

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE AMBLIOPIA EN
PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL INSTITUTO REGIONAL DE
OFTALMOLOGIA ENTRE ENERO 2019 A DICIEMBRE 2020

Área de investigación:

Cáncer y Enfermedades no transmisibles

Autora:

Cynthia Carolina Rodríguez Plasencia

Jurado Evaluador:

Presidente: Cisneros Gómez Carlos Augusto

Secretario: Chirinos Saldaña Magda Patricia

Vocal: Barba Chirinos Carlos Enrique

Asesor:

Pomatanta Plasencia, Jorge Luis

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6569-0861>

TRUJILLO – PERÚ

2022

Fecha de sustentación: 28 de noviembre 2022

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO
CIRUJANO**

**FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE AMBLIOPIA
EN PACIENTES PEDIATRICOS DEL INSTITUTO REGIONAL DE
OFTALMOLOGIA ENTRE ENERO 2019 A DICIEMBRE 2020**

AUTORA: CYNTHIA CAROLINA RODRÍGUEZ PLASENCIA

ASESOR: DR. JORGE LUIS POMATANTA PLASENCIA

COASESOR: DR. JERSON JOAO DIAZ MENDOZA

TRUJILLO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios, porque vivo en su presencia.

A mi yo de hace 7 años, que tuvo la enorme valentía de decidir cumplir su mayor anhelo.

A mis padres, que labraron y transformaron nuestro camino, en un sendero.

A mis maestros, que durante mi etapa académica, dejaron huella de profesionalismo y humanidad.

A mis amigos que son mi soporte y motivo de mis alegrías.

A Mariandreina que siempre estuvo para ser mi maestra de vida e impulsarme a ser mejor cada día.

A mi Alma mater, que me dio las herramientas y destrezas con las que hoy, puedo enfrentar mi futuro.

A Eva y Teresa, con gratitud y cariño, hasta el cielo.

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero y profundo agradecimiento a mi asesor de tesis, Dr. Jorge Luis Pomatanta Plasencia, porque siempre estuvo presente para brindarme su apoyo en el desarrollo de esta tesis, así como a mi Co- Asesor el Dr. Jerson Joao Díaz Mendoza y al Instituto Regional de Oftalmología que me brindo las facilidades necesarias para cumplir con el protocolo de aprobación y ejecución de este proyecto de tesis.

Cynthia Carolina Rodríguez Plasencia

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar los principales factores de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio analítico, longitudinal de casos y controles según su orientación y observaciones, evaluando 248 pacientes atendidos en el IRO- Trujillo – La Libertad entre el enero del 2019 a diciembre del 2020. La muestra cotejó 62 casos y 186 controles, cumpliendo con los criterios de integración y exclusión. Recolectando los datos fue en el departamento de Estadística, Archivo y Epidemiología del IRO, Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) y el Padrón General de Hogares (PGH), Se usó el programa estadístico SPSS, obteniendo porcentajes y frecuencias, y un análisis bivariado y multivariado, odds ratio, IC 95% y X^2 de Pearson.

RESULTADOS: El Estrabismo era antecedente en un 40.3% de pacientes con ambliopía con un valor de $p = 0.004$, $Chi^2 = 8.513$ y OR de 2,466. La Miopía aislada presente en 1.6%, $p=0.507$, La Hipermetropía aislada presente en un 8.1%, con un $p= 0.031$, un análisis de $Chi^2= 4.650$ y OR= 3.99. Astigmatismo aislado con 11.3% ($p=0.014$) $Chi^2=6.088$ y OR=3.818. La Hipermetropía con Astigmatismo en 56.5% de los casos del estudio, un $p= 0.00$ y un análisis de $Chi^2= 22.147$ y OR= 4.062. Miopía con astigmatismo con 22.6% de los casos y un $p= 0.0027$ un $Chi^2= 4.890$ y un OR=2.292, Prematuridad con 14.5% de los pacientes con ambliopía, con $p=0.690$, La Condición Socio Económica, la cual tiene tres categorías, en la “NO POBRE” 67.7%, un 24.2% para “POBRE” y un 8.1% en “EXTREMA POBREZA”, Chi^2 de 1.066, un $p= 0.587$ y un Phi de 0.066.

CONCLUSIONES: Estrabismo, hipermetropía, astigmatismo, miopía con astigmatismo y la hipermetropía con astigmatismo aumentan la probabilidad del desarrollo de la enfermedad en estudio. La prematuridad y la condición socio económica, por el contrario no se asocia con el desarrollo de la ambliopía.

PALABRAS CLAVE: Ambliopia, Estrabismo, Hipermetropía aislada, Astigmatismo aislado, Hipermetropía Astigmatismo

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the main risk factors in the development of amblyopia in pediatric patients of the IRO between January 2019 and December 2020.

MATERIAL AND METHODS: An analytical, longitudinal study of cases and controls was carried out according to their orientation and observations, evaluating 248 patients treated at the IRO- Trujillo - La Libertad between January 2019 and December 2020. The sample compared 62 cases and 186 controls, complying with the integration and exclusion criteria. The data was collected in the Department of Statistics, Archives and Epidemiology of the IRO, the Household Targeting System (SISFOH) and the General Household Register (PGH). The statistical program SPSS was used, obtaining percentages and frequencies, and a bivariate analysis. and multivariate, odds ratio, 95% CI and Pearson's X².

RESULTS: Strabismus was a history in 40.3% of patients with amblyopia with a value of $p = 0.004$, $\text{Chi}^2=8.513$ and OR of 2.466. Isolated myopia present in 1.6%, $p=0.507$, isolated hyperopia present in 8.1%, with $p=0.031$, an analysis of $\text{Chi}^2=4.650$ and OR=3.99. Isolated astigmatism with 11.3% ($p=0.014$) $\text{Chi}^2=6.088$ and OR=3.818. Hyperopia with Astigmatism in 56.5% of the study cases, $p=0.00$ and an analysis of $\text{Chi}^2= 22.147$ and OR= 4.062. Myopia with astigmatism with 22.6% of the cases and a $p= 0.0027$ a $\text{Chi}^2= 4.890$ and an OR=2.292, Prematurity with 14.5% of the patients with amblyopia, with $p=0.690$, The Socio Economic Condition, which has three categories, in "NOT POOR" 67.7%, 24.2% for "POOR" and 8.1% in "EXTREME POVERTY", Chi^2 of 1.066, $p= 0.587$ and Phi of 0.066.

CONCLUSIONS: Strabismus, hyperopia, astigmatism, myopia with astigmatism and hyperopia with astigmatism increase the probability of developing the disease under study. Prematurity and socioeconomic status, on the other hand, are not associated with the development of amblyopia.

KEY WORDS: Amblyopia, Strabismus, Isolated Hyperopia, Isolated Astigmatism, Astigmatism Hyperopia

PRESENTACION

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO

Cumpliendo con la normativa y las disposiciones vigentes del Reglamento para la obtención de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, pongo a vuestra consideración el presente informe de tesis titulado:

“Factores de riesgo en el desarrollo de Ambliopía en pacientes pediátricos del Instituto Regional de Oftalmología entre enero 2019 a diciembre 2020”

Con el cual pretendo obtener el Título Profesional de Médico Cirujano

Trujillo, Noviembre del 2022

INDICE

DEDICATORIA_____	i
AGRADECIMIENTO_____	2
RESUME _____	3
ABSTRACT _____	4
PRESENTACION_____	5
INDICE _____	6
I. INTRODUCCION_____	8
1.1 Problema de investigación: _____	12
1.2 Objetivos _____	12
1.2.1 Objetivo general:_____	12
1.2.2 Objetivo específicos:_____	12
II. MATERIAL Y METODO_____	14
2.1 Diseño del estudio: _____	14
2.2 Población, muestra y muestreo _____	15
1.2.4 Población diana / universo:_____	15
1.2.5 Población de estudio: _____	15
1.2.6 Criterios de selección: _____	15
1.2.7 Muestra y muestreo: _____	16
2.3 Definición operacional de variables: _____	18
2.4 Procedimientos y técnicas: _____	24
2.5 Plan de análisis de datos: _____	25
2.6 Aspectos éticos _____	25
2.7 Limitaciones: _____	26
III. RESULTADOS _____	26
IV. DISCUSION_____	37

V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES	42
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43
VIII.ANEXOS	47

I. INTRODUCCION

La disminución uni o bilateral de la agudeza visual (AV), sin tener una causa orgánica detectable y produciéndose en el periodo crítico y/o sensible del desarrollo de la visión, es clínica de ambliopía o llamado coloquialmente “ojo vago”, éste estado produce que la figura o imagen proyectada al cerebro, de uno o de ambos ojos, esté borrosa, limitando el desarrollo de una visión clara.(1) (2)

A nivel mundial, la prevalencia de ésta enfermedad es de un 7%, cantidad que depende de diversos criterios como la edad, la clasificación y sobre todo el lugar donde se determinó dicha tasa (3), teniendo presente que de este porcentaje aproximadamente el 3% son niños en etapa escolar (4), ésta característica en la clínica hace que sea una enfermedad de importancia en salud pública, no solo por los costos del diagnóstico, el tiempo del tratamiento que suele ser de muchos años (5), sino también por el impacto final sobre la AV, pudiendo producir pérdida de visión binocular y de esta manera limitando al infante en el desarrollo psicomotriz y de aprendizaje, condicionándolos a ser individuos con limitaciones laborales e incluso emocionales (1).

Para diagnosticar la ambliopía, se requiere identificar un déficit en la AV y el origen de dicha limitación, así como la comprobación del fracaso con la mejor refracción para lograr una AV normal. (1) Existen diferentes herramientas para llegar al diagnóstico según sea la edad del paciente y según la capacidad verbal del mismo. (10) (11). El test diagnóstico de TNO - *The Netherlands Organisation* (13), es el más recomendado para poder tener el diagnóstico.

Según la Sociedad Española Estrabología y Oftalmología Pediátrica, el tratamiento estándar para la ambliopía es la oclusión del ojo con mayor AV o llamado también ojo dominante, usando un parche ocular, este procedimiento puede iniciarse desde los seis meses de nacimiento, prolongándose hasta aproximadamente la primera década de vida. Este

tratamiento tiene un riesgo importante sobre el ojo relativamente sano, ya que por la oclusión temprana y en plena etapa de desarrollo de la visión, puede generar ambliopía por privación. Una opción más de tratamiento ante la negativa del niño por los parches, es la utilización de penalización óptica, mediante el uso de lentes con +1 a +1,5 dioptrías, buscando disminuir la visión del ojo sano dominante, de ésta forma tendrá una visión borrosa, obligando al ojo ambliope a mejorar su AV, este método solo se puede utilizar en ambliopías leves. En ambliopías severas se podría utilizar la penalización farmacológica, que consiste en uso de atropina en gotas aplicándose en el ojo con mejor AV, induciendo a una cicloplejia, de esta forma nuevamente obliga al ojo ambliope a mejorar su AV. Estos tratamientos tiene un 87% de éxito siempre y cuando se inicie antes de los 4 años y se mantenga con los controles hasta los 10 años, evidenciando la importancia de un diagnóstico precoz y el seguimiento bajo controles seriados del paciente con dicha patología (1) (4) (12).

Como se ha mencionado, la ambliopía es una afectación ocular que se manifiesta en edad pediátrica, razón por la que si esperamos a las manifestaciones verbales del infante en relación a la dificultad visual, que por lo general es al inicio de la etapa pre escolar, habremos perdido de 4 a 6 años, tiempo crítico para obtener resultado favorables con el tratamiento, estas limitaciones, hacen que actualmente se continúe en la búsqueda de tratamientos alternativos, cuyo objetivo es trabajar en un enfoque binocular, basados en la génesis de la ambliopía, centrándose en tener resultados que disminuyan el tiempo y los riesgos secundarios al tratamiento estándar (14) (15) (16). Una de las investigaciones que tiene una esperanza de mejora para pacientes con tratamiento fracasado o rechazados, incluso en adultos o niños mayores de 10 años, es el tratamiento binocular basado en la realidad virtual, reduciendo la supresión y al ser combinado con el tratamiento estándar ha obtenido resultados alentadores (17) (18) (19) (20).

Las investigaciones citadas nos evidencian dos puntos importantes en la línea de tiempo de esta patología, la primera es la investigación y detección de los principales constituyentes de riesgo para determinar a tiempo la génesis de la ambliopía considerando las variantes en cada tipo de población; y la segunda es la intervención oportuna con el tratamiento de mayor eficacia adaptada a cada paciente. Es así como diferentes estudios se enfocan en determinar los factores de riesgo más importantes como por ejemplo los encontrados en una población de Irán en el año 2013 cuyos factores de riesgo con mayor frecuencia fueron: el bajo peso al nacer, la prematuridad, la distocia y los errores refractivos como anisometropía, astigmatismo y miopía (21). Coincidiendo con otro estudio realizado en Sídney – Australia donde después de examinar 2461 niños se encontró que la ambliopía estaba relacionada con la hipermetropía, astigmatismo y estrabismo (22); en otro estudio con mayor muestra realizado en China (Changsha y en Zhangjiajie) con 8042 niños las principales causas fueron anisometropía para ambliopía unilateral y la hipermetropía, astigmatismo, estrabismo, de privación para ambliopía bilateral (23), Sin embargo los defectos refractivos no son los únicos factores de riesgo, los factores sociales también juegan un papel importante en la severidad de esta enfermedad (3). Por lo que se cree que las características propias de cada población son de influencia para desarrollar un error refractivo (24) (25), que como es conocido son los principales factores de riesgo para el desarrollo de ambliopía.

En Perú el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) en el año 2014, identificó que la condición refractiva más predominante fue el astigmatismo hipermetropico, dato obtenido del estudio realizado en 3,486 niños que cursaban la nivel primario escolar, procedente de colegios nacionales catalogados como poblaciones pobres y de extrema pobreza (6), esto nos hace referencia a pensar en los errores refractivos, si bien son el principal motivo de discapacidad o invalidez visual en el mundo, son también un elemento de riesgo importante para el desarrollo de ambliopía uni-lateral junto con el estrabismo, así como el astigmatismo y la hipermetropía bilateral para la condición de ambliopía bilateral (7)(8).

Referencias que claramente son las bases para recordar la importancia de realizar el control visual de niños menores de 5 años para tener diagnósticos y tratamientos tempranos y oportunos (1) (5).

Referente a datos regionales, el Instituto Regional de Oftalmología (IRO) en conjunto con ORBIS (Orbis Flying Eye Hospital) en un programa llamado “Lentes para Ver y Aprender”, hallaron que los errores refractivos está presente en un 7.2%, población que en un 87.2% no tenían ninguna corrección ni control seriados del defecto, así mismo cabe recalcar que la población de estudio fue de 45.086 escolares de 6 a 11 años; proyecto realizado entre el 2010 y el 2011(9).

Basado en lo descrito, tenemos evidencia suficiente para afirmar que la ambliopía no solo es una patología oftálmica aislada, sino que tiene múltiples connotaciones con el individuo, ya que por tener el grupo etario pediátrico, las dificultades para obtener el diagnóstico y el alto grado de rechazo al tratamiento, genera un irreversible retraso en las habilidades viso-motoras y viso-perceptuales, como son la fijación, los movimientos oculomotores, los movimientos sacádicos, la acomodación, el seguimiento, la sensibilidad al contraste y en el peor de los escenarios la vergencia, capacidades necesarias para el proceso de lectura (26) y del habla (27), afectando directamente el desarrollo psicosocial del niño.

Por lo anteriormente expuesto, esta tesis buscó determinar los principales factores de riesgo en nuestra población, considerando no solo identificar los principales errores refractivos, si no identificar los riesgos socioeconómicos y antecedentes prenatales. Datos e información que hemos obtenido con el interés de registrarlos en la comunidad científica local, para lograr delimitar e identificar a la posible población en riesgo, cumpliendo con el objetivo más importante de la medicina, obtener un diagnóstico precoz y oportuno, siendo este la base a las limitadas y poco efectivas opciones de tratamiento de esta enfermedad. Concretamente esta investigación tuvo como objetivo principal determinar los principales factores de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos atendidos en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

1.1 Problema de investigación:

¿Cuáles son los principales factores de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del Instituto Regional de Oftalmología entre enero 2019 a diciembre 2020?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general:

Determinar los principales factores de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

1.2.2 Objetivo específicos:

Determinar si el estrabismo es un factor de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

Determinar si la miopía aislada es un factor de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

Determinar si la hipermetropía aislada es un factor de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

Determinar si el astigmatismo aislado es un factor de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

Determinar si la hipermetropía – astigmatismo es un factor de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

Determinar si la miopía – astigmatismo es un factor de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

Determinar si la prematuridad es un factor de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

Determinar la condición socioeconómica un factor de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

Comparar dichos factores de riesgo encontrados para determinar cuáles son de mayor frecuencia en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

1.2.3 Hipótesis:

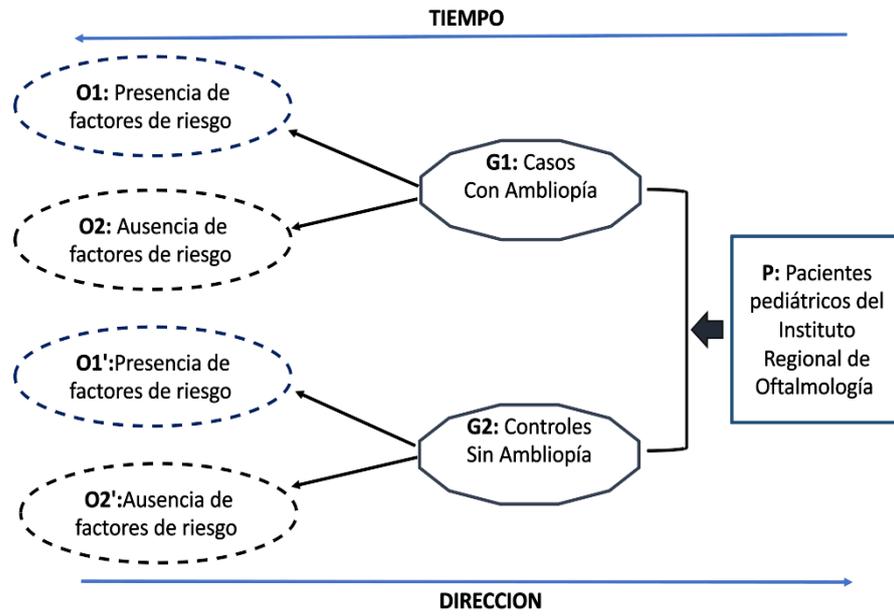
Ho. Demostrar si los factores de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020 son estadísticamente significativos.

H₁. No se demostraron que los factores de riesgo en el desarrollo de ambliopía en pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020 son estadísticamente significativos.

II. MATERIAL Y METODO

2.1 Diseño del estudio:

Analítica, longitudinal, observacional, retrospectiva de casos y controles.



Dónde:

P: Pacientes pediátricos del IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

G1: Pacientes pediátricos con diagnóstico de ambliopía atendidos en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020 (casos).

O1: Pacientes pediátricos expuestos a factores de riesgo para el desarrollo de ambliopía atendidos en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020

O2: Pacientes pediátricos no expuestos a factores de riesgo para el desarrollo de ambliopía atendidos en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020

G2: Pacientes pediátricos sin diagnóstico de ambliopía atendidos en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020 (controles).

O1: Pacientes pediátricos expuestos a factores de riesgo para el desarrollo de ambliopía atendidos en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020

O2: Pacientes pediátricos no expuestos a factores de riesgo para el desarrollo de ambliopía atendidos en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

2.2 Población, muestra y muestreo

1.2.4 Población diana / universo: Pacientes pediátricos del IRO atendidos en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020.

1.2.5 Población de estudio: Pacientes pediátricos atendido en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020, siempre que cumplan los criterios de inclusión y de exclusión.

1.2.6 Criterios de selección:

– **Criterios de Inclusión de Casos:**

- ✓ Diagnóstico de ambliopía atendidos en el IRO entre enero del 2019 al diciembre 2020.
- ✓ Edad entre los 3 a 15 años con 6 meses
- ✓ Ambos sexos

– **Criterios de Inclusión de Controles:**

- ✓ Sin diagnóstico de ambliopía atendidos en el IRO entre enero del 2019 al diciembre 2020.
- ✓ Edad entre los 3 a 15 años con 6 meses
- ✓ Ambos sexos

– **Criterios de Exclusión de los casos y controles:**

- ✓ No cumplir con criterios de inclusión de casos y controles.

- ✓ Diagnóstico de: leucoma, glaucoma congénito, catarata congénita, queratocono malformaciones y/o síndromes congénitos,
- ✓ Diagnóstico que afecten el nervio óptico: Aplasia papilar, Hipoplasia papilar, Síndrome de disversión papilar y Coloboma de papila.
- ✓ Antecedente de intervenciones quirúrgicas intraoculares
- ✓ Historia clínica incompleta.

1.2.7 Muestra y muestreo:

- **Unidad de análisis:** Constituida por la historia clínica de paciente pediátrico atendido en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020
- **Unidad de muestreo:** Constituida por la historia clínica de cada paciente pediátrico atendido en el IRO entre enero 2019 a diciembre 2020 que cumpla los criterios de inclusión y exclusión del estudio.
- **Tipo de muestreo:** Se utilizó la fórmula para estudios de casos y controles. (28)

$$n_1 = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\varphi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\varphi P_1(1-P_1)P_2(1-P_2)} \right)^2}{\varphi(P_1-P_2)^2}; n_2 = \varphi n_1$$

Donde:

φ es la cantidad de controles por caso,

P_1 es el porcentaje de casos expuestos,

P_2 es la porcentaje de controles expuestos,

$\bar{P} = \frac{P_1 + \varphi P_2}{1 + \varphi}$ es la media ponderada

$z_{1-\alpha/2} = 1,96 =$ Coeficiente de confiabilidad del 95 %

$z_{1-\beta} = 0,8416 =$ Coeficiente asociado a una potencia de la prueba del 80 %

- **Tamaño de muestra:** En este estudio realizado en 180 enfermos (60 eran casos y 120 controles), observó que el porcentaje de casos expuestos fue de 43.3% y el porcentaje de controles 23.3%. (29)

Datos:

Proporción de casos expuestos:	43,300%
Proporción de controles expuestos:	23,100%
Odds ratio a detectar:	2,542
Número de controles por caso:	2
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	62	124	186

Se necesitarán 62 pacientes con diagnóstico de ambliopía y 124 pacientes con otro diagnóstico que hayan sido atendidos en el Instituto Regional de Oftalmología entre enero del 2019 al diciembre 2020.

CASOS (+): 62

CONTROLES (-): 186

2.3 Definición operacional de variables:

Variables	Tipo de variable	Definición	Tipo	Subtipo	Escala	Fuente	Indicador	Codificación
Ambliopía	Dependiente	<p>Es la pérdida de la capacidad para ver claramente a través de un ojo, teniendo los siguientes criterios:</p> <p>-AV < a 20/30 en los dos ojos para ambliopía bilateral o dos líneas menos de visión del ojo afectado, comparado con el otro, para ambliopía unilateral. Todo esto realizado con la corrección óptica adecuada de acuerdo con la refracción del niño</p> <p>- Sin otras enfermedad orgánicas que explique la disminución de AV.</p> <p>-Aparición temprana, en el tiempo crítico del desarrollo del sentido de la visión. (30)</p>	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Paciente con el diagnóstico de ambliopía y contemplado entre los criterio de inclusión y de los de exclusión	0. NO 1. SI

Estrabismo	Independiente	Es la desviación manifiesta de un eje ocular en relación con la posición que debería adoptar cuando el otro fija un objeto. El diagnóstico se realiza con la exploración física siendo necesario tener alteración para: -Test de cover y uncover. -Medida del ángulo: Normalmente usamos el Test de Hirschberg asociado el cover test usando prismas. -Estudio de la dominancia ocular: Para determinar si el estrabismo es monocular o alternante (30)	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Paciente con el diagnóstico de estrabismo y ambliopía, contemplado entre los criterios de inclusión y de los de exclusión	0. NO 1. SI
Miopía aislada	Independiente	Es un error de refracción que presenta para ver claramente los objetos distantes. Es aislada porque	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Paciente que tenga diagnóstico de miopía aislada y ambliopía, cumpla con el criterio	0. NO 1. SI

		se presenta sola, no pertenece al grupo de miopía-astigmatismo. Se diagnostica cuando la refracción necesita una graduación -0,5 dioptrías como mínimo. (30)					de inclusión y exclusión	
Hipermetropía aislada	Independiente	Es un error refractivo que presenta dificultad para ver claramente los objetos que se encuentren cercanos. Es aislada porque se presenta sola, no pertenece al grupo de hipermetropía astigmatismo. Se diagnostica cuando la refracción necesita una graduación +1 dioptrías como mínimo (30)	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Paciente que tenga diagnóstico de hipermetropía aislada y ambliopía, cumpla con el criterio de inclusión y exclusión	0. NO 1. SI
Astigmatismo aislado	Independiente	Es un error refractivo que presenta visión distorsionada debido a que	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Paciente que tenga diagnóstico de astigmatismo aislado	0. NO 1. SI

		existe una curvatura anormal de la córnea. Es aislada porque se presenta sola, no pertenece al grupo de hipermetropía-astigmatismo ni al grupo miopía-astigmatismo. Se diagnostica cuando existe un cierto grado de variaciones en la curvatura de la córnea de una graduación 0.5 dioptrías como mínimo (30)					y ambliopía, cumpla con el criterio de inclusión y exclusión	
Hipermetropía-Astigmatismo	Independiente	Es un tipo de astigmatismo compuesto que aparece combinado con la Hipermetropía. Se diagnostica cuando la refracción necesita una graduación +1 dioptrías como mínimo incluido un cierto grado de variaciones	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Paciente que tenga diagnóstico de Hipermetropía – astigmatismo y ambliopía, cumpla con el criterio de inclusión y exclusión	0. NO 1. SI

		en la curvatura de la córnea de una graduación 0.5 dioptrías como mínimo.						
Miopía – Astigmatismo	Independiente	Es un tipo de astigmatismo compuesto que aparece combinado con la Miopía. Se diagnostica la refracción necesita una graduación -0.5 dioptrías como mínimo incluido un cierto grado de variaciones en la curvatura de la córnea de una refracción de 0.5 dioptrías como mínimo. (30)	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Paciente que tenga diagnóstico de Miopía – astigmatismo y ambliopía, cumpla con el criterio de inclusión y exclusión	0. NO 1. SI
Prematuridad	Independiente	Se define como todo bebé nacido vivo, antes de las 37 semanas cumplidas de la gestación.	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	Paciente que tenga antecedente de prematuridad y diagnóstico de ambliopía, cumpla con el criterio de inclusión y exclusión	0. NO 1. SI

Nivel socioeconómico	Independiente	Es una medida total económica y/o sociológica que relaciona el desarrollo laboral de una persona, la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo	Cualitativa	Politémica	Nominal	Categorización del Seguro Integral de Salud	Paciente con el diagnóstico de ambliopía, contemplado entre los criterios de inclusión y los de exclusión pudiéndose clasificar su nivel socioeconómico.	0. NO POBRE 1. POBRE 2. EXTREMA POBREZA
----------------------	---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	------------	---------	---------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

2.4 Procedimientos y técnicas:

Se presentó una solicitud al área de comité de investigación de la Facultad de Medicina Humana para obtener su aprobación mediante resolución.

Se solicitó la aprobación del comité de ética del IRO, obteniendo la aprobación después de un análisis del proyecto y comprometiéndonos a entregar los resultados del estudio.

Mediante coordinaciones con el departamento de Estadística, Epidemiología y Archivo, pudimos obtener el filtrado de historias según los criterios selectivos previamente mencionados, teniendo la identificación de los casos y controles.

Para la obtención de la clasificación de socio-económica se utilizó el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) y el Padrón General de Hogares (PGH).

Obteniendo los datos mediante las codificaciones del CIE-10 y comprobados posteriormente con la revisión de las historias clínicas.

Se elaboró una ficha Excel de recolección datos con las variables estudiadas, donde se recopiló la información virtual y luego se verificó dichos datos con cada historia clínica.

Se ingresó todos los datos obtenidos al programa estadístico SPSS para obtener la significancia estadística de cada variable.

Luego se analizó al detalle la información obtenida en el análisis estadístico, discutiendo con los datos encontrados en la bibliografía.

Finalmente redactar el informe final bajo la supervisión de los asesores académicos.

2.5 Plan de análisis de datos:

Los datos obtenidos se procesaron estadísticamente en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 26, determinando las diferencias significativas de los distintos factores de riesgos analizados.

Estadística descriptiva: Para las variables cualitativas se usaron los porcentajes y sus respectivas frecuencias, mediante tablas cruzas y gráficos comparativos de barras.

Estadística analítica: Para comparar los resultados obtenidos, se utilizó un análisis bivariado y multivariado, determinando el riesgo con el odds ratio, en un intervalo de confianza del 95%, con la prueba chi-cuadrado de Pearson para la asociación de las variables.

Estadígrafo: Se utilizará el odds ratio (OR).

2.6 Aspectos éticos

Esta tesis, se rige bajo la declaración de Helsinki, promulgada por la Asociación Médica Mundial y por el código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú. La Declaración de Bioética y DDHH UNESCO 2005. - Ley que establece los Derechos de las personas usuarias de los servicios de salud Ley N° 29414. - Ley de protección de los datos personales Ley N° 29733.

Así mismo no se realizará ningún experimento en seres humanos, ni animales, por lo tanto, no se utilizará consentimientos informados para realizar el proyecto, ya que nuestra investigación sólo se basará en el análisis datos a través de una ficha de recolección de datos.

En acuerdo mutuo con el IRO, me comprometo a entregar los resultados de mi investigación, con el fin de unificar evidencia para aportar información científica a nuestra comunidad médica.

Esta tesis cuenta con la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Comité de Ética en Investigación del IRO- JSU

2.7 Limitaciones:

Las limitaciones de nuestro estudio incluyen un sesgo de muestreo por ser un estudio de casos y controles donde los grupos se toman por separado, generando una falta de aleatorización en las muestras. Además, el sesgo del observador imposibilita la homogenización del diagnóstico de la ambliopía, dejando abierta la opción a subjetividades en el tiempo para obtener el diagnóstico de dicha patología por parte del especialista.

Por otro lado, el tamaño de la muestra del grupo de casos se ve limitado a la escasa disponibilidad de pacientes con diagnóstico de ambliopía.

Y por último, otra limitación de los estudios de casos y controles es que estos no permiten estimaciones de prevalencias, dada su naturaleza retrospectiva.

III. RESULTADOS

Se realizó un estudio analítico, longitudinal de casos y controles según su orientación y observaciones – retrospectivo según su técnica de contrastación, en donde se evaluaron 248 pacientes atendidos en el IRO- Trujillo – La Libertad entre el enero del 2019 a diciembre del 2020. La muestra cotejó 62 casos, pacientes con diagnóstico de ambliopía y 186 controles sin diagnóstico de ambliopía. Teniendo encuentra que dicha muestra cumpliría con los criterios de integración y exclusión del estudio. Recolectando los datos a través del departamento de Estadística, Archivo y Epidemiología del IRO, así como la base de datos del Sistema de Focalización de Hogares

(SISFOH) y el Padrón General de Hogares (PGH), para obtener la categorización socio – económica de cada paciente componente de la muestra del estudio.

Valoramos primero si al seleccionar los casos y controles la variable sexo se ha distribuido de igual forma en ambos grupos, obteniendo un 48.4% de hombres para el grupo de los casos y un 49.5% para los controles, así como un 51.6% de mujeres para los casos y para los controles un 50.5%, con un Chi^2 0.022 y un $p= 0.883$, teniendo una distribución uniforme en ambos grupos del estudio, indicando que el sexo no es una variable que interfiera en el análisis de las otras variables. (Tabla 1 y 2)

En el análisis de frecuencias se encontró que de 248 pacientes analizados, las edades de mayor frecuencia fueron entre los 3 a 7 años de vida, obtuvimos que del total de la muestra un 26.2% tenían estrabismo, un 2.8% miopía aislada, 3.6% hipermetropía aislada, 5.2% astigmatismo aislado, un 32.3% hipermetropía y astigmatismos y un 14.1% miopía combinada con astigmatismo. La prematuridad estuvo presente en 16.1% de toda la población analizada, el 5.2% fueron prematuros de 36 semanas. En relación al nivel socioeconómico, un 63.3% están en categoría no pobre, un 25.4% pobre, y el 11.3% están en extrema pobreza. (Tabla 3) (Grafica 1)

Como primera variable a analizar tenemos la presencia de estrabismo en los casos, cuyos resultados fueron, un 40.3% de pacientes con ambliopía tenían como antecedentes dicha patología, con un valor de $p = 0.004$, $\text{Chi}^2 = 8.513$, evidenciando la asociación de las variables con significancia estadística y un OR de 2,466 interpretándose que el tener el diagnóstico de estrabismo aumenta la probabilidad de desarrollo de ambliopía. (Tabla 4)

La segunda variable es la miopía aislada cuyo porcentaje en los casos fue de 1.6%, ($p=0.507$, $\text{Chi}^2= 0.441$), teniendo una significancia mayor a 0.05, por lo que las variables no se encuentran relacionadas.

Determinado que la miopía aislada no se asocia con el desarrollo de la enfermedad en estudio. (Tabla 5)

El tercer objetivo específico es la hipermetropía aislada en cuyos casos de ambliopía tuvo un 8.1%, con un $p= 0.031$, un análisis de $\text{Chi}^2= 4.650$ evidenciando la asociación de las variables con significancia estadística, la estimación de riesgo es de $\text{OR}= 3.99$, donde podemos indicar que la Hipermetropía aislada es un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad en estudio. (Tabla 6)

El cuarto objetivo es el astigmatismo aislado encontrando un 11.3% en paciente con ambliopía con una $p=0.014$ y un análisis de $\text{Chi}^2=6.088$, demostrando la asociación de las variables con significancia estadística, incluyendo un $\text{OR}= 3.818$, en cuyo rango no contempla la unidad, interpretándose que el Astigmatismo aislado es un factor de riesgo para el desarrollo de la ambliopía. (Tabla 7)

El quinto objetivo específico fue la hipermetropía con astigmatismo estando presente en 56.5% de los casos del estudio, un $p= 0.00$ y un análisis de $\text{Chi}^2= 22.147$, expresando la asociación de las variables con significancia estadística, así mismo un $\text{OR}= 4.062$ interpretándose que el diagnóstico conjunto es un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad en estudio. (Tabla 8)

El sexto objetivo analizado como posible factor de riesgo fue la Miopía con astigmatismo, en cuyo caso estuvo presente en 22.6% de los casos y un $p= 0.027$, con un $\text{Chi}^2= 4.890$, asumiendo la relación de las variables, con un $\text{OR}= 2.292$ interpretándose que la miopía con astigmatismo es un factor de riesgo para el desarrollo de la ambliopía. (Tabla 9)

El séptimo objetivo es la prematuridad, presente en 14.5% de los pacientes con ambliopía, con $p=0.690$, un análisis estadístico de $\text{Chi}^2= 0.159$, asumiendo una significancia mayor a 0.05, por lo que las variables no se encuentran relacionadas, con un $\text{OR}= 0.849$ interpretándose que como en el rango contempla la unidad, la

prematuridad no se asocia con el desarrollo de la ambliopía. (Tabla 10)

La última variable independiente es la condición socio económica, la cual tiene tres categorías, en la “NO POBRE” tuvo un 67.7% dentro de los casos, un 24.2% para “POBRE” y un 8.1% en “EXTREMA POBREZA”, el valor de Chi² de Pearson es de 1.066, un p= 0.587 y un Phi de 0.066. Considerándose que dichas variables no tienen una relación significativa. (Tabla 11)

Tabla 1: Tabla de contingencia de la distribución del sexo del paciente.

Tabla de contingencia - Distribución del sexo de paciente en casos y controles					
			DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total
			SI	NO	
SEXO DEL PACIENTE	HOMBRE	Recuento	30	92	122
		% dentro de DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA	48,4%	49,5%	49,2%
	MUJER	Recuento	32	94	126
		% dentro de DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA	51,6%	50,5%	50,8%
Total		Recuento	62	186	248
		% dentro de DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA	100,0%	100,0%	100,0 %

Tabla 2: Tabla de prueba de Chi² de la distribución del sexo del paciente.

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,022 ^a	1	,883		
Corrección por continuidad ^b	,000	1	1,000		

Razón de verosimilitudes	,022	1	,883		
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500
N de casos válidos	248				
a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 30,50.					
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.					

Tabla 3: Tabla de frecuencias

<i>Tabla de frecuencias – Sexo del paciente</i>		
	<i>Frecuencia</i>	<i>porcentajes</i>
<i>Hombre</i>	122	49.2
<i>mujer</i>	126	50.8
<i>Diagnóstico de Estrabismo</i>		
<i>SI</i>	65	26.2
<i>NO</i>	183	73.8
<i>Diagnóstico de Miopía Aislada</i>		
<i>SI</i>	7	2.8
<i>NO</i>	241	97.2
<i>Diagnostico Hipermetropía Aislada</i>		
<i>SI</i>	9	3.6
<i>NO</i>	239	96.4
<i>Diagnóstico de Astigmatismo Aislado</i>		
<i>SI</i>	13	5.2
<i>NO</i>	235	94.8
<i>Diagnóstico de Hipermetropía y Astigmatismo</i>		
<i>SI</i>	80	32.3
<i>NO</i>	168	67.7
<i>Diagnóstico de Miopía y Astigmatismo</i>		
<i>SI</i>	35	14.1

NO	213	85.9
<i>Prematuridad</i>		
SI	40	16.1
NO	208	83.9
<i>Nivel Socio-Económico</i>		
NO POBRE	157	63.3
POBRE	63	25.4
EXTREMA POBREZA	28	11.3

Tabla 4: Tabla de contingencia - χ^2 de Pearson -Estimación de Riesgo de Estrabismo

Tabla de contingencia - χ^2 de Pearson -Estimación de Riesgo para Estrabismo							
		DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total	Chi cuadrado	Valor p	OR
		SI	NO				
ESTRABISMO	SI	25	40	65	8.513	0.004	2.466
		40.3%	21.5%	26.2%			
	NO	37	146	183			
		59.7%	78.5%	73.8%			
Total		62	186	248			
		100.0%	100.0%	100.0%			

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 16,25.
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Tabla 5: Tabla de contingencia - χ^2 de Pearson -Estimación de Riesgo de Miopía aislada.

Tabla de contingencia - χ^2 de Pearson -Estimación de Riesgo para Miopía aislada							
		DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total	Chi cuadrado	Valor p	OR
		SI	NO				
MIOPIA AISLADA	SI	1	6	7	0.441	0.507	0.492
		1.6%	3.2%	2.8%			
	NO	61	180	241			
		98.4%	96.8%	97.2%			

Total	62	186	248			
	100.0%	100.0%	100.0%			
<p>a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,75.</p> <p>b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.</p>						

Tabla 6: Tabla de contingencia - χ^2 de Pearson -Estimación de Riesgo de Hipermetropía aislada.

Tabla de contingencia - χ^2 de Pearson -Estimación de Riesgo para Hipermetropía aislada							
		DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total	Chi cuadrado	Valor p	OR
		SI	NO				
HIPERMETROPIA AISLADA	SI	5	4	9	4.650	0.031	3.99
		8.1%	2.2%	3.6%			
	NO	57	182	239			
		91.9%	97.8%	96.4%			
Total		62	186	248			
		100.0%	100.0%	100.0%			
<p>a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.25.</p> <p>b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.</p>							

Tabla 7: Tabla de contingencia - χ^2 de Pearson -Estimación de Riesgo de Astigmatismo aislado.

Tabla de contingencia - χ^2 de Pearson -Estimación de Riesgo para Astigmatismo aislado							
		DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total	Chi cuadrado	Valor p	OR
		SI	NO				
ASTIGMATISMO AISLADO	SI	7	6	13	6.088	0.014	3.818
		11.3%	3.2%	5.2%			
	NO	55	180	235			
		88.7%	96.8%	94.8%			
Total		62	186	248			
		100.0%	100.0%	100.0%			
<p>a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.25</p> <p>b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.</p>							

Tabla 8: Tabla de contingencia - X^2 de Pearson -Estimación de Riesgo de Hipermetropía con astigmatismo

Tabla de contingencia - X^2 de Pearson -Estimación de Riesgo para Hipermetropía con astigmatismo							
		DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total	Chi cuadrado	Valor p	OR
		SI	NO				
HIPERMETROPIA CON ASTIGMATISMO	SI	35	45	80	22.143	0.0	4.062
		56.5%	24.2%	32.3%			
	NO	27	141	168			
		43.5%	75.8%	67.7%			
Total		62	186	248			
		100.0%	100.0%	100.0%			
<p>a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 20.00.</p> <p>b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.</p>							

Tabla 9: Tabla de contingencia - X^2 de Pearson -Estimación de Riesgo de Miopía con astigmatismo

Tabla de contingencia - X^2 de Pearson -Estimación de Riesgo para Miopía con astigmatismo							
		DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total	Chi cuadrado	Valor p	OR
		SI	NO				
MIOPIA CON ASTIGMATISMO	SI	14	21	35	4.890	0.027	2.292
		22.6%	11.3%	14.1%			
	NO	48	165	213			
		77.4%	88.7%	85.9%			
Total		62	186	248			
		100.0%	100.0%	100.0%			
<p>a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8.75.</p> <p>b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.</p>							

Tabla 10: Tabla de contingencia - X^2 de Pearson -Estimación de Riesgo de Prematuridad

Tabla de contingencia - X^2 de Pearson -Estimación de Riesgo para Prematuridad							
		DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total	Chi cuadrado	Valor p	OR
		SI	NO				
Prematuridad	SI	9	31	40	0.159	0.690	0.849
		14.5%	16.7%	16.1%			
	NO	53	155	208			
		85.5%	83.3%	83.9%			
Total		62	186	248			
		100.0%	100.0%	100.0%			

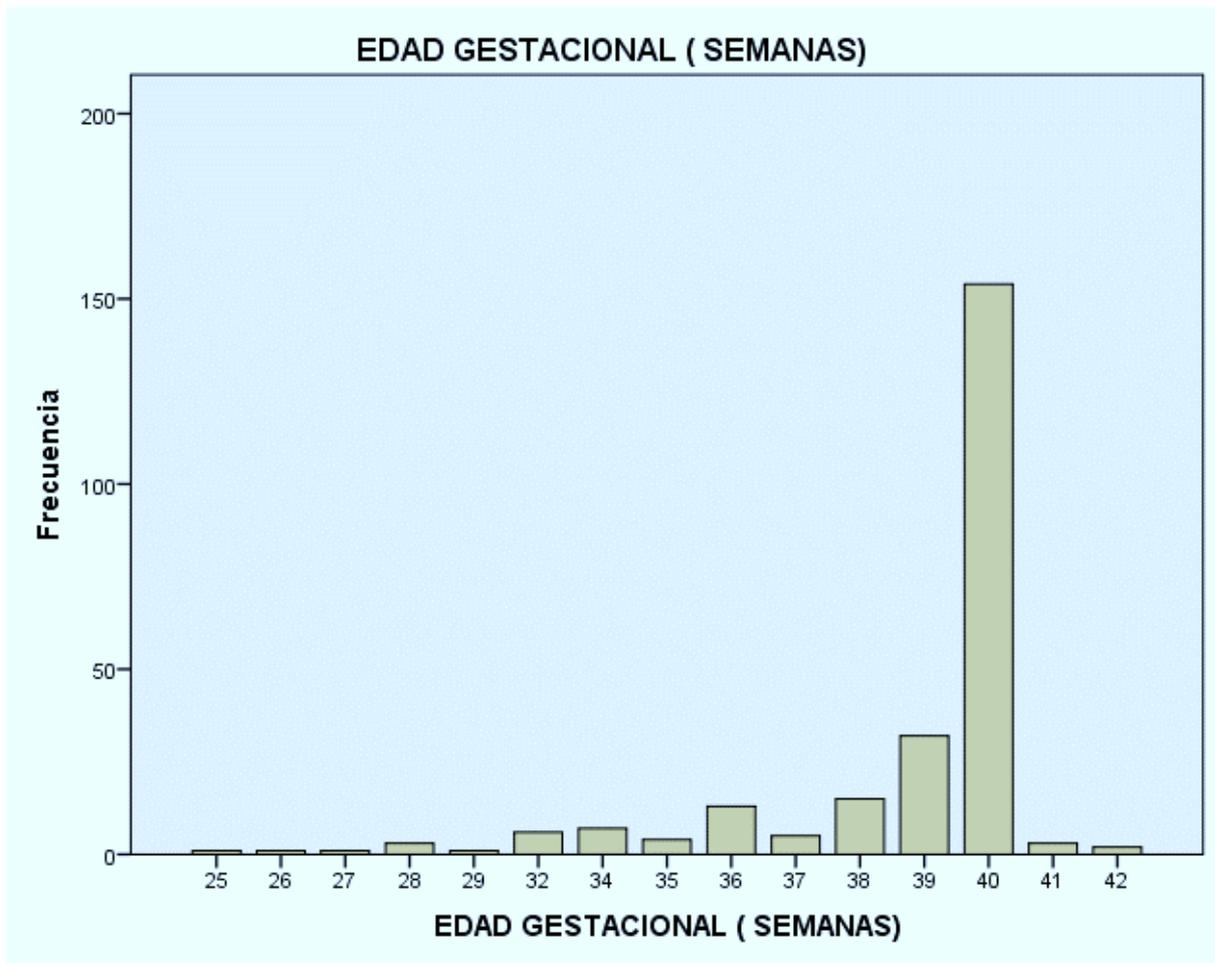
a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10.0.
b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Tabla 11: Tabla de contingencia - X^2 de Pearson - Nivel Socio Económico.

Tabla de contingencia - X^2 de Pearson							
		DIAGNOSTICO DE AMBLIOPIA		Total	Chi cuadrado	Valor p	Phi
		SI	NO				
NIVEL SOCIOECONOMICO	NO POBRE	42	115	157	1.066	0.587	0.066
		67.7%	61.8%	63.3%			
	POBRE	15	48	63			
		24.2%	25.8%	25.4%			
	EXTREMA POBREZA	5	23	28			
	8.1%	12.4%	11.3%				
Total		62	186	248			
		100.0%	100.0%	100.0%			

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7.0.

Grafico 1: Grafico de Frecuencia de edad gestacional



IV. DISCUSION

La ambliopía es una enfermedad oftálmica que perjudica el desarrollo cronológico de la visión, en una persona normal, la visión llega a su maduración hasta promediar los 8 años de vida, siendo imprescindible una adecuada neuroestimulación para el desarrollo óptimo del órgano; en los pacientes con ambliopía existe una disminución visual de uno o de ambos ojos, sin tener una causa patológica o anatómica aparente, interrumpiendo del aprendizaje visual del cerebro y consecuentemente la limitación de habilidades sensoriales y la pérdida de las ya estaban aprendidas. Por tal determinar al diagnóstico de ambliopía en un paciente, es sin dudar difícil de obtener, ya que carece de una prueba gold estándar por ser un diagnóstico de exclusión lo que implica, haber descartado todas las posibles enfermedades, que llevan a una pérdida de visión desde antecedentes prenatales, enfermedades infecciosas, degenerativas, traumas u otros, al comprobar que la disminución de la agudeza visual no tiene causa orgánica es donde se empieza a plantea el diagnóstico de ambliopía. El tratamiento por otro lado también tiene carencias, que en la gran parte de los pacientes hace que fracase, haciendo que las opciones de tratamiento sea un desafío constante y permanente en el tiempo (promedio de diez años), tanto para los padres, como para el niño, desencadenando situaciones complejas que marcan el desarrollo psicosocial del individuo. Dado la frecuencia de la enfermedad a nivel mundial y su difícil diagnóstico y tratamiento antes descrito, la comunidad médica ha buscado en los últimos años investigar cuales son los posibles desencadenantes de la ambliopía por población, con el objetivo de aumentar la rapidez del diagnóstico, y de esta manera iniciar el tratamiento lo más pronto posible para que éste tenga mayor posibilidad de tener buenos resultados. (1)(2)(3)(5)(7)

Cada población estudiada tiene diferentes antecedentes encontrados para el desarrollo de la ambliopía, dado que en nuestra comunidad no cuenta con estas investigaciones, este trabajo analizó a 248 individuos de edad pediátrica, atendidos en el IRO, siendo 62 pacientes ambliopes, y el

resto el grupo control, determinando como primer factor de riesgo al estrabismo con un OR de 2,466 demostrando que dicha patología aumenta la probabilidad del desarrollo de ambliopía, este dato obtenido concuerda con la investigación realizada por Shih-I Pai y col. (Australia), donde de una muestra de 2461 niños de entre 6 y 72 meses, obtuvo que el estrabismo era un factor de riesgo con un OR: 13,1 en un IC 95% (22); así mismo Yun-Ping Li y col (China) concluyo que el estrabismo también es un factor asociado de ambliopía encontrándolo en un 14% de sus casos (23) y el estudio realizado por Valverde y col (Perú-Lima) en una población entre 6 a 14 años, también obtuvo como factor de riesgo al estrabismo con un OR 8.03 en un IC 95% (29).

La segunda variable estudiada fue la miopía aislada con un $p=0.507$ resultado que ésta es una variable que no se asocia con el desarrollo ambliopía. Esto contradice a lo encontrado por Mazarei y col. (Iran), donde en un grupo de 164 niños con y sin ambliopía, entre 5 y 10 años, determinó que la miopía aislada era un factor de riesgo para ambliopía, teniendo un OR=6.96 en un IC 95% (21), así mismo en la investigación de Lince-Rivera y col. (Colombia) realizada en 112 niños entre los 2 y 14 años, obtuvieron que el 30.48% del grupo de errores de refractivos, el 1.8% tenían como antecedente la miopía, esto lo coloca como el error de menor frecuencia en dicha investigación (24). Esta discrepancia de nuestros resultados y los de la bibliografía citada se explica, en que nuestra población es de un centro referencial oftalmológico, lo que implica que nuestros controles tienen mayor probabilidad de tener errores refractivos.

La hipermetropía aislada como tercera variable de la investigación, se obtuvo un $p= 0.031$, aceptando la dicha variable como asociada a la ambliopía, con un OR= 3.99, determinando así ser factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, lo que resulta comparable con el análisis de regresión informado por Pai AS-I y col. (Australia) donde la hipermetropía aislada estaba asociada significativamente a la ambliopía con un OR= 15.3 en un IC= 95%, ubicándola también como factor de riesgo (22). Por otra parte, Yun-Ping Li y col (China), estudio realizado en 8042 niños concluyo que de los errores refractivos encontrados como

antecedentes de ambliopes el 8.2% era hipermetropía aislada (23). Lince-Rivera y col. (Colombia), obtuvieron que el 18.8% del grupo de errores de refractivos, el 3.6% tenían como antecedente la hipermetropía (24).

El astigmatismo aislado siendo la cuarta variable estudiada con $p=0.014$, lo que determina la asociación con significancia estadística de las variables y un OR= 3.818 afirmando con este valor ser un factor de riesgo para el desarrollo de la ambliopía, dato que concuerda con lo obtenido por Mazarei y col (Irán), donde con un OR= 5.23 en un IC 95% lo describe ser factor de riesgo para ambliopía (21) y también por Pai AS-I y col. (Australia), con un OR= 5.7 en un IC 95% (22), estadística que reafirma la asociación de las variables y siendo un factor de riesgo para la ambliopía. Yun-Ping Li y col (China), determina que de los errores refractivos encontrados como antecedentes de ambliopes el 21.31% era astigmatismo aislado (23). Lince-Rivera y col. (Colombia), obtuvieron que el 18.8% del grupo de errores de refractivos, el 13.4% tenían como antecedente el astigmatismo (24).

La quinta variable investigada fue la hipermetropía más astigmatismo obteniendo un $p=0.00$, indicando la asociación de las variables, así como un OR=4.062 lo que determina ser un factor de riesgo para la ambliopía, resultado que coincide con lo demostrado por Yun-Ping Li y col (China), que de los errores refractivos encontrados como antecedentes de ambliopes el 40.98% era hipermetropía con astigmatismo (23), Valverde y col (Perú-Lima) también obtuvo como factor de riesgo a la hipermetropía con astigmatismo un OR 2.52 en un IC 95% (29).

La miopía con astigmatismo siendo nuestra sexta variable investigada, con un $p=0.027$ lo que nos indica la asociación significativa de las variables y un OR de 2.805, deduciendo que dicho error refractivo aumenta la probabilidad del desarrollo de ambliopía, considerándose un factor de riesgo, esto concuerda con Yun-Ping Li y col (China), que de los errores refractivos encontrados como antecedentes de ambliopes el 24.59% era miopía con astigmatismo (23).

La séptima variable del estudio fue la Prematuridad con un $p=0.690$, determinado por el análisis de varianza es un antecedente que no están relacionadas con el desarrollo de la ambliopía en nuestra población estudiada; concordando con la investigación de Pai AS-I y col. (Australia), que reporta no encontrar asociación significativa de la ambliopía con el bajo peso al nacer (menor de 2500 gr.), parto prematuro (menor de 37 semanas), tabaquismo materno, edad, sexo, etnia o medidas de nivel socioeconómico (todos $P>0,05$) (22). Sin embargo, esto contradice a lo encontrado por Mazarei y col. (Iran), cuyos factores de riesgo con mayor frecuencia fueron la prematuridad, la distocia y el bajo peso al nacer, concluyendo que los niños nacidos antes o igual a las 37 semanas tenían un riesgo 7 veces mayor de tener ambliopía (odds ratio, 7,11; IC 95 %) (21). Estas diferencias pueden justificarse dado a que cada población tiene sus propios factores de riesgo, en el caso de nuestra población de estudio la prematuridad no es un factor asociado a la ambliopía.

Por último la condición socio económica, con sus tres categorías: no pobre, pobre y extrema pobreza, el valor de Chi² de Pearson es de 1.066, un $p= 0.587$ y un Phi de 0.066, demostrando que dichas condiciones no se encuentran estadísticamente asociadas al desarrollo de ambliopía, concordando con la investigación de Pai AS-I y col. (Australia), que reporta no encontrar asociación significativa de la ambliopía con el nivel socioeconómico teniendo un $p>0.05$ (22), sin embargo contradice lo reportado por Siofra Harrington y col. (Irlanda), donde la ambliopía se asoció con una desventaja socioeconómica (OR =2,2, IC del 95), considerándolo un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad (25).

V. CONCLUSIONES

El presente informe concluye sobre factores de riesgo para desarrollar ambliopía tenemos la presencia de Estrabismo que aumenta la probabilidad de desarrollo de ambliopía, por tal se considera un factor de riesgo

La Miopía aislada no está relacionada con el desarrollo de la ambliopía, en esta población de estudio.

La Hipermetropía aislada tiene una significancia estadística para determinar que aumenta la probabilidad del desarrollo de la enfermedad en estudio.

El Astigmatismo aislado está relacionada con el desarrollo de la ambliopía, según este estudio se considera un factor de riesgo de la enfermedad.

La Hipermetropía con Astigmatismo es un diagnostico conjunto que estadísticamente se comprobó que incrementa la probabilidad de desarrollo ambliopía, por cual se considera un factor de riesgo para este estudio.

La Miopía con astigmatismo es un diagnostico conjunto que estadísticamente se comprobó que incrementa la probabilidad de desarrollo ambliopía, por cual se considera un factor de riesgo para este estudio.

La prematuridad y la condición socio económica, por el contrario, no se asocia con el desarrollo de la ambliopía, no siendo considerados un factor de riesgo determinante en este estudio.

Por último informar que al seleccionar los casos y controles la variable sexo tuvo una distribución uniforme en ambos grupos del estudio, indicando que el sexo no es una variable que interfiera en el análisis de las otras variables.

VI. RECOMENDACIONES

La ambliopía necesita de mayor investigación en nuestra población, recomendándose más estudios sobre el tema, abarcando mayor muestra y más posibles factores de riesgo asociados.

Por nuestra parte este trabajo de investigación recomienda realizar un seguimiento más detallado a cada paciente que tenga un o más de estos factores de riesgo encontrados porque tienen relación de causalidad para el desarrollar la ambliopía, como el estrabismo, la hipermetropía aislada, astigmatismo aislado, la hipermetropía con astigmatismo y miopía con astigmatismo. Este seguimiento tendría dos objetivos importantes, primero aumentar los controles de estos pacientes para obtener una curva de evolución más detallada y de esta forma saber si existen otros factores epigenéticos que contribuyan al desarrollo de ambliopía, y el segundo sería adquirir más información sobre los antecedentes, y el comportamiento de estos factores de riesgo hasta el posible desarrollo de la enfermedad, recaudando un base de información para las futuras investigaciones.

Así mismo se recomienda a la institución codificar correctamente cada diagnóstico con el CIE10 de la base de datos del IRO, ya que de forma repetitiva se encontró diagnósticos escritos en las Historias Clínicas que no se encontraban registrados en la base de datos del Instituto. Otro punto importante es recomendar tener acceso a la información prenatal de cada paciente, mediante cruces de información con los centro de atención primaria, para tener datos más precisos de semanas exactas de embarazo o problemas en el embarazo, parto o post parto.

Dada la importancia de descubrir de forma precoz, los inicios de la enfermedad, esto aumenta la necesidad de realizar más investigaciones como ésta.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Referencias bibliográficas:

1. Salgado A., Cristian. Ambliopía y Estrabismo. Chile. Boletín de la Escuela de Medicina de La Pontificia Universidad Católica de Chile. 2005;30 -Disponible en: <http://publicacionesmedicina.uc.cl/Boletin/20052/AmbliopiaEstrabismo.pdf>
2. Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica Comunicado de la Sociedad Española de Estrabología sobre los supuestos tratamientos para el ojo vago (ambliopía) – España 2015. Disponible en: <https://www.estrabologia.org/comunicado-de-la-sociedad-espanola-de-estrabologia-sobre-los-supuestos-tratamientos-para-el-ojo-vago-ambliopia/>
3. Gómez González M. Prevalencia de ambliopía en población escolar de Pereira-Colombia, 2014. INVESTIGACIONES ANDINA. 14 de abril de 2016;18.
4. Ambliopía – Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica [Internet]. [citado 13 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.estrabologia.org/patologias/ambliopia/>
5. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la visión [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [citado 13 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331423>
6. Errores refractivos en niños de 6 a 11 años en las regiones priorizadas del Perú Agosto 2011 a octubre 2013 [Internet]. VISIÓN 2020. 2014 [citado 13 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://vision2020la.wordpress.com/2014/01/09/errores-refractivos-en-ninos-de-6-a-11-anos-en-las-regiones-priorizadas-del-peru-agosto-2011-a-octubre-2013/>
7. 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 2014;121(3):622-629.e1.
8. Capetillo Biart O, Triana Casado I, de la Caridad Martínez Legón Z, Roche Caso S, Broche Hernández A. Frecuencia de la ambliopía en escolares: Frequency of amblyopia in school children. *Rev Cuba Pediatría*. octubre de 2011;83(4):372-81.
9. Alianza Orbis-IRO en el Abordaje de Errores Refractivos en Escolares de la Región Norte del Perú [Internet]. VISIÓN 2020. 2014 [citado 13 de octubre de 2021]. Disponible en:

<https://vision2020la.wordpress.com/2014/04/30/alianza-orbis-iro-en-el-abordaje-de-errores-refractivos-en-escolares-de-la-region-norte-del-peru/>

10. Vanegas GS, García DCB, García DCB, Moreno C, Segura MM, Jaramillo JF, et al. Guía de práctica clínica para la prevención, la detección temprana, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de la ambliopía en menores de 18 años. *Pediatría* [Internet]. 24 de junio de 2017 [citado 13 de octubre de 2021];50(1). Disponible en: <https://revistapediatria.org/rp/article/view/78>
11. 3381.pdf [Internet]. [citado 13 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3381.pdf>
12. Acheita SM. Estabilidad del tratamiento de la ambliopía estrábica: Stability of amblyopia therapy. *Rev Mex Pediatr*. 1 de febrero de 2010;77(1):5-9.
13. Delgado Espinosa C, Castañeda Suardíaz JG, Cordero Jorge N, Rodríguez SR. Investigation of the Efficiency of the TNO Test for the Early Detection of Amblyopia in Primary Care: Estudio de la eficacia del test TNO en la detección precoz de la ambliopía en atención primaria. *Enferm Glob*. enero de 2018;17(1):153-63.
14. Birch EE. Amblyopia and Binocular Vision. *Prog Retin Eye Res*. marzo de 2013;33:67-84.
15. Mitchell DE, Duffy KR. The case from animal studies for balanced binocular treatment strategies for human amblyopia. *Ophthalmic Physiol Opt J Br Coll Ophthalmic Opt Optom*. marzo de 2014;34(2):129-45.
16. Baker DH, Meese TS, Mansouri B, Hess RF. Binocular summation of contrast remains intact in strabismic amblyopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. noviembre de 2007;48(11):5332-8.
17. Díaz Núñez YC, Díaz Núñez YJ. Tratamiento binocular de la ambliopía basado en la realidad virtual. *Rev Cuba Oftalmol*. diciembre de 2016;29(4):674-87.
18. Li SL, Jost RM, Morale SE, Stager DR, Dao L, Stager D, et al. A binocular iPad treatment for amblyopic children. *Eye Lond Engl*. octubre de 2014;28(10):1246-53.
19. Kelly KR, Jost RM, Dao L, Beauchamp CL, Leffler JN, Birch EE. Binocular iPad Game vs Patching for Treatment of Amblyopia in Children: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Ophthalmol*. 1 de diciembre de 2016;134(12):1402-8.
20. Díaz Núñez YJ, Fernández Escalona F, Díaz Núñez YC. Cuantificación de la supresión basada en contraste: una técnica

cromática para la presentación dicóptica. Rev Cuba Informática Médica. diciembre de 2015;7(2):132-43.

21. Mazarei M, Fard MA, Merat H, Roohipoor R. Associations of refractive amblyopia in a population of Iranian children. J Optom. julio de 2013;6(3):167-72.
22. Pai AS-I, Rose KA, Leone JF, Sharbini S, Burlutsky G, Varma R, et al. Amblyopia prevalence and risk factors in Australian preschool children. Ophthalmology. enero de 2012;119(1):138-44.
23. Li Y-P, Zhou M-W, Forster SH, Chen S-Y, Qi X, Zhang H-M, et al. Prevalence of amblyopia among preschool children in central south China. Int J Ophthalmol. 2019;12(5):820-5.
24. Lince-Rivera I, Camacho Flórez GE, Kunzel Gallo A. Characterization of Refractive Errors in a Population of Children from 2 to 14 Years of Age in Bogotá, Colombia*. Univ Médica [Internet]. 12 de febrero de 2018 [citado 13 de octubre de 2021];59(1). Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/21293>
25. Harrington S, Breslin K, O'Dwyer V, Saunders K. Comparison of amblyopia in schoolchildren in Ireland and Northern Ireland: a population-based observational cross-sectional analysis of a treatable childhood visual deficit. BMJ Open. 1 de agosto de 2019;9(8):e031066.
26. Bermúdez R. M, Camacho M. M, Figueroa O. LF, Medrano M. S, León A. A. Relación entre la ambliopía y el proceso de lectura: Relationship between amblyopia and the reading process. Cienc Tecnol Para Salud Vis Ocul. julio de 2016;14(2):83-91.
27. Goñi Boza E. Ambliopía, más allá de la agudeza visual: su influencia en la percepción del habla: Amblyopia, beyond visual acuity: Its influence on speech perception. Cienc Tecnol Para Salud Vis Ocul. julio de 2015;13(2):135-41.
28. Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles [Internet]. [citado 13 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.fisterra.com/mbe/investiga/muestra_casos/casos_contr_oles.asp
29. Peña BDL, Janeth L. Principales factores de riesgo que condicionan ambliopía en niños de 6 a 14 años en centro óptica en cercado de Lima entre los años 2015 a 2018. Repos Inst - URP [Internet]. 2021 [citado 13 de octubre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3803>

30. Instituto Regional de Oftalmología Javier Servat Univazo.
Guía clínica para diagnóstico y tratamiento de los errores refractivos en niños. 2021.

VIII. ANEXOS

1. Anexos: Instrumento de recolección de datos:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1. Numero de ficha:

2. Edad: Sexo: F ___ M ___

3. Diagnóstico de ambliopía: SI ___ NO ___

4. Errores refractivos individualmente:

- Miopía aislada: SI ___ NO ___
- Hipermetropía aislada: SI ___ NO ___
- Astigmatismo aislado: SI ___ NO ___

- En caso de presentar astigmatismo compuesto:

- Hipermetropía con astigmatismo: SI ___ NO ___
- Miopía con astigmatismo: SI ___ NO ___

5. Edad gestacional: _____

6. Antecedente de Prematuridad: SI ___ NO ___

7. Nivel socio económico: No pobre ___ Pobre ___ Extrema Pobreza ___