

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



TESIS

**CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MIOPIA EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS OFTALMOLÓGICOS ASISTENTES AL CEPRECE EN EL
PERIODO 2019-2022**

PRESENTADO POR:

Bach. Alexander Anibal Nieves Tomayconza

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

Asesor:

Dr. José Antonio Fuentes Vega

Cusco - Perú

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada:.....
"Cambios en las Características de la miopía en Pacientes Pediátricas
Oftalmológicas Asistentes al CEPRECE en el periodo 2019-2022"
.....

presentado por: Alexander Anibal Nieva Tomayronza con DNI Nro.: 72220342..... presentado
por: con DNI Nro.: para optar el
título profesional/grado académico de Médico Cirujano.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el
Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la
UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 8%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 5 de agosto..... de 2024.....


Firma.....
Post firma.....
Nro. de DNI 24001973.....
CMP. 43930 - RNE. 22007

ORCID del Asesor 0000-0001-8513-630-X.....

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:371417746.....

NOMBRE DEL TRABAJO

**CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS D
E LA MIOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRIC
OS OFTALMOLÓGICOS ASISTENTES AL
CE**

AUTOR

Alexander Anibal Nieves Tomayconza

RECUENTO DE PALABRAS

27993 Words

RECUENTO DE CARACTERES

135735 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

109 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.5MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 3, 2024 10:29 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 3, 2024 10:31 PM GMT-5

● **8% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres quienes me brindaron el apoyo incondicional en cada momento de mi formación profesional, a mis tíos que de forma confiada recurren a mi sabiduría y consejo, a mis más grandes amigos que me dieron la motivación para no detenerme y seguir adelante en los momentos más difíciles, a las personas que me acompañaron en cada momento y experiencia de mi vida, a mis fieles compañeros de cuatro patitas que siempre estuvieron y están acompañándome y a mi asesor Dr. José Antonio Fuentes Vega quien aceptó brindarme su apoyo y guía de gran valor para su elaboración

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de forma profunda a la vida y cada una de las experiencias que me dio con victorias y derrotas de por medio, agradezco desde el fondo de mi ser y con todo mi corazón a mis padres Gabriela y Anibal y a mi hermano Ángel , por depositar apoyo y confianza incondicional en mi persona, a mis amigos que me brindaron apoyo en cada momento de mi vida y la elaboración del presente trabajo, especialmente a mi gran amigo Raffo por su amistad y darme una mano bondadosa enseñándome a dar sin recibir nada a cambio. A ti que estuviste en algún momento de mi vida, fuiste parte de mi evolución y me enseñaste el lado más humano, compasivo y gentil que un médico debe desarrollar ten por presente que siempre te deseo lo mejor y finalmente a mi asesor el Dr. José Antonio Fuentes Vega por prender esa chispa de ideas para desarrollar este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	ix
1. CAPITULO 1: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION	1
1.1. Fundamentación del problema	1
1.2. Antecedentes teóricos	2
1.3. Formulación del problema	10
1.3.1. Problema general	10
1.3.2. Problemas específicos	10
1.4. Objetivos de la investigación	10
1.4.1. Objetivo general	10
1.4.2. Objetivos específicos	11
1.5. Justificación de la investigación.....	11
1.6. Limitaciones de la investigación	11
1.7. Aspectos éticos.....	12
2. CAPITULO II: MARCO TEORICO	14
2.1. Marco Teórico	14
2.1.1. Órgano de la visión	14
2.1.2. Agudeza visual	16
2.1.3. Defectos de la refracción.....	20
2.2. Definición de términos básicos	31
2.3. Hipótesis	32
2.3.1. Hipótesis general:.....	32
2.3.2. Hipótesis Específicas:	32
Variables.....	32
2.3.3. Variables implicadas	32
2.4. Definiciones operacionales.....	34
3. CAPITULO III: METODOS DE INVESTIGACIÓN	38
3.1. Tipo de investigación	38
3.2. Diseño de la investigación	38
3.3. Población y muestra:	39
3.3.1. Descripción de la población	39

3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión	39
3.3.3. Muestra.....	39
3.4. Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de datos	40
3.5. Plan de análisis de datos	41
4. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	42
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	70
ANEXO 1	75
ANEXO 2.....	77
ANEXO 3.....	78
ANEXO 4.....	84
ANEXO 5.....	87

INTRODUCCION

La presente investigación busca encontrar la evolución de la progresión de la miopía ante el aislamiento social producido por la pandemia de COVID 19 en pacientes pediátricos atendidos en el servicio de oftalmología del Centro de prevención de la ceguera (CEPRECE) de la región del Cusco con el objetivo de generar valiosos datos para manejo y conocimiento de esta patología.

La visión es el sentido más dominante y esencial en todo momento de nuestra vida, influye en todas las etapas del desarrollo del hombre, desde adquirir destrezas en la infancia hasta realizar tareas complejas en la etapa adulta (1).

Entre las enfermedades visuales los defectos de la refracción son un conjunto de condiciones que afectan a los ojos, donde la imagen óptica no se enfoca con precisión en la retina, afectando de forma sustancial la agudeza visual, estas son la miopía, hipermetropía, astigmatismo (2).

La infancia es una de las etapas más importantes para el desarrollo del hombre, durante esta se adquieren destrezas en el desarrollo psicomotor, sin embargo todas estas requieren del órgano de la vista para poder desarrollarse de forma efectiva en las próximas etapas de su vida (3).

En el mundo existen 153 millones de personas con Discapacidad visual y ceguera, dentro de las causas la miopía es la principal con una prevalencia de 2600 millones en el mundo que se estima que para el 2050 afectara a unos 4758 millones(4) de personas y que su tratamiento actual costaría unos 14300 millones de dólares (1).

En el Perú los defectos de la refracción, dentro de estos la miopía, son la segunda causa en la consulta oftalmológica después de la conjuntivitis, con respecto a estos la tasa de casos diagnosticados por 100 mil habitantes es la más baja de la región y teniendo un enfoque estratégicos de diagnóstico y tratamiento prioritario en pacientes menores de 3 a 11 años (5).

En la región del cusco en el año 2019 la miopía fue la quinta causa de consulta más frecuente en el Hospital Regional de cusco con 228 casos en consulta externa (6).

Los estudios han encontrado un cambio miope considerable en los jóvenes en edad escolar, lo que genera varias preocupaciones (7).

Existen diversos factores que influyen en la salud ocular especialmente en los defectos refractarios, con especial mención a la miopía, entre estos se puede mencionar factores genéticos, socioeconómicos, envejecimiento, factores ambientales, uso de dispositivos digitales, permanencia en ambientes cerrados y exposición a horas luz (5) y situaciones coyunturales como la pandemia producida por el COVID 19 (8).

Durante el año 2020 debido al alto contagio de COVID 19, muchos de los países acataron el aislamiento social (cuarentena), lo cual fue un desafío para la salud, la economía y la educación, esta última viéndose forzada a optar un sistema de educación en línea; a nivel mundial diversos estudios concluyeron que existe un cambio significativo en la miopía en niños de edad escolar durante la pandemia (7).

De acuerdo a los estudios previos la miopía es una patología latente progresiva y silente que afecta a las personas en cada etapa de su vida que aparentemente con los últimos eventos tecnológicos, cambios de estilo de vida y la pandemia va en aumento.

RESUMEN

“CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MIOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS OFTALMOLÓGICOS ASISTENTES AL CEPRECE EN EL PERIODO 2019-2022”

Antecedentes: La miopía es uno de los defectos refractivos más comunes en la sociedad. Los pacientes pediátricos son los más propensos a desarrollarla debido al crecimiento y aumento de la longitud axial de los ojos, se estima que para el 2050 el 50% de la población mundial será miope.

Objetivo: Establecer los cambios de la miopía después del periodo de aislamiento social producido por el COVID – 19 en pacientes pediátricos oftalmológicos asistente al CEPRECE (centro de prevención de la ceguera) Cusco.

Métodos: Es un estudio de tipo no experimental, analítico de cohorte retrospectivo, la muestra comprende dos cohortes una prepandémica (2019-2020) y una pandémica (2021-2022). Se recopilaron datos de 238 niños de 5 a 14 años durante dos periodos como datos demográficos (edad, sexo, procedencia), equivalente esférico y agudeza visual provenientes de las historias clínicas, de forma complementaria se aplicó una encuesta telefónica para complementar los factores influyentes sobre la miopía.

Resultados: Cada cohorte evaluó a 119 niños. En la cohorte prepandémica 64 (53.8%) eran niñas, la edad media era de 10.4 (0.98) años y 89 (74.8%) eran provenientes de áreas urbanas, mientras que en la cohorte pandémica 60 (50.5%) eran mujeres la edad media era de 10.4 (0.96) años y 94 (79%) eran provenientes de áreas urbanas. Se evaluaron 238 ojos en cada cohorte donde se encontró la media del equivalente esférico para la cohorte prepandémica de -2.30 (DS=1.77 IC 95%) en ojo derecho (OD) y -2.16 (DS=1.71 IC 95%) en ojo izquierdo, para la cohorte pandémica la media fue de -2.48 (DS=1.66 IC 95%) en OD y -2.63 (DS=1.89 IC 95%) evidenciándose un aumento del equivalente esférico por lo tanto progresión de miopía. Se halló que en la cohorte prepandémica existió una asociación para el sexo femenino ($p=0.034$ IC 95%) y la agudeza visual en el ojo izquierdo ($p=0.002$ IC 95%) y en el periodo pandémico se halló una asociación con el uso de dispositivos electrónicos, para ser más

específico a mayor cantidad de dispositivos electrónicos, asociado a ambos ojos OD ($p=0.003$ IC 95%), OI ($p=0.000$ IC 95%), además que el tiempo de uso de dispositivo con mayor asociación con el ojo izquierdo ($p=0.033$ IC 95%).

Conclusiones: Los cambios en las características de la miopía se dan a nivel de equivalente esférico, estos cambios fueron de aumento. El mayor porcentaje de participantes presentaron miopía leve, donde se vio que factores como edad, sexo y procedencia no tenían influencia significativa sobre la miopía, el uso de dispositivos electrónicos influyó sobre la miopía en ambos ojos.

Palabras clave: Miopía, Defectos de la Refracción, Agudeza Visual, Ceguera, Salud Ocular

ABSTRACT

“CHANGES IN THE CHARACTERISTICS OF MYOPIA IN PEDIATRIC OPHTHALMOLOGICAL PATIENTS ATTENDING THE CEPRECE IN THE PERIOD 2019-2022”

Background:

Myopia is one of the most common refractive errors in society. Pediatric patients are the most likely to develop it due to the growth and increase in the axial length of the eyes. It is estimated that by 2050, 50% of the world's population will be myopic.

Objective: Establishing changes in myopia after the period of social isolation due to COVID-19 in pediatric ophthalmic patients attending CEPRECE (Center for Prevention of Blindness) Cusco.

Methods: It's a non-experimental, retrospective cohort analytical study. The sample comprises two cohorts: one pre-pandemic (2019-2020) and one post-pandemic (2021-2022). Data from 238 children aged 5 to 14 were collected over two periods, including demographic data (age, gender, place of origin), spherical equivalent, and visual acuity from medical records. Additionally, a telephone survey was conducted to supplement information on factors influencing myopia.

Results: Each cohort assessed 119 children. In the pre-pandemic cohort, 64 (53.8%) were girls, with a mean age of 10.4 (0.98) years, and 89 (74.8%) were from urban areas, while in the post-pandemic cohort, 60 (50.5%) were girls, with a mean age of 10.4 (0.96) years, and 94 (79%) were from urban areas. A total of 238 eyes were evaluated in each cohort, with the mean spherical equivalent found to be -2.30 (SD=1.77, 95% CI) in the right eye (OD) and -2.16 (SD=1.71, 95% CI) in the left eye for the pre-pandemic cohort, and -2.48 (SD=1.66, 95% CI) in OD and -2.63 (SD=1.89, 95% CI) in the left eye for the post-pandemic cohort, indicating an increase in spherical equivalent and thus progression of myopia. It was found that in the pre-pandemic cohort, there was an association with female sex ($p=0.034$, 95% CI) and visual acuity in the left eye ($p=0.002$, 95% CI), while in the post-pandemic period, an association was found with the use of electronic devices. Specifically, a higher number of electronic devices was associated with

both eyes OD ($p=0.003$, 95% CI), OI ($p=0.000$, 95% CI), and the duration of device use was most strongly associated with the left eye ($p=0.033$, 95% CI).

Conclusions:

The changes in myopia characteristics occur at the level of spherical equivalent, and these changes showed an increase. The majority of participants exhibited mild myopia, where factors such as age, gender, and place of origin were not significantly influential on myopia. However, the use of electronic devices influenced myopia in both eyes.

Keywords: Myopia, Refractive Errors, Visual Acuity, Blindness, Eye Health.

1. CAPITULO 1: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Fundamentación del problema

La visión es uno de los sentidos más desarrollados e importantes para el desempeño del ser humano en cada aspecto y etapa de su vida entre ellas la infancia que es una etapa crítica que requiere del sentido de la vista para el correcto desarrollo psicomotor y de las destrezas, además de ser la etapa donde se puede prevenir y aplicar medidas correctivas de los defectos de la refracción (3).

Los defectos de la refracción afectan a los ojos causando que la imagen óptica no se enfoque con precisión en la retina, afectando de forma sustancial la agudeza visual entre estas tenemos la miopía, hipermetropía, astigmatismo (2).

Los defectos de la refracción son las patologías oculares con mayor frecuencia a nivel mundial causantes de discapacidad visual y prevenibles, la OMS reporta que alrededor de 153 millones de personas en el mundo presentan discapacidad visual secundaria a los defectos de la refracción (1), siendo la miopía el defecto refractivo más común con 2600 millones de personas en el mundo que la presentan, tratar los defectos de la refracción de todo el mundo costaría de una suma exorbitante de 14300 millones de dólares, concluyendo de que es prioridad la prevención y tratamientos como medidas correctivas (1). Se estima que para el 2050 la mitad de población mundial padecerá de esta patología debido a los estilos de vida que hoy en día se tiene (4).

Los factores de riesgo para el desarrollo y progresión de miopía son variados entre los más comunes influyentes tenemos, lecturas prolongadas que requieran visión cercana, espacios cerrados y el uso de dispositivos digitales, todos estos se vieron incrementados tras el confinamiento en espacios cerrados y adoptando educación y trabajo virtual, provocado por la pandemia de COVID 19, aumentando el riesgo e incluso la progresión de miopía (8), a nivel mundial muchos de los estudios han concluido que durante la pandemia muchos niños en edad escolar han tenido un cambio significativo en la miopía que está relacionado a los cambios en el estilo de vida producidos por la cuarentena de COVID-19 (7) (9) (10).

En nuestro país la segunda causa de consulta oftalmológica son los defectos de la refracción, dentro de estos la miopía, para lo cual se tiene una estrategia para diagnosticar, tratar y corregir la enfermedad interviniendo en la infancia de 3 a 11 años (5), la tasa de diagnosticados es la más baja en comparativa con el resto de países andinos, sin embargo la pandemia tuvo un efecto negativo en 2021 llegando al 8% de casos diagnosticados que recibieron medidas correctivas siendo una de las más bajas comparada con los años anteriores (5).

El Instituto Nacional del Oftalmología (INO) confirma que en el 2020 en Lima la segunda patología diagnosticada más común fueron los defectos de la refracción no especificados con 4248 pacientes siendo el 12.9% del total, dentro de estos la mayoría se encuentran pacientes con miopía (11).

En nuestra región en el año 2019 la miopía fue la quinta causa de consulta más frecuente en el Hospital Regional de cusco con 228 casos en consulta externa (6), pero se estima con los últimos acontecimientos se dé un aumento.

La edad está relacionada como factor de riesgo en la miopía debido a que tiene mayor frecuencia a edades más tempranas, siendo más alta en personas menores de 30 años, sin embargo una vez alcanzada esta edad el defecto deja de progresar (12), en nuestro país se tiene un enfoque prioritario en prevenir y corregir en edades tempranas desde los tres años y adolescentes (13).

Actualmente en nuestro país no se cuenta con estudios de los cambios de la miopía durante el periodo de pandemia.

1.2. Antecedentes teóricos

INTERNACIONALES

Althnayan Y., Almotairi N. y cols en su trabajo **“Progresión de la miopía entre niños en edad escolar en la era del aprendizaje a distancia COVID-19”** (Arabia Saudita – 2022) con el objetivo de Investigar el efecto del aprendizaje en línea y otros factores ambientales en la progresión de la miopía durante la pandemia de Coronavirus (COVID-19). Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo de 2018 a 2021 en niños de 6 a 14 años durante tres visitas antes, al inicio y durante la pandemia. Se incluyeron en el estudio pacientes con miopía con dos visitas previas a la consulta de oftalmología, El

examen comenzó con la determinación de la agudeza visual corregida y no corregida en ambos ojos, se utilizó la refracción ciclopléjica para medir el equivalente esférico de forma objetiva. La progresión de la miopía se calculó como la diferencia entre las visitas 1 y 2 y luego se comparó con la diferencia entre las visitas 2 y 3. En los resultados observó que de los 150 pacientes incluidos la edad media fue de 11 (2,4) años y el 47% (70) de los participantes eran hombres, la mayoría de la cohorte del estudio no jugaba lo suficiente al aire libre (88%) y utilizaba principalmente teléfonos móviles (62%). Se encontró una diferencia significativa en el equivalente esférico (SE) entre los períodos pre y pandémico (- 0,29 (0,23) D frente a - 0,40 (0,11) D; $p = 0,023$). De 300 ojos, 221 (74%) mostraron progresión de la miopía, medida como un cambio en el equivalente esférico, el uso prolongado de pantallas recreativas tuvieron tasas de eventos significativamente más altas en comparación con aquellos con uso medio y bajo de pantallas (95 % frente a 68 % frente a 51 %, $p = 0,003$). Finalmente, el tiempo insuficiente al aire libre contribuyó a tasas de eventos significativamente más altas que el tiempo suficiente al aire libre (79% frente a 33%, $p = 0,001$). Se concluye que La progresión de la miopía, evaluada en función de los cambios en el EE, se aceleró durante la pandemia de COVID-19 en comparación con la época anterior a la pandemia, además que a una edad más joven, el uso de pantallas y la disminución de actividades al aire libre contribuyeron a la progresión de miopía (7).

Sitorus R, Caesarya S, y cols en su trabajo “**Cuarentena en Indonesia: un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico**” (Indonesia, 2023) cuyo objetivo evaluar el impacto de la cuarentena en el hogar sobre la progresión en miopía en niños de Indonesia durante la pandemia del COVID 19, se realiza un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico que incluyó a niños de 8 a 17 años de edad de 20 hospitales a través de 9 provincias en Indonesia. Se recolecto la información de los registros médicos de niños diagnosticados con miopía o astigmatismo y se agrupo en prepandemia (setiembre 2019 a mazo 2020) y pandemia (setiembre 2021 a mayo 2022) se recolecto información de las características demográficas y de los Equivalentes Esféricos de Refracción. Se tuvo un total de 607 que cumplieron los criterios de inclusión de los cuáles 354 (58.3%) fueron mujeres, de los cuáles en pre pandemia 146

(24.1%) tenían miopía baja, 340 (56%) miopía moderada y 121 (19.9%) miopía alta, durante el periodo de pandemia los pacientes con miopía baja disminuyeron a 89 (14.7%), con miopía media incremento a 345 (56.8%) y con miopía alto aumento a 173 (28.5%), la progresión mostro que 67 (11%) no hubo progresión, 145 (23.9%) presentó progresión lenta, 196 (32.3%) progresión moderado y 199 (32.8%) progresión rápida. Respecto al Equivalente Esférico de Refracción pre pandemia en el ojo más afectado fue una media de -4.03 D (3.03 desviaciones estándar) en comparación en el periodo de pandemia -5.00 D (3.60 Desviaciones estándar) con un diferencia media -0.97 con un valor de $p < 0.001$, se observó que los factores que se asociaron a una progresión mayor de la miopía fueron la menor edad, el sexo femenino, por el contrario las horas exteriores se vio que se asoció a una menor progresión, además el uso prolongado de dispositivos, pocas horas de sueño se asoció a una mayor progresión. En el estudio concluyen que la progresión de la miopía fue mayor durante el periodo de la pandemia especialmente las áreas urbanas, el uso prolongado de dispositivos, terminan recalando la importancia de priorizar la salud ocular de los niños y prevenir la progresión de la miopía (14).

Zhang X., Zhang Y. y cols en su estudio en su estudio **“Prevalencia de la miopía en niños antes, durante y después de las restricciones de COVID-19 en Hong Kong”** (China – 2023) cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de la miopía y sus factores asociados antes, durante y después de las restricciones por el COVID-19 para lo cual se realizó un estudio transversal repetido en niños de 6 a 8 años de 571 escuelas primarias en Hong Kong, se incluyeron participantes de 3 periodos prepandemia (2015 – 2019) durante la restricción (2022) y pandemia (2021), se realizó exámenes oculares como agudeza visual, autorrefracción con cicloplejía y longitud axial, además de llenado de un cuestionario que incluían datos sobre estilo de vida, tiempo al aire libre, tiempo de trabajo cercano y tiempo frente a pantalla. De un total de 20527 participantes 52,8 % eran niños y 47,2 % eran niñas, la prevalencia de miopía fue estable en el periodo 2015 – 2019 (23,5 %-24,9 %; $P = 0,90$), sin embargo, aumentó para el 2020 (28,8%) y en 2021 (36,2%), el tiempo al aire libre disminuyó de 1,40 (2015) - 1,46 (2019) horas por día a 0.85 (2020) y 1,26

(2021). El tiempo de trabajo cercano, frente a una pantalla y las horas fueron de 3,23 (1,31) a 3,49 (1,50) horas por día, de 1,93 (1,24) a 2,09 (1,28) horas por día y de 9,54 (3,59) a 10,28 (4,18) horas por día, respectivamente, de 2015 a 2019, aumentó a 5,72 (1,61), 3,56 (1,50) y 16,36 (4,37) horas por día en 2020 ($p < 0,001$). La alta prevalencia de miopía se asoció con la pandemia de COVID – 19 (OR, 1,40; IC del 95 %, 1,28-1,54), edad más joven (OR ,1,84 ; IC 95%, 1,76-1,93), sexo masculino (sexo masculino (OR, 1,11; IC 95%, 1,03-1,21), menor ingreso familiar (OR, 1,05; IC 95%, 1,00- 1,09), miopía parental (OR, 1,61; IC del 95 %, 1,52-1,70. El estudio concluye que después de que se levantó la restricción de COVID – 19 en Hong Kong a prevalencia de la miopía entre los niños fue mayor que antes de la pandemia y el estilo de vida no volvió a los niveles anteriores a COVID-19 (9).

Zhang X., Cheung S., y cols. en su trabajo “**Incidencia de miopía y cambios en estilos de vida, entre niños escolares durante la pandemia COVID-19, un estudio prospectivo basado en la población**”, (Hong Kong, 2021) cuyo objetivo fue estudiar la incidencia de miopía, el equivalente esférico de refracción, y los cambios de estilos de vida en los escolares durante el periodo de pandemia. Se formaron 2 cohortes diferentes la cohorte COVID-19 a inicios de la pandemia y la prepandemia antes de la pandemia, se realizó evaluación ocular a ambos grupos y respondieron un cuestionario estandarizado referente a sus estilos de vida incluyendo actividades en exterior, trabajo cercano, se reclutaron un total de 1793 participantes de los cuáles 709 pertenecieron a la cohorte COVID 19 y 1084 a la cohorte Pre-COVID 19, se observó que la incidencia en la cohorte pre COVID fue de 19.44% en comparación con la cohorte COVID 19 de 36.57%. Durante la pandemia se encontró que el cambio en equivalente esférico medio fue de -0.50 D a los 8 meses (con un SD de 0.51) con un valor $p < 0.001$, respecto a la longitud axial la diferencia fue de 0.29 a los 8 meses (0.35 SD) con un valor de $p < 0.001$, además se observó una disminución de las actividades en exterior de 1.27 horas a 0.41 horas junto con un incremento de tiempo en pantallas de 2.45 horas a 6.89 horas por día. El estudio concluye que existe un aumento de la miopía producto de la pandemia COVID 19, así como la

disminución de las actividades en el exterior y el aumento del tiempo frente a pantallas así como la importancia de la salud ocular en niños (15).

Cyril A., Raju A., y cols. en su trabajo **“El impacto de la pandemia COVID-19 en la progresión de miopía: Una revisión Sistemática”** (California, 2022) cuyo objetivo fue abordar la relación entre la progresión de miopía y los factores de riesgo en niños durante el periodo de la pandemia COVID 19, para lo cual se realizó la revisión de las bases de datos PUBMED, Scholar Google, Science Direct, se recolectaron 223 567 artículos de los cuáles 18 estudios cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 15 fueron estudios transversales y 3 estudios de cohortes, al final se eligieron 10 estudios para ser parte de la revisión de estos 8 transversales y 2 cohortes, de los cuales 6 fueron en China los otros se realizaron en India, Tibet, Hong Kong y Turquía, los estudios tuvieron un rango de participantes de 115 a 1 001 749, la mayoría utilizó cuestionarios para los factores de riesgos también se hizo la evaluación del Equivalente Esférico de Refracción, Longitud axial y agudeza visual. Se encontró que en los estudios se observó un aumento en la progresión de la miopía en un estudio se encontró que la incidencia de la miopía en 2020 fue 10.40% mayor que en el 2019 y que el Equivalente Esférico en 2020 fue de -1.94 D que es mayor en comparación del 2019 -1.64 D, en otro estudio se encontró que el error refractario incremento de 0.20 D a 0.45 D durante 3 meses de cuarentena, con un aumento de la miopía de un 33%; en otro estudio se encontró la media de Equivalente Esférico fue de -5.12 +/- 2.70 D durante la pandemia en comparación de -4.540 +/- 2.70 D antes de la pandemia, en el estudio de Tibet se encontró que la progresión de la miopía fue de un 7% en los niños de Tibet durante la pandemia, en otro de los estudios de China se encontró que el progreso de la miopía fue 3 veces mayor durante la pandemia, también los estudios describen como hubo una disminución de las actividades al aire libre así como el aumento de uso de pantallas o dispositivos digitales. El estudio termina concluyendo que durante el periodo de la pandemia existió menor tiempo en actividades en exteriores, con un aumento de exposición a pantallas de dispositivos y estos se asociaban a una mayor progresión de la miopía durante la pandemia, además de la importancia de educar a los padres e hijos de la importancia de las

actividades al aire libre, disminuir la exposición a pantallas para prevenir un mayor incremento de la miopía (16).

Picotti C., Snachez V. y cols, en su estudio **“Progresión de la miopía en niños durante el confinamiento domiciliario por COVID-19 en Argentina”** (Córdoba – 2021) con el objetivo de determinar si progresión de la miopía en niños fue más veloz durante el cierre de instituciones educativas y el confinamiento domiciliario durante la pandemia de COVID-19, por lo tanto se realizó un estudio retrospectivo de casos consecutivos en niños miopes con error refractivos en 2018 y 2019, se incluyeron todos los pacientes miopes consecutivos (-0,50 a -6,00 dioptrías) entre 5 y 18 años que solicitaron consultas de septiembre a diciembre de 2020, se registraron datos como edad, sexo, fecha del examen y refracción equivalente esférica ciclopléjica de la prescripción de ambos ojos en los años 2018, 2019 y 2020. La progresión se calculó como el cambio en el equivalente esférico entre las observaciones de 2018-2019 y 2019-2020, en los resultados se evaluó a 115 pacientes de los cuales el 60% eran niñas, el equivalente esférico medio de los ojos derecho e izquierdo en la visita de 2020 fue similar ($-3,62 \pm 1,74$ D versus $-3,48 \pm 1,98$ D, $p = 0,478$), la progresión media anualizada para 2018-2019 (el año anterior a las restricciones de COVID) fue significativamente menor que la de 2020 con un 34,8% y 42,5% respectivamente. Concluyendo que se dio un aumento significativo de la progresión de la miopía durante el confinamiento pandémico en 2020 en niños argentinos (17).

Yang Z., Wang X., y Cols., en su estudio **“Progresión de la miopía pediátrica durante la cuarentena en el hogar por el COVID-19 y los factores de riesgo: Una revisión sistemática y Meta-análisis”** cuyo objetivo fue comparar como fue la progresión de la miopía antes de la cuarentena comparada durante la cuarentena en el hogar por el COVID 19, para lo cual se realizó la revisión sistemática de las bases de datos Pubmed, Embase, Cochrane, Web of Science, se incluyeron 10 estudios en el meta-análisis, de los datos de los estudios analizados se observó que existió una disminución en el equivalente esférico de -0.27 en comparación con el periodo prepandemia 95% CI= (-0.33,-0.21), se observó que en el subgrupo de población en educación secundaria (11 a 18 años) no presento cambios

significativos con un $OR=0.01$ 95% CI $Z=0.1$ $p= 0.69$, respecto a los factores de riesgo se encontró que los trabajos detectaron que el tiempo de exposición ante pantallas de dispositivos presentó un $OR=4.56$, 95% CI $Z=85.57$, $p< 0.00001$, y la actividad al aire presentó un $OR=-1.82$, 95% CI, $p=0.0008$ $Z= 3.37$ como factores de riesgo para la progresión de la miopía. El estudio concluye que durante el periodo de la cuarentena por el COVID 19 se generó un aumento de la progresión de la miopía especialmente en niños pequeños, con un incremento en el tiempo de exposición frente a pantallas y con un disminuido tiempo de actividad al aire libre e indica la importancia de fomentar las actividades al aire libre y reducir la exposición a las pantallas (18).

Li M., Xu L., y cols., en su trabajo **“Revisión Sistemática y Meta-análisis sobre el Impacto de la Pandemia del COVID-19 – Estilos de Vida Relacionados sobre la Miopía”** (China,2022) cuyo objetivo fue realizar una revisión sistemática y meta-análisis sobre los la pandemia del COVID-19 sus estilos de vida relacionados a esta y su relación con la miopía, en niños a adultos jóvenes, para lo cual se realizó una revisión sistemática de las bases Pubmed, Embas, Cochrane, al final de selección 7 estudios (6 cohortes prospectivas, 1 estudio transversal) comprendiendo 6327 participante con edad de 6 a 17 años, se evaluó las diferencias anuales en la miopía o los equivalentes esféricos durante el COVID y Pre COVID, se observó que en todos los estudios se presentó una mayor progresión de la miopía de -1.20 a $- 0.35$ Dioptrías por año en comparación el estimado -0.73 D por año en el Pre COVID con un 95% de confianza, en 3 estudios se reportó una mayor incidencia de miopía alta (Equivalente esférico <0.5 D) con un aumento de 2 a 2.6 veces mayor comparado con el periodo prepandemia; en los estudios que abarcaron los cambios en los estilos de vida se encontró menor tiempo en actividades en el exterior de 1.1 a 1.8 horas al días en el Pre COVID a solo 0.4 a 1 horas por dura durante el periodo COVID además de 3 veces más tiempo de exposición a pantallas de 0.7 a 2.8 horas al día en el Pre COVID a 2.4 a 6.9 horas/días durante la pandemia COVID. El estudio concluye que durante la pandemia del COVID 19 se presentó un aumento en la progresión de la miopía y los cambios de vida producidos durante la duración de esta tienen una influencia (19).

Sibello S., Nambotya A. y cols. en su estudio **“Impacto de la COVID-19 en la progresión de la miopía en niños”** (La Habana -2023) con el objetivo de Establecer la progresión de la miopía en el periodo de la pandemia de COVID-19 comparado al período previo al confinamiento, para lo cual se realizó un estudio de carácter descriptivo, longitudinal y ambispectivo analizándose los datos de las evaluaciones oftalmológicas de niños de 5 a 18 años antes y durante la pandemia, fue una muestra de 12 niños (24 ojos) con miopía que acudieron a consulta en 2019, 220 y 2021, además se aplicó una encuesta para obtener los datos como edad, genero, antecedentes familiares relacionados a miopía y horas de uso de dispositivos digitales, se realizó el examen oftalmológico con los estudios refractivos y la biometría. En los resultados se obtuvo 58.3% de sexo femenino y 41,7% masculino, se observó que el 50% tenía antecedentes patológicos familiares, El promedio de uso de pantallas fue de $5,3 \pm 0,8$ horas diarias, un de 4 horas y un tiempo máximo de 6 horas, la biometría se incrementó en el tiempo de 23 milímetros (mm) en 2019 a 25,5 mm en 2021. El equivalente esférico tuvo una variación en prepandemia fue -0,89 y -0,84 para ojos derecho e izquierdo respectivamente, durante el confinamiento por la pandemia se observó un incremento hasta -1,97 y -1,72. Concluyendo que el incremento del uso de los medios digitales durante la presente pandemia provocó la progresión de la miopía con respecto al período previo al confinamiento (20).

De Carvalho N., Gomes M., y cols., en su trabajo **“Relación entre la miopía en niños y la exposición a electrónicos durante la pandemia COVID-19”** (Brasil ,2022) cuyo objetivo fue destacar la posible relación entre la miopía y la exposición a electrónicos durante la pandemia del COVID-19, para lo cual se realizó una revisión sistemática, bibliográfica de las bases de Scielo, Pubmed, Lilacs, Science Direct, Google Académico al final fueron incluidos 15 artículos para la revisión, entre ellos encontraron un trabajo que describe los componentes dañinos de las pantallas de los dispositivos, el uso de luz azul-violeta que puede ser perjudicial a los ojos, el resto de estudio describen la miopía y el uso de las pantallas de los dispositivos electrónicos, y como se dio la progresión de la miopía durante el periodo de la pandemia, en uno de los estudios se encontró que la dependiendo el tiempo de

exposición a las pantallas electrónicas se encontró un incremento hasta 3 veces mayor en la miopía, otro estudio describe como una exposición mayor a una hora de pantalla de dispositivos electrónicos incrementa el riesgo de la miopía, otros estudios describen como el uso de trabajo cercano o actividades en el exterior se puede asociar a progresión menor de la miopía. Concluyen el trabajo indicando la importancia de la relación de la miopía con el tiempo de exposición a pantallas de dispositivos, la importancia del seguimiento y de las evaluaciones oculares frecuentes para un seguimiento (21).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuáles fueron los cambios de la miopía en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE después del periodo de aislamiento social producido por el COVID – 19?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de los grados de severidad de miopía en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia?
- ¿Qué cambios se presentaron en los grados de severidad de miopía respecto a la edad y el sexo en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia?
- ¿Cuáles son los valores de las características de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia?
- ¿Cuáles fueron los factores que más contribuyeron en los cambios de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE post aislamiento social?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- 1) Establecer los cambios de la miopía en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE después del periodo de aislamiento social producido por el COVID – 19.

1.4.2. Objetivos específicos

- Calcular la frecuencia de los grados de severidad de miopía en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia
- Analizar los cambios se presentaron en los grados de severidad de miopía respecto a la edad y el sexo en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia
- Encontrar los valores de las características de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia
- Determinar los factores que más contribuyeron en los cambios de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE post aislamiento social.

1.5. Justificación de la investigación

- Aporte al conocimiento: al ser un estudio no experimental, observacional, cohorte y retrospectivo, nos permitirá conocer como cambió la miopía antes y después del periodo de aislamiento social.
- Enfoque económico: durante la revisión de los antecedentes para poder tratar a los pacientes de todo el mundo se requiere 14300 millones de dólares, sin embargo, con un adecuado diagnóstico precoz y medidas correctivas esto se puede reducir (1).
- Enfoque preventivo: se proyectó que para el año 2050 la mitad de la población mundial padecerá de miopía y que la mejor manera de evitar este pronóstico es con la prevención y aplicación de medidas de corrección (1).
- Salud pública: Con la bibliografía consultada, la estrategia nacional prioriza la detección de defectos de la refracción en niños de 3 a 11 años, siendo el rango de edad crítico para la intervención y corrección de los defectos refractivos, dentro de estos la más prevalente, la miopía.

1.6. Limitaciones de la investigación

- Sesgo de Muestreo se seleccionará un grupo de pacientes pediátricos asistentes al servicio de oftalmología del CEPRECE Cusco con el diagnóstico de miopía previo y posterior al aislamiento social producido

por la pandemia de COVID-19, no evaluando otros establecimientos, se minimizará el sesgo tomando una muestra grande y aleatorizada.

- Sesgo de Información: se revisará fuentes secundarias (Historias Clínicas).
- La recolección de datos en esa situación puede estar sesgada por la calidad del formato, además de la legibilidad de este y la situación de conservación del documento al momento de realizar el estudio.
- Dentro de otras limitaciones que se encontraron dentro de la investigación es la poca disponibilidad de recursos bibliográficos con respecto a los cambios de la miopía antes y después del periodo de aislamiento social producidos por la pandemia COVID-19 tanto a nivel nacional, así como en Latinoamérica, contando principalmente con recursos como tesis y encontrando muy pocos artículos publicados y actualizados en países de la región andina (12).

1.7. Aspectos éticos

Todos los procedimientos y procesos que se llevarán durante el presente estudio, están de acuerdo con la Declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores (22) , buscando prioritariamente proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad humana de todos los participantes dentro de la investigación; el presente proyecto de investigación se apoya en los conocimientos y antecedentes bibliográficos para el correcto manejo de los datos obtenido, así como la preservación de los aspectos éticos propuestos dentro del proyecto.

De acuerdo al informe Belmont (23) en la presenta investigación se respetará los tres principios básicos descritos en dicho informe; donde los más relevantes son el respeto a las personas, beneficio y justicia, respetando recelosamente la identidad de estos y manejando con cautela los desenlaces de cada caso estudiado. El estudio busca brindar un beneficio a toda la población en riesgo y vulnerable además de informar con respecto a la patología involucrada.

En el estudio se utilizarán los registros de pacientes pediátricos asistentes al servicio de oftalmología del CEPRECE (centro de prevención de la ceguera) Cusco, así como se revisará las historias clínicas, por lo tanto,

se solicitará el permiso y autorización a la entidad prestadora del servicio a cargo correspondiente, posteriormente se recolectará los datos de en una ficha de recolección de la historia clínica.

El protocolo de investigación se verá sometido al comité de ética institucional del CEPRECE, como requisito para su acceso a la toma de datos.

Al ser el estudio de tipo no experimental, observacional de cohorte retrospectivo, se solicitará un consentimiento verbal (de acuerdo al código de Nuremberg) a los tutores o padres de familia de los pacientes para la recolección de datos complementarios, toda la información se verá codificada para mantener de forma anónima los datos de los participantes, considerando que el investigador solo tendrá acceso exclusivo a los datos que más adelante serán publicadas en la culminación del estudio como resultados generales.

2. CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Órgano de la visión

Los órganos receptores del sentido de la visión son los ojos, y las vías ópticas se encargan de transmitir la imagen que es captada por los ojos hacia corteza cerebral, en el área visual (lóbulo occipital, áreas 17, 18 y 19 de Brodmann), donde esta imagen será procesada. Los ojos son órganos pares ubicados en la cavidad orbitaria del cráneo, y están protegidos por los párpados y por la secreción de las glándulas lagrimales. Su movilidad es posible gracias a los músculos extrínsecos (24).

2.1.1.1. Capas del globo ocular:

- Externa: O fibrosa formada por esclera y córnea.
 - Esclera: La esclera es una capa blanca y fuerte de alrededor de 1mm de grosor compuesta principalmente de tejido conectivo denso que contiene muchas fibras de colágeno. Las fibras de colágeno en la esclera contienen células especializadas y fibroblastos. La función principal de la esclera es proporcionar rigidez al globo ocular y proteger sus estructuras internas.
 - Cornea: Es el principal medio refractivo del ojo, siendo parte de una de las capas más superficiales del ojo llamada capa fibrosa o esclerocórnea, esta se ubica en la porción anterior del ojo, está formada por cinco membranas en disposición de anterior a posterior y son:
 - Epitelio.
 - Membrana de Bowman.
 - Estroma.
 - Membrana de Descemet
 - Endotelio (25).
- Media: También llamada úvea, formada por el iris y el cuerpo ciliar, en su parte anterior, y la coroides en la región posterior.
 - Cuerpo Ciliar: El cuerpo ciliar, que se encuentra desde la ora serreta hasta la raíz del iris, alberga el músculo ciliar y los

procesos ciliares. El músculo ciliar está compuesto por músculo liso y desempeña un papel crucial en el proceso de acomodación. Posee fibras meridionales, longitudinales, radiales y circulares.

- Iris: El iris es una estructura redondeada con un diámetro de 10 a 12 mm que contiene una apertura central llamada pupila. El color del iris varía de persona a persona y se encuentra en la parte frontal de la capa vascular. Tiene dos caras, una en la parte frontal y otra en la parte posterior, que se orientan hacia las cámaras anterior y posterior respectivamente.
- Coroides:
La coroides es una capa vascular que se encuentra entre la retina y la esclerótica. Tiene un grosor de aproximadamente 3 - 4 mm y cubre la mayor parte del globo ocular. Está compuesta principalmente por vasos sanguíneos coroideos, que son predominantemente venosos, y su función principal es proporcionar nutrientes a la retina en su parte posterior (24).
- Interna: Compuesta por la retina, que recubre la parte posterior del ojo por encima de la coroides, es una capa sensible a la luz que contiene fotorreceptores y células nerviosas que procesan la información visual. La retina comienza en la ora serrata y se encuentran dos estructuras importantes en la parte posterior del ojo.
 - El disco óptico donde se encuentran los vasos arteriales y venosos, y el inicio del nervio óptico.
 - la segunda estructura lateral al disco óptico y se llama Mácula, aquí se encuentra la fovea central, que es la zona de la retina con mayor agudeza visual (25).

La retina presenta múltiples capas celulares y estas son:

- Epitelio pigmentario.
- Segmentos externos de los fotorreceptores.

- Membrana limitante externa.
- Capa Granulosa externa.
- Capa Plexiforme externa.
- Capa Granulosa interna.
- Capa Plexiforme interna.
- Capa de células ganglionares.
- Capa de fibras nerviosas.
- Membrana limitante interna (26).

2.1.1.2. Los medios refringentes:

Son aquellos medios transparentes por los que atraviesa la luz y redireccionamiento (refracción) y estas son

- Película lagrimal la cual es producida por las glándulas lacrimales y es esparcida por la superficie ocular externa.
- La córnea ya descrita anteriormente que adicionalmente tiene un poder de 44 dioptrías.
- Humor acuoso producido por el cuerpo ciliar se encarga de proveer glucosa y otros metabolitos a las estructuras adyacentes a este, está en constante recambio.
- Cristalino: Es un lente biconvexo que está suspendido en medio del ojo gracias a las fibras de la zónula de Zinn, está encargado del reflejo de acomodación que es vital para la visión de cerca, de forma adicional produce un efecto de refracción de la luz invirtiendo la imagen a nivel de la retina.
- Humor vítreo componente líquido formado durante el desarrollo embrionario del ojo, el cual no se recambia, ocupa la mayor parte de volumen del globo ocular (25).

2.1.2. Agudeza visual

La agudeza visual se refiere a la capacidad del sistema visual para discernir distinciones finas en el entorno medidas con estímulos visuales impresos o proyectados. La presencia de una agudeza visual excelente le indica al examinador que:

- Existe claridad refractiva en los medios oculares

- La imagen está correctamente enfocada a nivel de la retina
- Hay buen funcionamiento de la vía visual aferente
- La corteza visual ha interpretado apropiadamente las señales recibidas (27).

2.1.2.1. Tipos de agudeza visual:

- Agudeza visible mínima (detectable): esto significa la detección de un objeto o si el objeto está presente o no.
- Agudeza resoluble mínima (separable): esto se indica por la separación más pequeña entre 2 partes de un objeto.
- Agudeza mínima reconocible: se indica por la característica más pequeña que se puede identificar o reconocer, como identificar una letra.
- Agudeza mínima discriminable: se indica por el cambio más pequeño en la orientación, posición o tamaño apreciable.

2.1.2.2. Métodos para evaluar agudeza visual

- a) Gráfico de Küchler: Es la tabla optométrica más antigua conocida, El gráfico original incluía imágenes de pájaros, armas de fuego, equipos agrícolas, ranas y otros.
- b) Gráfico de Snellen: El gráfico más comúnmente utilizado es el de la tabla de Snellen, que se utiliza a una distancia estándar de 20 pies o 6 metros. A esta distancia, los rayos de luz son casi paralelos y la mayoría de los pacientes no necesitan acomodarse para ver a esta distancia. La luminancia del gráfico debe estar entre 80 y 320 cd/m². Los objetivos utilizados en el gráfico de Snellen se conocen como "optotipos" (28).

Hay 7 líneas en el gráfico de Snellen con variaciones. La agudeza visual normalmente indicada en cada línea es la siguiente, desde la línea superior a la inferior:

- 6/60 (20/200) (una letra).
- 6/36 (20/120) (dos letras).
- 24/6 (20/80) (tres letras).
- 18/6 (20/60) (cuatro letras).
- 6/12 (20/40) (cinco letras).

- 6/9 (20/30) (seis letras).
- 6/6 (20/20) (siete letras).

Una desventaja es que la agudeza visual más fina tiene más letras, lo que dificulta la lectura de letras más pequeñas debido al fenómeno de apiñamiento (28).

Pasos para la prueba de Snellen:

- Si tiene anteojos, el médico le indicará que los use antes de que comience la prueba.
 - Párese a 6 metros o 20 pies de la tabla de Snellen.
 - Tape un ojo y deja el otro abierto.
 - Lea las letras del gráfico continuamente hasta el punto en que ya no puedas más.
 - El optometrista registrará la línea con la letra más pequeña que se leyó.
 - Repita el procedimiento con el otro ojo (29).
- c) El gráfico LogMAR: Suple muchas deficiencias de los optotipos de Snellen y son el medio estándar de medición de la AV con fines de investigación y, cada vez más, en la práctica clínica (30).

Estas cartas pueden proporcionar una mayor sensibilidad y confiabilidad en la medición de la agudeza visual.

- Los optotipos son parecidos que el de Snellen utiliza 10 letras sans-serif de los gráficos de prueba del estándar, tiene 5 letras en cada línea.
- La altura y ancho de letras es 5 y 4 veces del ancho del trazo respectivamente, La notación de Snellen y los valores logMAR (1, 0,9, 0,8, etc.) se dan a cada lado de cada fila cuando se ve desde una perspectiva con distancia de 6 metros (28).

Snellen	LogMAR
Menor tiempo de exploración	Mayor tiempo de exploración
Más letras en las líneas inferiores introducen un efecto de «amontonamiento» desequilibrado.	Más letras en las líneas inferiores introducen un efecto de «amontonamiento» desequilibrado
Menos letras grandes reducen la precisión en los niveles más bajos de AV	Un número igual de letras en las líneas de agudeza visual alta y baja aumenta la precisión en presencia de una AV menor
Legibilidad variable entre letras individuales	Legibilidad similar entre letras
Líneas no equilibradas entre sí respecto a una legibilidad uniforme	Líneas equilibradas entre sí respecto a la uniformidad de la legibilidad
Distancia de exploración de 6 m: se requiere una sala de examen mayor (o un espejo)	Distancia de exploración de 4 m con muchas tablas: se requiere una sala más pequeña (o sin espejo)
El espacio entre letras y filas no es sistemático	El espacio entre letras y filas está dispuesto para optimizar la interacción de contornos
Menor precisión y uniformidad, por lo que es relativamente inadecuado para la investigación	Mayor precisión y uniformidad; apropiado para la investigación.
Sistema de puntuación sencillo	Puntuación más compleja
Fácil de usar	Menos fácil de usar

TABLA 1 comparación de pruebas de agudeza visual de Snellen y LogMAR (30).

- d) Gráfico de ETDRS: El gráfico ETDRS fue creado para ser leído a una distancia de 4 metros en lugar de 6 metros, por lo tanto, la tabla ETDRS puede ser utilizada para evaluar la agudeza visual en consultorios más pequeños.
- e) Optotipos: Son letras y formas estandarizadas que se utilizan para evaluar la agudeza visual:
- Gráfico Landolt C: hay 4 configuraciones de la letra C, con la abertura hacia arriba, abajo, derecha o izquierda.
 - Gráfico E para analfabetos: hay 4 configuraciones de la letra E, con la abertura hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.
 - El gráfico ETDRS utiliza letras Sloan estas son 10 incluyen C, D, H, K, N, O, R, S, V y Z.
 - El gráfico Bailey-Lovie utilizó el conjunto británico de 10 letras son D, E, F, H, N, P, R, U, V y Z.
 - En caso de niños se incluye imágenes y símbolos de Allen (28).

2.1.2.3. Sensibilidad y especificidad de los instrumentos:

Actualmente se tiene disponible los siguientes instrumentos:

- Láminas u optotipos: La sensibilidad a los 4 años de edad que determinan agudeza visual, es del 77%.
- Autorefractómetro: la sensibilidad oscila entre 81-92 %, con la ventaja de que puede realizarse la detección desde los 6 meses de vida.

PlusoptiX® S12C es un modelo de autorefractómetro para screening que tiene una sensibilidad y especificidad medias del 92 % y 88 % respectivamente además de valor predictivo positivo de 86 – 93% y valor predictivo negativo de 82 – 94% para miopía, según el fabricante (2).

2.1.3. Defectos de la refracción

Los defectos de refracción afectan los ojos al hacer que la imagen óptica no se enfoque con precisión en la retina, lo que resulta en una disminución

significativa de la agudeza visual. Algunos ejemplos de estos problemas son la miopía, hipermetropía y astigmatismo.

2.1.3.1. Miopía

La miopía es el defecto refractivo más frecuente afecta al 30% de la población, sin embargo se proyecta que en 30 años afectará al 50% de la población mundial (1), en la actualidad su incidencia se incrementó debido al estilo de vida y esfuerzo en visión cercana con pantallas y móviles, Casi la mitad de los pacientes entre 20 y 30 años tiene miopía y un 10 % desarrollarán miopía magna (31).

2.1.3.2. Epidemiología

La miopía es una epidemia mundial que actualmente dentro de los defectos refractivos es la que a más gente ha afectado, actualmente hay 2600 millones de personas con miopía, se estima que en unos 30 años el 50% de la población mundial sufrirá de este defecto refractivo (1).

Con el paso de los años y los nuevos estilos de vida que la población mundial adopta, se observó un patrón ascendente y una proyección de los casos con miopía en el mundo:

Año	Población mundial miope
2000	1406 millones de personas (22.9%)
2010	1950 millones de personas (28.3%)
2020	2620 millones de personas (34.0%)
2030	3361 millones de personas (39.9%)
2040	4089 millones de personas (45.2%)
2050	4758 millones de personas (49.8%)

TABLA 2 reporte de personas con miopía cada década y proyección en las décadas futuras (5).

A nivel mundial la prevalencia de la miopía varía de acuerdo al ambiente demográficos y región geográfica, siendo más prevalente en Asia y regiones del pacifico con un 53,4%, continuando con Asia

oriental 51.6% (32). las proyecciones para el Norte América son el 42,1%, Centroamérica el 34,2% y América del Sur 32,4% (33).

En Nuestro país segunda causa de consulta oftalmológica, son los defectos de la refracción dentro de estos se encuentra la miopía

La zona de residencia es un determinante importante para presentar diversas afecciones oculares en especial en comunidades rurales de bajos ingresos económicos, muchos de estos no cuentan con datos de deficiencia visual.

De acuerdo al INEI en el año 2021 se observó que 6,1% de niños de 3 a 11 años recibió diagnóstico de error refractivo con predominancia en el sexo femenino. En el grupo de 6 a 11 años 8,3% de los niños, además se halló que el diagnóstico era mayor en áreas urbanas que en áreas rurales (7,4% y 1,8% respectivamente) (34), Además, se observó una mayor incidencia de diagnóstico de errores refractivos en las niñas y niños que viven en la Costa, alcanzando un 8,1%, mientras que en aquellos residentes en la Selva, este porcentaje fue significativamente menor, situándose en un 2,3% (34) este valor menor puede deberse a múltiples causas como accesibilidad y la cantidad de especialistas para el diagnóstico de la enfermedad.

En el año 2020 el INO en Lima reportó que las patologías con más frecuencia y fueron las ametropías siendo un 14.7% del total de diagnósticos (11).

En un estudio de investigación realizado por G. Albinco se encontró datos demográficos de la región Lima actualizados desde 2018 a 2021, extrayendo datos del ENDES como la prevalencia de miopía aumentó de 10.7% a 12.1% y que era más prevalente en niñas (55.9%) (35).

En el departamento del Cusco el Hospital Regional de Cusco reportó en el año 2019 que la quinta enfermedad más frecuente en

consultorio de oftalmología es la miopía con 228 pacientes (5,32% del total de consultas) (6).

2.1.3.3. Fisiopatología

a) Paso de la luz normal:

Durante el paso de la luz por los ojos, esta viaja sufriendo cambios refractivos, el primero es la lente que se forma entre la película lacrimal y la córnea, posteriormente pasan por la cámara anterior del ojo, la pupila y finalmente el segundo medio refractivo que es el cristalino, el cual es un lente dinámico que le permite al sujeto enfocar continuamente la imagen en la retina gracias al fenómeno de acomodación (36), al ojo normal se le conoce como emétrope.

b) Desarrollo normal:

El ojo normal tiende a crecer de forma esférica en las primeras etapas de la vida y posteriormente se da un alargamiento axial en el eje corneo-retiniano (37).

c) En el ojo miope:

- La miopía se define como un poder dióptrico (D) anormalmente fuerte que provoca que el foco visual aterrice delante de la retina, causado por cambios refractivos o axiales en el ojo induciendo a un crecimiento axial (37).
- La imagen refractiva se forma delante de la retina, su eje anteroposterior es más largo de lo normal, la acomodación no la compensa comprometiendo la agudeza visual del ojo miope, disminuyendo en visión lejana
- En la Miopía alta los ojos son más grandes y prominentes a expensas del polo posterior. La curvatura corneal se aplana y la cámara anterior es profunda, con ángulo camerular muy abierto (31).
- El cristalino sufre modificaciones sustanciales con la edad, lo que eventualmente contribuye a cambios en el

error refractivo, esto adquiere importancia en la etapa adulta en caso de progresión.

d) Progresión fisiopatológica post corrección:

A pesar de que hoy en día se realiza medidas correctivas con el objetivo de evitar la progresión de la miopía, la evidencia demuestra que esta crea de forma incidental un desenfoque hipermetrópico a nivel de la retina periférica, este mismo conduce a la remodelación escleral, adelgazamiento coroideo y alargamiento axial (37).

e) Cuadro clínico:

- Visión de lejos defectuosa.
- Entrecerrar los ojos con frecuencia (uso de músculos orbiculares de los párpados forzando enfoque)
- Dolor de cabeza.
- Dolor ocular.
- Desviar el globo ocular con pérdida de la visión cercana (38).

2.1.3.4. Clasificación de Miopía

Hoy en día con la medicina basada en evidencia se ha dado la aparición de diversos términos y clasificaciones para la miopía, sin embargo, un forma fácil y racionalizada para poder clasificarla es en aspecto cualitativo y cuantitativo.

Cualitativo	Cuantitativo
Miopía: refracción donde los rayos de luz que ingresan al ojo de forma paralela al eje óptico son enfocados frente a la retina en el momento en que la acomodación ocular está en relajación.	Miopía: Condición patológica donde el error refractivo tiene un equivalente esférico de un ojo es $\leq -0,50$ D(Dioptrías) en el momento en que la acomodación ocular está en relajación.
Miopía axial: estado refractivo miope que resulta principalmente de una longitud axial mayor que la normal.	Baja Miopía: Condición patológica donde el error refractivo presenta un equivalente esférico de un ojo es $\leq -0,50$ D y $> -6,00$ D al momento en que la acomodación ocular está en relajación.
Miopía refractiva: estado refractivo miope que puede deberse a cambios en la estructura o ubicación de la imagen que forman las estructuras del ojo, es decir, el cristalino o la córnea.	Alta miopía: Condición en la que el error refractivo equivalente esférico de un ojo es $\leq -6,00$ D cuando la acomodación ocular está relajada.
Miopía secundaria: estado refractivo miope para donde se puede identificar una causa única y específica (por ejemplo, uso de fármacos, enfermedad corneal previa o también síndromes clínicos sistémico)	Pre-miopía: Estado refractivo de un ojo de $\leq +0,75$ D y $> -0,50$ D común en niños donde una combinación de refracción inicial, la edad además de otros factores de riesgo cuantificables proporcionará una probabilidad de desarrollo futuro

TABLA 3 clasificación cuantitativa y cualitativa de *miopía* (39)

Otra forma de clasificarla más simple y que trata de englobar algunos términos es:

- a) Miopía simple: suele presentarse entre 7 y 18 años, no suele ser superior a 6 D y no presenta lesión de fondo de ojo.

- b) Miopía patológica: se inicia a los 4 años, progresa a lo largo de la vida, es mayor a 6D y presenta lesiones coriorretinianas que se asocian a desprendimiento de la retina (31).

La miopía tiene diversas clasificaciones y puntos de cohorte, dependiendo de las sociedades que determinan los límites, por motivos de esta investigación se usara la siguiente clasificación por gravedad:

- Leve: Entre $-0,5D$ y $-4 D$
- Moderada: Entre -4 y $-8 D$
- Severa: más de $-8D$ (38).

2.1.3.5. Factores de riesgo:

La distribución de las enfermedades oculares y los problemas de visión no es equitativa y varía según la región (etnia), el nivel de ingresos, la edad, el género y la zona de residencia (32).

- **Etnicidad**

Se ha observado que regiones como regiones del este de Asia supera el 80% y que existe una prevalencia dos veces mayor de padecer miopía en comparación a personas caucásicas. En regiones como África la prevalencia es menor al 10% (37).

Después de los países de Asia, se ha observado una alta prevalencia en países europeos. Los pocos estudios realizados en Australia y América Latina muestran aún tasas más bajas de prevalencia (32).

- **Edad**

Se ha demostrado que a una edad más temprana de aparición es el factor de riesgo más alto para el desarrollo y que esta progresa con el paso del tiempo por lo que a mayor edad mayor prevalencia.

se desconoce la edad para iniciar el tratamiento para la progresión de la miopía. Los resultados del estudio COMET ayudaron a demostrar que comenzar la terapia preventiva

para la miopía a una edad más temprana puede ser ventajoso (37).

- Factores Ambientales

Esta demostrado por diversos estudios que pasar más tiempo al aire libre es un factor protector contra el desarrollo de miopía (40).

Así mismo se encontró que pasar más tiempo trabajando o realizando actividades de cerca, en ambientes cerrados aumenta las probabilidades de que un individuo padeciera de miopía (37).

- Genética e historia familiar

Existe un acuerdo general en que los genes pueden influir en la susceptibilidad a los factores ambientales. La teoría de la interacción gen-ambiente sostiene que ciertos individuos pueden tener una predisposición genética a desarrollar miopía cuando se exponen a factores ambientales específicos (32).

Los estudios que revisan el vínculo entre la miopía parental y la miopía juvenil informó un mayor riesgo estadísticamente significativo de miopía en niños que tienen un padre miope y dos padres miopes, incluso varios loci genéticos se han relacionado con el alargamiento axial ocular (37).

- Urbanización y educación

Diferentes investigaciones han demostrado que la miopía está relacionada tanto con vivir en áreas altamente urbanizadas y desarrolladas, como con niveles más elevados de educación en personas jóvenes y adultas (32).

- Comorbilidades

La miopía y la diabetes tipo 2 comparten una serie de factores de riesgo en común. Conforme las sociedades globalmente avanzan en su modernización, se incrementan ciertos elementos de riesgo asociados a la miopía, como el tiempo dedicado a mirar pantallas, el estrés académico y el tiempo en espacios cerrados. Sin embargo, estos factores,

al igual que una alimentación occidental abundante en calorías, también se relacionan con un estilo de vida más sedentario, la falta de actividad física y el exceso de peso u obesidad (41).

- Nuevas tecnologías virtuales y electrónicas

El avance tecnológico rápido de los dispositivos electrónicos y nuestra dependencia cada vez mayor de ellos en todas las áreas de nuestra vida puede tener efectos negativos en nuestra salud visual, a pesar de las comodidades que nos brindan, sin embargo resultados de varios estudios aun no son concluyentes para determinar el grado de influencia del tiempo a exposición a las pantallas (32), los tipos de dispositivos más utilizados son:

- Teléfonos celulares (*smartphones*).
- Tabletas inteligentes.
- Televisores.
- Computadoras y laptops (ordenadores de mesa y portátiles respectivamente) (42).

2.1.3.6. Diagnóstico y Tratamiento:

a) Diagnóstico: se sugiere cumplir con los siguientes pasos.

- Verificar agudeza visual sin correctores y con agujero estenopeico
- En caso de ser portador de lentes, determinar agudeza con y sin estos.
- Inspeccionar estructuras oculares con la lampara de hendidura para descartar patologías oculares.
- Si se cuenta con autorefractómetro, usar sus resultados como valores referenciales.
- Realizar refracción manual con montura de lunas, primero sin aplicación de ciclopléjicos y posteriormente aplicando estos.
- De forma obligatoria realizar rinoscopia en niños menores de 15 años.

- Brindar consejería sobre causas, consecuencias y beneficios del uso de lentes correctivos (13).

b) Tratamiento:

Enfoque preventivo:

Uno de los objetivos para la reducción de miopía son intervenciones en salud pública (43).

En nuestro país, una de forma de prevenir es realizando el tamizaje visual en niños de 3 a 11 años, por medio de la determinación de agudeza visual e inspección de estructuras oculares en el primer nivel de atención, aquellos que presenten alguna alteración, serán referidos al consultorio de oftalmología de su centro de referencia (13).

El tratamiento puede clasificarse en tratamiento de carácter quirúrgico y no quirúrgico

- Manejo no quirúrgico: comprende el uso de medidas correctivas por medio de:
 - Corrección con gafas del error refractivo, es el tratamiento más utilizado, están compuestos por lentes cóncavos que desplazan el enfoque, se recomienda el uso de materiales de alto índice como el policarbonato, y filtros de luz azul.
 - Lentes de contacto tanto como las rígidas permeables a los gases y las de hidrogel de silicona y alcohol polivinílico tienen diversas ventajas y desventajas al momento de usarlas, son una opción para aquellos pacientes que prefieren una visión sin gafas (38).
 - En el caso de infantes la corrección varía con la edad:
 - En niños menores de 2 años, se debe corregir la miopía de -5 Dioptrías o más
 - Entre los 2 y 4 años, a partir de -3 Dioptrías
 - En caso de niños ya mayores se debe corregir incluso la miopías menores para que tengan visión nítida de lejos (30).

- Múltiples ensayos clínicos sugieren el uso de atropina ya que se ha descubierto que en forma de colirio a concentraciones bajas (0,01%), disminuye la progresión, pero la alta tasa de efectos secundarios como la fotofobia están asociadas a abandono del tratamiento (44).
- Tratamiento quirúrgico:
Se realiza preferentemente en personas adultas, durante los últimos veinte años, ha habido un rápido avance en el tratamiento quirúrgico de la miopía. Este tratamiento se puede clasificar en dos categorías principales: corrección láser de la córnea y corrección lenticular del cristalino, ambos destinados a mejorar la visión.
 - La corrección refractiva de la superficie corneal utilizando un láser excimer. La corrección de la visión con láser se fundamenta en el hecho de que el 80% de la refracción de la luz ocurre en la superficie de la córnea, por lo tanto, alterar la superficie corneal cambia el patrón de refracción.
 - A corrección lenticular implica implantar una lente intraocular biocompatible o realizar un reemplazo lenticular del cristalino (38).

2.1.3.7. Influencia de la pandemia en los estilos de vida

Durante la pandemia de COVID – 19 se llegó a medidas como el confinamiento (cuarentena), durante este periodo se observó diversos cambios en los estilos de vida de todo el mundo influyendo sobre diversos ámbitos, en especial el trabajo y la educación, pasando estos a un ámbito más virtual, requiriendo el uso de dispositivos electrónicos (15). Existen estudios que reportaron el aumento de horas de exposición a los dispositivos electrónicos con pantallas digitales en general por más de 4 horas al día y en algunos casos superando más de 6 horas al día, lo cual es preocupante con respecto a la salud ocular (45).

2.2. Definición de términos básicos

- Miopía: Error de refracción en el que los rayos luminosos que entran en el OJO paralelos al eje óptico, son enfocados por delante de la RETINA, cuando la acomodación (ACOMODACIÓN OCULAR) está relajada (46).
- Emétrope: Ojo cuya en el cual de forma normal las imágenes son correctamente llevadas a un foco en la retina (47).
- Defectos/Errores de la Refracción: Desviación de los índices promedio o estándares de refracción del ojo a través de su aparato dióptrico o de refracción (48).
- Agudeza Visual: La agudeza visual se refiere a la claridad o nitidez de la visión ocular y la capacidad del ojo para percibir detalles finos. Se expresa normalmente como 20/20, lo que significa que se puede ver a una distancia de 20 pies lo que normalmente debería verse a esa misma distancia. Es importante tener en cuenta que la agudeza visual también puede estar influenciada por factores como el brillo, el color y el contraste (49).
- Ceguera: incapacidad de ver o pérdida o ausencia de la percepción de los estímulos visuales. esta afección puede ser causada por enfermedades oculares, del nervio óptico, del quiasma óptico, o cerebrales que afectan a las vías visuales o al lóbulo occipital (50).
- Salud Ocular: Medidas de educación para prevenir la enfermedad y preservar la salud ocular, con el fin de evitar la reducción o pérdida de la visión y, por consiguiente, prevenir restricciones en el ámbito laboral, económico, social y psicológico (51).
- Factores de riesgo: Una característica o comportamiento personal, exposición ambiental, rasgo innato o hereditario que, según la evidencia epidemiológica, se sabe que está vinculado a una condición de salud y se considera crucial prevenir (52).
- Dioptría: Unidad de potencia de una lente, equivalente a su capacidad para hacer converger los rayos luminosos en un punto localizado a un metro de distancia (53).

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general:

Se dieron cambios significativos de aumento en la miopía después del aislamiento social producido por la pandemia de COVID – 19 en los pacientes pediátricos atendidos en el servicio de oftalmología del CEPRECE Cusco.

2.3.2. Hipótesis Específicas:

- La frecuencia de miopía leve en pacientes pediátricos atendidos en el servicio de oftalmología en el CEPRECE post aislamiento social debido a la pandemia aumentó.
- Existe un aumento del grado de severidad miopía de acuerdo a la edad y el sexo producto del aislamiento social debido a la pandemia en pacientes pediátricos del CEPRECE.
- Hubo aumento en los valores de las características de miopía post aislamiento social debido a la pandemia especialmente en el índice de refracción y la agudeza visual.
- Los factores que más contribuyeron en los cambios de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE post aislamiento social fueron el uso por tipo de dispositivo y el tiempo de utilización de dispositivos digitales, además del tiempo de actividad al aire libre.

Variables

2.3.3. Variables implicadas

2.3.3.1. Variables independientes:

- Uso de dispositivos digitales
- Tiempo de uso de dispositivos digitales
- Actividades que requieran visión cercana
- Tiempo de actividad al aire libre
- Medidas correctivas
- Procedencia

2.3.3.2. Variables dependientes:

- Miopía

2.3.3.3. Variables intervinientes:

- Sexo
- Edad

2.4. Definiciones operacionales

Variables	Definición conceptual	Dimensión de la variable	Naturaleza de la variable	Forma de medición	Indicador	Escala de medición	Instrumento o procedimiento de medición	Expresión final de la variable	Ítem	Definición operacional
Variable dependiente										
Miopía	Defecto de la refracción afecta a los ojos al hacer que la imagen óptica no se enfoque con precisión en la retina, lo que resulta en una	Grado de miopía	Cualitativa politómica	indirecta	Equivalente esférico	Nominal	Verificación de historia clínica	Gravedad de miopía: a) Leve b) Moderada c) Severa	V	Definida como una refracción $\leq -0,50$ D que se clasifica por gravedad como: Leve: Entre $-0,5D$ y -4 D, moderada: Entre -4 y -8 D y severa: más de $-8D$.
	disminución significativa de la agudeza visual									Agudeza visual

										valores <20/25 (0.8)
Variable independiente										
Uso de dispositivos digitales	Dispositivo electrónico que presente una pantalla que genere iluminación de luz azul	Tipo de dispositivo	Cualitativa politómica	Directa	Tipo de dispositivo	Nominal	Ficha de recolección de datos (encuesta telefónica)	Tipo de dispositivo electrónico: a) Teléfonos celulares. b) Tabletas inteligentes. c) Televisores. d) Computadoras y laptops	VI	El tipo de dispositivo utilizado por el paciente.
Tiempo de uso de dispositivos digitales	Horas de uso del dispositivo digital con pantalla digital	Tiempo de uso	Cuantitativa continua	Directa	Horas de uso	De razón	Ficha de recolección de datos (encuesta telefónica)	Horas de uso de dispositivos electrónicos por día: a) 0-2 horas b) 2-4 horas c) 4-6 horas d) Mas de 6 horas	VIII	Las horas de uso de dispositivos electrónicos con pantalla digital por día.
Actividades que requieran visión cercana	Actividades relacionadas con el uso de visión cercana	Tipo de trabajo	Cualitativa politómica	Directa	Tipo de actividad realizada	Nominal	Ficha de recolección de datos (encuesta telefónica)	Tipo de actividad realizada: a) Lectura b) Escritura c) Manualidades	IX	El tipo de actividad que implique el uso de visión cercana.
		Tiempo de trabajo	Cuantitativa continua	Directa	Horas	De razón	Ficha de recolección de datos	horas de trabajo cercano por día: a) 0-1 hora	X	El trabajo cercano se definirá como

							(encuesta telefónica)	b) 1-2 horas c) 2-3 horas d) Mas de 3 horas		el tiempo de uso de visión de cerca.
Tiempo de actividad al aire libre	Tiempo de actividades realizadas en espacio abierto	Tiempo de actividad	Cuantitativa continua	Directa	Horas	De razón	Ficha de recolección de datos (encuesta telefónica)	Horas de actividad al aire libre por día: a) 0-2 horas b) 2-4 horas c) 4-6 horas d) Mas de 6 horas	XI	La actividad a aire libre se definirá como el tiempo de actividades realizadas en espacios abiertos.
Medidas correctivas	Tratamiento brindado por el oftalmólogo	Uso de lentes	Cualitativa	Directa	Uso de lentes	Nominal	Ficha de recolección de datos (encuesta telefónica)	Uso de lentes: a) Si b) No	XIII	El uso de medidas correctivas se definirá como el uso de lentes
PROCEDENCIA	Lugar donde se encuentra el domicilio del individuo	Lugar de procedencia	Cualitativa	Indirecta	Lugar de procedencia	Nominal	Verificación de historia clínica	Procedencia: a) Urbano b) Rural	III	Procedencia se definirá como urbano o rural según la información de acuerdo al registro en la historia clínica.

Variables intervinientes										
EDAD	Termino que indica el tiempo que ha vivido un individuo	Años cumplidos	Cuantitativa discreta	Indirecta	Años cumplidos	De Razón	Verificación de historia clínica	Edad cumplida en años	I	Edad se definirá en años vividos por el paciente hasta la fecha de acuerdo al registro en la historia clínica.
SEXO	Expresión que indica la categoría orgánica masculino o femenino	Sexo biológico	Cualitativa Dicotómica	Indirecta	Sexo biológico	Nominal	Verificación de historia clínica	Sexo: a) Masculino b) Femenino	II	La variable sexo se definirá en masculino o femenino de acuerdo al registro de historia clínica.

3. CAPITULO III: METODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo se enfoca como un proyecto de investigación documental, donde se realizó una revisión bibliográfica sistemática de trabajos previos e información publicada de fuentes consultadas nacional e internacionalmente, al igual que guías de práctica clínica y manejo.

Es un trabajo de carácter cuantitativo, no experimental, observacional de cohorte retrospectivo.

- Observacional: es un trabajo observacional ya que no habrá intervención del investigador para la producción de los datos del estudio, estos serán recolectados de fuentes existentes.
- Retrospectivo: Porque todos los datos requeridos en la investigación ya fueron llenados en el pasado y solo se realizará la recolección de estos.
- Cohorte: porque se evaluarán dos grupos uno previo a la exposición del aislamiento social y otro posterior a la exposición del aislamiento social.

3.2. Diseño de la investigación

El presente estudio es de diseño cohorte retrospectivo, no realizará intervención dentro de la población estudiada ni las variables utilizadas, solo se limita a la recolección y análisis de datos propuestos en la presente.

El presente estudio realizará una revisión a las historias clínicas de los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con miopía y atendidos en el CEPRECE (centro de prevención de la ceguera) Cusco en los periodos 2019 – 2020 (previo al confinamiento) 2021 – 2022 (posterior al confinamiento), extrayendo datos del diagnóstico y características de la miopía y complementando con una encuesta telefónica.

3.3. Población y muestra:

3.3.1. Descripción de la población

La población a estudio son todos los pacientes pediátricos con diagnóstico de miopía que acudieron al CEPRECE (Centro de prevención contra la ceguera) Cusco en los periodos pre y post aislamiento social.

3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de inclusión
 - Pacientes pediátricos de 5 a 14 años que acudieron al CEPRECE del Cusco en los periodos 2019 – 2020 y 2021 - 2022.
 - Pacientes pediátricos con diagnóstico de miopía registrado en la historia clínica.
 - La miopía se definió como agudeza visual corregida $< 20/25$ o equivalente esférico (SE) $< -0,5$ dioptrías (D) en cualquier ojo (7).
- Criterios de exclusión
 - Pacientes con datos incompletos en las historias clínicas
 - Pacientes con antecedentes de intervenciones quirúrgicas oftalmológicas.
 - Pacientes con diagnósticos de pterigión, catarata, glaucoma, enfermedades corneales y leucoma.
 - Pacientes cuyos padres se negaron a la encuesta telefonica

3.3.3. Muestra

- Cálculo de tamaño muestral (15)

[1] Tamaños de muestra. Estudios de cohorte:

Datos:

Riesgo en expuestos:	36,570%
Riesgo en no expuestos:	19,440%
Riesgo relativo a detectar:	1,881
Razón no expuestos/expuestos:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

• Recorte rectangular

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	119	119	238

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 con la corrección por continuidad de Yates (χ^2).

Se utilizó la técnica de muestreo para estudios de cohorte en la aplicación EPIDAT para determinar el número de muestreo. Se utilizó una potencia de 80% con un total de muestra de 238 pacientes, de los cuales 119 pertenecen a los expuestos y 119 a los no expuestos.

La muestra de NO EXPUESTOS estará conformada por los pacientes pediátricos con diagnóstico de miopía asistentes al servicio de oftalmología del CEPRECE cusco en el periodo de 2019 – 2020, previo al aislamiento social producido por el COVID – 19.

La muestra de EXPUESTOS estará conformada por los pacientes pediátricos con diagnóstico de miopía asistentes al servicio de oftalmología del CEPRECE cusco en el periodo de 2021 – 2022, posterior al aislamiento social producido por el COVID – 19.

3.4. Técnicas, instrumentos y procedimiento de recolección de datos

La técnica utilizada para la recolección de datos de fuentes secundarias mediante la revisión de las Historias de los pacientes pediátricos con diagnóstico de miopía que acudieron al servicio de oftalmología del CEPRECE y aplicación de encuestas telefónicas para datos complementarios.

Con respecto al instrumento que se aplicó en el presente estudio serán fichas de recolección de datos, donde se registrará los datos relevantes de la historia clínica y los datos recolectados de las encuestas telefónicas.

Para la recolección de datos se llevó mediante la revisión sistemática de historias clínicas de pacientes pediátricos con diagnóstico de miopía del servicio de oftalmología del CEPRECE en los periodos 2019 – 2020 y 2021 – 2022.

Luego de la revisión se asignó un código a cada uno de ellos con el objetivo de mantener la confidencialidad y el anonimato de los datos de los individuos seleccionados.

3.5. Plan de análisis de datos

Se tabuló los resultados en el programa de Microsoft Excel. Se realizará el análisis mediante el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Se llevará a cabo un análisis univariado utilizando estadística descriptiva para examinar cada una de las variables bajo estudio. Para determinar la distribución normal se utilizará la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

En el análisis bivariado se investigó la relación entre las variables independientes y dependientes. Si se busca asociación entre dos variables cualitativas, se empleará la prueba de Chi cuadrado o la prueba de Fisher. Para relacionar una variable cualitativa con una cuantitativa, se utilizará la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney, con un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Posteriormente se tomará los datos numéricos para realizar las medidas de tendencia central y dispersión; y para las variables cualitativas se tomará las medidas de frecuencia absoluta.

Se realizará tablas cruzadas de doble entrada relacionando la severidad de miopía en ojo derecho e izquierdo en cada uno de los periodos con cada una de las variables.

4. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Resultados y discusión

Se realizó a recolección de datos de 238 participantes atendidos con el diagnóstico de miopía en el servicio de oftalmología del Centro de Prevención de la Ceguera (CEPRECE), de los cuales 119 pertenecieron a la cohorte prepandemia 2019 – 2020 y 119 a la cohorte pandémica 2021 – 2022 correspondiente a un año por cohorte. Debido a que la evaluación y diagnóstico de miopía es por ojo se evaluó un total de 476 ojos entre derechos e izquierdos en ambos periodos.

Características de la muestra:

CUADRO N° 1: EDAD DE LOS PACIENTES EN AMBAS COHORTES

Edades	Cohorte no expuesta 2019 - 2020	Cohorte expuesta 2021 - 2022	TOTAL
5 - 7	22	21	43
8 - 10	36	31	67
11 - 13	35	43	78
14	26	24	50
Total	119	119	238

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

De las historias clínicas revisadas se les clasifico en 4 grupos de edad de acuerdo a las cohortes definidas en este estudio, en la cohorte no expuesta se observó que la media de la edad en pacientes fue de 10.4 años (desviación estándar de 0.98), siendo los grupos de edad más frecuentes de 8 – 10 años y de 11 a 13 años; en comparación de la cohorte expuesta donde se encontró que la media fue de 10.5 (desviación estándar de 0.96) años y el grupo de edad más frecuente fue de 11 a 13 años.

Se observó que post aislamiento social el número de atenciones aumentó en pacientes de 11 – 13 años, mientras que se dio una disminución en el resto de los grupos.

Este aumento pudo deberse al incremento de síntomas en el grupo de 11 – 13 años debido a la sintomatología de los obligó a asistir a consulta médica.

CUADRO N° 2: SEXO DE LOS PACIENTES EN AMBAS COHORTES

Sexo	Cohorte no expuesta 2019 - 2020	Cohorte expuesta 2021 - 2022	TOTAL
Varón	55 (46.2%)	59 (49.5%)	114
Mujer	64 (53.8%)	60 (50.5 %)	124
Total	119	119	238

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACION:

Con respecto al sexo se observó en la cohorte no expuesta el porcentaje de varones diagnosticados con miopía fueron de 46.2% y de mujeres 53.8%, en cambio en la cohorte expuesta se observa que hubo una homogenización en el porcentaje de ambos grupos siendo 49.5% en varones y 50.5% en mujeres.

CUADRO N° 3: PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES EN AMBAS COHORTES

procedencia	Cohorte no expuesta 2019 - 2020	Cohorte expuesta 2021 - 2022	TOTAL
Urbano	89 (74.8%)	94 (79%)	183
Rural	30 (25.2%)	25 (21%)	55
Total	119	119	238

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

A nivel de procedencia se observó que en ambas cohortes la mayor cantidad de pacientes con miopía atendidos fue la urbana con 74.8% prepandemia y 79% en pandemia; se observó que la población la rural tuvo una disminución de 25.2% a 21%, esto puede deberse a que en nuestro medio debido a la accesibilidad desde las comunidades y centros poblados a ciudades con médicos especialistas en oftalmología se vio disminuida por el aislamiento social secundario a la pandemia de COVID – 19.

Análisis univariado

A continuación, se presenta las medidas de tendencia central para el indicador cuantitativo con respecto al equivalente esférico (ES) de ambos ojos derecho e izquierdo en ambas cohortes, para lo cual se clasificó en ojo derecho (OD) no expuesto y ojo izquierdo (OI) no expuesto pertenecientes a la cohorte del periodo 2019 – 2020 (prepandemia) y ojo derecho (OD) expuesto y ojo izquierdo (OI) expuesto pertenecientes a la cohorte del periodo 2021 – 2022 (pandémica). De forma adicional se añadió los valores máximos y mínimos del ES de cada ojo en cada periodo de evaluación.

CUADRO N° 4: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL CON REPECTO AL EQUIVALENTE ESFERICO DE AMBAS COHORTES

		Equivalent e OD no expuesto	Equivalent e OI no expuesto	Equivalent e OD expuesto	Equivalent e OI expuesto
N	Válido	119	119	119	119
	Perdidos	0	0	0	0
Media		-2,3025	-2,1555	-2,4811	-2,6303
Mediana		-2,0000	-1,7500	-2,0000	-2,2500
Moda		-,75	-1,25	-2,00	-1,00
Desviación		1,78828	1,71762	1,65836	1,89944
Mínimo		-11,50	-9,00	-9,00	-11,00
Máximo		-,50	-,50	-,50	-,50

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

Durante el periodo prepandémico la media, que es el promedio aritmético del ES de los ojos derecho (OD) e izquierdo (OI) fue de -2.30 y -2.15 respectivamente, la mediana que divide la distribución a la mitad fue de -2.0 en OD y -1.75 OI; la moda -0.75 en OD y -1.25 en OI con una desviación estándar de +/-1.78 en OD y +/-1.71 en OI; además que los valores máximos y mínimos de ES fueron -11.50 y -0.50 en OD, -9.0 y -0.5 en OI respectivamente.

Durante el periodo pandémico la media del ES de los ojos derecho (OD) e izquierdo (OI) fueron de -2.48 y -2.63 respectivamente, la mediana fue de -2.0

en OD y -1.0 OI; la moda -0.75 en OD y -1.25 en OI con una desviación estándar de +/-1.65 en OD y +/-1.89 en OI; además que los valores máximos y mínimos de ES fueron -9.0 y -0.50 en OD, -11.0 y -0.5 en OI respectivamente.

Análisis bivariado

Se examinará si hay una relación estadística entre las variables, por lo que se utilizarán pruebas no paramétricas. En este análisis, se eligió la prueba de Chi cuadrado de Pearson para evaluar la conexión entre el equivalente esférico (ES) de cada ojo en ambos periodos y las variables independientes e intervinientes.

Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad y determinar la distribución de los datos se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov

Ho: Los datos tienen una distribución normal

Ha: Los datos no tienen una distribución normal

Confianza: 95%

Significancia (alfa) 5% 0.05

CUADRO N°5: PRUEBA DE NORMALIDAD

Severidad Miopía OD		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	gl	Sig.
Exposición	Severo	0.307	4	
	Moderado	0.336	24	0.000
	Leve	0.341	210	0.000

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

Decisión:

Si P valor > 0.05 se acepta Ho

Los resultados nos indican que los datos tienen una distribución normal, por lo que se utilizará la prueba T de student.

Prueba de T de student

Ho: No se dieron cambios significativos de aumento de la miopía después del aislamiento social producido por la pandemia de COVID – 19 en los pacientes pediátricos atendidos en el servicio de oftalmología del CEPRECE Cusco

Ha: Se dieron cambios significativos de aumento de la miopía después del aislamiento social producido por la pandemia de COVID – 19 en los pacientes pediátricos atendidos en el servicio de oftalmología del CEPRECE Cusco.

CUADRO N°6: PRUEBA DE HIPOTESIS

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Exposición	46,184	238	,000	1,500	1,44	1,56
EQUIVALENTE OD	-21,413	238	,000	-2,39181	-2,6119	-2,1718
EQUIVALENTE OI	-20,254	238	,000	-2,39286	-2,6256	-2,1601

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

Toma de decisión:

- Si el valor p es menor o igual que 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.
- Si el valor p es mayor a 0.05 se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

Los resultados nos indican que se dieron cambios significativos de aumento en la miopía después del aislamiento social producido por la pandemia de COVID – 19 en los pacientes pediátricos atendidos en el servicio de oftalmología del CEPRECE Cusco.

CUADRO N° 7: NUMERO DE CASOS POR SEVERIDAD

Exposición				Total OD	Total OI
No expuesto	Severidad Miopía	Severo	Recuento	2	3
			% del total	1,7%	2,5%
		Moderado	Recuento	12	12
			% del total	10,1%	10,1%
		Leve	Recuento	105	104
			% del total	88,2%	87,4%
	Total		Recuento	119	119
			% del total	100,0%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía	Severo	Recuento	2	3
			% del total	1,7%	2,5%
		Moderado	Recuento	12	12
			% del total	10,1%	10,1%
		Leve	Recuento	105	104
			% del total	88,2%	87,4%
	Total		Recuento	119	119
			% del total	100,0%	100,0%

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

En el cuadro anterior se observa la distribución de casos por severidad, a simple vista no se observa cambios en los porcentajes de pacientes que presentaron miopía leve, moderada y severa, sin embargo, los cambios son evidentes en el equivalente esférico de cada grupo cuando se observa las medidas de tendencia central ya anteriormente expuestas.

Para el siguiente cuadro se utilizó la prueba de hipótesis de proporciones donde se calcula el valor de Z mediante la siguiente fórmula

$$Z = \frac{p' - p_0}{\sqrt{\frac{p_0 q_0}{n}}}$$

Hallando el valor de Z = -0.33

Donde:

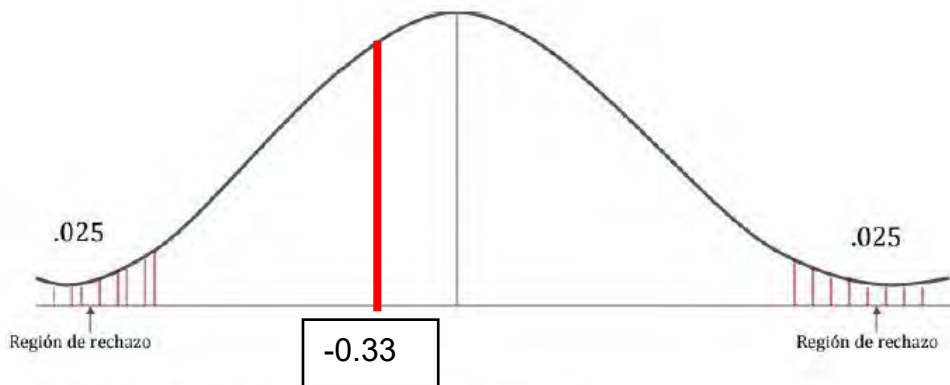
p' = proporción de miopía leve post exposición

p₀ = proporción de miopía leve pre exposición

q₀ = 1 - p₀

n = muestra post exposición

ILUSTRACION N° 1: PRUEBA DE HIPOTESIS EN LA CURVA Z



Se rechaza H_0 si Z_c (Z calculada) > 1.96 ó < -1.96

El valor de Z hallado se encuentra en la zona de aceptación de la hipótesis nula por tal motivo se toma la acción de aceptar la hipótesis nula y rechazar la hipótesis alterna.

CUADRO N°8: RESUMEN DE P VALORES DE CADA UNA DE LAS VARIABLES POR CHI CUADRADO

Chi cuadrado	No Expuesto		Expuesto	
	OD	OI	OD	OI
Edad	0,774	0,738	0,836	0,732
Sexo	0,289	0,034	0,814	0,207
Procedencia	0,870	0,182	0,563	0,085
AG OD	0,105		0,911	
AGOI		0,002		0,943
Tipo dispositivo	0,383	0,380	0,003	0,000
Uso por horas del dispositivo	0,720	0,521	0,485	0,033
Tipo de trabajo cercano	0,994	0,984	0,911	0,344
Horas trabajo cercano	0,990	0,313	0,170	0,588
Tiempo de actividad aire libre	0,190	0,379	0,937	0,886
Lentes	0,300	0,319	0,342	0,697

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN

De forma resumida observaremos los resultados hallados del p valor hallado por chi cuadrado con intervalos de confianza del 95% donde demuestra la incidencia de los factores en estudio para la presencia de miopía, de acuerdo al sexo se evidencia incremento de miopía en mujeres en el ojo izquierdo. Respecto a la agudeza visual, se da en el ojo izquierdo en los pacientes no expuestos.

Los resultados nos evidencian que los cambios significativos se ven de acuerdo a la exposición a dispositivos en pacientes del post test, y el mayor uso de dispositivos en post test por la cantidad de uso de dispositivos en ambos ojos siendo el valor de p para cada uno es menos de 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula; además del uso por horas del dispositivo electrónico en el ojo izquierdo también con valor de p menor a 0.05.

Consecuentemente procederemos a desglosar la relación de cada variable en cuadros de doble entrada con el equivalente esférico representado por sus tres niveles de severidad (leve, moderado y severo) de cada ojo en ambos periodos de tiempo siendo el periodo 2019 – 2020 no expuesto y 2021 – 2022 expuesto.

CUADRO N°9: Tabla cruzada de la severidad de miopía OD de acuerdo a edad de pacientes pediátricos no expuestos y expuestos

Exposición				Edad				Total		
				5-7	8-10	11-13	14			
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	1	0	0	1	2		
			% del total	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	1,7%		
		Moderado	Recuento	2	4	4	2	12		
			% del total	1,7%	3,4%	3,4%	1,7%	10,1%		
		Leve	Recuento	19	32	31	23	105		
			% del total	16,0%	26,9%	26,1%	19,3%	88,2%		
		Total			Recuento	22	36	35	26	119
					% del total	18,5%	30,3%	29,4%	21,8%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	0	0	1	1	2		
			% del total	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	1,7%		
		Moderado	Recuento	2	4	3	3	12		
			% del total	1,7%	3,4%	2,5%	2,5%	10,1%		
		Leve	Recuento	19	27	39	20	105		
			% del total	16,0%	22,7%	32,8%	16,8%	88,2%		
		Total			Recuento	21	31	43	24	119
					% del total	17,6%	26,1%	36,1%	20,2%	100,0%

P valor: No expuesto 0.774, expuesto 0.836

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para la edad con respecto al ojo derecho después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y edad (se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna).

De forma adicional se puede observar que se dio un incremento de en el número de casos de miopía leve para el rango de edad de 11 a 13 años de 26.1% para la cohorte no expuesta a 32.8% para la cohorte expuesta y una disminución para el rango de 8 a 10 años de 26.8% en la cohorte no expuesta a 22.7% en la cohorte expuesta.

CUADRO N° 10: Tabla cruzada de la severidad de miopía OI de acuerdo a edad de pacientes pediátricos no expuestos y expuestos

<i>Tabla cruzada</i>									
Exposición				Edad				Total	
				5-7	8-10	11-13	14		
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	0	2	0	1	3	
			% del total	0,0%	1,7%	0,0%	0,8%	2,5%	
	Moderado	Recuento	3	3	4	2	12		
		% del total	2,5%	2,5%	3,4%	1,7%	10,1%		
	Leve	Recuento	19	31	31	23	104		
		% del total	16,0%	26,1%	26,1%	19,3%	87,4%		
	Total			Recuento	22	36	35	26	119
				% del total	18,5%	30,3%	29,4%	21,8%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	1	1	1	0	3	
			% del total	0,8%	0,8%	0,8%	0,0%	2,5%	
	Moderado	Recuento	1	5	3	3	12		
		% del total	0,8%	4,2%	2,5%	2,5%	10,1%		
	Leve	Recuento	19	25	39	21	104		
		% del total	16,0%	21,0%	32,8%	17,6%	87,4%		
	Total			Recuento	21	31	43	24	119
				% del total	17,6%	26,1%	36,1%	20,2%	100,0%

OI P valor: No expuesto 0.738, expuesto 0.732

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para la edad con respecto al ojo izquierdo después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y edad (se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna), de forma adicional se observó que, con respecto a miopía leve en el ojo izquierdo, se dio un incremento de casos en el grupo de 11 a 13 años de un 26.1% a 32.8 y una reducción en el grupo de 8 a 10 años de 26.1% a 21%.

CUADRO N° 11: Tabla cruzada de la severidad de miopía de OD de acuerdo a sexo de pacientes pediátricos no expuestos y expuestos

Exposición				Sexo		Total
				Varón	Mujer	
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	2	0	2
			% del total	1,7%	0,0%	1,7%
		Moderado	Recuento	6	6	12
			% del total	5,0%	5,0%	10,1%
		Leve	Recuento	47	58	105
			% del total	39,5%	48,7%	88,2%
	Total		Recuento	55	64	119
			% del total	46,2%	53,8%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	1	1	2
			% del total	0,8%	0,8%	1,7%
		Moderado	Recuento	7	5	12
			% del total	5,9%	4,2%	10,1%
		Leve	Recuento	51	54	105
			% del total	42,9%	45,4%	88,2%
	Total		Recuento	59	60	119
			% del total	49,6%	50,4%	100,0%

P valor: No expuesto 0.289, expuesto 0.814

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el sexo con respecto al ojo derecho después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y sexo.

Con respecto a los resultados hallados el 50.4% corresponden al sexo femenino y 49.6% al masculino, y la presencia de miopía de acuerdo a sexo, existe un ligero incremento en el nivel moderado de 6 a 7 varones que sube a moderado, por lo que el sexo no es un condicionante de miopía con respecto al ojo derecho.

CUADRO N° 12: Tabla cruzada de la severidad de miopía de OI de acuerdo a sexo de pacientes pediátricos no expuestos y expuestos

Exposición				Sexo		Total		
				Varón	Mujer			
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	0	3	3		
			% del total	0,0%	2,5%	2,5%		
		Moderado	Recuento	9	3	12		
			% del total	7,6%	2,5%	10,1%		
		Leve	Recuento	46	58	104		
			% del total	38,7%	48,7%	87,4%		
		Total			Recuento	55	64	119
		Total			% del total	46,2%	53,8%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	3	0	3		
			% del total	2,5%	0,0%	2,5%		
		Moderado	Recuento	6	6	12		
			% del total	5,0%	5,0%	10,1%		
		Leve	Recuento	50	54	104		
			% del total	42,0%	45,4%	87,4%		
		Total			Recuento	59	60	119
		Total			% del total	49,6%	50,4%	100,0%

OI P valor: No expuesto 0.034, expuesto 0.207

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el sexo con respecto al ojo izquierdo después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y sexo, sin embargo, previo a la exposición se observó el valor de p menor a 0.05 demostrando que en el periodo prepandémico existía una asociación significativa del sexo femenino con el ojo izquierdo.

Los resultados de la severidad de miopía en el ojo izquierdo de pacientes pediátricos que acudieron a CEPRECE, en total son mayores los pacientes que tienen miopía leve, sin embargo, en mujeres existe un incremento de 3 a 6 pacientes con miopía moderado determinando que se da en mujeres en el post test, además que en el periodo prepandémico se encontró que 3 mujeres con miopía severa.

CUADRO N° 13: Tabla cruzada de la severidad de miopía de OD de acuerdo a la agudeza visual de ojo derecho

Exposición			AG OJO DERECHO							Total	
			20/25	20/30	20/40	20/50	20/70	20/100	20/200		
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	0	0	0	1	0	0	1	2
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,8%	1,7%	
	Moderado	Recuento	0	1	1	1	4	0	5	12	
		%	0,0%	0,8%	0,8%	0,8%	3,4%	0,0%	4,2%	10,1%	
	Leve	Recuento	12	11	12	14	20	25	11	105	
		%	10,1%	9,2%	10,1%	11,8%	16,8%	21,0%	9,2%	88,2%	
Total			Recuento	12	12	13	16	24	25	17	119
			%	10,1%	10,1%	10,9%	13,4%	20,2%	21,0%	14,3%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	0	0	0	1	0	1	0	2
		%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%	1,7%	
	Moderado	Recuento	0	1	1	3	2	5	0	12	
		%	0,0%	0,8%	0,8%	2,5%	1,7%	4,2%	0,0%	10,1%	
	Leve	Recuento	4	14	10	15	23	30	9	105	
		%	3,4%	11,8%	8,4%	12,6%	19,3%	25,2%	7,6%	88,2%	
Total			Recuento	4	15	11	19	25	36	9	119
			%	3,4%	12,6%	9,2%	16,0%	21,0%	30,3%	7,6%	100,0%

P valor: No expuesto 0.105, expuesto 0.911

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para la agudeza visual ojo derecho con respecto al equivalente esférico de ojo derecho después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y agudeza visual (se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna). Se observa de forma adicional que los porcentajes más comunes para agudezas visuales de 20/70 y 20/100 son 20,2% y 21.0% respectivamente preexposición y 21% y 30.3% postexposición notándose un crecimiento en el porcentaje de esta última, en especial en el espacio de leve, otro dato curioso que se observa es los porcentajes de las agudezas visuales de los extremos que son 20/25 y 20/200 se vieron disminuidas de 10.1% y 14.3% a 3.4% y 9% respectivamente.

CUADRO N° 14: Tabla cruzada de severidad de miopía de OI de acuerdo a la agudeza visual de ojo izquierdo

				AG OJO IZQUIERDO							
Exposición				20/25	20/30	20/40	20/50	20/70	20/100	20/200	Total
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	0	0	0	0	1	0	2	3
			%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	1,7%	2,5%
		Moderado	Recuento	0	1	1	2	2	1	5	12
			%	0,0%	0,8%	0,8%	1,7%	1,7%	0,8%	4,2%	10,1%
		Leve	Recuento	18	12	17	13	16	23	5	104
			%	15,1%	10,1%	14,3%	10,9%	13,4%	19,3%	4,2%	87,4%
Total			Recuento	18	13	18	15	19	24	12	119
			%	15,1%	10,9%	15,1%	12,6%	16,0%	20,2%	10,1%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	0	0	1	0	1	1	0	3
			%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,8%	0,0%	2,5%
		Moderado	Recuento	0	1	2	3	3	3	0	12
			%	0,0%	0,8%	1,7%	2,5%	2,5%	2,5%	0,0%	10,1%
		Leve	Recuento	6	8	11	19	22	27	11	104
			%	5,0%	6,7%	9,2%	16,0%	18,5%	22,7%	9,2%	87,4%
Total			Recuento	6	9	14	22	26	31	11	119
			%	5,0%	7,6%	11,8%	18,5%	21,8%	26,1%	9,2%	100,0%

OI P valor: No expuesto **0.002**, expuesto 0.943

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es menor a 0.05 para la agudeza visual de ojo izquierdo con respecto al equivalente esférico de ojo izquierdo antes de la exposición, por lo cual hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y agudeza visual, pero el valor de P post exposición es mayor de 0.05 por lo cual no hay una asociación estadísticamente significativa (se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna).

De forma adicional podemos observar los pacientes con miopía más comunes con respecto a la agudeza visual fueron 20/70 y 20/100 en ambos periodos con valores 16% y 20.2% en prepandemia, 21,8% y 26,1% en pandemia respectivamente, además se dio una reducción de porcentaje en pacientes con agudeza visual 20/25 de 15.1% a 5% después de la exposición, a nivel de severidad se observa en miopía leve que la mayor proporción de pacientes fueron con agudeza visual de 20/100 con 19.3% y 20/25 con un total de 15.1% en prepandemia, en cambio en pandemia fueron 20/70 con 18.5% 20/100 con 22.7%.

CUADRO N°15: Tabla cruzada Severidad de miopía de OD de acuerdo al tipo de dispositivo utilizado

Exposición	Severidad Miopía OD	Tipo de dispositivo											
		Cel.	Tv.	Tbl	Cel./Tv.	Cel. / Comp.	Cel./Tbl	Tbl./Tv,	Comp. / Tv.	Cel. / Comp./Tv.	Cel./Tv./Tbl.	Cel./Comp./Tbl.	Comp./Tbl./Tv.
No expuesto	Severo	Recuento	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	% I	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Moderado	Recuento	1	0	1	3	0	0	0	0	0	6	0	1
	%	0,80%	0,00%	0,80%	2,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,00%	0,00%	0,80%
Leve	Recuento	11	5	2	15	1	13	1	2	33	5	17	
	%	9,20%	4,20%	1,70%	12,60%	0,80%	10,90%	0,80%	1,70%	27,70%	4,20%	14,30%	
TOTAL	Recuento	12	5	3	18	1	15	1	2	39	5	18	
	%	10,10%	4,20%	2,50%	15,10%	0,80%	12,60%	0,80%	1,70%	32,80%	4,20%	15,10%	
Expuesto	Severo	Recuento	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	%	0,80%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,80%	0,00%	0,00%
Moderado	Recuento	0	0	0	1	0	4	0	0	6	1	0	
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,80%	0,00%	3,40%	0,00%	0,00%	5,00%	0,80%	0,00%	
Leve	Recuento	1	3	7	0	1	29	1	2	46	5	10	
	%	0,80%	2,50%	5,90%	0,00%	0,80%	24,40%	0,80%	1,70%	38,70%	4,20%	8,40%	
TOTAL	Recuento	2	3	7	1	1	33	1	2	53	6	10	
	%	1,70%	2,50%	5,90%	0,80%	0,80%	27,70%	0,80%	1,70%	44,50%	5,00%	8,40%	

P valor: No expuesto 0.383, expuesto 0.003

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es menor a 0.05 ($p=0.003$) para el tipo de dispositivo usados con respecto al equivalente esférico de ojo derecho Después de la exposición, por lo cual hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el tipo de dispositivo con pantalla digital que usaron los infantes en el periodo pandémico (se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula), en comparativa con el periodo prepandémico donde no había asociación con un valor de p mayor a 0.05 (0.383).

Los resultados hallados nos muestran que la mayoría de pacientes que han acudido por problemas visuales son los que han utilizado con frecuencia tres dispositivos que son celular, computador y tableta; en pacientes no expuesto corresponde al 32.8% y los expuestos 44.50%, se observa que la prevalencia en pacientes en el post exposición.

Se observó que para ambos ojos en el periodo prepandémico la mayor proporción de pacientes miopes hacían uso de más de un tipo de dispositivo con valores para celular y televisión 15.10%, tableta y televisión con 12.6%, celular, computadora y tableta con 32.8% y celular, computadora, televisión y tableta con 15.10%, comparando con el periodo pandémico (postexposición) se observó un incremento drástico en la proporción de pacientes que usaban Tableta y televisión con un 27.7%, los que usaban celular, computadora y Tableta con una 44.5% y una reducción los que usaban celular de 15.10% a 0% y solo celular de 10.10% a 1.70%.

A nivel de gravedad, dentro de la sección de pacientes con miopía leve, se observó un paralelismo en el aumento y reducción de porcentajes del tipo de dispositivo anteriormente ya descrito.

CUADRO N°16: Tabla cruzada Severidad de miopía de OI de acuerdo al tipo de dispositivo utilizado

Exposición	Severidad Miopía OI	Tipo de dispositivo												
		Cel.	Tv.	Tbl	Cel./Tv.	Cel. / Comp.	Cel./Tbl	Tbl./Tv,	Comp. / Tv.	Cel. / Comp./Tv.	Cel./Tv./Tbl.	Cel./Comp./Tbl.	Comp./Tbl./Tv.	Cel./Comp./Tv./Tbl.
No expuesto	Severo	Recuento	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	%	0,00%	0,00%	0,80%	0,80%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,80%	0,00%	0,00%	
	Moderado	Recuento	0	0	0	4	0	2	0	0	3	0	3	
	%	0,00%	0,00%	0,00%	3,40%	0,00%	1,70%	0,00%	0,00%	2,50%	0,00%	2,50%		
	Leve	Recuento	12	5	2	13	1	13	1	2	35	5	15	
	%	10,10%	4,20%	1,70%	10,90%	0,80%	10,90%	0,80%	1,70%	29,40%	4,20%	12,60%		
Expuesto	Severo	Recuento	12	5	3	18	1	15	1	2	39	5	18	
	%	10,10%	4,20%	2,50%	15,10%	0,80%	12,60%	0,80%	1,70%	32,80%	4,20%	15,10%		
	Moderado	Recuento	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
	%	0,00%	0,00%	0,80%	0,80%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,80%	0,00%	0,00%	
	Moderado	Recuento	1	0	0	0	0	3	0	0	5	1	2	
	%	0,80%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,50%	0,00%	0,00%	4,20%	0,80%	1,70%		
Leve	Recuento	1	3	6	0	1	30	1	2	47	5	8		
%	0,80%	2,50%	5,00%	0,00%	0,80%	25,20%	0,80%	1,70%	39,50%	4,20%	6,70%			
Total	Recuento	2	3	7	1	1	33	1	2	53	6	10		
% del total	1,70%	2,50%	5,90%	0,80%	0,80%	27,70%	0,80%	1,70%	44,50%	5,00%	8,40%			

P valor: No expuesto 0.380, expuesto 0.000

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es menor a 0.05 ($p=0.000$) para el tipo de dispositivo usados con respecto al equivalente esférico de ojo izquierdo Después de la exposición, por lo cual hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el tipo de dispositivo con pantalla digital que usaron los infantes en el periodo pandémico (se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula), en comparativa con el periodo prepandémico donde no había asociación con un valor de p mayor a 0.05 (0.380).

Se observa que, a nivel de ojo izquierdo, con respecto a gravedad leve, varios de los resultados son muy parecidos en proporción a ojo derecho en los periodos prepandémico y pandémico con variaciones mínimas.

De igual forma la presencia de miopía por los tipos de dispositivo que utilizan con celular, computadora y Tablet con mayor incidencia en la evaluación post pandemia, luego de usos prolongados con incrementos de problemas visuales.

Observando ambos cuadros hallaremos que ambos ojos se vieron afectados en la cohorte post exposición con respecto al tipo de dispositivo utilizado con valores de p que marcan una asociación evidente, demostrando que existió variación de aumento.

CUADRO N°17: Tabla cruzada Severidad de miopía de OD de acuerdo al tiempo de uso de dispositivos

Exposición				Horas uso dispositivo				Total	
				0-2	2-4	4-6	>6		
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	0	1	1		2	
			% del total	0,0%	0,8%	0,8%		1,7%	
	Moderado	Recuento	7	4	1		12		
		% del total	5,9%	3,4%	0,8%		10,1%		
	Leve	Recuento	51	49	5		105		
		% del total	42,9%	41,2%	4,2%		88,2%		
	Total			Recuento	58	54	7		119
				% del total	48,7%	45,4%	5,9%		100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento		1	1	0	2	
			% del total		0,8%	0,8%	0,0%	1,7%	
	Moderado	Recuento		2	7	3	12		
		% del total		1,7%	5,9%	2,5%	10,2%		
	Leve	Recuento		12	66	27	104		
		% del total		9,3%	55,9%	22,9%	88,1%		
	Total			Recuento		15	74	30	119
				% del total		11,9%	62,7%	25,4%	100,0%

P valor: No expuesto 0.72, expuesto 0.485

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el tiempo de uso de dispositivos con respecto al ojo derecho después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y tiempo de exposición (se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna).

Con respecto al nivel de gravedad y el tiempo de uso de dispositivos para el ojo derecho se observó que no hay variación significativa entre ambos periodos, sin embargo, se observó que hubo un cambio en el tiempo de uso de los dispositivos en el periodo prepandemia era de 0 a 2 horas como límite inferior y de 4 a 6 como límite superior a 2-4 horas como límite inferior y más de 6 horas como límite superior.

En la cohorte pre exposición se encontró que la que la mayor proporción de pacientes con respecto a las horas que se dedicaban al uso de dispositivos con pantalla digital era de 0 a 2 con un porcentaje de 48.7% y de 2 a 4 horas con 45.4%, además se observó que ningún individuo excedió más de 6 horas de uso de dispositivos.

En la cohorte post exposición se halló que la que la mayor proporción de pacientes con respecto a las horas que se dedicaban al uso de dispositivos con pantalla digital era de 4 a 6 horas con 62.7% y más de 6 horas con 25.4%.

CUADRO N°18: Tabla cruzada de severidad de miopía de OI de acuerdo al tiempo de uso de dispositivos

Exposición				Horas uso dispositivo				Total	
				0-2	2-4	4-6	>6		
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	2	1	0		3	
			% del total	1,7%	0,8%	0,0%		2,5%	
	Moderado	Recuento	5	5	2		12		
		% del total	4,2%	4,2%	1,7%		10,1%		
	Leve	Recuento	51	48	5		104		
		% del total	42,9%	40,3%	4,2%		87,4%		
	Total			Recuento	58	54	7	119	
				% del total	48,7%	45,4%	5,9%	100,0 %	
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento		2	0	1	3	
			% del total		1,7%	0,0%	0,8%	2,5%	
	Moderado	Recuento		1	9	2	12		
		% del total		0,8%	7,6%	1,7%	10,2%		
	Leve	Recuento		12	65	27	103		
		% del total		9,3%	55,1%	22,9%	87,3%		
	Total			Recuento		15	74	30	119
				% del total		11,9%	62,7%	25,4%	100,0 %

P valor: No expuesto 0.521, expuesto 0.033

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es menos a 0.05 para el tiempo de uso de dispositivos con respecto al ojo izquierdo después de la exposición, por lo cual hay asociación

estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y tiempo de exposición (se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula).

Respecto a la severidad de miopía en el ojo izquierdo por la cantidad de horas frente a dispositivos en el grupo de pacientes expuestos se ha notado un incremento de tiempo y presencia de severidad de miopía, básicamente en el nivel moderado de 2 a 9 pacientes concentrando el número de casos moderados en pacientes que usaban dispositivos electrónicos de 4 a 6 horas.

CUADRO N°19: Tabla cruzada de severidad de miopía de OD de acuerdo tiempo de actividades al aire libre

Exposición				Horas actividad al aire libre				Total	
				0-2	2-4	4-6	>6		
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	1	1	0	0	2	
			% del total	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%	1,7%	
	Moderado	Recuento	0	7	5	0	12		
		% del total	0,0%	5,9%	4,2%	0,0%	10,1%		
	Leve	Recuento	10	38	44	13	105		
		% del total	8,4%	31,9%	37,0%	10,9%	88,2%		
	Total			Recuento	11	46	49	13	119
	Total			% del total	9,2%	38,7%	41,2%	10,9%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	1	1	0		2	
			% del total	0,8%	0,8%	0,0%		1,7%	
	Moderado	Recuento	6	6	0		12		
		% del total	5,0%	5,0%	0,0%		10,1%		
	Leve	Recuento	62	41	2		105		
		% del total	52,1%	34,5%	1,7%		88,2%		
	Total			Recuento	69	48	2		119
	Total			% del total	58,0%	40,3%	1,7%		100,0%

P valor: No expuesto 0.190, expuesto 0.937

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el tiempo de actividades al aire libre con respecto al equivalente esférico de ojo derecho antes y después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el tiempo de actividades al aire libre (se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna).

Las horas de actividad de horas libres, en pre pandemia el 41.2% realizaba de 4 a 6 horas, 38.7% de 2 a 4 horas, 10.9% mayor a 6 horas, en post pandemia se reduce el tiempo de actividad al aire libre el 58% menor a 2 horas, 40.3% de 2 a 4 horas, no siendo un indicador de presencia de miopía.

CUADRO N°20: Tabla cruzada de severidad de miopía de OI de acuerdo tiempo de actividades al aire libre

Exposición				Horas actividad al aire libre				Total	
				0-2	2-4	4-6	>6		
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	0	2	0	1	3	
			% del total	0,0%	1,7%	0,0%	0,8%	2,5%	
	Moderado	Recuento	2	6	4	0	12		
		% del total	1,7%	5,0%	3,4%	0,0%	10,1%		
	Leve	Recuento	9	38	45	12	104		
		% del total	7,6%	31,9%	37,8%	10,1%	87,4%		
	Total			Recuento	11	46	49	13	119
				% del total	9,2%	38,7%	41,2%	10,9%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	1	2	0		3	
			% del total	0,8%	1,7%	0,0%		2,5%	
	Moderado	Recuento	7	5	0		12		
		% del total	5,9%	4,2%	0,0%		10,1%		
	Leve	Recuento	61	41	2		104		
		% del total	51,3%	34,5%	1,7%		87,4%		
	Total			Recuento	69	48	2		119
				% del total	58,0%	40,3%	1,7%		100,0%

P valor: No expuesto 0.379, expuesto 0.886

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el tiempo de actividades al aire libre con respecto al equivalente esférico de ojo izquierdo antes y después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el tiempo de actividades al aire libre (se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna).

Similar a la tabla anterior, la frecuencia de actividades al aire libre se redujo en post pandemia a la de pre pandemia, no siendo un indicador de presencia de miopía.

4.2. **Discusión:**

La presente investigación estuvo motivada al observar la influencia del aislamiento social debido a la pandemia por COVID-19 sobre el estilo de vida de las personas, en especial la población pediátrica, que sufrió una transición de educación presencial a virtual optando el mayor uso de dispositivos con pantalla digital a nivel mundial, afectando a la salud visual; al observar este panorama y ver cómo afecta a los pacientes, familiares y su desempeño en la sociedad, se decidió estudiar la influencia de los cambios presentes en este periodo de tiempo sobre la miopía y su severidad, con la expectativa de proporcionar datos relevantes que puedan contribuir, en cierto modo, a resolver este problema.

Según los hallazgos de nuestro estudio, podemos concluir en el análisis descriptivo que:

- Respecto a la edad se observó que hubo un aumento en la edad media que mayormente acudieron a consulta médica de 10.4 prepandemia a 10.5 en pandemia, observándose que el mayor aumento se dio de 11 – 13 años, en el estudio realizado por Y. Althnayan y Cols. se encontró un valor de edad media de 11 años que es similar al valor encontrado en este estudio, de forma similar en un estudio realizado por Sibelo S. y Cols. en Cuba se halló que la edad media 9.7 años siendo un valor aproximado.
- Respecto al sexo no se observó gran cambio en ambas cohortes, salvo una ligera disminución de participación de mujeres y un leve aumento en la participación de varones con predominancia en mujeres en ambas cohortes (53.8% y 50.5%), Sitorus R. y Cols. nos demuestran en su estudio que la mayor participación siempre fue de mujeres en periodos pre y post exposición, así mismo Y. Althnayan y Cols. reafirman este hallazgo, Sibelo S. y Cols. en Cuba se halló que la miopía era más prevalente en el sexo femenino con un 58.3%.
- A nivel de procedencia se obtuvo resultados en los que la población urbana atendida con miopía era mayor que la rural, esto se ve afirmado por Huang S. y cols. (54) en el que se observa que había una tasa más alta de miopía en poblaciones urbanas que rurales,

asimismo se observó que en ambas cohortes con respecto a la población rural se dio una disminución y esta puede estar afectada por diversos factores en nuestro medio como la accesibilidad y lejanía donde se encuentren los centros poblados rurales.

Con respecto al equivalente esférico y la influencia de los diversos factores para observar los cambios en la miopía se realizó varios análisis bivariados con cada uno de las variables, cabe resaltar que la prueba de T de Student con respecto a equivalente esférico determinaron que hubo cambios estadísticamente significativos que analizándolos con las medidas de tendencia central se observó un aumento.

Según los hallazgos de nuestro estudio, podemos concluir en el análisis bivariado que:

- Respecto a la edad se observó por el análisis de Chi cuadrado que los valores de P eran menores de 0.05 ($p=0.774$ y $p=0.836$ para el ojo derecho en preexposición y postexposición respectivamente y $p=0.738$ y $p=0.836$ para el ojo izquierdo en preexposición y postexposición respectivamente), por lo que se determinó que la edad no tenía una asociación estadísticamente significativa con la gravedad de miopía, Xi L. y Cols. encontró en su estudio que no había asociación significativa entre la edad y el mes de nacimiento con la progresión de miopía, sin embargo Sitorus R. y Cols. en la india encontraron que había asociación significativa para una edad más joven y una progresión más rápida de miopía
- Respecto al sexo se observó por el análisis de Chi cuadrado que los valores de p para el ojo izquierdo eran estadísticamente significativos con el sexo femenino en prepandemia con un valor de $p=0.034$ demostrándonos que en ese periodo de tiempo hubo influencia de la gravedad sobre el ojo izquierdo en el sexo femenino, sin embargo, después de la exposición ya no hubo relación estadísticamente significativa, Sitorus R. y Cols. en la india afirma que el sexo femenino tiene una relación estadísticamente significativa, sin embargo Zhang X. en china determinó que había relación estadísticamente significativa con

el sexo masculino, Sibelo S. y Cols. en Cuba nos demuestra que no encontró asociación significativa con el sexo, por lo que podemos determinar que esta característica varía dependiendo del tipo de población a estudiar.

- En la parte de procedencia se halló que no había una asociación significativa para ambos ojos en ambos periodos, en el estudio de Huang S. y cols. en el que se observa que la asociación era más evidente en poblaciones urbanas que rurales, de forma adicional se observa que el porcentaje de pacientes urbanos es mucho mayor que el de rurales, por lo que se debe entender que en nuestro medio existen diversos factores que pueden influir como la accesibilidad por parte comunidades lejanas o de difícil acceso, el centralismo y la falta de especialistas en zonas rurales para determinar de forma más efectiva la prevalencia de miopía.
- Con respecto a agudeza visual este es un componente que se usa para la sospecha de patología ocular, debido a que esta al verse alterada se decide por evaluar el equivalente esférico, con Chi cuadrado se observa que para el ojo derecho los valores de p no son estadísticamente significativos en ambas cohortes, en el caso de ojo izquierdo se observa que en la cohorte prepandémica si presento un valor estadísticamente significativo ($p=0.002$) y posteriormente ya no hubo relacion, sin embargo lo que nos llama más la atención es que la agudeza visual en ambos periodos y ambos ojos tuvo un mayor porcentaje en los grupos que presentaban 20/70 y 20/100, en los hallazgos hechos por Althnayan Y. y Cols. se encontró que la relación significativa dependía del tipo de agudeza visual evaluada, corregida y no corregida, donde la agudeza visual agudeza visual no corregida tenía relación estadísticamente significativa y la agudeza visual corregida no presentaba relación estadísticamente significativa esta última es coincidente con esta investigación.
- En la sección relacionada al tipo de dispositivo electrónicos se halló que existe una correlación estadísticamente significativa en ambos ojos en la cohorte postexposición ($p=0.003$ en OD y $P=0.000$ en OI) en especial por el mayor uso de dispositivos electrónicos, se observó que en mayor porcentaje aquellos dispositivos que usasen una distancia menor o

implicasen el uso de visión cercana, Cyril A. y Cols. determinó que la progresión de miopía progresó con un mayor uso de dispositivos cercanos.

- Con respecto al tiempo de uso de dispositivos electrónicos, se observó que había una asociación estadísticamente significativa con respecto a la cohorte post exposición para el ojo izquierdo ($p=0.033$) demostrando que a mayor tiempo de uso de dispositivos electrónicos mayor progresión de miopía para este ojo respectivo, Sitorus R. y Cols en su estudio nos indica que no había relación significativa con respecto al uso de dispositivos electrónicos por menos de 4 horas, sin embargo en el mismo estudio hallaron que un tiempo mayor a 4 horas de uso de dispositivos electrónicos estaba relacionado a la progresión de miopía.
- Al analizar el tiempo de actividad al aire libre no se halló relación estadísticamente significativa en ambas cohortes para ambos ojos ($p>0.05$), Huang S. y Cols. en su estudio encontraron que no había una correlación estadísticamente significativa entre el tiempo diario al aire libre y la miopía, sin embargo reporta que en otros medios existía un conflicto entre la influencia del tiempo de actividades al aire libre, por lo que se puede deducir que esta característica varía dependiendo del tipo de población a estudiar.
- En la sección de las actividades que impliquen visión cercana se halló que no había relación estadísticamente significativa en ambas cohortes para ambos ojos (valores de $p > 0.05$), Huang S. y Cols. en su estudio encontraron que la asociación con actividades que impliquen visión cercana tampoco tienen relación estadísticamente significativa para una distancia menor a 33 centímetros, pero si se encontró como factor protector estadísticamente significativo realizar actividades que impliquen visión cercana mayor a 33 centímetros, las actividades elegidas en este estudio implicaban una distancia menor a 33 centímetros.
- Con respecto al tiempo dedicado a actividades que impliquen la visión cercana no se halló relación estadísticamente significativa en ambas cohortes para ambos ojos, Huang S. y Cols. en su estudio relacionaron que el tiempo es estadísticamente significativo para progresión de miopía en actividades con visión cercana que impliquen más de 1 hora ($p=0.05$),

pero el mismo estudio resalta que no hay relación estadísticamente significativa para actividades con Visión cercana que impliquen menos de una hora.

- Con respecto al uso de lentes no se halló relación estadísticamente significativa en ambas cohortes para ambos ojos ($p > 0.05$) por medio de Chi cuadrado, además que en el estudio realizado por Kamsen A. (55), se vio también que no había una relación estadísticamente significativa debido a que en el caso de los niños la longitud axial durante el desarrollo y crecimiento también va aumentando por lo que es recomendable hacer seguimiento de estos pacientes y aplicar medidas correctivas tras cada control semestral o anual.

4.3. Conclusiones

- La frecuencia de severidad de miopía no se modificó entre ambas cohortes tanto en leve, moderado y severo.
- La edad, el sexo y la procedencia son factores que no influyen sobre la miopía en pacientes pediátricos atendidos en el Centro de Prevención de la Ceguera Cusco después de la exposición.
- Se dieron cambios de aumento con respecto al equivalente esférico en la cohorte pandémica con aumento en la media de equivalente esférico de -2.3D a -2.48D en OD y de -2.15 a -2.63 en OI.
- A nivel de severidad los pacientes con miopía leve son los que representan el mayor porcentaje de la muestra y los pacientes con miopía severa y moderada el menor porcentaje en ambas cohortes y ambos ojos.
- En la cohorte prepandémica, los factores que tenían una asociación estadísticamente significativa fueron el sexo femenino y la agudeza visual, ambos en el ojo izquierdo. En la cohorte pandémica los factores que más influyeron en los cambios de la miopía fueron el uso de dispositivos sobre ambos ojos y el uso por horas de dispositivos electrónicos este último especialmente sobre el ojo izquierdo.

4.4. Recomendaciones

- Se recomienda al CEPRECE continuar y potenciar con el adecuado tamizaje, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las patologías

oculares crónicas como la miopía en pacientes pediátricos, debido a que esta población es propensa a desarrollar dicha patología.

- Se recomienda a los estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la UNSAAC que los resultados obtenidos en este estudio sean utilizados como base para futuras investigaciones sobre miopía en la región sur del Perú.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la visión [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2020 [citado 25 de agosto de 2023]. xviii, 166 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331423>
2. Detección precoz de los trastornos de refracción en Atención Primaria | Pediatría integral [Internet]. 2023 [citado 25 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2023-01/deteccion-precoz-de-los-trastornos-de-refraccion-en-atencion-primaria/>
3. Sánchez-González MC, Palomo-Carrión R, De-Hita-Cantalejo C, Romero-Galisteo RP, Gutiérrez-Sánchez E, Pinero-Pinto E. Visual system and motor development in children: a systematic review. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 2022;100(7):e1356-69.
4. Han X, Liu C, Chen Y, He M. Myopia prediction: a systematic review. *Eye*. mayo de 2022;36(5):921-9.
5. Diagnóstico situacional de la salud ocular por curso de vida en la Región Andina | :: ORAS CONHU / Organismo Andino de Salud - Convenio Hipólito Unanue :: [Internet]. [citado 25 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://orasconhu.org/es/node/2178>
6. Epidemiología – HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO [Internet]. [citado 25 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://hrcusco.gob.pe/epidemiologia/>
7. Althnayan YI, Almotairi NM, Alharbi MM, Alamer HB, Alqahtani HB, Alfreihi S. Myopia Progression Among School-Aged Children in the COVID-19 Distance-Learning Era. *Clin Ophthalmol*. 20 de enero de 2023;17:283-90.
8. Cortés-Albornoz MC, Ramírez-Guerrero S, Rojas-Carabali W, de-la-Torre A, Talero-Gutiérrez C. Effects of remote learning during the COVID-19 lockdown on children's visual health: a systematic review. *BMJ Open*. 1 de agosto de 2022;12(8):e062388.
9. Zhang XJ, Zhang Y, Kam KW, Tang F, Li Y, Ng MPH, et al. Prevalence of Myopia in Children Before, During, and After COVID-19 Restrictions in Hong Kong. *JAMA Netw Open*. 22 de marzo de 2023;6(3):e234080.
10. Xu L, Ma Y, Yuan J, Zhang Y, Wang H, Zhang G, et al. COVID-19 Quarantine Reveals That Behavioral Changes Have an Effect on Myopia Progression. *Ophthalmology*. 1 de noviembre de 2021;128(11):1652-4.
11. webmaster. Boletín Informativo – Instituto Nacional de Oftalmología «Dr. Francisco Contreras Campos» [Internet]. [citado 25 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.ino.gob.pe/boletin-informativo/>
12. Mejia CR, Roque-Román A, Torres-Santos G, Pérez-Osorio C, Caceres OJ. Factores asociados a los defectos refractivos en una población urbana de los andes peruanos. *Rev Bras Oftalmol*. 7 de agosto de 2020;79:164-8.

13. webmaster. Documentos Técnicos – Instituto Nacional de Oftalmología «Dr. Francisco Contreras Campos»"- Guía de Práctica Clínica: Detección, Diagnóstico, Tratamiento y Control de Errores Refractivos en Niñas y Niños Mayores de 3 años y Adolescentes [Internet]. [citado 2 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.ino.gob.pe/documentos-tecnicos/>
14. Sitorus R, Caesarya S, Karfiati F, Manurung F, Ekowati L, Sumual V, et al. Myopia Progression during COVID-19 Home Quarantine in Indonesia: A Retrospective Multicenter Cohort Study. 2023.
15. Zhang X, Cheung SSL, Chan HN, Zhang Y, Wang YM, Yip BH, et al. Myopia incidence and lifestyle changes among school children during the COVID-19 pandemic: a population-based prospective study. *Br J Ophthalmol*. diciembre de 2022;106(12):1772-8.
16. Cyril Kurupp AR, Raju A, Luthra G, Shahbaz M, Almatooq H, Foucambert P, et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Myopia Progression in Children: A Systematic Review. *Cureus*. 14(8):e28444.
17. Picotti C, Sanchez V, Irigaray LF, Morgan IG, Iribarren R. Progresión de la miopía en la infancia durante el confinamiento del COVID-19 en la Argentina. *Oftalmol Clínica Exp* [Internet]. 21 de septiembre de 2021 [citado 22 de noviembre de 2023];14(3). Disponible en: <https://revistaoce.com/index.php/revista/article/view/73>
18. Yang Z, Wang X, Zhang S, Ye H, Chen Y, Xia Y. Pediatric Myopia Progression During the COVID-19 Pandemic Home Quarantine and the Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public Health* [Internet]. 2022 [citado 22 de noviembre de 2023];10. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.835449>
19. Li M, Xu L, Tan CS, Lanca C, Foo LL, Sabanayagam C, et al. Systematic Review and Meta-Analysis on the Impact of COVID-19 Pandemic–Related Lifestyle on Myopia. *Asia-Pac J Ophthalmol*. octubre de 2022;11(5):470.
20. Deustua SS, Caluyua AMN, Sánchez T de JM, Castro LP, Perugorría AH. Impacto de la COVID-19 en la progresión de la miopía en niños. *Rev Cuba Oftalmol* [Internet]. 10 de abril de 2023 [citado 22 de noviembre de 2023];36(1). Disponible en: <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1606>
21. Leite N de C, Filho MAGF, Costa D de S, Souza SHS, Silva NP de RN da, Oliveira T de, et al. Relação entre a miopia em crianças e a exposição a eletrônicos durante a pandemia de COVID-19. *Res Soc Dev*. 22 de abril de 2022;11(6):e10311628779-e10311628779.
22. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 26 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

23. El informe belmont y los principios éticos fundamentales [Internet]. Canal Jurídico. 2020 [citado 26 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.inesem.es/revistadigital/juridico/informe-belmont/>
24. Pró EA. Anatomía clínica. Médica Panamericana; 2012. 1026 p.
25. Villate MAM, Méndez JDB, Echeverry JEP. Anatomía quirúrgica del ojo: Revisión anatómica del ojo humano y comparación con el ojo porcino. Morfolia. 1 de septiembre de 2016;8(3):21-44.
26. Abbas AK, Aster JC. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. Elsevier España, S.L.U.; 2021. 1392 p.
27. Levenson JH, Kozarsky A. Visual Acuity. En: Walker HK, Hall WD, Hurst JW, editores. Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations [Internet]. 3rd ed. Boston: Butterworths; 1990 [citado 28 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK219/>
28. Caltrider D, Gupta A, Tripathy K. Evaluation of Visual Acuity. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 28 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564307/>
29. Visual Acuity: Meaning, Tests & Scores Explained [Internet]. MyVision.org. [citado 28 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://myvision.org/eyesight/visual-acuity-score/>
30. Salmon JF. Kanski. Oftalmología clínica: Un enfoque sistemático. Elsevier Health Sciences; 2021. 954 p.
31. Trastornos de refracción | Pediatría integral [Internet]. 2023 [citado 29 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2023-01/trastornos-de-refraccion/>
32. Zhan GF, Du L, Hernández GP, Suárez RGP, Almaguer MG. Factores asociados a la prevalencia de la miopía mundial y su impacto social. Rev Cuba Oftalmol [Internet]. 14 de diciembre de 2021 [citado 31 de agosto de 2023];34(4). Disponible en: <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1516>
33. Rey-Rodríguez D, Moreno-Montoya J, Álvarez-Peregrina C. Prevalencia de miopía en América: revisión sistemática y metaanálisis. Cienc Tecnol Para Salud Vis Ocul. 23 de julio de 2021;19(1):49-58.
34. INEI - Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2021 [Internet]. [citado 31 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1839/
35. Albinco Goicochea GM. Factores relacionados a miopía en escolares del 2018 al 2021 según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar- Perú.

- Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2024 [citado 2 de julio de 2024]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3607299>
36. Hernández EG. Oftalmología en la práctica de la medicina general. McGraw-Hill Interamericana-McGraw-Hill; 2019. 452 p.
 37. Landreneau JR, Hesemann NP, Cardonell MA. Review on the Myopia Pandemic: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. *Mo Med*. 2021;118(2):156-63.
 38. Subudhi P, Agarwal P. Myopia. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 1 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580529/>
 39. Flitcroft DI, He M, Jonas JB, Jong M, Naidoo K, Ohno-Matsui K, et al. IMI – Defining and Classifying Myopia: A Proposed Set of Standards for Clinical and Epidemiologic Studies. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. febrero de 2019;60(3):M20-30.
 40. Morgan IG, Wu PC, Ostrin LA, Tideman JW, Yam JC, Lan W, et al. IMI Risk Factors for Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 28 de abril de 2021;62(5):3.
 41. Peled A, Raz I, Zucker I, Derazne E, Megreli J, Pinhas-Hamiel O, et al. Myopia and Early-Onset Type 2 Diabetes: A Nationwide Cohort Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 1 de febrero de 2022;107(2):e663-71.
 42. Moreno-Fernández O, Moreno-Crespo P. El profesorado de Educación Infantil en formación inicial y la utilización de la TIC: dispositivos electrónicos, herramientas y recursos. *REXE Rev Estud Exp En Educ*. 2018;2(Esp.2):37-44.
 43. Jonas JB, Ang M, Cho P, Guggenheim JA, He MG, Jong M, et al. IMI Prevention of Myopia and Its Progression. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 28 de abril de 2021;62(5):6.
 44. Wu PC, Chuang MN, Choi J, Chen H, Wu G, Ohno-Matsui K, et al. Update in myopia and treatment strategy of atropine use in myopia control. *Eye*. enero de 2019;33(1):3-13.
 45. Agarwal R, Tripathi A, Khan IA, Agarwal M. Effect of increased screen time on eyes during COVID-19 pandemic. *J Fam Med Prim Care*. julio de 2022;11(7):3642-7.
 46. Alves B/ O/ OM. Definición de Miopía - DeCS [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=9408&filter=ths_termall&q=miopia
 47. Alves B/ O/ OM. Definición de Emélope - DeCS [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en:

- https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=54194&filter=ths_exact_term&q=emetroopia
48. Alves B/ O/ OM. Definición de Errores de refracción - DeCS [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=12452>
 49. Alves B/ O/ OM. Definición de Agudeza Visual - DeCS [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=24366&filter=ths_termall&q=agudeza%20visual
 50. Alves B/ O/ OM. Definición de Ceguera - DeCS [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=28259&filter=ths_termall&q=ceguera
 51. Alves B/ O/ OM. Definición de salud ocular - DeCS [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=28463&filter=ths_termall&q=salud%20ocular
 52. Alves B/ O/ OM. Definición de Factor de Riesgo -DeCS [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/this/resource/?id=28612&filter=ths_termall&q=factor%20de%20riesgo
 53. <https://www.cun.es> [Internet]. [citado 2 de julio de 2024]. Dioptría. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/dioptria>
 54. Huang S, Shen F, Zhou F, Gong Q, Liu K, Feng W, et al. Myopia in elementary school students in Eastern China during the COVID-19 pandemic. *Front Public Health*. 21 de junio de 2023;11:1167379.
 55. Kassem A. Myopia progression in children and adolescents: impact of COVID-19 pandemic and current and future control strategies. *Acta Bio Medica Atenei Parm*. 2023;94(2):e2023002.

ANEXO 1

ANEXO 1.- Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Diseño	Variables	Metodología	Instrumento
<p>Problema general: ¿Cuáles fueron los cambios de la miopía en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE después del periodo de aislamiento social producido por el COVID – 19?</p>	<p>Objetivo general: 1) Establecer los cambios de la miopía en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE después del periodo de aislamiento social producido por el COVID – 19.</p>	<p>Hipótesis general: Se dieron cambios significativos de aumento en la miopía después del aislamiento social producido por la pandemia de COVID – 19 en los pacientes pediátricos atendidos en el servicio de oftalmología del CEPRECE Cusco.</p>	<p>El presente estudio es de diseño cohorte retrospectivo, no realizará intervención dentro de la población estudiada ni las variables utilizadas, solo se limita a la recolección y análisis de datos propuestos en la presente. El presente estudio realizará una revisión a las historias clínicas de los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con miopía y atendidos en el servicio de oftalmología del CEPRECE cusco en los periodos 2019 – 2020 (previo al confinamiento) 2021 – 2022 (posterior al confinamiento), extrayendo datos del diagnóstico y características de la miopía y complementando con una encuesta telefónica.</p> <p>Criterios de inclusión: • Pacientes pediátricos de 5 a 14 años que acudieron al servicio de oftalmología del CEPRECE Cusco en</p>	<p>Variable dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miopía <p>Variables independientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de dispositivos digitales • Tiempo de uso de dispositivos digitales • Actividades que requieran visión cercana • Tiempo de actividad al aire libre • Medidas correctivas • Procedencia <p>Variables intervinientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo 	<p>Población: La población son los pacientes pediátricos que acudieron al servicio de oftalmología del CEPRECEI Cusco en el periodo 2022 – 2023.</p> <p>Tipo de muestreo: Se utilizo la técnica de muestreo para estudios de cohorte en la aplicación EPIDAT para determinar el número de muestreo. Se utilizó una potencia de 80% con un total de muestra de 238 pacientes, de los cuales 119 pertenecen a los expuestos y 119 a los no expuestos.</p> <p>Plan de análisis de datos: los datos se recopilarán en una ficha de recolección de datos que posteriormente serán descargados en una hoja de cálculo del programa Excel, para que posteriormente sean</p>	<p>Bases de datos y ficha de recolección de datos y validado mediante el criterio de expertos y DPP, además de encuesta telefónica complementaria.</p>
<p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la frecuencia de los grados de severidad de miopía en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia? • ¿Qué cambios se presentaron en los grados de severidad de miopía respecto a la edad y el sexo 	<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular la frecuencia de los grados de severidad de miopía en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia • Analizar los cambios se presentaron en los grados de severidad de miopía respecto a 	<p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de miopía leve en pacientes pediátricos atendidos en el servicio de oftalmología en el CEPRECE post aislamiento social debido a la pandemia aumentó. • Existe un aumento del grado de severidad miopía de acuerdo a la edad y el sexo producto del aislamiento social debido a la pandemia en pacientes pediátricos del CEPRECE. • Hubo aumento en los valores de las características de miopía post aislamiento social 				

<p>en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son los valores de las características de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia? • ¿Cuáles fueron los factores que más contribuyeron en los cambios de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE post aislamiento social? 	<p>la edad y el sexo en pacientes pediátricos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encontrar los valores de las características de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE pre y post aislamiento social debido a la pandemia • Determinar los factores que más contribuyeron en los cambios de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE post aislamiento social. 	<p>debido a la pandemia especialmente en el índice de refracción y la agudeza visual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los factores que más contribuyeron en los cambios de la miopía en pacientes pediátricos atendidos asistentes al CEPRECE post aislamiento social fueron el uso por tipo de dispositivo y el tiempo de utilización de dispositivos digitales, además del tiempo de actividad al aire libre. 	<p>los periodos 2019 – 2020 y 2021 - 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes pediátricos con diagnóstico de miopía registrado en la historia clínica. • La miopía se definió como agudeza visual <1,0 o equivalente esférico (SE) <-0,5 dioptrías (D) en cualquier ojo (7). <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con datos incompletos en las historias clínicas • Pacientes con antecedentes de intervenciones quirúrgicas oftalmológicas. • Pacientes con diagnósticos de pterigión, catarata, glaucoma, enfermedades corneales y leucoma. 		<p>estadísticamente procesados.</p>	
---	---	---	--	--	-------------------------------------	--

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

<p>N° de paciente: _____</p> <p>HC: _____</p>	<p>VIII. Tipo de actividad realizada:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Lectura b) Escritura c) Manualidades
<p>INFORMACION BRINDADA POR LA HC</p>	<p>IX. Horas de trabajo cercano por día:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0-1 hora b) 1-2 horas c) 2-3 horas d) Mas de 3 horas
<p>I. Edad:</p>	<p>X. Horas de actividad al aire libre por día:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0-2 horas b) 2-4 horas c) 4-6 horas d) Mas de 6 horas <p>XI. Uso de lentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Si b) No
<p>II. Sexo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Masculino b) Femenino 	
<p>III. Procedencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Urbano b) Rural 	
<p>IV. Agudeza visual:</p> <p>OD: _____ OI: _____</p>	
<p>V. Gravedad de miopía (ES):</p> <p>OD (ojo derecho):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Leve b) Moderada c) Severa <p>OI (ojo izquierdo):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Leve b) Moderada c) Severa 	
<p>INFORMACION BRINDADA POR LA ENCUESTA TELEFONICA</p>	
<p>VI. Tipo de dispositivos electrónicos utilizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Teléfonos celulares. b) Tabletas inteligentes. c) Televisores. d) Computadoras y laptops 	
<p>VII. horas de uso de dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 0-2 horas b) 2-4 horas c) 4-6 horas a) Mas de 6 horas 	

ANEXO 3

VALIDACION DEL INSTRUMENTO MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS Y METODO DE DISTANCIA DE PUNTO MEDIO

La validación del instrumento se realizó mediante el criterio de expertos, para este propósito se incluyó a tres profesionales:

- Dr. Riter Manuel Panti Mormontoy
- Dr. Edson García Cusihuallpa
- Dra. Karem Zamalloa Bendezu

A cada profesional se le proporcionó un resumen de protocolo de investigación donde se expresa el planteamiento del problema, problema general y objetivos a realizar, explicando verbalmente el procedimiento a tomar y la utilidad del instrumento a validar, presentando el instrumento y un cuestionario para marcar con las respectivas escalas.

INSTRUCCIONES

El presente documento, tiene como objetivo recoger información útil de personas especializadas acerca del tema:

“CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MIOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS OFTALMOLÓGICOS ASISTENTES AL CEPRECE EN EL PERIODO 2019-2022”; para la validez y construcción y confiabilidad del instrumento de recolección de datos para el estudio.

Para la validación del cuestionario se plantearon 10 preguntas o interrogantes, las que serán acompañadas con una escala de estimación que significa lo siguiente (marque con un aspa):

1. Representa la ausencia de elementos que absuelvan la interrogante planteada
2. Representa una absolución poco apreciable de la interrogante planteada
3. Significa una absolución de la interrogante en términos intermedios de la interrogante planteada

4. Representa la estimación de que el trabajo de investigación absuelve en gran medida la interrogante planteada
5. Representa al mayo valor de la escala y deberá ser asignado cuando se aprecia que la interrogante absuelta por el trabajo de investigación de una manera suficiente

**HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACION SOBRE LA
INVESTIGACION:**

**“CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MIOPIA EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS OFTALMOLÓGICOS ASISTENTES AL CEPRECE EN EL
PERIODO 2019-2022”**

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para la evaluación de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Considera Ud. sí aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de evaluación a cuál se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Validez por juicio de expertos, utilizando el método DPP (distancia del punto múltiple).

PROCEDIMIENTO:

1.- Se construyó la tabla adjunta, donde colocamos los puntajes por ítems y sus respectivos promedios.

ITEMS	EXPERTOS			PROMEDIO
	A	B	C	
1	5	5	5	5
2	4	5	5	4.7
3	5	5	5	5
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
6	5	5	5	5
7	5	5	5	5
8	5	4	4	4.3
9	5	5	5	5

2.- Con los promedios hallados se determinó la distancia del punto múltiple (DPP) mediante la siguiente ecuación:

$$DPP = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_9 - y_9)^2}$$

Donde:

X= Valor máximo en la escala concedido para cada ítem

Y= Promedio de cada ítem

$$DPP = \sqrt{(5 - 5)^2 + (5 - 4.7)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 5)^2 + (5 - 4.3)^2 + (5 - 5)^2}$$

Si DPP es igual a cero, significa que el instrumento posee una adecuación total con lo que pretende medir, por consiguiente, puede ser aplicado para obtener información.

Resultado:

$$DPP=0.76$$

3.- Determinando la distancia máxima (D máx.) del valor obtenido respecto al punto de referencia cero (0), con la ecuación:

$$D \text{ máx.} = \sqrt{(x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2 + \dots \dots (x_n - 1)^2}$$

Donde:

X= Valor máximo en la escala concedido para cada ítem

$$D \text{ máx.} = \sqrt{(5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2}$$

$$D \text{ máx.} = 12$$

4.- La D máx. Se divide entre el valor máximo de la escala:

$$\text{Resultado: } 12/5 = 2.4$$

5.- Con este último valor hallado se construye una escala valorativa a partir de cero, hasta llegar al valor D máx., dividiéndose en intervalos iguales entre sí denominados de la siguiente manera:

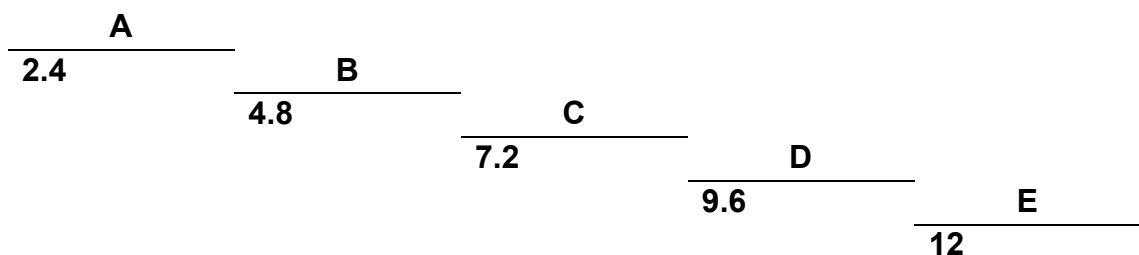
A= Adecuación total

B= Adecuación en gran medida

C= Adecuación promedio

D= Escasa adecuación

E= Inadecuación



6.- Si el punto DPP se localizó en las zonas A o B está bien; en caso contrario la encuesta requeriría reestructuración y/o modificación; luego de las cuales se someterías nuevamente a juicio de expertos.

CONCLUSIÓN:

El valor hallado del DPP en este estudio fue de 0.76 hallándose en la zona A, lo cual significa adecuación total lo que permite su aplicación.

ANEXO 4

VALIDACION DE INSTRUMENTO MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACION SOBRE LA INVESTIGACION:

“CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MIOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS OFTALMOLÓGICOS ASISTENTES AL CEPRECE EN EL PERIODO 2019-2022”

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para la evaluación de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---


8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de evaluación a cuál se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?


Dr. Raquel M. Pantoja Mermantoy
CIRUJANO OFTALMÓLOGO
C.M.P. 32955 - R.A.E. 32204

**HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACION SOBRE LA
INVESTIGACION:**

**“CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MIOPIA EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS OFTALMOLÓGICOS ASISTENTES AL CEPRECE EN EL
PERIODO 2019-2022”**

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para la evaluación de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de evaluación a cuál se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

Dr. Edison...
CARRERA DE OPTOMETRÍA
R. 13904 (2017)
CARRERA DE OPTOMETRÍA

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACION SOBRE LA INVESTIGACION:

“CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MIOPIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS OFTALMOLÓGICOS ASISTENTES AL CEPRECE EN EL PERIODO 2019-2022”

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para la evaluación de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tiene los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de evaluación a cuál se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos de materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

Ninguno


 Karen Zumbado
 Karen Zumbado Bendezu
 C.M.F. 33388 A.M. 20194

ANEXO 5

CUADRO N° 21: Tabla cruzada de la severidad de miopía de OD de acuerdo a procedencia de pacientes pediátricos no expuestos y expuestos

Exposición				Procedencia		Total	
				Urbano	Rural		
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	2	0	2	
			% del total	1,7%	0,0%	1,7%	
		Moderado	Recuento	6	6	12	
			% del total	5,0%	5,0%	10,1%	
		Leve	Recuento	81	24	105	
			% del total	68,1%	20,2%	88,2%	
	Total			Recuento	89	30	119
				% del total	74,8%	25,2%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	1	1	2	
			% del total	0,8%	0,8%	1,7%	
		Moderado	Recuento	10	2	12	
			% del total	8,4%	1,7%	10,1%	
		Leve	Recuento	83	22	105	
			% del total	69,7%	18,5%	88,2%	
	Total			Recuento	94	25	119
				% del total	79,0%	21,0%	100,0%

P valor: No expuesto 0.87, expuesto 0.563

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para la procedencia con respecto al ojo derecho después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y procedencia. De forma adicional se puede observar que la mayor proporción de pacientes atendidos con miopía en el CEPRECE son procedentes de áreas urbanas.

Los resultados muestran que el 79% de los pacientes corresponden al área rural y el 21% al urbano, de los cuales, se observa que 10 pacientes que corresponden

al 8.4% ha incrementado el nivel moderado de 6 a 10 pacientes, no existiendo incidencia que el lugar de residencia sea un indicador de la presencia de miopía.

CUADRO N°22: Tabla cruzada de la severidad de miopía de OI de acuerdo a procedencia de pacientes pediátricos no expuestos y expuestos

Exposición				Procedencia		Total	
				Urbano	Rural		
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	1	2	3	
			% del total	0,8%	1,7%	2,5%	
		Moderado	Recuento	8	4	12	
			% del total	6,7%	3,4%	10,1%	
		Leve	Recuento	80	24	104	
			% del total	67,2%	20,2%	87,4%	
	Total			Recuento	89	30	119
				% del total	74,8%	25,2%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	1	2	3	
			% del total	0,8%	1,7%	2,5%	
		Moderado	Recuento	11	1	12	
			% del total	9,2%	0,8%	10,1%	
		Leve	Recuento	82	22	104	
			% del total	68,9%	18,5%	87,4%	
	Total			Recuento	94	25	119
				% del total	79,0%	21,0%	100,0%

OI P valor: No expuesto 0.182, expuesto 0.085

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para la procedencia con respecto al ojo izquierdo después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y procedencia.

Respecto a la presencia de miopía en el ojo izquierdo de acuerdo a la procedencia se observa que la tendencia de severidad es igual, incluso disminuyendo el nivel moderado en el grupo rural e incremento en el ámbito urbano de 8 a 11 pacientes no existiendo incidencia

CUADRO N°23: Tabla cruzada de severidad de miopía de OD de acuerdo a actividades que impliquen la visión cercana

Exposición				Trabajo cercano						Total	
				Lectura/ Escritura /Manualidades	Lectura/ Escritura	Lectura/ Manualidades	Lectura	Escritura	Manualidades		
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	0	2	0	0	0	0	2	
			% del total	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%	
		Moderado	Recuento	3	8	0	0	0	1	12	
			% del total	2,5%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	10,1%	
		Leve	Recuento	20	75	4	1	1	4	105	
			% del total	16,8%	63,0%	3,4%	0,8%	0,8%	3,4%	88,2%	
	Total			Recuento	23	85	4	1	1	5	119
				% del total	19,3%	71,4%	3,4%	0,8%	0,8%	4,2%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	1	1	0			0	2	
			% del total	0,8%	0,8%	0,0%			0,0%	1,7%	
		Moderado	Recuento	3	8	0			1	12	
			% del total	2,5%	6,7%	0,0%			0,8%	10,1%	
		Leve	Recuento	21	72	6			6	105	
			% del total	17,6%	60,5%	5,0%			5,0%	88,2%	
	Total			Recuento	25	81	6		7	119	
				% del total	21,0%	68,1%	5,0%		5,9%	100,0%	

P valor: No expuesto 0.994, expuesto 0.911

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para las actividades que impliquen visión cercana con respecto al equivalente esférico de ojo derecho antes y después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el tipo de actividad que implique visión cercana.

De acuerdo a los resultados de la exposición de trabajo cercano de pacientes tanto en el pre y post aislamiento, la mayor exposición se da en actividades de lecto escritura, por esos problemas no existe incremento de problemas oculares en el ojo derecho.

CUADRO N°24: Tabla cruzada de severidad de miopía de OI de acuerdo a actividades que impliquen la visión cercana

Exposición				Trabajo cercano						Total
				Lectura/ Escritura/Manualidades	Lectura/ Escritura	Lectura/ Manualidades	Lectura	Escritura	Manualidades	
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	1	2	0	0	0	0	3
			% del total	0,8%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%
		Moderado	Recuento	1	10	0	0	0	1	12
			% del total	0,8%	8,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	10,1%
		Leve	Recuento	21	73	4	1	1	4	104
			% del total	17,6%	61,3%	3,4%	0,8%	0,8%	3,4%	87,4%
	Total		Recuento	23	85	4	1	1	5	119
			% del total	19,3%	71,4%	3,4%	0,8%	0,8%	4,2%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	0	2	0			1	3
			% del total	0,0%	1,7%	0,0%			0,8%	2,5%
		Moderado	Recuento	4	7	0			1	12
			% del total	3,4%	5,9%	0,0%			0,8%	10,1%
		Leve	Recuento	21	72	6			5	104
			% del total	17,6%	60,5%	5,0%			4,2%	87,4%
	Total		Recuento	25	81	6			7	119
			% del total	21,0%	68,1%	5,0%			5,9%	100,0%

OI P valor: No expuesto 0.984, expuesto 0.344

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para las actividades que impliquen visión cercana con respecto al equivalente esférico de ojo izquierdo antes y después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el tipo de actividad que implique visión cercana.

De forma similar como el cuadro anterior ya que ambos ojos son requeridos para las actividades que impliquen la visión cercana, la mayor parte de los participantes tenían como actividades más comunes la lectura y escritura de forma combinada en ambos periodos de tiempo.

Se observó que había un mínimo o incluso nulo porcentaje de participantes que solo se dedicaban a una única actividad en ambos periodos.

CUADRO N°25: Tabla cruzada de severidad de miopía de OD de acuerdo al tiempo de actividades que impliquen la visión cercana

Exposición				Horas trabajo cercano				Total	
				0-1	1-2	2-3	>3		
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	1	1	0	0	2	
			% del total	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%	1,7%	
	Moderado	Recuento	5	6	1	0	12		
		% del total	4,2%	5,0%	0,8%	0,0%	10,1%		
	Leve	Recuento	44	54	6	1	105		
		% del total	37,0%	45,4%	5,0%	0,8%	88,2%		
	Total			Recuento	50	61	7	1	119
	Total			% del total	42,0%	51,3%	5,9%	0,8%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	0	1	1		2	
			% del total	0,0%	0,8%	0,8%		1,7%	
	Moderado	Recuento	5	7	0		12		
		% del total	4,2%	5,9%	0,0%		10,1%		
	Leve	Recuento	25	69	11		105		
		% del total	21,0%	58,0%	9,2%		88,2%		
	Total			Recuento	30	77	12		119
	Total			% del total	25,2%	64,7%	10,1%		100,0%

P valor: No expuesto 0.99, expuesto 0.170

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el tiempo de actividades que impliquen visión cercana con respecto al equivalente esférico de ojo izquierdo antes y después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el tiempo de actividad que implique visión cercana.

La exposición de tiempo de actividades de trabajo cercano para la presencia de miopía en pre pandemia existía mayor tiempo el 51.3% lo hacían de 1 a 2 horas, 42% menor a una hora; en post pandemia el 64.7% de 1 a 2 horas, observándose un evidente incremento en su porcentaje, 25.2% menor a una hora dándose una disminución en su porcentaje, además hallando que no hay pacientes que

puedan desarrollar actividades mayores a 3 horas como las que si había en pre pandemia.

CUADRO N°26: Tabla cruzada de severidad de miopía de OI de acuerdo al tiempo de actividades que impliquen la visión cercana

Exposición				Horas trabajo cercano				Total	
				0-1	1-2	2-3	>3		
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	0	2	1	0	3	
			% del total	0,0%	1,7%	0,8%	0,0%	2,5%	
	Moderado	Recuento	7	5	0	0	12		
		% del total	5,9%	4,2%	0,0%	0,0%	10,1%		
	Leve	Recuento	43	54	6	1	104		
		% del total	36,1%	45,4%	5,0%	0,8%	87,4%		
	Total			Recuento	50	61	7	1	119
				% del total	42,0%	51,3%	5,9%	0,8%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	0	2	1		3	
			% del total	0,0%	1,7%	0,8%		2,5%	
	Moderado	Recuento	4	7	1		12		
		% del total	3,4%	5,9%	0,8%		10,1%		
	Leve	Recuento	26	68	10		104		
		% del total	21,8%	57,1%	8,4%		87,4%		
	Total			Recuento	30	77	12		119
				% del total	25,2%	64,7%	10,1%		100,0%

OI P valor: No expuesto 0.313, expuesto 0.588

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el tiempo de actividades que impliquen visión cercana con respecto al equivalente esférico de ojo izquierdo antes y después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el tiempo de actividad que implique visión cercana.

Como consecuencia de la tabla anterior, la exposición de la vista por horas de trabajo, tampoco es un aspecto relevante para la presencia de miopía.

CUADRO N°27: Tabla cruzada de severidad de miopía de OD de acuerdo al uso de lentes.

Exposición				Uso de lentes		Total	
				Si	No		
No expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	2	0	2	
			% del total	1,7%	0,0%	1,7%	
		Moderado	Recuento	8	4	12	
			% del total	6,7%	3,4%	10,1%	
		Leve	Recuento	56	49	105	
			% del total	47,1%	41,2%	88,2%	
	Total			Recuento	66	53	119
				% del total	55,5%	44,5%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OD	Severo	Recuento	0	2	2	
			% del total	0,0%	1,7%	1,7%	
		Moderado	Recuento	6	5	11	
			% del total	5,2%	4,3%	9,5%	
		Leve	Recuento	53	50	103	
			% del total	45,7%	43,1%	88,8%	
	Total			Recuento	59	57	116
				% del total	50,9%	49,1%	100,0%

P valor: No expuesto 0.300, expuesto 0.342

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el uso de lentes con respecto al equivalente esférico de ojo derecho antes y después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el uso de lentes.

Los resultados hallados muestran que de pacientes que acudieron a CEPRECE, en pre pandemia el 55.5% utilizaba lentes y 44.5% no, en post pandemia el 50.9% utilizaban lentes 49.1%, no existiendo incidencia directa.

CUADRO N°28: Tabla cruzada de severidad de miopía de OI de acuerdo al uso de lentes.

Exposición				Uso de lentes		Total	
				Si	No		
No expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	2	1	3	
			% del total	1,7%	0,8%	2,5%	
	Moderado	Recuento	9	3	12		
		% del total	7,6%	2,5%	10,1%		
	Leve	Recuento	55	49	104		
		% del total	46,2%	41,2%	87,4%		
	Total			Recuento	66	53	119
				% del total	55,5%	44,5%	100,0%
Expuesto	Severidad Miopía OI	Severo	Recuento	2	1	3	
			% del total	1,7%	0,9%	2,6%	
	Moderado	Recuento	5	7	12		
		% del total	4,3%	6,0%	10,3%		
	Leve	Recuento	52	49	101		
		% del total	44,8%	42,2%	87,1%		
	Total			Recuento	59	57	116
				% del total	50,9%	49,1%	100,0%

P valor: No expuesto 0.319, expuesto 0.697

Fuente: ficha de recolección de datos, cuadro de elaboración propia.

INTERPRETACIÓN:

El valor de p es mayor a 0.05 para el uso de lentes con respecto al equivalente esférico de ojo izquierdo antes y después de la exposición, por lo cual no hay asociación estadísticamente significativa entre la variable grado de miopía y el uso de lentes.

Se evidencia que el uso de lentes no es un indicador directo para la presencia de miopía en el ojo izquierdo.