrospective, cross-sectional study was carried out based on the review of the digital files of all patients (190) with clinical histories with a diagnosis of amblyopia who attended an ophthalmological consultation at the “DONUM” Foundation, evaluating the age variables, sex, origin, occupation, amblyogenic factors, visual acuity with correction and without correction, refractive defect, laterality of amblyopia, type of amblyopia and visual impairment; descriptive statistical techniques were used.

Results: the frequency of amblyopia was 1.18%, with no predilection for sex, more common in patients aged 10 to 19 years, from the mountains region and workers; the visual acuities without and with correction were 20/100 and 20/70, astigmatism was the most frequent refractive defect, 82% presented refractive amblyopia, 53% was unilateral, myopia was the most frequent amblyogenic factor and 62% had undetermined visual impairment.

Conclusions: the frequency of amblyopia was minimal but according to that of the region, without differences between sexes, with a predominance in patients aged 10 to 19 years, highland people and workers; the refractive and unilateral type prevailed; the most common refractive defect, amblyogenic factor and visual impairment were astigmatism, myopia, and indeterminate, respectively and; visual acuity without and with correction improved from 20/100 to 20/70.

Keywords: Amblyopia. Frequency, Characteristics. Types. Amblyogenic factors. Visual impairment.



INDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
INDICE.....	3
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....	6
DECLARACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL	8
AGRADECIMIENTO	10
DEDICATORIA	11
CAPÍTULO I.....	12
1.1. INTRODUCCIÓN	12
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.3. JUSTIFICACIÓN	13
CAPÍTULO II	15
2.1. FUNDAMENTO TEORICO.....	15
2.1.1. DEFINICIÓN.....	15
2.1.2. EPIDEMIOLOGÍA	16
2.1.3. ETIOPATOGENIA.....	17
2.1.4. FACTORES AMBLIOGÉNICOS.....	18
Patologías oculares	18
Factores no oculares.....	19
2.1.5. CLASIFICACIÓN	20
Estrabismo	20
Anisometropía.....	20
Ametropía	20
Por privación	21
2.1.6. DIAGNÓSTICO.....	21
Diagnóstico general	21
Diagnóstico pediátrico	22
2.1.7. TRATAMIENTO	22
CAPÍTULO III	23
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
CAPÍTULO IV.....	23



4.1. TIPO DE ESTUDIO	23
4.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	24
4.3. UNIVERSO Y MUESTRA.....	24
4.3.1. Universo	24
4.3.2. Muestra.....	24
4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	24
4.4.1. Criterios de inclusión.....	24
4.4.2. Criterios de exclusión.....	24
4.5. VARIABLES	24
4.6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	25
4.6.1. Métodos y técnicas	25
4.6.2. Instrumentos	25
4.7. TABULACION Y ANALISIS	25
4.8. ASPECTOS ÉTICOS	26
4.8.1. Autorización	26
4.8.2. Supervisión.....	26
CAPÍTULO V.....	26
5.1. RESULTADOS.....	26
CAPÍTULO VI.....	31
DISCUSIÓN.....	31
CAPÍTULO VII.....	36
7.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
7.1.1. CONCLUSIONES	36
7.1.2. RECOMENDACIONES.....	37
CAPÍTULO VIII.....	37
1.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
1.2. BIBLIOGRAFÍA	41
CAPÍTULO IX.....	42
9.1. ANEXOS	42
9.1.1. Anexo 1. Matriz de operalización de variables	42
9.1.2. Anexo 2. Formulario de recolección de datos	47
9.1.3. Anexo 3. Aprobación del COBIAS.....	48
9.1.4. Anexo 4. Autorización del Director (a) de la Fundación “DONUM” ..	50
9.1.5. Anexo 5. Frecuencia de ambliopía ametrópica y/o anisométrica reportada en diferentes estudios.	51



9.1.6. Anexo 6. Frecuencia de ambliopía unilateral reportada en diferentes estudios..... 51



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

Sofía Nataly Arias Galán en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE AMBLIOPIAS EN PACIENTES OFTALMOLÓGICOS DE LA FUNDACION DONUM, CUENCA-ECUADOR, ENERO 2015 – DICIEMBRE 2018”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de Mayo de 2020

Sofía Nataly Arias Galán

C.I: 0106052095



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

Cristina Micaela Pozo Galán en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE AMBLIOPÍAS EN PACIENTES OFTALMOLÓGICOS DE LA FUNDACION DONUM, CUENCA-ECUADOR, ENERO 2015 – DICIEMBRE 2018", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de Mayo de 2020

E/
Cristina Micaela Pozo Galán

C.I: 0106001571



Cláusula de Propiedad Intelectual

Sofía Nataly Arias Galán, autora del proyecto de investigación FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE AMBLIOPÍAS EN PACIENTES OFTALMOLÓGICOS DE LA FUNDACION DONUM, CUENCA-ECUADOR, ENERO 2015 – DICIEMBRE 2018”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 20 de Mayo de 2020

Sofía Nataly Arias Galán

C.I: 0106052095



Cláusula de Propiedad Intelectual

Cristina Micaela Pozo Galán, autora del proyecto de investigación FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE AMBLIOPÍAS EN PACIENTES OFTALMOLÓGICOS DE LA FUNDACION DONUM, CUENCA-ECUADOR, ENERO 2015 – DICIEMBRE 2018”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 20 de Mayo de 2020

Cristina Micaela Pozo Galán

C.I: 0106001571



AGRADECIMIENTO

Agradecemos de manera especial y sincera a nuestro director Dr. Eduardo Rojas Ph.D. quien nos brindó su ayuda en el proceso de elaboración de nuestra investigación. Su apoyo y confianza en nuestro trabajo de titulación y su capacidad para guiar nuestras ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo del mismo, sino también en nuestra formación.

También agradecemos a aquellas personas que nos facilitaron los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de la investigación.



DEDICATORIA

A Dios por habernos permitido llegar hasta este punto de nuestras carreras y concedernos la salud y la vida para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestras madres, Lourdes y Rocío, y a nuestro tío Diego, quienes creyeron en nuestras capacidades y nos impulsaron a diario, dándonos ejemplos dignos de superación y entrega, gracias a ellos por motivarnos y exigirnos en los momentos más difíciles de nuestra carrera para poder ver alcanzada hoy una de nuestras tantas metas.

Sofía y Cristina.



CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

La ambliopía es un problema oftalmológico importante de salud pública, de relevancia sobre todo en infantes, y de este grupo, los más afectados, son los prematuros (1). Esta entidad se define como la disminución, uni o bilateral, de la mejor agudeza visual con corrección (MAVC) de un individuo, misma que no puede ser atribuida a un defecto estructural en la morfología del globo ocular, o de las vías visuales posteriores (2), sino que es causada por una anomalía en el desarrollo visual normal del individuo durante la infancia (3).

La ambliopía es muy común durante la infancia, con una prevalencia mundial que oscila entre el 0,2% y el 6,2% (4). En América Latina constituye la causa más común de pérdida visual prevenible e irreversible en niños, y se presenta en el 2 al 5 % de la población general, cifras que aumentan en poblaciones con una deficiente atención médica (5).

Pese a lo anterior, en Ecuador, pocos son los estudios previos realizados destinados a determinar la frecuencia y características de ambliopías, así en la presente revisión dos fueron los encontrados en el repositorio Universitario del Ecuador, uno realizado en Cuenca y otro en Quito (6,7), ambos destinados a establecer la frecuencia de ambliopías, sin embargo, no estudian a profundidad los factores de riesgo relacionados con esta entidad, no dividen la agudeza visual estratificada por grupos de estudio, no especifican las causas más frecuentes de ambliopía. El actual estudio, además de estas variables, incluye un estudio de los factores ambliogénicos y el estudio de la discapacidad visual por ambliopía.

El conocimiento de los factores de riesgo y las principales etiologías de la ambliopía, así como de sus características clínicas, permitirá su diagnóstico y tratamiento oportunos. Se seleccionó la fundación DONUM para el estudio porque confluyen pacientes de diferentes cantones de la provincia del Azuay, ya que es un centro accesible por sus costos y horarios, lo que indudablemente enriquece la muestra del estudio en comparación con realizar el mismo en un centro oftalmológico privado.



1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En América Latina la ambliopía constituye la causa más común de pérdida visual prevenible e irreversible en niños, se presenta en el 2 al 5 % de la población general, entre el 3 al 4 % en prescolares y entre el 2 al 7 % en escolares, cifras inversamente proporcionales a la calidad de atención médica del País (5).

Un gran número de casos de ambliopía progresan a ceguera total, de no ser tratados oportunamente. El diagnóstico y tratamiento de la causa oportunos son importantes para aumentar la probabilidad de un resultado satisfactorio de los tratamientos y preservar la agudeza visual.

En nuestra población pocos son los estudios previos sobre la frecuencia y caracterización de ambliopías, no se conocen los factores ambliogénicos más frecuentes en la provincia del Azuay, no se han obtenido valores de agudeza visual con corrección y sin corrección en los grupos de edades más frecuentemente afectados, no han sido identificados los defectos refractivos más relacionados con la enfermedad, se desconoce la relación de discapacidad visual con ambliopía en Ecuador y específicamente en la región del Austro, por esta razón decidimos realizar este estudio, planteándonos el siguiente problema científico ¿Cuál es la frecuencia y características de las ambliopías en los pacientes oftalmológicos atendidos en la Fundación DONUM entre Enero 2015 – Diciembre 2018?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Puesto que la ambliopía es considerada un problema importante de salud pública relacionado con la visión y constituye la causa más común de pérdida visual prevenible e irreversible en niños latinoamericanos, es esencial determinar su frecuencia, características y factores predisponentes como patología oftalmológica para poder conocer su impacto en la población que la padece. A su vez, conocer su impacto y los factores predisponentes, permitirá tomar medidas que beneficien a la población afectada, como son el diagnóstico y tratamiento oportunos. Pese a que el tema de investigación no se encuentra dentro de las prioridades de investigación del MSP, consta dentro de las líneas



de investigación de la Universidad de Cuenca al involucrar tanto la salud infantil, como de los adolescentes y de los adultos mayores.

Las variables consideradas en este estudio nos permitieron recolectar e interpretar información sobre las etiologías más frecuentes de esta patología y con ellas, su presentación clínica, siendo útil para tomar medidas terapéuticas para los afectados, y realizar posteriores estudios sobre la importancia de un diagnóstico oportuno y los resultados tras el tratamiento.

Teniendo en cuenta las falencias en el País en cuanto a estudios que reflejen de manera concreta la magnitud de la problemática actual, se justifica totalmente el desarrollo de la investigación, máxime si consideramos que la ambliopía constituye una de las principales causas de disminución de la agudeza visual en edad pediátrica y que puede llegar a ser irreversible, con potenciales consecuencias para la salud visual y la calidad de vida futura de los pacientes afectados.

Con este estudio se beneficiarán de manera directa la población que sufre de ambliopía ya que permitirá trazar en el futuro estrategias de prevención primordial primaria y secundaria, con énfasis en el diagnóstico precoz de la enfermedad teniendo en cuenta los factores ambliogénicos que se obtendrán, los grupos de edades más susceptibles de estar afectados, los defectos refractivos que pueden suponer riesgo para desarrollar esta entidad, así como otras variables obtenidas en la actual investigación.

Los resultados serán difundidos en la propia institución donde se realiza la investigación, así como en la Sociedad de Oftalmología de Cuenca, en eventos de la especialidad nacionales e internacionales, es deseo de los autores y tutor reflejar los resultados en futuras publicaciones científicas.



CAPÍTULO II

2.1. FUNDAMENTO TEORICO

2.1.1. DEFINICIÓN

La ambliopía es considerada un problema importante de salud pública relacionado con la visión, de relevancia sobre todo en infantes (1), ella se define como la disminución, uni o bilateral, de la mejor agudeza visual con corrección (MAVC) de un individuo, misma que no puede ser atribuida a un defecto estructural en las partes del globo ocular, o en las vías visuales posteriores (2), sino que es debida a una anomalía en el desarrollo visual normal del individuo durante la infancia (3).

Existen dos pautas principales para definir los criterios de ambliopía: una de la Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo (AAPOS; por sus siglas en inglés), y la otra del Estudio Pediátrico Multiétnico de Enfermedades de los Ojos (MEPEDS; según sus siglas en inglés) (4,8).

Según MEPEDS la ambliopía unilateral se define como una diferencia de 2 líneas en la MAVC interocular, en la cual el ojo con la más baja MAVC tiene una agudeza visual (AV) de 0,63 dioptrías (D), equivalente a un resultado con la cartilla de Snellen <20/32, más la presencia de un factor ambliogénico unilateral compatible con el ojo afectado (4,8,9). Los factores ambliogénicos son: 1) estrabismo con fijación de la mirada de cerca o lejos, con o sin corrección y antecedentes de cirugía por estrabismo (o inyección de toxina botulínica); 2) anisometropía ($\geq 1.00D$ de diferencia en hipermetropía, $\geq 3.00D$ de diferencia en miopía, $\geq 1.50D$ de diferencia en astigmatismo en cualquier meridiano) y 3) presencia actual o antecedente de obstrucción del eje visual durante el examen visual (p. ej., catarata, lente intraocular, afaquia, opacidad corneal, ptosis o hemangioma) (8,9).

La ambliopía bilateral por su parte es definida por MEPEDS como la reducción bilateral de la MAVC (<20/50 para <48 meses o <20/40 para edades de 48 – 72 meses) en presencia de: 1) ametropía significativa bilateral, esto es, miopía $\geq 6.00D$, hipermetropía $\geq 4.00D$ y astigmatismo $\geq 2.50D$; y 2) presencia actual o antecedente de obstrucción del eje visual durante el examen visual (p. ej.,



catarata, lente intraocular, afaquia, opacidad corneal, ptosis o hemangioma) (8,9).

2.1.2. EPIDEMIOLOGÍA

La ambliopía es muy común durante la infancia, con una prevalencia mundial que oscila entre el 0,2% y el 6,2% (4). Los estudios de frecuencia de ambliopía varían al momento de compararlos en cuanto a la población de estudio, su edad, su etnia y sobre todo el método diagnóstico y el valor de agudeza visual considerado para diagnosticar ambliopía. En cualquiera de los casos la ambliopía unilateral siempre tiene una mayor frecuencia que la bilateral. Los primeros datos de frecuencia de ambliopía surgen el siglo pasado en Estados Unidos, en donde un estudio realizado en adultos del ejército reportó una frecuencia de 3 a 4%, cifra que no difiere mucho del 3.2% y 3.09% encontrada en dos grandes estudios australianos realizados en poblaciones con edades mayores a 40 años. En Alemania por su parte la frecuencia de ambliopía en adultos es del 5.2%, mientras que la frecuencia en niños de este mismo país fue de 4.7% en estudios del siglo pasado (10). Mas cifras elevadas de ambliopía se encuentra en escolares de Turquía con un 5.5%, en preescolares y escolares de Irán con 5.66 y 2.24% respectivamente, en niños de Polonia con un 3.1% y en escolares de Arabia Saudita con un 3.90% (1,10). Por otro lado, en Suecia, donde existe un programa de atención oftalmológica infantil, la frecuencia es bajísima, apenas del 0.7 a 1.7%; de igual manera en China la frecuencia de ambliopía en niños es de apenas 0.74 a 1%, baja cifra que podría explicarse por la refracción diferente en la región asiática con más miopía y de menor carácter ambliogénico; otros países con frecuencias de ambliopía en escolares relativamente menores son Nepal con 0.7%, Nigeria con 0.3% e India con 1.10% (1,10).

La frecuencia de ambliopía en hispanos reportada en un estudio multiétnico de error refractivo en niños (RESC; por sus siglas en ingles), con datos de varios países y una muestra significativa de 46200 escolares, fue de 1.43%, cifra que contrasta con la frecuencia relativamente baja de ambliopía en países asiáticos de 0.35% a 0.93% y en países africanos de 0.28% reportadas en el mismo estudio. Otro estudio en el que se contrasta la frecuencia de ambliopía entre



preescolares hispanos-latinos y afroamericanos realizado en Los Ángeles-California reportó frecuencias de 2.6% y 1.5% respectivamente, siendo la diferencia significativa entre dichos grupos étnicos (8,11).

En América Latina la ambliopía constituye la causa más común de pérdida visual prevenible e irreversible en niños, y se presenta en el 2 al 5 % de la población general, entre el 3 al 4 % en preescolares y entre el 2 al 7 % en niños en edad escolar, cifras que aumentan en poblaciones con una deficiente atención médica (5). En un estudio realizado en Cuba con 403 escolares, la frecuencia de ambliopía fue de 4.2%, cifra que dista mucho del 1.39% obtenido en otro estudio realizado en el mismo país con 503 escolares (5,12). En Chile, por su parte, la frecuencia de ambliopía reportada en un estudio realizado en conjunto con el “Programa control de niño sano del centro de salud familiar Bernardo Leighton” con 94 preescolares fue alta con respecto a los estudios anteriormente presentados, ella fue de 9.6%; al igual que el 7% reportado en un estudio realizado con 145 preescolares en Bolivia, existiendo una diferencia apreciable que podría deberse al tamaño de la muestra (13,14). Por su parte, un estudio realizado en Argentina con 177 escolares detectó una frecuencia de ambliopía de 3,9%, más acorde con las cifras mundiales.

En Ecuador pocos son los estudios realizados en cuanto a frecuencia de ambliopía, así, en la presente revisión 2 fueron los encontrados en el repositorio Universitario del Ecuador, el primero realizado en Quito en el año 2015 con 83 escolares reportó una frecuencia de 14.45%, bastante alta para el rango internacional plantado anteriormente (7). El segundo estudio, realizado en la Universidad de Cuenca durante el año 2017 con 263 escolares reportó una frecuencia de 5.3%, bastante menor con respecto al estudio anterior y más acorde con la frecuencia global de ambliopía en América Latina planteada previamente (6).

2.1.3. ETIOPATOGENIA

Es necesario distinguir entre las causas de ambliopía que producen una supresión de la imagen visual y aquellas que producen una privación de aquella imagen, existiendo entidades que pueden causar ambliopía mediante ambos mecanismos (10).



En el primer grupo se encuentra el estrabismo, patología que produce una supresión de la imagen visual del ojo afectado debido a que las imágenes generadas en uno y otro ojo no se superponen, debido a que la imagen no se enfoca en el mismo sitio de la retina, de esta manera, la imagen visual de peor calidad es suprimida en la corteza visual y la vía visual del ojo afecto frena su desarrollo (10).

En el grupo de patologías que cursan con astigmatismo por privación o privación de la imagen visual, se encuentran todas aquellas entidades que produzcan cambios en el poder refractivo de los medios oculares y las que impidan el normal paso de la luz de las imágenes a través de cualquiera de los medios transparentes del ojo. En estas patologías la estimulación visual es deficiente o nula, razón por la cual no se produce un adecuado desarrollo visual. La causa común de la ambliopía por privación es una anomalía refractiva mayor como la hipermetropía, astigmatismo, miopía y anisometropía hipermetrópe y astigmática; otras causas son las opacidades de los medios ópticos como la catarata infantil, una enfermedad corneal o distrofia corneal, la ptosis palpebral o un hemangioma de párpado. Finalmente, en este grupo también se encuentra la ambliopía oclusiva o inversa del ojo inicialmente sano, debido a la incorrecta oclusión con parches a una edad temprana (3,10).

2.1.4. FACTORES AMBLIOGÉNICOS

Patologías oculares

Las condiciones oftálmicas predisponentes de ambliopía incluyen los errores refractivos significativos, el estrabismo y las condiciones que interfieren con la formación clara de la imagen retiniana (15).

Los errores refractivos son factores predisponentes conocidos tanto para ambliopía unilateral como para bilateral, siendo mayor dicho error en el segundo grupo; los errores refractivos con carácter ambliogénico son: anisometropía hipermetrópica $>1.00D$ (con un riesgo creciente a medida que aumenta la magnitud de la anisometropía), anisometropía astigmática $>1.5D$, hipermetropía $>3.5D$, astigmatismo $>1.5D$ y miopía $> -1.50D$ (15–17).



El estrabismo es otro factor predisponente detectable para la ambliopía, tanto la endotropía como la exotropía se asocian de manera similar con la ambliopía unilateral, no así con la bilateral; si bien no todos los pacientes con estrabismo desarrollan ambliopía, la duración de la experiencia visual anormal puede ser un factor importante para limitar el potencial de un niño para la recuperación de la binocularidad (15,16).

La ambliopía por privación por su parte, está relacionada con distintas afecciones que interfieren con la formación de una adecuada imagen retiniana como son: la ptosis palpebral, que puede ser congénita o secundaria a una lesión del párpado; las cataratas pediátricas, siendo las congénitas a menudo más densas y centrales, razón por la cual tienen mayor carácter ambliogénico; y las opacidades corneales de distinta etiología como los traumatismos, esclerocórnea, úlceras dermoides lumbares, anomalía de Peters, edema corneal secundario a glaucoma y distrofias corneales (3,15).

Finalmente existen otras patologías oculares que, aunque no se encuentran dentro de las tres categorías anteriores, predisponen el desarrollo de ambliopía, como son los cambios en el nervio óptico (cicatrices, hipoplasia o coloboma) y la obstrucción congénita del conducto nasolagrimal (10,17,18).

Factores no oculares

Al margen de las distintas afecciones oftalmológicas asociadas a la ambliopía, existen otros factores predisponentes para desarrollarla como son: el componente genético hereditario del estrabismo y las anomalías refractivas; antecedentes prenatales como la malnutrición materna, edad materna avanzada y el hábito tabáquico durante la gestación; antecedentes natales como el bajo peso al nacer, índice Apgar bajo y la prematuridad, en especial aquellos recién nacidos menores a 27 semanas de gestación quienes presentan alrededor del 25% errores refractivos, el 15% estrabismo y el 5% nistagmo; las enfermedades generales como las anomalías cromosómicas, trastornos cerebrales, trastornos metabólicos o sindrómicos asociados a patologías oculares como cataratas o nistagmo que pueden causar ambliopía adicional debido a la supresión y la privación; y finalmente, factores demográficos como un nivel educativo y socioeconómico bajo con deficiente acceso a servicios de salud (4,10).



2.1.5. CLASIFICACIÓN

La ambliopía se puede clasificar por su causa de diferentes maneras, pero consideraremos la empleada en Londres por Faghihi M. et al., misma que la empleada en Estados Unidos por DeSantis, quienes la clasifican de la siguiente manera: por estrabismo, anisométrica, ametrópica y por privación de estímulos (1,2).

Estrabismo

El estrabismo, ya comentado previamente, es la ambliopía funcional más común (19), generalmente se da como consecuencia de una desalineación constante, no alternante o desigualmente alternante de los ojos (2), puede encontrarse aislada o asociada a otros defectos ambliopes como la anisometropía; el tipo más frecuente es el que cursa con exotropía y la visión binocular siempre se encuentra muy comprometida ya que el ojo dominante, que adquiere la característica de ser hiperagudo, suprime al ojo ambliope (19).

Anisometropía

Tanto la anisometropía como hipermetropía son defectos refractivos. La ambliopía por anisometropía se produce cuando existe un defecto refractivo desigual en los dos ojos, lo que ocasiona que la imagen captada por una de las retinas se encuentre desenfocada permanentemente (2), no es frecuente que sean severas y aunque su pronóstico es favorable en función de la agudeza visual inicial del paciente, es raro que se recupere completamente la visión una vez corregido el defecto ambliope (19).

Ametropía

En casos de hipermetropía, el defecto suele ocurrir sobre el ojo hipermetrope y se requiere solo una pequeña diferencia de refracciones entre los dos ojos para generar ambliopía (2). Por el contrario, en los miopes se tolera mucho mejor el defecto de refracción incluso cuando éste es elevado, con un defecto bilateral ≤ 3 dioptrías no se produce ambliopía pero con defectos unilaterales ≥ 6 dioptrías si se genera una ambliopía (2) y se ha determinado que en este tipo de ambliopía la edad no es un factor adverso, a diferencia de los otros tipos (19).



Por privación

Por último, la ambliopía por privación generalmente se debe a una obstrucción parcial o total del campo visual durante las primeras etapas de desarrollo visual, la causa más común es la presencia de cataratas congénitas, pero también puede deberse a opacidades corneales, ptosis congénita o lesión orbitaria causada por un hemangioma; este tipo de ambliopía es mucho más severa que las anteriores, se desarrolla mucho antes, en los primeros meses de vida; su pronóstico y presentación clínica varían dependiendo de si es unilateral o bilateral, su edad de inicio y la edad de diagnóstico (2,19), está asociada al desarrollo de estrabismo y anisometropía (2,20); el cuadro muestra un mayor compromiso cuando es unilateral, de inicio temprano y con una pobre recuperación una vez instaurado el tratamiento (19).

2.1.6. DIAGNÓSTICO

Diagnóstico general

El diagnóstico de ambliopía es clínico, la anamnesis debe prestar especial atención a factores de riesgo como presencia de estrabismo, anisometropías, opacidades de los medios de refracción u otros defectos estructurales, así como los antecedentes familiares de ambliopía y estrabismo (2).

Dentro del examen físico se contempla diferentes ítems a ser evaluados. El examen visual incluye la medición de la agudeza visual, prueba de refracción, cover test y examen de fondo de ojo (1). La agudeza visual se evalúa de lejos a una distancia de 6 metros mediante la cartilla de Snellen u otras similares (cartilla de la E giratoria o cartilla de Lea), se evalúa también de cerca a la distancia de lectura (30 centímetros); cuando el paciente no es capaz de leer la línea más grande de la cartilla, se acerca lentamente la misma y se anota la distancia a la que el paciente fue capaz de leer la primera línea; si esto no es posible para el paciente se pasa a la prueba de cuentadedos, empezando a la distancia normal de la cartilla de agudeza visual, si el paciente no es capaz de contar se procede a realizar movimientos de la mano, cuando no consigue distinguir el movimiento se disminuye gradualmente la distancia entre el examinador y el paciente, hasta cuando sea capaz de ver el movimiento, si el paciente no es capaz de ver la mano frente a él (distancia de lectura), se realiza el examen de percepción



luminosa, en el que se proyecta luz directamente en el ojo del paciente y se evalúa si este percibe o no dicha luz (1,21). Posteriormente se realiza la prueba de refracción mediante un autorefractómetro, seguido por una retinoscopia para mejorar la precisión del examen, y posteriormente se realiza la medición de la agudeza visual corregida (MAVC). El examen de cover test se realiza a continuación y consiste en cubrir un ojo a la vez con la corrección ocular que le corresponda, a la distancia de lectura y a la distancia de 6 metros usando un objetivo que permita la acomodación con el fin de detectar estrabismo, para después realizar la prueba de refracción ciclopéjica. Por último, se valora el fondo de ojo mediante la oftalmoscopia directa e indirecta (1).

Además de estos exámenes básicos en el diagnóstico de ambliopía, es importante evaluar los movimientos oculares, sobre todo en el diagnóstico de estrabismo y su clasificación (21).

Diagnóstico pediátrico

El diagnóstico pediátrico será diferente y se adaptará en función de la edad del paciente.

Antes de los 6 meses debe evaluarse la respuesta de fijación y seguimiento de la mirada, el seguimiento de objetos y el reflejo rojo-naranja de fondo. A partir de los 6 meses y hasta cuando el niño es capaz de leer una cartilla de agudeza visual se recomienda usar un dispositivo de detección automática como un fotómetro capaz de evaluar el reflejo rojo para identificar posibles alteraciones. Desde los 3 o 4 años son capaces de cooperar con la prueba de agudeza visual usando las cartillas de Lea o de la E invertida, a los 5 años deben ser capaces de identificar todas las figuras en la cartilla de Lea, se considerará una mala agudeza visual cuando obtenga menos de 20/40 en cualquiera de los dos ojos. Después de los 5 años los niños deben ser capaces de ver hasta la línea 20/30. Debe reevaluarse a todos los pacientes cada 1 a 2 años mientras estén en la escuela (2,15).

2.1.7. TRATAMIENTO

El tratamiento de la ambliopía depende de la causa subyacente y su efectividad está en relación directa con la edad en que se instauran las medidas



terapéuticas, siendo más efectivo a edades más tempranas (2), cuando se empieza el tratamiento luego de los 6 a 8 años la terapia tiene menos éxito (22).

Los tratamientos habituales consisten en la oclusión del ojo sano para forzar al ojo ambliope a trabajar, la corrección de los defectos visuales significativos y eliminar cualquier obstáculo que impida una buena visión (2).

CAPÍTULO III

3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia y características de ambliopías en pacientes del área oftalmológica de la Fundación “DONUM” entre enero 2015 – diciembre 2018.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1. Establecer la frecuencia de ambliopías en la población de estudio.
- 3.2.2. Caracterizar a la población ambliope en cuanto a su edad, sexo, procedencia y ocupación.
- 3.2.3. Describir las variables refractivas de los pacientes atendidos: agudeza visual (sin corrección y con corrección) y defecto refractivo.
- 3.2.4. Identificar la frecuencia de los distintos tipos de ambliopía, la lateralidad de la misma y la presencia de factores predisponentes ambliogénicos.
- 3.2.5. Determinar la frecuencia de discapacidad visual en los pacientes con ambliopía.

CAPÍTULO IV

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal.



4.2. ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se realizó en el área de oftalmología de la Fundación “DONUM” ubicada en la ciudad de Cuenca en la calle Tarqui 13-56 entre las calles Antonio Vega Muñoz y Pio Bravo.

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA

4.3.1. Universo

La totalidad de 16000 historias clínicas de pacientes quienes acudieron a consulta oftalmológica en la Fundación “DONUM” durante el periodo Enero 2015 – Diciembre 2018

4.3.2. Muestra

La muestra quedó constituida por todas las historias clínicas de pacientes (190) con diagnóstico de ambliopía durante el periodo de estudio.

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1. Criterios de inclusión

- Historias clínicas de pacientes atendidos en el área de oftalmología de la Fundación “Donum” durante el periodo enero 2015 – diciembre 2018.
- Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de ambliopía sin importar la causa ni edad, uni o bilateral.

4.4.2. Criterios de exclusión

- Historias clínicas de pacientes que no asistieron a las consultas programadas durante el periodo de estudio.
- Historias clínicas de pacientes que no cooperaron con la realización de los exámenes por su edad.
- Historias clínicas incompletas.

4.5. VARIABLES

Edad.



Sexo.

Procedencia.

Ocupación.

Factores predisponentes ambliogénicos.

Agudeza visual con corrección.

Agudeza visual sin corrección.

Defecto refractivo.

Lateralidad de la ambliopía.

Tipo de ambliopía.

Discapacidad visual.

4.6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.6.1. Métodos y técnicas

La información de las variables investigadas fue recolectada mediante revisión de los archivos digitales correspondientes a las historias clínicas de aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se extrajeron los resultados pertinentes al examen oftalmológico subjetivo y objetivo, así como datos generales sociodemográficos de los pacientes.

4.6.2. Instrumentos

Los datos fueron recolectados en un formulario desarrollado por las autoras (Anexo 2), a partir de las historias clínicas obtenidas en la Fundación DONUM. Fue analizada cada historia clínica y seleccionada las variables para plasmar esta información en el formulario de recolección de datos.

4.7. TABULACION Y ANALISIS

Los datos fueron tabulados en el formulario correspondiente utilizando el software IBM SPSS Statistics 22, al cual se tuvo acceso en el centro de cómputo de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, posteriormente fueron procesados y presentados en tablas simples, cruzadas y gráficos, por medio de frecuencias y porcentajes. Para el análisis estadístico se utilizaron frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Para el informe de los resultados la presentación se realizó en Microsoft Word 2015.



4.8. ASPECTOS ÉTICOS

La información recabada se mantuvo con absoluta confidencialidad, se utilizó únicamente para el presente estudio y las únicas personas facultadas para la verificación de la información fueron las autoras y el director de la investigación Dr. Eduardo Rojas Ph.D. La investigación fue autorizada por el comité de bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca (Anexo 3).

4.8.1. Autorización

Para proceder con la investigación se solicitó autorización a la directora de la Fundación "DONUM", Ing. Graciela Quituisaca, mediante oficio personal a nombre de las autoras y del director de investigación Dr. Eduardo Rojas Ph.D. (Anexo 4).

4.8.2. Supervisión

La supervisión durante la recolección de la información estuvo a cargo del director de la investigación, Dr. Eduardo Rojas Ph.D.

CAPÍTULO V

5.1. RESULTADOS

La muestra quedó constituida finalmente por 190 pacientes, quienes fueron diagnosticados de ambliopía en la consulta oftalmológica durante el periodo enero 2015 – diciembre 2018, representando el 1.18% de los aproximadamente 16000 pacientes atendidos en ese lapso de tiempo, se incluyeron únicamente aquellos casos que cumplieron con los criterios de inclusión planteados en el estudio. A continuación, se presentan las características encontradas en la población mediante tablas y el análisis de las mismas.

Tabla No 1. Distribución de la población según sexo, edad, región de procedencia y ocupación. Fundación DONUM. Enero 2015 – Diciembre 2018.						
Sexo	Hombre		Mujer		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
TOTAL	97	51	93	49	190	100



Edad						
1 - 9 años	19	10	8	4	27	14
10 - 19 años	27	14	23	12	50	26
20 - 29 años	13	7	12	6	25	13
30 - 39 años	7	4	9	5	16	8
40 - 49 años	9	5	3	2	12	6
50 - 59 años	6	3	7	4	13	7
≥ 60 años	16	8	31	16	47	25
Región de procedencia						
Costa	10	5	6	3	16	8
Sierra	86	45	83	44	169	89
Amazonía	1	1	4	2	5	3
Ocupación						
Preescolar	3	2	2	1	5	3
Estudiante	52	27	30	16	82	43
Trabajador	42	22	61	32	103	54
Fuente: Base de datos Ambliopías						
Autoras: Sofía Arias Galán y Cristina Pozo Galán						

Como se puede apreciar en la tabla número 1, la ambliopía se presentó en similares porcentajes en hombres y mujeres, existiendo una diferencia del 2% entre ambos sexos; así también podemos observar que los rangos de edades en los que se diagnosticó con mayor frecuencia esta patología son desde los 10 hasta los 19 años de edad, seguidos del grupo de mayores de 60 años; el promedio de edad fue 13.2 ± 1.5 . Por otro lado, la mayor cantidad de pacientes con ambliopía proceden de la región sierra, representando el 89% de la población. Finalmente, se puede observar que se diagnosticó con mayor frecuencia de ambliopes a aquellas personas que trabajan y estudian, representando el 54% y 43% respectivamente, existiendo una diferencia de más del 40% con el grupo de pacientes preescolares.

Tabla No 2. Distribución de la población según su agudeza visual sin corrección. Fundación DONUM. Enero 2015 - Diciembre 2018.		
Agudeza visual sin corrección	Frecuencia	Porcentaje
20/20	15	4
20/25	7	2
20/30	14	4
20/40	13	3
20/50	11	3
20/70	40	11



20/100	99	26
20/200	93	24
20/400	50	13
< 20/400	38	10
TOTAL (ojos)	380	100
Fuente: Base de datos Ambliopías		
Autoras: Sofía Arias Galán y Cristina Pozo Galán		

En la tabla número 2 podemos visualizar que la agudeza visual sin corrección de los pacientes ambliopes se encuentra en rangos bastante bajos, variando con mayor frecuencia entre 20/100 y 20/200, representando juntas el 50% de la muestra, con una diferencia de frecuencia entre ambos rangos de agudeza visual de apenas el 2%.

Tabla No 3. Distribución de la población según su agudeza visual con corrección. Fundación DONUM. Enero 2015 - Diciembre 2018.		
Agudeza visual con corrección	Frecuencia	Porcentaje
20/20	64	17
20/25	10	3
20/30	23	6
20/40	5	1
20/50	89	23
20/70	109	29
20/100	42	11
20/200	14	4
20/400	10	3
< 20/400	14	4
TOTAL(ojos)	380	100
Fuente: Base de datos Ambliopías		
Autoras: Sofía Arias Galán y Cristina Pozo Galán		

En la tabla número 3 se observa que la agudeza visual con corrección en los pacientes ambliopes oscila más frecuentemente entre 20/70 y 20/50, representando el 29% y 23% respectivamente, existiendo una diferencia de apenas el 6% entre los grupos con dichas agudezas visuales.

Al evaluar juntas las tablas número 2 y 3 se aprecia que la agudeza visual de las personas ambliopes una vez corregida, apenas logra mejorar en dos o tres líneas de la escala de Snellen, representando aún una agudeza visual muy baja.



Tabla No 4. Distribución de la población según su defecto refractivo. Fundación DONUM. Enero 2015 - Diciembre 2018.		
Defecto refractivo	Frecuencia	Porcentaje
Miopía	61	32
Hipermetropía	31	16
Astigmatismo	98	52
TOTAL	190	100
Fuente: Base de datos Ambliopías Autoras: Sofía Arias Galán y Cristina Pozo Galán		

La tabla número 4 nos demuestra que los pacientes ambliopes padecen distintos defectos refractivos, presentándose con frecuencias de mayor a menor: el astigmatismo, la miopía y la hipermetropía, figurando el 52%, 32% y 16% respectivamente.

Tabla No 5. Distribución de la población según el tipo de ambliopía. Fundación DONUM. Enero 2015 - Diciembre 2018.		
Tipo de ambliopía	Frecuencia	Porcentaje
Ambliopía unilateral ametrópica o anisométrica	74	39
Ambliopía bilateral ametrópica o anisométrica	81	43
Ambliopía unilateral estrábica	4	2
Ambliopía unilateral por privación	23	12
Ambliopía bilateral por privación	8	4
TOTAL	190	100
Fuente: Base de datos Ambliopías Autoras: Sofía Arias Galán y Cristina Pozo Galán		

En la tabla número 5 podemos apreciar que la causa más frecuente de ambliopía son las ametropías y/o las anisometropías bilaterales y unilaterales, seguida de las ambliopías estrábicas, con una diferencia entre dichas causas de más del 30%, representando el primer grupo el 82% de la población ambliope.

Se puede deducir de las tablas 4 y 5 que, si bien la totalidad de la población ambliope presentó ametropías, estas no fueron las causas de la ambliopía en el 18% de los casos.

**Tabla No 6. Distribución de la población según lateralidad de la ambliopía. Fundación DONUM. Enero 2015 - Diciembre 2018.**

Lateralidad de la ambliopía	Frecuencia	Porcentaje
Ambliopía unilateral	101	53
Ambliopía bilateral	89	47
TOTAL	190	100

Fuente: Base de datos Ambliopías

Autoras: Sofía Arias Galán y Cristina Pozo Galán

Como se puede observar en la tabla número 6 la ambliopía unilateral se presenta con mayor frecuencia en la población ambliope, pero con una diferencia de apenas el 6% con respecto a la bilateral.

Tabla No 7. Distribución de la población según factores ambliogénicos. Fundación DONUM. Enero 2015 - Diciembre 2018.

Factores ambliogénicos	Frecuencia	Porcentaje
Anisometropía hipermetrópica	13	7
Anisometropía astigmática	45	24
Hipermetropía	9	5
Astigmatismo	41	22
Miopía	47	25
Endotropía	2	1
Exotropía	2	1
Ptosis palpebral	2	1
Catarata congénita	9	5
Opacidades corneales	20	11
TOTAL	190	100

Fuente: Base de datos Ambliopías

Autoras: Sofía Arias Galán y Cristina Pozo Galán

La tabla número 7 nos da a conocer que, si bien las ametropías y/o anisometropías siguen presentándose como los factores ambliogénicos más frecuentes en la población ambliope, concordando con los resultados de la tabla número 5, la miopía y el astigmatismo anisométrico o ametrópico afectaron juntos al 71% de la población mientras que la hipermetropía apenas se presentó como factor ambliogénicos en el 5% de los ambliopes. De esto podemos deducir que las ametropías con mayor potencial ambliogénicos son la miopía y el astigmatismo, presentándose una diferencia bastante alta entre ellos y la hipermetropía, esta es del 66%.



Discapacidad visual	Frecuencia	Porcentaje
Discapacidad visual moderada	52	27
Discapacidad visual severa	5	3
Ceguera tipo 3	12	6
Ceguera tipo 4	2	1
Ceguera tipo 5	2	1
Discapacidad visual indeterminada	117	62
TOTAL	190	100

Fuente: Base de datos Ambliopías
Autoras: Sofía Arias Galán y Cristina Pozo Galán

De la tabla número 8 podemos dilucidar que la ambliopía causó con mayor frecuencia discapacidad visual de tipo indeterminada, esto concordando con los resultados apreciados en la tabla número 2 en la que los pacientes alcanzaron agudezas visuales con corrección entre 20/70 y 20/50, así tenemos entonces que el 62% de la población ambliope presenta este tipo de discapacidad, seguido en frecuencia por el grupo de pacientes con discapacidad visual moderada que representan el 27% de los pacientes ambliopes.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontraron 190 pacientes diagnosticados de ambliopía en el archivo de historias clínicas de un periodo de 4 años, representando un mínimo porcentaje del total de pacientes oftalmológicos atendidos durante ese lapso de tiempo, la ambliopía afectó por igual a hombres y mujeres, representando cada uno aproximadamente la mitad de la población, evidenciándose que dicha patología no tiene predilección por uno u otro sexo. Por su parte, el rango de edad en el que con mayor frecuencia se diagnosticó de ambliopía fue entre los 10 y 19 años, representando un poco más de un cuarto de la población ambliope, un mayor diagnóstico a esta edad podría explicarse debido a la ocupación estudiantil de este grupo etario, pues la carga estudiantil cada vez mayor y las constantes molestias al leer o escribir los obligan a asistir



más frecuentemente a la consulta oftalmológica a diferencia de lo sucedido en edades menores, así pues la actividad preescolar no precisa una mayor actividad ocular, ni mucho menos las personas de edad preescolar manifiestan tan frecuentemente la presencia de molestias visuales; los pacientes con una edad igual o mayor a 60 años representaron un cuarto de la población ambliope, esto podría explicarse debido a que este grupo etario acude con mayor frecuencia a la consulta oftalmológica que los adultos jóvenes, pues la pérdida de agudeza visual al acercarse a la tercera edad los obliga a ello.

En el presente estudio la procedencia de los pacientes con ambliopía fue predominantemente de la región sierra, representando más de las tres cuartas partes de la población ambliope, esto debido a que el centro médico en el que se realizó el estudio se encuentra en esta región, y si bien a él acuden pacientes de cualquier procedencia, su localización permite que la población serrana sea la que frecuente más comúnmente esta institución, concluyendo así que la procedencia de los pacientes ambliopes pudo haberse visto influenciada por el lugar en el que se realizó el estudio. Para culminar con las características sociodemográficas de la población ambliope encontradas en este estudio, se encontró una frecuencia muy parecida de ambliopía entre los grupos cuya ocupación fue estudiantes y trabajadores, figurando cada grupo aproximadamente la mitad de la población ambliope, estos resultados pueden justificarse si los correlacionamos con los anteriores debido a la mayor actividad visual que demandan estas ocupaciones, así pues si bien la ocupación trabajador fue la que presentó con mayor frecuencia ambliopía, hay que recordar que el grupo de edad productivo con mayor frecuencia de esta patología superaba los sesenta años y sus actividades laborales en la mayoría de los casos se trataban de artesanía u otras que demandaban una mayor agudeza visual.

Con respecto a las variables refractivas de los pacientes ambliopes, se encontró que la agudeza visual sin corrección más frecuentemente encontrada oscilaba entre 20/200 y 20/100 presentándose en la mitad de los casos, al corregirla, la agudeza visual asedió en la mayoría de los casos hasta 20/70 y 20/50, pudiendo evidenciarse una pobre mejoría de la agudeza visual corregida de apenas 2 líneas en la escala de Snellen; por otro lado, el defecto refractivo que con mayor



frecuencia se presentó en la población ambliope fue el astigmatismo, presentándose en más de la mitad de los casos, resultado que concuerda con los factores ambliogénicos más comunes encontrados en la población que de mayor a menor fueron la miopía, la anisometropía astigmática y el astigmatismo, presentándose aproximadamente un cuarto de la muestra cada uno. Estos dos últimos resultados justifican que la ambliopía con mayor frecuencia encontrada sea la ametrópica y/o anisométrica, y que predomine la patología unilateral en por lo menos la mitad de la población ambliope. Finalmente, la discapacidad visual que se encontró con mayor frecuencia fue la indeterminada, presentándose en aproximadamente los dos tercios de los pacientes ambliopes, esto pudiendo confirmarse al observar la agudeza visual corregida encontrada ya descrita.

La frecuencia de ambliopía encontrada en nuestro estudio es similar a las encontradas en varios de ellos realizados en el continente asiático, así en las zonas rurales de China, Zhu et al., en un estudio realizado con 1656 niños de 1 a 13 años de edad obtuvo una frecuencia de ambliopía de 1.5% (23), Chen et al., reportó una frecuencia de 1.20% tras estudiar a 5667 niños entre 36 y 72 meses de edad (24), Huang et al., consiguió 1.47% de ambliopías en 1695 preescolares (25) y, Pan et al., encontró ambliopía en 1.23% de los 9263 escolares (26), en Israel de igual manera Shapira et al., detectó ambliopía en 0.8% de 107608 adultos jóvenes (27); en África, Europa y Norte América las frecuencias encontradas tampoco distan de la reportada por las autoras, así en Nigeria, Ikuomenisan et al., reportó 1.41% de casos de ambliopía en 1702 estudiantes de 4 a 16 años (28), en Dinamarca, Hansen et al., halló una frecuencia de 1.5% en 1335 niños de 11 a 12 años (29) y, en California, EEUU, Hendler et al., reportó 0.8% de ambliopías a partir de 11260 niños en edad preescolar de 3 a 5 años (30). Otros estudios realizados en América Latina coinciden con la frecuencia encontrada en este estudio, así, el estudio RESC realizado con 46200 escolares hispanos halló una frecuencia de 1.43% (8) y, en Cuba la frecuencia encontrada por Capetillo et al., fue del 1.39% (12). Frecuencias algo más elevadas se han reportado en Irán y Arabia Saudita en donde Akbarzadeh et al., Yekta et al., Rajavi et al, Aldebasi Y.H., y Al-Falki et al., reportaron frecuencias de 6.9%, 2.7%, 2.3%, 3.90%, y 2.5% respectivamente



(31–35). Finalmente una cifra que dista mucho de la encontrada en este estudio fue el 17.8% reportado en Portugal por Vieira et al., (36).

Por todo lo anterior la frecuencia de ambliopía encontrada en este estudio no difiere en gran magnitud de aquellas encontradas alrededor del mundo, permaneciendo así dentro del 0.2% al 6.2% establecido a nivel mundial (4).

En la presente investigación la ambliopía se presentó en porcentajes similares en hombres y mujeres, evidenciándose una diferencia entre sexos mínima, realidad no tan distante a la reportada en Asia y África, por Chen et al., Sapkota K., y Ikuomenisan et al., quienes hallaron una diferencia del 8% entre ambos sexos (24,28,37), en Dinamarca Hansen et al., reportó una diferencia entre sexos algo más elevada, del 10% y en Cuba Capetillo et al., encontró una diferencia aún menor al 1% (12). Como es evidente, la presencia de ambliopía en uno u otro sexo, es muy parecida alrededor del mundo, y no difiere de la encontrada por las autoras.

El rango de edad en el que con mayor frecuencia se presentó la ambliopía en nuestro estudio fue desde los 10 a los 19 años, estas mismas edades son las reportadas con mayor frecuencia en varios estudios, así Pan et al., Akbarzadeh el al., Shapira et al., Aldebasi Y.H., y Yecta et al., reportaron en sus estudios un mayor número de pacientes con ambliopía entre los rangos de edad de 12 a 14 años, 15 años, 16 a 19 años, 10 a 13 años y 10 a 11 años respectivamente. Como se puede apreciar el rango de edad encontrado en este estudio para la mayor frecuencia de ambliopía abarca a absolutamente todos los rangos reportados por otros autores (26,27,31,32,34).

Las autoras reportan la región sierra como lugar de mayor procedencia de pacientes ambliopes, pero este resultado pudo verse influenciado por la localización del establecimiento en el que se realizó el estudio, por su parte, las distintas investigaciones no evaluaron la región de procedencia de los pacientes razón por la cual no es posible abordar esta variable a la luz de otras investigaciones.

En nuestro estudio la ocupación con más pacientes resultó ser la de trabajadores, representando la mitad de la población ambliope, sin embargo, la



mayor parte de los estudios revisados y realizados con referencia al tema son realizados en escolares y adolescentes, razón por la cual la ocupación más comúnmente encontrada por otros autores corresponde a la de estudiantes (23,28,32–35).

Sapkota K. reportó una mayor frecuencia de agudeza visual con corrección en pacientes ambliopes de 20/80, en el estudio realizado por Zhu et al., esta correspondió a 20/100 y en los realizados por Rajavi et al., y Mocanu V., aquellas fueron de 20/50 y 20/60 (4,23,37,38), estos rangos se pueden comparar con la agudeza visual corregida hallada más frecuentemente en nuestro estudio que osciló entre 20/70 y 20/50, presentándose en el 29% y 23% de la población ambliope respectivamente. Por otro lado, los estudios revisados de frecuencia de ambliopías no reportan los valores hallados correspondientes a la agudeza visual sin corrección, esto puede explicarse debido a que el diagnóstico de ambliopías se debe realizar siempre con la MAVC, por tal motivo los resultados de esta variable no pueden ser comparados con los de otras investigaciones.

Las investigaciones realizadas por Sapkota K., Huang et al., Ikuomenisan et al., y Hendler et al., encontraron al astigmatismo como el defecto refractivo más frecuente en la población ambliope, presentándose en el 61%, 64%, 63.6% y 72% de los casos respectivamente (25,28,30,37), por su parte Shapira et al., reportó la miopía como defecto refractivo más común, significando el 31.5% de los casos (27); estos resultados son comparables con los obtenidos en este estudio, en el cual los defectos refractivos más frecuentes fueron el astigmatismo y la miopía.

Un gran número de autores reportaron la ambliopía ametrópica y/o anisométrica como el tipo más común, oscilando entre el 45.2% y el 96% de los casos con ambliopía, como se puede observar en el anexo 5. De igual manera las autoras encontraron a las ametropías y/o anisometropías como las causas más comunes de ambliopía, representando una fracción mayor a los tres cuartos de los caso (23–26,28,31,32,34–36,39).

La ambliopía unilateral fue la más reportada en varios estudios, como puede evidenciarse en el anexo 6, los diferentes autores la obtuvieron como la más frecuente con resultados que variaron desde el 56% hasta el 95%; estos



resultados concuerdan con el encontrado por las autoras en el que en la lateralidad de la ambliopía más frecuente fue la unilateral sobrepasando la mitad de los casos. (23–25,27–30,33,36).

Los factores ambliogénicos más frecuentemente encontrados en los diferentes estudios fueron la anisometropía astigmática e hipermetrópica, con frecuencias que oscilaron de 48% a 62% y de 44% a 70% respectivamente (25,28,29,39), por otro lado, la historia familiar de ambliopía fue el factor ambliogénico con menor frecuencia reportado, (40). Estos resultados contrastan parcialmente con los encontrados en el presente estudio, puesto que el factor ambliogénico encontrado más frecuentemente fue la miopía, sin embargo, el segundo factor ambliogénicos más común fue el astigmatismo anisométrico y el tercero el astigmatismo isométrico, todos representando cerca de un cuarto de la población ambliope, coincidiendo con los resultados antes descritos.

Finalmente, la discapacidad visual evaluada en nuestro estudio, no ha sido reportada por otros autores limitándose a informar únicamente la gravedad de la ambliopía, razón por la cual no se puede contrastar el resultado de nuestro estudio, en el que la discapacidad visual indeterminada se presentó en los dos tercios de los ambliopes, con otros similares. Así, tenemos que los estudios revisados encontraron ambliopía moderada y grave en el 41% y 46% a 51% de los casos, respectivamente (23,37).

CAPÍTULO VII

7.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1.1. CONCLUSIONES

La frecuencia de ambliopía fue del 1.18%, correspondiente a 190 casos.

No existió predilección de la ambliopía por uno u otro sexo, pero si se presentó con mayor frecuencia en el rango de edad de 10 a 19 años, de procedencia serrana y ocupación laboral.

La agudeza visual sin corrección y con corrección más frecuente, fue 20/100 y 20/70 respectivamente, y el defecto refractivo más común fue el astigmatismo.



Predominó la ambliopía de tipo ametrópica y/o anisométrica, unilateral y, la miopía y astigmatismo anisométrico como factores ambliogénicos más comunes.

La discapacidad visual indeterminada fue la más frecuente en los pacientes ambliopes.

7.1.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar el seguimiento a los pacientes a largo plazo para evaluar su mejoría.

En estudios posteriores se debería considerar describir el tipo de actividad laboral realizada por los pacientes ambliopes.

El tratamiento utilizado y la efectividad del mismo deberían valorarse en posteriores investigaciones.

CAPÍTULO VIII

1.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Faghihi M, Hashemi H, Nabovati P, Saatchi M, Yekta A, Rafati S, et al. The Prevalence of Amblyopia and Its Determinants in a Population-based Study. *Strabismus*. 2 de octubre de 2017;25(4):176-83.
2. DeSantis D. Amblyopia. *Pediatric Clinics of North America*. junio de 2015;61(3):505-18.
3. Koo EB, Gilbert AL, VanderVeen DK. Treatment of Amblyopia and Amblyopia Risk Factors Based on Current Evidence. *Seminars in Ophthalmology*. 2 de enero de 2017;32(1):1-7.
4. Mocanu V, Horhat R. Prevalence and Risk Factors of Amblyopia among Refractive Errors in an Eastern European Population. *Medicina*. 20 de marzo de 2018;54(1):6.
5. Jiménez Rodríguez GJ, Hernández Santos LR, Soto García M. Ambliopía en escolares del seminternado «Juventud de acero», del municipio de Caimito. *Rev Cubana Oftalmol*. 2015;26(1):593-604.
6. Lam Astudillo ME, Villa Ayala VA. Frecuencia de ambliopía en alumnos de 6 a 8 años de la Unidad Educativa Hermano Miguel La Salle. Cuenca - Ecuador



- 2016 [Internet] [pdf]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2017 [citado 30 de diciembre de 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27228/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20N.93N.pdf>
7. Enríquez León MY. Incidencia de problemas visuales refractivos en alumnos de 10 a 11 años de la Escuela Fiscal «Ciudad de Guayaquil» en la parroquia el Quinche [Internet] [pdf]. [Quito Ecuador]: Universidad San Francisco de Quito; 2015 [citado 30 de diciembre de 2018]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/5280>
 8. Xiao O, Morgan IG, Ellwein LB, He M. Prevalence of Amblyopia in School-Aged Children and Variations by Age, Gender, and Ethnicity in a Multi-Country Refractive Error Study. *Ophthalmology*. septiembre de 2015;122(9):1924-31.
 9. Varma R, Deneen J, Cotter S, Paz SH, Azen SP, Tarczy-Hornoch K, et al. The Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease Study: Design and Methods. *Ophthalmic Epidemiology*. enero de 2006;13(4):253-62.
 10. Elflein HM. Amblyopie: Epidemiologie, Ursachen, Risikofaktoren. *Der Ophthalmologe*. abril de 2016;113(4):283-8.
 11. Prevalence of Amblyopia and Strabismus in African American and Hispanic Children Ages 6 to 72 Months. *Ophthalmology*. julio de 2008;115(7):1229-1236.e1.
 12. Capetillo Biart O, Triana Casado I, Martínez Legón Z de la C, Roche Caso S, Broche Hernández A. Frecuencia de la ambliopía en escolares. *Rev Cubana Pediatr*. octubre de 2015;83(4):10.
 13. Díaz U R, Raimann S R, Fariña B A. Pesquisa de ambliopía en preescolares del Centro de Salud familiar Bernardo Leighton. *Rev chil pediatr*. noviembre de 2016;74(6):595-8.
 14. Salazar Cuba V, Romanelli Zuazo A. Detección de ambliopía en niños de 3 a 6 años en el “Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uría”. *Rev bol ped*. agosto de 2016;45(3):148-52.
 15. Hunter D, Cotter S. Early diagnosis of amblyopia. *Visual Neuroscience* [Internet]. 2018 [citado 7 de septiembre de 2019];35. Disponible en: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0952523817000207/type/journal_article
 16. Pascual M, Huang J, Maguire MG, Kulp MT, Quinn GE, Ciner E, et al. Risk Factors for Amblyopia in the Vision in Preschoolers Study. *Ophthalmology*. marzo de 2015;121(3):622-629.e1.
 17. Eshraghi B, Akbari MR, Fard MA, Shahsanaei A, Assari R, Mirmohammadsadeghi A. The prevalence of amblyogenic factors in children with persistent congenital nasolacrimal duct obstruction. *Graefe's Archive for*



- Clinical and Experimental Ophthalmology. noviembre de 2015;252(11):1847-52.
18. Badakere A, Veeravalli TN, Iram S, Naik MN, Ali MJ. Unilateral congenital nasolacrimal duct obstruction and amblyopia risk factors. *Clinical Ophthalmology*. julio de 2018;Volume 12:1255-7.
 19. Orssaud C. L'amblyopie. *Journal Français d'Ophtalmologie*. junio de 2015;37(6):486-96.
 20. Wang Y, Xu Y, Liu X, Lou L, Ye J. Amblyopia, Strabismus and Refractive Errors in Congenital Ptosis: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports* [Internet]. diciembre de 2018 [citado 7 de septiembre de 2019];8(1). Disponible en: <http://www.nature.com/articles/s41598-018-26671-3>
 21. Fu J, Li SM, Li SY, Li JL, Li H, Zhu BD, et al. Prevalence, causes and associations of amblyopia in year 1 students in Central China: The Anyang childhood eye study (ACES). *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. enero de 2015;252(1):137-43.
 22. Bretas CCP, Soriano RN. Amblyopia: neural basis and therapeutic approaches. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia* [Internet]. 2016 [citado 7 de septiembre de 2019];79(5). Disponible en: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/0004-2749.20160099>
 23. Zhu H, Pan C, Sun Q, Huang D, Fu Z, Wang J, et al. Prevalence of amblyopia and strabismus in Hani school children in rural southwest China: a cross-sectional study. *BMJ Open*. febrero de 2019;9(2):e025441.
 24. Chen X, Fu Z, Yu J, Ding H, Bai J, Chen J, et al. Prevalence of amblyopia and strabismus in Eastern China: results from screening of preschool children aged 36–72 months. *British Journal of Ophthalmology*. abril de 2016;100(4):515-9.
 25. Huang D, Chen X, Zhu H, Ding H, Bai J, Chen J, et al. Prevalence of amblyopia and its association with refraction in Chinese preschool children aged 36–48 months. *British Journal of Ophthalmology*. junio de 2018;102(6):767-71.
 26. Pan C-W, Chen X, Zhu H, Fu Z, Zhong H, Li J, et al. School-based assessment of amblyopia and strabismus among multiethnic children in rural China. *Scientific Reports* [Internet]. diciembre de 2017 [citado 8 de septiembre de 2019];7(1). Disponible en: <http://www.nature.com/articles/s41598-017-13926-8>
 27. Shapira Y, Machluf Y, Mimouni M, Chaiter Y, Mezer E. Amblyopia and strabismus: trends in prevalence and risk factors among young adults in Israel. *British Journal of Ophthalmology*. mayo de 2018;102(5):659-66.



28. Ikuomenisan S, Musa K, Aribaba O, Onakoya A. Prevalence and pattern of amblyopia among primary school pupils in Kosofe town, Lagos state, Nigeria. *Nigerian Postgraduate Medical Journal*. 2016;23(4):196.
29. Hansen MH, Munch IC, Li XQ, Skovgaard AM, Olsen EM, Larsen M, et al. Visual acuity and amblyopia prevalence in 11- to 12-year-old Danish children from the Copenhagen Child Cohort 2000. *Acta Ophthalmologica*. febrero de 2019;97(1):29-35.
30. Hendler K, Mehravaran S, Lu X, Brown SI, Mondino BJ, Coleman AL. Refractive Errors and Amblyopia in the UCLA Preschool Vision Program; First Year Results. *American Journal of Ophthalmology*. diciembre de 2016;172:80-6.
31. Akbarzadeh S, Vahabi R, Bazzazi N, Roshanaei G, Heydarian S, Fouladi DF. The burden of pure anisometropic amblyopia: a cross-sectional study on 2800 Iranians. *International Ophthalmology* [Internet]. 13 de diciembre de 2017 [citado 8 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s10792-017-0784-z>
32. Yekta A, Hashemi H, Norouzirad R, Ostadimoghaddam H, Nabovati P, Dadbin N, et al. The Prevalence of Amblyopia, Strabismus, and Ptosis in Schoolchildren of Dezful. *European Journal of Ophthalmology*. enero de 2017;27(1):109-12.
33. Rajavi Z, Sabbaghi H, Baghini A, Yaseri M, Moein H, Akbarian S, et al. Prevalence of amblyopia and refractive errors among primary school children. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*. 2015;10(4):408.
34. Aldebasi YH. Prevalence of Amblyopia in primary school children in Qassim province, Kingdom of Saudi Arabia. *Middle East Afr J Ophthalmol*. marzo de 2015;22(1):86-91.
35. Al-Falki YH, Alamri DS, Fayi KA, Alahmari DS. Prevalence of amblyopia and its impact on the academic performance of male medical students in Southern Saudi Arabia. *Saudi Journal of Ophthalmology*. octubre de 2018;32(4):290-4.
36. Vieira MJ, Guimarães SV, Costa P, Silva E. Late Ophthalmologic Referral of Anisometropic Amblyopia: A Retrospective Study of Different Amblyopia Subtypes. *Acta Médica Portuguesa*. 29 de marzo de 2019;32(3):179.
37. Sapkota K. A retrospective analysis of children with anisometropic amblyopia in Nepal. *Strabismus*. junio de 2014;22(2):47-51.
38. Rajavi Z, Sabbaghi H, Behradfar N, Yaseri M, Aghazadeh Amiri M, Faghihi M. Macular Thickness in Moderate to Severe Amblyopia. *Korean Journal of Ophthalmology*. 2018;32(4):312.



39. Rasul A, Kessel L. Prevalence of anterior polar cataracts in children and risk factors for amblyopia. *Acta Ophthalmologica*. agosto de 2019;97(5):486-90.
40. Guimaraes S, Vieira M, Queirós T, Soares A, Costa P, Silva E. New pediatric risk factors for amblyopia: strabismic versus refractive. *European Journal of Ophthalmology*. marzo de 2018;28(2):229-33.

1.2. BIBLIOGRAFÍA

1. Bañeros Rojas P, Berrozpe ViLlabona C, González García FJ, Guzmán ALmagro E, de Manuel-Triantafilo S, Peraza Nieves J, et al. Manual CTO de Medicina y Cirugía. Oftalmología [Internet]. 10.^a ed. Madrid: CTO Editorial; 2018. Disponible en: <https://booksmedicos.org/manual-cto-de-medicina-y-cirurgia-10a-edicion/>
2. Bradford CA. Oftalmología Básica [Internet]. 1.^a ed. Manual Moderno; 2005. 213 p. Disponible en: <https://booksmedicos.org/oftalmologia-oftalmologia-basica-bradford/>
3. Rosa BG M, Joan GP, Carlos OP Juan. Visión binocular. Diagnóstico y tratamiento. Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica; 2004. 276 p.
4. Verdú FMM, Moreno ÁMP. Fundamentos de visión binocular. Universitat de València; 2004. 416 p.
5. Ophthalmology (AAO) AA of. Oftalmología práctica. Elsevier España; 2012. 337 p.
6. Feijóo JG, Júlvez LEP. Manual de oftalmología + StudentConsult en español. Elsevier España; 2012. 729 p.



CAPÍTULO IX

9.1. ANEXOS

9.1.1. Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de consulta	Numérica	Meses o Años cumplidos	1. 0 – 11 meses
				2. 1 – 9 años
				3. 10 – 19 años
				4. 20 – 29 años
				5. 30 – 39 años
				6. 40 – 49 años
				7. 50 – 59 años
				8. \geq 60 años
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Cualitativa nominal	Caracteres secundarios y órganos sexuales	1. Hombre
				2. Mujer
Procedencia	Región del país donde nació	Cualitativa nominal	Provincia de nacimiento	1. Costa
				2. Sierra
				3. Amazonía
				4. Región Insular
Ocupación	Actividad a la que dedica la mayor parte de tiempo	Cualitativa nominal	Declaración del paciente o representante del paciente que conste en la historia clínica	1. Preescolar
				2. Estudiante
				3. Trabajador
Factores predisponentes	Condiciones biológicas, fisiológicas y morfológicas con carácter ambliogénico	Cualitativa nominal	Hipermetropía $>1.00D$.	1. Anisometropía hipermetrópica
			Astigmatismo $>1.5D$	2. Anisometropía astigmática
			Hipermetropía $>3.5 D$	3. Hipermetropía



ambliogénicos			Astigmatismo >1.5 D	4. Astigmatismo
			Miopía > -1.5 D	5. Miopía
			Test de Hirschberg positivo	6. Endotropia
				7. Exotropia
			Examen físico positivo	8. Ptosis palpebral
			Leucocoria o reflejo rojo naranja patológico	9. Catarata congénita
			Presencia o antecedente de patología corneal central	10. Opacidades corneales
			Fecha de nacimiento \leq 36 5/7 SG	11. Prematuros
			Constancia en la historia clínica	12. Antecedente familiar de ambliopía presente
Agudeza visual con Corrección	Capacidad del sistema de refracción del órgano visual para percibir, detectar o identificar objetos en condiciones de iluminación adecuadas y con apoyo de una lente que mejore su poder refractivo	Cualitativa ordinal	Agudeza visual (AV) medida mediante cartilla de Snellen o similares	1. 20/20
				2. 20/25
				3. 20/30
				4. 20/40
				5. 20/50
				6. 20/70
				7. 20/100
				8. 20/200
				9. 20/400
				10. < 20/400
				1. 20/20



Agudeza visual sin Corrección	Capacidad del sistema de refracción del órgano visual para percibir, detectar o identificar objetos en condiciones de iluminación adecuadas	Cualitativa Ordinal	Agudeza visual medida mediante cartilla de Snellen o similares	2. 20/25
				3. 20/30
				4. 20/40
				5. 20/50
				6. 20/70
				7. 20/100
				8. 20/200
				9. 20/400
				10. < 20/400
				Defecto Refractivo
2. Hipermetropía				
3. Astigmatismo				
Lateralidad de la ambliopía.	Carácter unilateral o bilateral de la ambliopía	Cualitativa nominal	Diferencia de 2 líneas en la MAVC interocular, más una AV de 0,63 D o un resultado con la cartilla de Snellen <20/32 en el ojo con la más baja MAVC, más la presencia de un factor ambliogénico unilateral en el mismo ojo	1. Ambliopía unilateral
				Reducción bilateral de la MAVC (<20/50 para <48 meses o <20/40 para edades de 48 – 72 meses) en



			presencia de un factor ambliogénico bilateral	
Tipo de ambliopía	Clasificación de la ambliopía de acuerdo a su etiología	Cualitativa nominal	Ambliopía unilateral más anisometropía ($\geq 1.00D$ de diferencia en hipermetropía, $\geq 3.00D$ de diferencia en miopía, $\geq 1.50D$ de diferencia en astigmatismo en cualquier meridiano)	1. Ambliopía unilateral ametrópica o ainisométrica
			Ambliopía bilateral más ametropía significativa bilateral, esto es, miopía $\geq 6.00D$, hipermetropía $\geq 4.00D$ y astigmatismo $\geq 2.50D$	2. Ambliopía bilateral ametrópica o ainisométrica
			Ambliopía unilateral más estrabismo con fijación de la mirada de cerca o lejos, con o sin corrección y/o antecedentes de cirugía por estrabismo	3. Ambliopía unilateral estrábica
			Ambliopía uni o bilateral más presencia actual o antecedente	4. Ambliopía unilateral por privación



			de obstrucción del eje visual durante el examen visual	5. Ambliopía bilateral por privación
Disca- paci- dad Visual	Restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad visual normal	Cualitativa ordinal	MAVC entre $< 20/40$ (0.5) y $\geq 20/70$ (0.3)	1. Discapacidad visual indeterminada
			MAVC entre $< 20/70$ (0.3) y $\geq 20/200$ (0.1)	2. Discapacidad visual moderada
			MAVC entre $< 20/200$ (0.1) y $\geq 20/400$ (0.05)	3. Discapacidad visual severa
			MAVC entre $< 20/400$ (0.05) y $\geq 20/1200$ (0.02)	4. Ceguera tipo 3
			MAVC $< 20/1200$ (0.02) o percepción de luz	5. Ceguera tipo 4
			No hay percepción de luz	6. Ceguera tipo 5



9.1.3. Anexo 3. Aprobación del COBIAS



Oficio Nro. UC-COBIAS-2019-0161

Cuenca, 27 de marzo de 2019

Estimada
Sofía Nataly Arias Galán
Investigadora Principal

De mi consideración:

El Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud de la Universidad de Cuenca, le informa que su solicitud del protocolo de investigación **2019-061EO-M: "FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE AMBLIOPÍAS EN PACIENTES OFTALMOLÓGICOS DE LA FUNDACIÓN DONUM, CUENCA – ECUADOR, ENERO 2015-DICIEMBRE 2018."** ha sido **APROBADO**, en la sesión ordinaria diferida N° 57 con fecha 27 de marzo de 2019.

El protocolo se aprueba, en razón de que cumple con los siguientes parámetros:

- Los objetivos planteados en el protocolo son de significancia científica con una justificación y referencias.
- La selección de la base de datos fue diseñada en función de los principios de beneficencia, equidad, justicia y respeto a los demás (detallados en el Informe Belmont).
- En el proyecto se definen medidas para proteger la privacidad y confidencialidad de la información del estudio en sus procesos de manejo y almacenamiento de datos.
- En el protocolo se detallan las responsabilidades de la investigadora.
- La investigadora principal del proyecto ha dado respuesta a todas las dudas y realizado todas las modificaciones que este Comité ha solicitado.

Los documentos que se revisaron y que sustentan este informe incluyen:

- Anexo 1. Solicitud de aprobación.
- Anexo 2. Protocolo.
- Anexo 3. Confidencialidad del manejo de la información.

Esta aprobación tiene una duración de un año (365 días) transcurrido el cual, se deberá solicitar una extensión si fuere necesario. En toda correspondencia con el Comité de Bioética favor referirse al siguiente código de aprobación: **2019-061EO-M**. Los miembros del Comité estarán dispuestos durante el desarrollo del estudio a responder cualquier inquietud que pudiere surgir tanto de los participantes como de los investigadores.

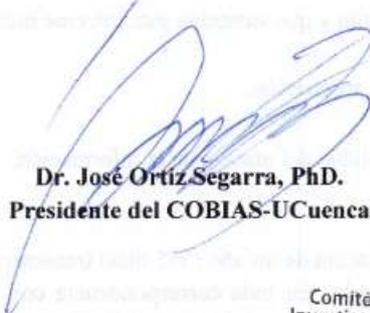


Es necesario que se tome en cuenta las siguientes responsabilidades:

1. El Comité no se responsabiliza por cualquiera de los posibles eventos por el manejo inadecuado de la información, lo cual es de entera responsabilidad de la investigadora principal; sin embargo, es requisito informar a este Comité sobre cualquier novedad, dentro de las siguientes 24 horas.
2. El Comité de Bioética ha otorgado la presente aprobación con base en la información entregada y el solicitante asume la veracidad, corrección y autoría de los documentos entregados.
3. De igual forma, el solicitante de la aprobación es el responsable de la ejecución correcta y ética de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el Comité, así como la legislación vigente aplicable y los estándares nacionales e internacionales en la materia.

Se le recuerda que se debe informar al COBIAS-UCuenca, el inicio del desarrollo de la investigación aprobada y una vez que concluya con el estudio debe presentar un informe final del resultado a este Comité.

Atentamente,


Dr. José Ortiz Segarra, PhD.
Presidente del COBIAS-UCuenca

Comité de Bioética en
Investigación del Área de
la Salud
Universidad de Cuenca
APROBADO

Fecha:

27 MAR 2019



9.1.4. Anexo 4. Autorización del Director (a) de la Fundación "DONUM"

Cuenca, 5 de abril de 2019.

Ingeniera,
Graciela Quituisaca
Directora de la Fundación DONUM, Cuenca, Ecuador.
Ciudad

De nuestras consideraciones:

Nosotras, Sofía Nataly Arias Galán y Cristina Micaela Pozo Galán, estudiantes de décimo y noveno ciclo de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca, respectivamente, le solicitamos de la manera más comedida y atenta nos autorice el acceso a la base de datos de la Fundación DONUM. El objetivo de dicha petición es obtener información necesaria para realizar nuestro proyecto de Tesis: "FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE AMBLIOPÍAS EN PACIENTES OFTALMOLÓGICOS DE LA FUNDACION DONUM, CUENCA-ECUADOR, ENERO 2015 – DICIEMBRE 2018", mismo que está dirigido por el Dr. Eduardo Rojas Ph. D., profesional que labora en dicha institución. La información recogida será utilizada únicamente para fines científicos, guardando absoluta confidencialidad.

Esperamos contar con su aprobación y agradecemos de antemano la acogida a la presente.

Agradecemos su atención,

Atentamente:


Sofía Nataly Arias Galán


Cristina Micaela Pozo Galán



Aprobado 
FUNDACIÓN DONUM
SOLIDARIDAD PARA LA
AUTOGESTION Y EL
DESARROLLO
Cuenca Ecuador
5/04/2019

**9.1.5. Anexo 5. Frecuencia de ambliopía ametrópica y/o anisométrica reportada en diferentes estudios.**

Frecuencia de ambliopía ametrópica y/o anisométrica según distintos autores.	
Autores	Ambliopía ametrópica y/o anisométrica
Nuestro estudio	82%
Vieira et al.	67.9%
Zhu et al.	96%
Chen et al.	76.48%
Huang et al.	76%
Pan et al.	83%
Rasul A. & Kessel L.	61%
Akbarzadeh et al.	89.6%
Ikuomenisan et al.	58.4%
Aldebasi Y.H.	94.56%
Al-Falki et al.	83.3%
Yekta et al.	45.2%

9.1.6. Anexo 6. Frecuencia de ambliopía unilateral reportada en diferentes estudios.

Frecuencia de ambliopía unilateral según distintos autores.	
Autores	Ambliopía unilateral
Nuestro estudio	53%
Vieira et al.	63.7%
Zhu et al.	68%
Chen et al.	60%
Huang et al.	56%
Hansen et al.	95%
Shapira et al.	80.3%
Ikuomenisan et al.	87.5%
Hendler et al.	76.8%
Rajavi et al.	64.3%