



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

**Asociación entre factores sociodemográficos y errores
de refracción en población de 6 a 11 años en el Perú.
Un estudio basado en la ENDES 2014**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR

Benjamin Eduardo PAUCAR BARRUETA

ASESOR

Abelardo Augusto CUADRADO MONTES

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Paucar B. Asociación entre factores sociodemográficos y errores de refracción en población de 6 a 11 años en el Perú. Un estudio basado en la ENDES 2014 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Académico Profesional de Medicina Humana; 2016.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA



ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

11
3 (R)
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

63 Siendo las 12:30 horas del día dieciséis de marzo del año dos mil dieciséis, en el Aula 2B del Pabellón de aula de la Facultad de Medicina, en cumplimiento de lo señalado en el inciso "c" del Art. 66 del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (**R.R. 78337-84**), se reunió el Jurado integrado por los Doctores: Augusto Bernardino Chafloque Cervantes (Presidente), Mirna Aida Anchante Castillo (Miembro) y Arturo Ota Nakasone (Miembro).

Se realizó la exposición de la tesis titulada "**ASOCIACIÓN ENTRE FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ERRORES DE REFRACCIÓN EN POBLACIÓN DE 6 A 11 AÑOS EN EL PERÚ. UN ESTUDIO BASADO EN LA ENDES 2014**", presentado por don **Benjamín Eduardo Paucar Barrueta**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, habiendo obtenido el calificativo de... *Dieciséis*... (17).


Dr. Augusto Bernardino Chafloque Cervantes
Presidente


Dra. Mirna Aida Anchante Castillo
Miembro


Dr. Arturo Ota Nakasone
Miembro



AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo no hubiese sido posible sin el apoyo incondicional de mi familia en cada paso que he dado en el sendero de la vida, así que:

Muchas gracias a mis padres, Nelly y Edgard, por el amor, la dedicación y sus enseñanzas, que han hecho de mí una persona capaz de seguir sus sueños y que no se rinde ante el fracaso.

Muchas gracias a mis 2 hermanas, Milagros y Jazmín, por compartir conmigo todo aquello que nuestros padres nos han ofrecido en estos años de vida, por darme la oportunidad de ser el hermano mayor y aprender la importancia que ello representa, y por cada travesura o aventura en la que me han acompañado.

Muchas gracias a mis abuelos, tíos y primos por su estima, afecto y apoyo cuando lo necesitaba.

Asimismo, agradezco a mi Universidad, San Marcos, decana de América; y en especial, a la facultad a la que pertenezco, San Fernando, el alma mater de la medicina peruana, por permitirme a través del grupo humano que lo compone (entre docentes, alumnos y trabajadores), desarrollar habilidades que no solo me harán competente en el ejercicio de la medicina, sino también en la vida misma.

Gracias al Dr. Abelardo Cuadrado Montes por asesorarme a lo largo de este proyecto. Su interés, dedicación y motivación, debido a su vocación docente, han hecho grata la experiencia de realizar una tesis.

Gracias también a todas aquellas personas que conociéndolas han hecho que vea la vida desde distintos puntos de vista, enseñándome que cada ser es único y especial, y que solo la comprensión de ello hará más llevadera la vida en armonía con los demás.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia por el amor brindado y el incondicional apoyo a lo largo de mi vida, en especial, durante los años de estudio de esta sacrificada pero hermosa profesión, que es la medicina humana.

INDICE

Contenido	Página
Resumen/Abstract	1
Planteamiento del problema	3
Descripción de la realidad problemática	3
Formulación del problema	4
Justificación	4
Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
Marco teórico	5
Antecedentes	5
Bases Teóricas	8
Hipótesis	19
Metodología	19
Diseño del estudio	19
Operacionalización de las variables	20
Población y muestra	21
Criterios de selección	22
Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	22
Análisis de datos	25
Resultados	25
Discusión	40
Conclusiones	44
Recomendaciones	45
Revisión Bibliográfica	46
Anexos	52

RESUMEN

Introducción: En nuestro país los estudios relacionados a los defectos de refracción ocular son poco estudiados, a pesar del incremento de las investigaciones a nivel mundial por determinar los factores causales de estas, entre los que se ha planteado múltiples factores como los genéticos y ambientales, y dentro de estos últimos, se hallan algunos factores sociodemográficos como el lugar de residencia, el nivel de educación y el nivel socioeconómico. **Objetivo:** El objetivo del presente estudio es determinar si existe alguna asociación entre el desarrollo de un defecto de refracción y algunos factores sociodemográficos en población de entre 6 a 11 años de edad. **Diseño:** Estudio de casos y controles. **Población de estudio:** Personas de 6 a 11 años que forman parte de la ENDES 2014. **Metodología:** Se obtuvo la base de datos del ENDES 2014 de la página web del INEI, la cual se procesará en el software SPSS versión 23 para seleccionar los casos a estudiar y hacer el análisis. Para determinar si existe asociación entre los factores sociodemográficos y los errores de refracción, se hará uso del odds ratio y la prueba de chi cuadrado. **Resultados:** Se obtuvo 2220 casos acorde a los criterios de selección y exclusión. El 21.6% de presentaba un diagnóstico de error refractivo. La miopía fue el error refractivo con mayor prevalencia (14.46%), seguido del astigmatismo (6.31%) y la hipermetropía (0.86%). Se encontró asociación de riesgo, a nivel general, conforme aumenta el nivel de riqueza (Pobre [p=0.001]: OR=2.72; IC-95%:1.53-4.85. Medio [p<0.001]: OR=6.53; IC-95%:3.59-11.87. Rico [p<0.001]: OR=10.26; IC-95%:5.49-19.17. Muy rico [p<0.001]: OR=17.62; IC-95%: 9.42-32.98) y en población urbana (p=0.036; OR=1.56; IC-95%:1.03-2.37). No se encontró asociación con el sexo, edad, nivel de educación y región de procedencia. En el análisis por separado de las ametropías estudiadas, la miopía presenta el mismo tipo de asociación con el nivel de riqueza y el tipo de lugar de procedencia, mas no la hipermetropía ni el astigmatismo, cuadros en los que no se encontró asociación con ni una las variables sociodemográficas estudiadas. **Conclusiones:** A partir de lo encontrado en este estudio, se puede señalar que existen determinadas características socioeconómicas que pueden considerarse como factores que pueden influir en el desarrollo de las ametropías, en especial de la miopía (cuadro en el que se encontraron las mismas asociaciones que a nivel general), como son el nivel de riqueza y el tipo de lugar de residencia. **Palabras clave:** Errores de refracción, ametropías, factores sociodemográficos, escolares.

ABSTRACT

Introduction: In our country, studies related to ocular refractive defects are little studied, despite the increase in global research to determine the causal factors of these, of which has been raised many factors such as genetic and environmental, and within the latter, sociodemographic factors such as place of residence, education level and socioeconomic status are. **Objective:** The objective of this study is to determine whether there is any association between the development of a refractive defect and sociodemographic factors in population aged 6-11 years old. **Design:** Case-control study. **Study population:** People from 6 to 11 years as part of the ENDES 2014. **Methodology:** The database ENDES 2014 was obtained from INEI website, which will be processed in SPSS version 23 software; to determine the association between sociodemographic factors and refractive errors will be obtained using the odds ratio and chi-square test. **Results:** 2220 cases was obtained according to the selection criteria and exclusion. 21.6% had a diagnosis of refractive error. Myopia refractive error was the most prevalent (14.46%), followed by astigmatism (6.31%) and hyperopia (0.86%). Risk association was found, in general, as the level of wealth (Poor [p=0.001]: OR=2.72; 95%-CI:1.53-4.85. Medium [p<0.001]: OR=6.53; 95%-IC:3.59-11.87. Rich [p<0.001]: OR=10.26; 95%-CI:5.49-19.17. Very rich [p <0.001]: OR=17.62; 95%-CI:9.42-32.98) and urban population (p=0.036; OR=1.56; 95%-CI:1.03-2.37). No association with gender, age, education level and region of origin was found. In the separate analysis of the ametropies studied, myopia has the same type of association with the level of wealth and the kind of place of origin, but not farsightedness or astigmatism, diseases in which no association was found with nary a sociodemographic variables. **Conclusions:** From the findings in this study, we can say that there are certain socioeconomic characteristics that can be considered as factors that may influence the development of ametropia, particularly myopia (table showing the same associations they found that a general level), such as the level of wealth and the kind of place of residence. **Key words:** refractive errors, ametropies, sociodemographic factors, schoolchildren.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La visión, como herramienta y parte esencial en la vida humana, es uno de los sentidos más preciados por el hombre. Es por ello que los problemas visuales limitan la capacidad de las personas afectadas para realizar las actividades de la vida cotidiana y, según sea la gravedad, deterioran su calidad de vida.

La OMS estimó, en el año 2010, que en el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión.¹ Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estimó, en el mismo año, que en Latinoamérica más de 26 millones de personas sufren de algún impedimento visual. Además, los defectos de refracción no corregidos constituyen la causa más importante de discapacidad visual, representando el 42% de las causas de discapacidad visual.²

A pesar del avance tecnológico de la ciencia médica, existen algunas condiciones patológicas, como las ametropías, que afectan la función visual, de las cuales se desconocen aún sus agentes causales. Diversos estudios ponen sobre la mesa varios posibles factores que condicionan la presencia o desarrollo de las ametropías, tanto y socio-ambientales, y en estos últimos, por ejemplo tenemos: la edad, el sexo, la procedencia de zona urbana o rural, el nivel educativo y socioeconómico, el tiempo de estancia al aire libre, etc; pero aun así no se puede afirmar con certeza que dichas características influyan en el desarrollo de estos cuadros debido a la escasez aún de estudios a nivel mundial y a los resultados diferentes en los trabajos existentes.³⁻⁵

Los problemas visuales son una de las causas más comunes de consulta en nuestro país, siendo los más frecuentes los defectos de refracción o ametropías, como la miopía por ejemplo, que es la de mayor prevalencia, pero que aun así, es considerada como una enfermedad huérfana (enfermedades que son “desatendidas”) por la Dirección General de Epidemiología.^{6, 7}

Los problemas de visión, como las ametropías, influyen dentro la población escolar

ya que no permite un correcto desenvolvimiento de su vida y rendimiento escolar. En nuestro país, la prevalencia de errores refractivos varía desde el 7,3 % en escolares de la región norte hasta el 46,3% en escolares del programa Escuelas Saludables de Lima.⁸

Por lo tanto, ante la necesidad de esclarecer los factores causales de los defectos de refracción en el mundo y la escasez de estudios sobre estos en nuestro país, se decidió hacer una investigación para determinar si existe asociación entre algunos factores sociodemográficos y el desarrollo de errores refractivos en el Perú.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe una asociación entre factores sociodemográficos y errores de refracción en población de 6 a 11 años en el Perú, en el año 2014?

2. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se justifica en lo siguiente:

- Aportar los conocimientos obtenidos en esta investigación a una mayor base de estudios y pruebas en búsqueda de esclarecer los factores causales de los errores refractivos más frecuentes.
- Carencia de estudios que relacionen los factores sociodemográficos y errores de refracción en nuestro país.
- Ofrecer los conocimientos obtenidos a las entidades de salud, médicos y a la comunidad peruana en general para un mejor entendimiento de los defectos refractivos más frecuentes y esclarecer si existe una relación con algunos factores sociodemográficos en nuestro país.
- Despertar el interés y servir de motivación para el desarrollo de posteriores

estudios respecto al tema en los investigadores en salud.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

1. Determinar si existe asociación en factores sociodemográficos y la presencia de errores refractivos en población de 6 a 11 años de edad en el Perú, de acuerdo a la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2014.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la prevalencia de los errores refractivos más frecuentes en la población de estudio.
2. Determinar la frecuencia de los errores refractivos de acuerdo a edad.
3. Determinar la frecuencia de los errores refractivos de acuerdo al sexo.
4. Determinar la frecuencia de los errores refractivos de acuerdo al nivel de educación.
5. Determinar la frecuencia de los errores refractivos de acuerdo a nivel de riqueza.
6. Determinar la frecuencia de los errores refractivos de acuerdo a lugar de residencia.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. ANTECEDENTES

En 1983, Sperduto y colaboradores usaron la base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 1971-72 de EEUU para estimar la prevalencia de miopía en personas de 12 a 54 años de edad. Encontraron tasas de prevalencia más bajas en los varones y personas de raza negra, además la prevalencia se incrementó con el ingreso familiar y el nivel educativo pudiendo resultar de su asociación con el trabajo a corta distancia.⁹

En el año 2000, Saw y colaboradores estudiaron los factores relacionados a la progresión de miopía en niños de 6 a 12 años de Singapur, no encontrando relación entre el nivel socioeconómico y el trabajo a corta distancia.¹⁰ En el mismo año, también en Singapur, en población de 40 a 79 años de edad, Wong y colaboradores encontraron que factores como un mayor nivel de educación y bienes se asocian a índices más altos de errores refractivos.¹¹ Pero en el 2002 nuevamente Wong y colaboradores esta vez en la ciudad de Tanjong (China) harían un nuevo estudio con el fin de relacionar el nivel de educación y socioeconómico con las dimensiones oculares, encontrando que los adultos con mayor nivel de educación, trabajos a corta distancia y mayores ingresos son más propensos a tener más longitudes axiales y cámaras vítreo, y por tanto refracciones más miopes.¹²

En Japón, en el año 2003, Shimizu y colaboradores investigaron los factores asociados a los errores de refracción en población adulta y hallaron una asociación significativa con mayores niveles de educación y de riqueza.¹³

En el año 2008, Ip y colaboradores estudiaron la asociación entre el grado de urbanización y el desarrollo de miopía en niños de 12 años de Sidney (Australia), concluyendo en que la prevalencia de la miopía era mayor en las zonas urbanas dentro de la ciudad de Sidney en comparación con las zonas suburbanas.¹⁴ En el mismo año, Rudnicka y colaboradores investigaron a través de un estudio de cohortes retrospectivo

en Reino Unido si existía una relación entre deficiencias visuales con la alimentación infantil y diversas variables sociodemográficas, encontrando que la alimentación infantil no parece influir en el desarrollo visual y que existen asociaciones consistentes de disminución de la visión con la educación de los padres, el sexo, la edad de la madre, y el orden de nacimiento sugiriendo que los factores ambientales son importantes para el desarrollo visual.¹⁵

En el 2011, nuevamente en Inglaterra, Rahi y colaboradores hicieron otro estudio de cohortes retrospectivo que buscó factores que se asocian al desarrollo de miopía, encontrando que la miopía se asoció positivamente con el bajo peso al nacer para la edad gestacional, el sexo, mayor edad de la madre, niveles socioeconómicos y de educación altos, ocupación paterna y el tabaquismo materno durante el embarazo temprano.¹⁶ En ese mismo año, en Sidney (Australia), Pai y colaboradores investigaron la prevalencia y los factores de riesgo para el desarrollo de problemas visuales en niños en edad preescolar, encontrando asociación con el bajo peso al nacer mas no con el género, el origen étnico y el nivel socio-económico de los padres.¹⁷

En el 2012, en China, esta vez en la ciudad Beijing, You y colaboradores estudiaron los factores asociados al desarrollo de miopía en población escolar de los niveles primario, secundario y de preparación, hallando asociación con una mayor edad, el sexo femenino, el tipo de escuela, antecedentes familiares, mayores niveles socio-económico, iluminación tenue al momento de leer, mayor tiempo de estudio y de estancia frente al computador o la TV.¹⁸ En el mismo año, en Corea, Lim y colaboradores estudiaron los factores sociodemográficos asociados al desarrollo de miopía, obteniendo resultados que indicaban asociación con una mayor edad, mayor nivel socioeconómico y procedencia urbana.¹⁹

Akuamoah-Boateng, en el 2013, estudió los determinantes de la salud visual en población de más de 50 años del distrito Kassena-Nankana, Ghana; encontrando que el nivel socioeconómico se asocia positivamente con problemas visuales.²⁰

En el año 2014, Guisasola y colaboradores llevaron a cabo un estudio para determinar si la corrección óptica en los distintos errores de refracción está relacionado con el sexo, la clase social y el grupo ocupacional de la población económicamente

activa. Se concluyó en que el uso de corrección visual es más frecuente en mujeres que en hombres, sobre todo en personas de mayor edad. El uso de la corrección óptica es más común entre los grupos sociales más desfavorecidos y se asocia con determinadas ocupaciones.²¹

O'Donoghue y colaboradores, en el 2015, estudiaron los factores de riesgo y el desarrollo de miopía en niños de 12 a 13 años de Irlanda del Norte. Se encontró que la actividad física regular se asocia con una menor prevalencia estimada de la miopía en comparación con los estilos de vida sedentarios. Asimismo hay mayor probabilidad de desarrollo de miopía en los niños que asisten a escuelas académicamente de mayor exigencia académica. No se halló efecto del ambiente urbano frente al no urbano en el desarrollo de miopía. En comparación con los niños sin padres miopes, los niños con uno o ambos padres siendo miope tenían más probabilidades de tener miopía, respectivamente.²²

En nuestro país en el año 1994, Olortegui y colaboradores realizaron un estudio en 475 escolares de los colegios del distrito de Ocongate, Cusco, para determinar la prevalencia de patología ocular. Se encontró una prevalencia global del 7.8%, siendo el grupo de patologías más diagnosticadas los errores de refracción (59.46%), seguidos por los trastornos de la conjuntiva (24.32%).²³

4.2. BASES TEÓRICAS

4.2.1. Generalidades del ojo

El ojo es un órgano sensorial complejo que actúa como receptor del aparato de la visión, encontrándose en una cavidad esquelética llamada órbita, que protege y proporciona un soporte rígido para la inserción de los músculos que guiarán el movimiento del ojo. El globo ocular tiene un diámetro aproximadamente de 25mm y es de morfología redonda. Está sostenida, como ya se mencionó, por 6 músculos extrínsecos que controlan su movimiento. Una capa gruesa de tejido adiposo lo rodea parcialmente y lo amortigua durante sus movimientos dentro de la órbita.²⁴

La pared del globo ocular está compuesta por 3 capas concéntricas:

- Capa fibrosa o esclero-córnea: formada por la córnea, que ocupa el sexto anterior del globo ocular formando una prominencia en su superficie; y la esclerótica, que continua a la córnea y provee puntos de fijación para la inserción de los músculos extrínsecos.²⁴
- Capa vascular o úvea: capa media que comprende la coroides, de color pardo oscuro por los abundantes vasos sanguíneos y el pigmento melánico (que absorbe la luz reflejada y dispersada para reducir el brillo dentro del globo ocular) y adherida con firmeza a la retina; El cuerpo ciliar, que es un engrosamiento anular del extremo anterior de la úvea, extendiéndose hacia el interior del ojo a la altura del límite esclero-corneano, hallándose en su interior el músculo ciliar cuya función es la acomodación del cristalino; y el iris, que es un diafragma contráctil que se extiende sobre la superficie anterior del cristalino, cuyo orificio central se llama pupila y que en el proceso de adaptación cambia de tamaño para controlar la cantidad de luz que atraviesa el cristalino para alcanzar la retina.²⁴
- Capa nerviosos o retina: capa interna compuesta por la retina nerviosa, que contiene los receptores fotosensibles (conos y bastones) y redes neuronales complejas y el epitelio pigmentario de la retina, compuesta por epitelio simple cúbico.²⁴

Además el globo ocular posee compartimientos intraoculares determinados por sus capas y el cristalino, estructura biconvexa, avascular y transparente, cuya función es servir de lente para refractar los rayos luminosos que llegan al ojo para que se enfoquen sobre la retina. Son 3 compartimientos: cámara anterior, comprendida entre la córnea y el iris y está rellena del humor acuoso, líquido transparente producido por los procesos ciliares y que es desaguado por el ángulo que forman iris y córnea; cámara posterior, ocupada también de humor acuoso, es la zona comprendida entre el iris y el cristalino, y es donde están los procesos ciliares.; y la cámara vítrea, que es la zona entre el cristalino y la retina, y está ocupada de un gel transparente y avascular llamado humor vítreo. La córnea, las cámaras anterior y posterior y su contenido constituyen el segmento anterior del ojo; la cámara vítrea, la retina, la parte posterior de la esclerótica y la úvea constituyen el segmento posterior.²⁴

4.2.2. Visión

Es el proceso por el cual se percibe una escena del entorno y se puede dividir en 3 fases: óptica, retiniana y cerebral. La primera etapa consiste en la formación en la retina de una imagen real e invertida del objeto exterior mediante el sistema óptico del ojo. En la retina, segunda fase, los fotorreceptores muestrean dicha imagen y transforman la energía luminosa en impulsos nerviosos que son transmitidos a los niveles superiores del procesamiento visual a través del nervio óptico. En la última fase, en los centros visuales de la corteza cerebral, se realiza la interpretación de la escena.²⁵

En el ojo los principios de formación de la imagen son los mismos que los de un sistema óptico convencional. Un sistema óptico es un conjunto de superficies que separan medios con distintos índices de refracción. La refracción es el fenómeno que se presenta en un rayo luminoso cuando incide oblicuamente sobre la superficie de separación de dos medios, y en virtud del cual el rayo cambia de dirección y velocidad; la proporción del cambio de velocidad con respecto a un medio de referencia, es el llamado índice de refracción.²⁶

La luz entra en el ojo a través de la córnea (el elemento refractivo de mayor potencia) y se refracta ahí y en el cristalino para llegar a la retina. La luz se refracta de forma acentuada en la superficie corneal anterior debido a que la parte esférica central tiene una curvatura pronunciada y a que existe una gran diferencia entre los índices de refracción del aire (equivalente a 1) y de la córnea (equivalente a 1.376). Sin embargo, la refracción en la cara posterior de la córnea es muy poco significativa debido a que el índice refractivo de la sustancia corneal es prácticamente igual al del humor acuoso. A continuación, la luz se vuelve a refractar otra vez cuando alcanza la cara anterior y posterior del cristalino. En este caso, el índice de refracción de la sustancia del cristalino es significativamente más alto que el de los humores acuoso y vítreo, pero las diferencias en las interfases no son tan acusadas como la existente entre la córnea y el aire y por lo tanto la potencia refractiva es menor. Se deduce que la mayor parte de la refracción ocular tiene lugar en la superficie anterior de la córnea, cuyo poder refractivo es más del doble del que posee el cristalino. Sin embargo, una característica muy importante del

cristalino es que su potencia puede cambiar cuando el ojo necesita acomodar a diferentes distancias. Este proceso se llama acomodación y se debe a una alteración en la forma de la lente.²⁶

Cada foco puntual de luz situado delante del ojo se concentra al otro lado del cristalino, alineado con su centro, de tal manera que el objeto se ve boca abajo e invertido de izquierda a derecha. Es así como llega la imagen a la retina.²⁷

Dada la posición de los fotorreceptores, la luz debe atravesar todos los otros estratos de la retina antes de hacer contacto con ellos. Pero las neuronas de los estratos retinianos superficiales son casi amielínicas y por ello bastante transparentes, lo cual permite a la luz alcanzar los fotorreceptores sin ser absorbida o distorsionada de manera apreciable. Existe una región de la retina, la fovea, en la cual los cuerpos celulares de las neuronas de las capas superpuestas sobre los receptores se desplazan hacia fuera, lo que permite a los receptores recibir las imágenes visuales en la forma menos distorsionada. Esta disposición es más acentuada en el centro de la fovea, en la llamada foveola. Por esta razón, el ser humano mueve los ojos en forma constante, de manera que las imágenes que despiertan su interés se dirijan a las foveas. En posición nasal respecto a la fovea se localiza el disco óptico, o papila óptica, que es el punto en el cual las fibras del nervio óptico abandonan la retina. Como en esta zona no existen fotorreceptores, ello determina la presencia de una mancha ciega en el campo visual.²⁸

La luz interactúa con los pigmentos visuales situados en el segmento externo de los bastones y los conos. Los segmentos externos tienen una elevada capacidad de captación de la luz en cuanto a que poseen una gran concentración de pigmentos visuales capaces de absorberla. Cada pigmento es una molécula de pequeñas dimensiones, capaz de absorber la luz, ligada de modo covalente a una proteína de membrana de grandes dimensiones. Los fotorreceptores pueden alojar una gran cantidad de estas proteínas de membrana, debido a que su segmento externo desarrolló un complicado sistema de discos de membrana, sobrepuestos entre ellos, que aumentan muchas veces la superficie total de la membrana plasmática.²⁸

La fototransducción conlleva el cierre de los canales del Na⁺, que de manera habitual en la oscuridad se mantienen abiertos, gracias a los elevados niveles

intracelulares de monofosfato de guanosina cíclico (cGMP). De esta manera, la luz es absorbida por las moléculas de fotorpigmento (rodopsina, en los bastones), que una vez activadas estimulan una proteína G (transducina, en los bastones) que a su vez activa una fosfodiesterasa de cGMP. Esta enzima cataliza la degradación del cGMP a 5'-GMP, lo que provoca la reducción de la concentración intracelular del cGMP y, entonces, el cierre de los canales del Na⁺ y la hiperpolarización de los fotorreceptores, que así representa la respuesta de éstos a la estimulación luminosa.²⁸

La concentración del cGMP en el segmento externo de los fotorreceptores es regulada por la luz y también por la concentración intracelular del calcio. La modulación ejercida por los iones de Ca²⁺ sobre los valores del cGMP es importante para los procesos de adaptación a la luz, que se presentan cuando se pasa de un ambiente oscuro a uno muy iluminado. En esta circunstancia, al principio, la luz tiene un efecto cegador, pero - después de una decena de segundos - el ojo se adapta a la nueva situación. El fenómeno depende de una serie de factores, como por ejemplo la contracción de la pupila, pero las modificaciones principales que ello implica están a cargo de los fotorreceptores. Una luz muy viva hace cerrar todos los canales dependientes del cGMP, lo que hiperpolariza los conos al máximo, que dejan de estar en condiciones de responder a nuevas variaciones del flujo luminoso. No obstante, poco a poco, los conos se despolarizan de nuevo, en forma paralela al flujo luminoso, hasta que vuelven a ser sensibles a las variaciones, y la elevada luminosidad de fondo ya no resulta cegadora. En todo esto, los iones de Ca²⁺ desarrollan un papel importante, ya que normalmente inhiben la guanilatociclasa, la enzima que produce el cGMP. Cuando los canales para el Na⁺ están cerrados, los Ca²⁺ que normalmente los atraviesan para entrar en la célula se encuentran con la vía de ingreso obstruida, su concentración intracelular se reduce (el proceso activo que los expulsa fuera de la célula no se altera) y entonces también se reduce la inhibición que éstos ejercen en la guanilatociclasa. De esa manera, se sintetiza más cGMP y los canales del Na⁺ vuelven a abrirse.²⁸

La retina modifica y elabora las siguientes señales provocadas por la luz en los fotorreceptores antes de enviarlas al cerebro. Las neuronas de salida de la retina son las células ganglionares, cuyos axones forman el nervio óptico, por medio del cual alcanzan el cuerpo geniculado lateral, el colículo superior y otros núcleos del tronco del encéfalo. A diferencia de los fotorreceptores, que responden a la luz con cambios graduales del

propio potencial de membrana, las células ganglionares transmiten la información bajo la forma de descargas de potenciales de acción. Las señales de los fotorreceptores se transmiten a las células ganglionares a través de tres tipos de interneuronas: las células bipolares, las células horizontales y las células amacrinas. Estas células suman también las señales provenientes de diversos fotorreceptores. Mientras la información visual se transfiere por los fotorreceptores a las células ganglionares, también se separa en dos vías paralelas, llamadas respectivamente vía centro-on y vía centro-off. Las células ganglionares centro-on se excitan cuando la luz estimula el centro de sus campos receptivos y se inhiben cuando se estimula la periferia; las células ganglionares centro-off presentan respuestas opuestas. Estas transformaciones de la información visual permiten que los centros pongan en evidencia pequeñas diferencias y rápidas variaciones de luminosidad. Además, existen células ganglionares especializadas en la elaboración de otras características de las imágenes visuales. Algunas se destinan a transmitir información relativa a las características generales de la imagen visual y a su movimiento, mientras que otras se encargan de hacer resaltar los detalles y el color de los objetos presentes en la escena visual. Las diferentes respuestas de las células ganglionares son expresiones de los distintos tipos de contactos sinápticos presentes en la retina.²⁸

También las células bipolares, como las células ganglionares, se pueden distinguir en centro-on y centro-off. El neurotransmisor liberado por los fotorreceptores excita a las células bipolares de un tipo e inhibe a las del otro. Cada uno de los fotorreceptores mantiene contactos sinápticos con células bipolares de ambos tipos. Los receptores situados en el centro del campo receptivo de una célula ganglionar hacen sinapsis con células bipolares que entran en contacto directo con dicha célula ganglionar. Los estímulos provenientes de los conos localizados en la periferia de los campos receptivos son en cambio inducidos a lo largo de las vías colaterales que pasan a través de las células horizontales y las células amacrinas. La separación de las diferentes características de los estímulos visuales en vías distintas dispuestas en paralelo y la modificación de la respuesta mediante conexiones inhibitoras laterales son principios cardinales, mantenidos y desarrollados por cada nivel sucesivo del sistema visual.²⁸

4.2.3. Problemas visuales

Entiéndase como aquellas condiciones que ocasionan una pérdida parcial o total de la agudeza visual (la agudeza visual se entiende como la capacidad de percibir con nitidez y precisión cualquier objeto de su entorno, producto de la integración anatómica y funcional del sistema óptico visual, retina –mácula-, vías visuales y las regiones de la corteza cerebral encargadas de su correcta interpretación; el resultado es una imagen del objeto captado. La función fundamental del ojo es la preservación de la agudeza visual).²⁹

La pérdida de agudeza visual puede ser ocasionada por anomalías en cualquier parte de las vías visuales ópticas y neurológicas. Por tanto, es necesario considerar errores de refracción (enfoque), ptosis palpebral, opacificaciones o interferencia en medios oculares (p. ej., edema corneal, cataratas o hemorragia en el cuerpo vítreo o el espacio con humor acuoso) y mal funcionamiento de retina (mácula), nervio óptico o vía visual intracraneal.²⁹

El presente trabajo tiene como tema principal los errores de refracción, por lo cual se hará mención los más frecuentes:

- **Errores de refracción:**

- **Miopía:** Cuando se enfoca la imagen de objetos distantes en frente de la retina en el ojo sin acomodación, el ojo es miópico, o de vista corta. Si el ojo es más largo que el promedio, el error es llamado miopía axial. Si los elementos de refracción son más refractivos que el promedio, el error es llamado miopía de curvatura o miopía refractiva. La etiología aún se desconoce pero se sugiere cierto tipo de herencia genética y aumento de frecuencia de acuerdo a la raza.³⁰

El síntoma típico de la miopía es la mala visión de lejos, por esta razón el miope se acerca a los objetos o entorna los párpados para hacer el efecto estenopeico. La buena visión de cerca y mala de lejos tiende a crear en el miope un carácter más retraído con más afición a la lectura que a actividades al aire libre, haciendo más complicada la controversia en torno al papel del trabajo próximo como causa o efecto de la miopía. Las complicaciones más frecuentes en ojos miopes son: glaucoma, catarata,

maculopatía y desprendimiento de retina.³⁰

El tratamiento de la miopía está basado en la corrección del defecto con lentes cóncavos (negativo). Una de las cuestiones más debatidas es la forma en que esta corrección se lleva a cabo, especialmente en niños. La prescripción de la corrección completa está basada en mejorar la visión al máximo y desarrollar una relación acomodación-convergencia normal, lo que permitirá un mejor desarrollo educacional y mental en el niño.³⁰

El tratamiento puede ser también quirúrgico, haciendo algunas modificaciones en los medios refractivos oculares (córnea y cristalino), pero Es importante precisar que, cualquiera que sea la técnica quirúrgica de la miopía, no modifica su evolución, tanto en dioptrías como en las posibles complicaciones propias del proceso.³⁰

- **Hipermetropía:** Es una de las formas de defecto refractivo en el que los rayos que inciden en el ojo, enfocan por detrás de la retina. Se trata de un defecto muy frecuente, pero en su mayoría alcanza pocas dioptrías; a diferencia de la miopía, no es un defecto progresivo y carece de tan graves complicaciones.³⁰

En la mayor parte de los casos existe un desajuste en el sistema óptico del ojo, con longitud axial normal. La hipermetropía se asocia a veces con ojos pequeños en los que no sólo el diámetro del ojo es menor, sino que la córnea puede ser más pequeña de lo normal. De cualquier forma, raramente la longitud axial es menor de 20 mm. El acortamiento puede aparecer de forma patológica por un tumor orbitario que comprime el globo desde fuera o por un edema que desplaza la mácula anteriormente.³⁰

El estado de la acomodación determinará sus síntomas. Los niños no suelen mostrar déficit visual, siendo las manifestaciones más importantes las cefaleas o el cansancio relacionados con el esfuerzo visual (astenopía acomodativa) y el estrabismo acomodativo, algunos casos de hipermetropía elevada cursan con retraso en el aprendizaje o con falsa dislexia. En adultos jóvenes pueden presentarse síntomas de astenopía e incluso de mala visión

próxima intermitente por claudicación del músculo ciliar, ciertos casos, por el contrario, manifiestan una falsa miopía por espasmo muscular. La mayor parte de las hipermetropías no se manifiestan hasta poco antes de la edad correspondiente a la presbicia. Los síntomas entonces son de mala visión de cerca, para que al cabo de unos años también se afecte la visión de lejos.³⁰

La corrección de este defecto se realiza con lentes convexos. Aquellas personas que presentan un defecto bajo, sin síntomas oculares y en ausencia de desequilibrios musculares, no deben ser corregidos. Al existir una hipermetropía fisiológica en los niños, solamente aquellos que presenten síntomas requerirán corrección óptica. Se debe aconsejar la utilización de las gafas según la necesidad de cada caso. Aunque la evolución natural de la hipermetropía en el niño es hacia su disminución, en ocasiones pueden observarse incrementos del defecto. Esto obedece a un desenmascaramiento de una fracción latente de la hipermetropía, por el propio uso de las gafas.³⁰

La corrección en adultos dependerá de los síntomas y éstos a su vez, no sólo del defecto sino también del tipo de trabajo. En estas circunstancias y en edad prepresbíta, se debe prescribir la máxima corrección que tolera sin ciclopejía. En aquellos casos en que las gafas no mejoren los síntomas se deberá efectuar el estudio de la refracción bajo ciclopéjico para precisar la cuantía del defecto.³⁰

En edades de presbicia la situación se hace complicada al requerir corrección adicional. En estos casos las lentes multifocales presentan una buena indicación. Es aconsejable que desde el primer momento se prescriba este tipo de gafas con adiciones leves para que la adaptación sea lo más satisfactoria posible.³⁰

La utilización de lentes de contacto en la hipermetropía es posible, pero presenta dos inconvenientes en relación a la miopía: no mejora la visión y el grosor central de la lente es mayor para las mismas dioptrías.³⁰

En cuanto al tratamiento quirúrgico, las técnicas de la hipermetropía continúan teniendo una eficacia tan relativa como para no estar suficientemente implantada. Aparte del empleo del Láser Excimer, una de las alternativas es la extracción del cristalino transparente con implante de lente intraocular. Estos casos presentan como ventaja que el riesgo de desprendimiento de retina es muy inferior al de los miopes.³⁰

- **Astigmatismo:** Es una entidad en la que los rayos de luz no llegan a formar un foco, pues el sistema óptico no tiene la misma capacidad refractaria en todos los meridianos. El fenómeno óptico ha sido explicado por medio del conoide de Sturm; prácticamente todas las personas presentan algún grado de astigmatismo, pero el concepto se refiere a aquellas situaciones en que el defecto se hace significativo.³⁰

Se divide en dos grandes formas: regular e irregular. El astigmatismo regular es aquel en que se producen, en vez de un punto focal, dos líneas focales perpendiculares entre sí. Entre ambas se encuentra un intervalo focal con una zona en que los rayos se encuentran más concentrados (círculo de menor difusión). Este tipo de error puede ser corregido con lentes cilíndricas. A su vez, el astigmatismo regular, dependiendo de su relación con la retina, puede ser de varias formas: simple, en que uno de los focos se encuentra en la retina, por lo que se corregirá con un cilindro; compuesto, asociado a un defecto esférico; y mixto, en donde uno de los focos es hipermetrope y el otro es miope. Tanto la forma simple como la compuesta pueden ser miope o hipermetrope. Según la localización de los ejes principales, el astigmatismo puede ser: directo o a favor de la regla (eje más positivo vertical); inverso o en contra de la regla (eje más positivo horizontal); y oblicuo. Es más frecuente la primera forma en personas jóvenes y la segunda en personas mayores.³⁰

En el astigmatismo irregular no existen unos focos definidos, por lo que no se puede hacer la corrección con lentes convencionales. Esta situación aparece sobre todo en casos de patología como queratocono o cicatriz corneal, siendo necesaria la utilización de lentes de contacto rígidas para

hacer uniforme la superficie corneal.³⁰

El astigmatismo regular tiene su origen la mayor parte de las veces en la córnea, de ahí el valor de las pruebas queratométricas. Se trataría de un astigmatismo de curvatura. También el cristalino puede dar lugar a efectos similares, pero con menor frecuencia e intensidad.³⁰

El astigmatismo es un defecto que aparece en edades tempranas de la vida y no tiende a evolucionar. Una forma adquirida, con gran relevancia en la actualidad, es el astigmatismo postquirúrgico, especialmente referido a la cirugía de la catarata y la queratoplastía. Una incisión quirúrgica será tanto más astigmatógena cuanto mayor y más cercana esté de la pupila. Los puntos de sutura tensos incrementarán la curvatura en ese eje y la incisión relajada provocará un aplanamiento. De esta forma, es la norma la existencia de un astigmatismo directo tras la cirugía, que tiende a hacerse inverso una vez que se han retirado los puntos de la sutura. La cirugía con pequeña incisión en la catarata disminuye este riesgo. Tras la queratoplastía, el astigmatismo puede ser modulado por la extracción selectiva de suturas o por el deslizamiento de la sutura continua hacia el eje positivo.³⁰

Los síntomas de astigmatismo varían dependiendo de la cuantía y del tipo. Los defectos altos cursan con una mala visión que puede ser mejorada con el entorno palpebral, tanto de lejos como de cerca. El uso de la acomodación en las formas hipermetrópicas puede permitir enfocar uno de los meridianos en la retina, provocando síntomas de astenopía acomodativa. En los astigmatismos inferiores la agudeza visual puede ser buena y predominan la astenopía y los episodios de visión borrosa pasajera. Debe resaltarse que estos síntomas no siempre están en proporción con el defecto, por lo que es difícil interpretarlos cuando existen defectos menores.³⁰

La prescripción de gafas debe acercarse al máximo valor que sea bien tolerado por el paciente. La tolerancia dependerá de las dioptrías, el eje peor

si es oblicuo, la relación binocular y el defecto esférico asociado. En astigmatismos superiores, la corrección parcial mejorará la visión, pero puede provocar síntomas de astenopía acomodativa. Las lentes de contacto tóricas permiten la corrección del defecto, pero no siempre lo hacen totalmente. Las lentes rígidas se adaptan mejor en formas a favor de la regla y son imprescindibles en astigmatismos irregulares. Las lentes blandas tóricas son una buena alternativa cuando se trata de defectos pequeños. Las técnicas quirúrgicas que permiten corregir el astigmatismo no son tan satisfactorias como las que se usan para tratar la miopía.³⁰

4.2.4. Epidemiología de los errores refractivos

La OMS calculó en el 2010 que en el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión.¹ Asimismo, aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países de ingresos bajos; el 82% de las personas que padecen ceguera tienen 50 años o más; y, en menores de 15 años, que el número de niños con discapacidad visual asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones la padecen debido a errores de refracción, fácilmente diagnosticables y corregibles, además 1,4 millones sufren ceguera irreversible y necesitan intervenciones de rehabilitación visual para su pleno desarrollo psicológico y personal. En términos mundiales, los errores de refracción no corregidos constituyen la causa más importante de discapacidad visual,² representando aproximadamente el 34% de la población mundial, de los cuales entre un 5 a 15% son niños.³¹

5. HIPOTESIS

Ho: No existe asociación entre factores sociodemográficos y errores refractivos en

el Perú en el año 2014.

H1: Existe asociación entre factores sociodemográficos y errores refractivos en el Perú en el año 2014.

6. METODOLOGÍA

6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente trabajo tiene un diseño analítico observacional de tipo casos y controles retrospectivo, en el que se busca demostrar la asociación que se plantea en la hipótesis sin manipular ninguna variable y en un momento determinado sin seguimiento de la población a estudiar.

6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A continuación se describen las variables a estudiar:

Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Codificación ENDES	Valores: Valor en Base de Datos
Edad	Cuantitativa	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Tiempo de vida desde el nacimiento registrado en la encuesta	De razón	QS802D	*6 *7 *8 *9 *10 *11
Sexo	Cualitativa	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Condición orgánica dada como respuesta dada en la encuesta	Nominal	HV104	*Masculino:1 *Femenino:2
Tipo de lugar de residencia	Cualitativa	Lugar geográfico donde la persona reside en forma	Respuesta dada en la identificación	Nominal	HV025	*Urbano:1 *Rural:2

		permanente, desarrollando sus actividades familiares sociales y económicas.	muestral del hogar encuestado.			
Región Natural de Procedencia	Cualitativa	Región delimitada por criterios de geografía física, principalmente los que tienen que ver con el relieve y las condiciones ambientales	Respuesta dada en la identificación de la región del hogar encuestado	Nominal	SHREGION	*Lima Metropolitana:1 *Resto Costa:2 *Sierra:3 *Selva:4
Nivel educativo	Cualitativo	Período medido en años escolares que una persona ha permanecido en el sistema educativo formal.	Respuesta dada a la pregunta grado de instrucción en la encuesta	Nominal	HV109	*No educación:0 *Primaria incompleta:1 *Primaria completa:2 *Secundaria incompleta:3 *Secundaria completa:4
Nivel de riqueza	Cualitativo	Grado de posesión de recursos valuosos, por lo general concretados en forma de dinero y propiedades	Valoración dada en el cuestionario de Hogar	Nominal	HV270	*Muy pobre:1 *Pobre:2 *Medio:3 *Rico:4 *Muy rico:5
Diagnóstico de algún problema de visión	Cualitativo		Respuesta a la pregunta 820 del Cuestionario de Salud	Nominal	QS820	*Si:1 *No:2
Error de	Cualitativo	Condición en la	Respuesta a la	Nominal	QS821	*Hipermetropía:A

refracción		que hay un déficit visual debido a un problema de enfoque del sistema óptico ocular.	pregunta 821 del Cuestionario de Salud			*Miopía:B *Astigmatismo:C
-------------------	--	--	--	--	--	------------------------------

6.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

6.3.1. Población

La población de estudio estará formada por las personas de entre 6 a 11 años de edad que forman parte de la encuesta ENDES del año 2014.

6.3.2. Muestra.

Al ser un estudio cuya base de datos es de una fuente secundaria, ENDES 2014, se trabajará con la población total (ya que esta es una muestra de la población nacional)

6.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Personas de entre 6 a 11 años de edad que forman parte de la encuesta ENDES del año 2014, cuyo responsable ha estado presente durante la entrevista y en quien la encuesta haya sido completada.
- Personas que hayan sido evaluados de su visión por un médico en los últimos 12 meses anteriores al desarrollo de la encuesta.
- Personas que tengan como diagnóstico un solo error de refracción de los que se estudiará: hipermetropía, miopía y astigmatismo.

6.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Personas con diagnóstico de otro problema visual diferente al de alguna de las ametropías a estudiar.
- Personas con diagnóstico de 2 o más errores de refracción.

6.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La base de datos del ENDES del año 2014 se haya alojada en la web oficial del INEI (<http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>), la cual está disponible al público en general. Para este trabajo se obtuvo la base de datos de 2 secciones de la encuesta: cuestionario del hogar y cuestionario de salud. El primero para obtener los datos de localización geográfica y zonal de la población de estudio, y el segundo para los datos con respecto a la salud ocular. Se extrajeron los datos necesarios de las variables de ambas bases de datos y se formó una nueva base de datos de la cual se seleccionaron los casos de acuerdo a los criterios de selección y se procedió a realizar el análisis en el software SPSS versión 23.

La ENDES es una encuesta nacional que realiza el INEI desde 1986 y desde entonces viene realizando cuatro Encuestas de periodicidad quinquenal: ENDES I, en 1986; ENDES II, en 1991-92; ENDES III, en 1996 y ENDES IV, en el 2000; y, desde octubre del 2003, cuatro operativos de periodicidad anual como ENDES Continua para atender la necesidad de información que apoye el monitoreo y evaluación a nivel nacional de los indicadores de productos y resultados intermedios de los programas y proyectos de población y salud.³² La ENDES 2014 tiene como población objetivo: hogares particulares y los miembros que la conforman, mujeres en edad fértil de 15 a 49 años de edad y sus hijos menores de 5 años, personas de 15 años a más y niños de 0 a 11 años. Usa como método para recolectar datos la entrevista directa, que es realizada por personal capacitado para el recojo de esta información.³³

La ENDES 2014 está constituida por 3 cuestionarios, los que a continuación se menciona, con sus respectivos módulos:

- **Cuestionario del Hogar:**
 - Tipo y características básicas del hogar y sus integrantes:

- Listado de personas y relación de parentesco con el Jefe del Hogar.
 - Edad, sexo, supervivencia y residencia de los padres de los menores de 15 años de edad, integrantes del hogar.
 - Nivel educativo y asistencia escolar, condición de actividad y tenencia de seguro de salud, acceso al Seguro Integral de Salud.
 - Medidas antropométricas de los menores de 5 años y Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años de edad: peso, talla y prueba de hemoglobina.
 - Medición de la presión arterial en Mujeres en edad fértil integrantes del hogar.
- Características de la Vivienda:
 - Servicios básicos de agua, desagüe, luz y combustible utilizado para cocinar.
 - Material predominante en la construcción de la vivienda en paredes, piso y techo.
 - Total de cuartos de la vivienda y de habitación usados para dormir.
 - Tenencia de electrodomésticos, ganado, parcelas y uso de la tierra.
 - Otros referidos a tenencia de combustibles y productos químicos en el hogar
- **Cuestionario Individual**
 - Antecedentes de la entrevistada.
 - Características reproductivas de las Mujeres en edad fértil.
 - Prácticas de anticoncepción.
 - Atención del embarazo, parto, puerperio y prácticas de lactancia.
 - Acceso a programas de inmunización y características de salud infantil.
 - Características de la nupcialidad.
 - Preferencias de fecundidad.
 - Antecedentes del cónyuge y trabajo de la mujer.
 - Conocimiento del SIDA y enfermedades transmitidas sexualmente (ETS).
 - Mortalidad materna.
 - Niveles y tipos de violencia intrafamiliar.
- **Cuestionario de Salud**

- Hipertensión y Diabetes
- Factores de riesgo de las Enfermedades No transmisibles
- Salud Ocular y Bucal en Adultos
- Prevención y Control de Cáncer
- Tuberculosis
- VIH / SIDA
- Salud Mental
- Salud, Bucal, ocular y mental en niñas y niños menores de 12 años
- Mediciones de Antropometría y Presión Arterial

El muestreo para esta encuesta fue probabilístico por conglomerados. El número de conglomerados por departamento fue alrededor de 54, con la excepción de Lima en donde se seleccionaron 263 conglomerados. Para la muestra total, el número de viviendas fue 29 941, de los cuales solo 28 887 fueron entrevistados. En las viviendas entrevistadas, se encontraron un total de 25 761 mujeres elegibles y de las cuales se obtuvo total de 24 872 entrevistas completas. La muestra seleccionada representa la totalidad de la población total del país.³³

6.6. ANALISIS DE DATOS

La base de datos que se usó en este estudio procede de 2 bases pertenecientes tanto al cuestionario del hogar y el cuestionario de salud, cuyos archivos presentan los siguientes nombres: RECH0, RECH1, RECH23, CSALUD08. Estos 4 archivos fueron fusionados con el software SPSS v.23 de acuerdo a las variables de estudio en una sola base datos, llamada “DATOSFINAL”.

Luego de ello se procedió a la selección de casos de acuerdo a los criterios de selección y exclusión para hacer el análisis descriptivo por medio de frecuencias de cada una de las variables con el software SPSS v.23. Para determinar la asociación entre los factores sociodemográficos y los problemas visuales se usó el análisis multivariado con la prueba de regresión logístico, en donde se consideró significativo un valor de $p < 0.05$

7. RESULTADOS

De acuerdo a las variables de estudio y los criterios de selección se obtuvo una base de datos conformado por 2220 niños de entre 6 a 11 años a los que un médico les realizó una evaluación de su agudeza visual en los últimos 12 meses previos al día de la entrevista. A continuación se muestran las características sociodemográficas de la población de estudio:

Tabla 1: Características Sociodemográficas

Características Sociodemográficas		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo			
	Masculino	1101	49.6
	Femenino	1119	50.4
	Total	2220	100.0
Edad			
	6	228	10.3
	7	344	15.5
	8	387	17.4
	9	406	18.3
	10	412	18.6
	11	443	20.0
	Total	2220	100.0
Nivel de Riqueza			
	Muy Pobre	555	25.0
	Pobre	533	24.0
	Medio	448	20.2
	Rico	334	15.0
	Muy Rico	350	15.8
	Total	2220	100.0
Nivel de Educación			
	Sin Educación Escolar	300	13.5
	Con Educación Escolar	1920	86.5
	Total	2220	100.0
Región Natural de Procedencia			
	Lima Metropolitana	330	14.9
	Resto de Costa	629	28.3
	Sierra	872	39.3
	Selva	389	17.5

	Total	2220	100.0
Tipo de lugar de Residencia			
	Urbano	1445	65.1
	Rural	775	34.9
	Total	2220	100.0

El porcentaje entre ambos sexos es casi similar teniendo el sexo masculino un 49.6% frente al sexo femenino con un 50.4% de la población. Con respecto a la edad, de manera coincidente la menor proporción corresponde a la menor edad (6 años) con un 10.3%, y la mayor proporción a la mayor edad (11 años) con un 20%. La mayor parte de la población presenta los niveles más bajos de riquezas siendo pobres el 24% y muy pobres el 25%. En cuanto al nivel de educación, el 13.5% de la población de estudios carece de estudios, mientras que el 86.3% cursa o ya culminó sus estudios primarios. El 43.2% de la población pertenece a la Costa, el 39.3% a la Sierra y el 17.5% a la Selva; y en cuanto al tipo de lugar de residencia la mayoría, con un 65.1%, pertenece a la zona urbana.

Del total de la población, fueron diagnosticados de un error refractivo el 21.6%.

Tabla 2: Diagnóstico de error refractivo

Diagnóstico de error refractivo	Frecuencia(n)	Porcentaje(%)
No	1740	78.4
Si	480	21.6
Total	2220	100.0

Se encontró que la ametropía con mayor prevalencia fue la miopía, seguida del astigmatismo y luego la hipermetropía con el 14.46%, 6.31% y el 0.86%, respectivamente.

Tabla 3: Prevalencia de errores refractivos

Error de refracción	Frecuencia(n)	Porcentaje(%)
No	1740	78.38
Hipermetropía	19	0.86
Miopía	321	14.46
Astigmatismo	140	6.31
Total	2220	100.0

Se encontró que dentro del grupo de niños con ametropías, el 66.9% tenía el diagnóstico de miopía, el 29.2% presentaba astigmatismo y el 4%, hipermetropía.

Tabla 4: Errores refractivos

Error refractivo	Frecuencia(n)	Porcentaje(%)
Hipermetropía	19	4.0
Miopía	321	66.9
Astigmatismo	140	29.2
Total	480	100,0

Analizando las proporciones de niños con o sin error de refracción y las variables sociodemográfica tenemos lo siguiente:

Tabla 5: Presencia o no de errores refractivos según características sociodemográficas

Características sociodemográficas	Error de refracción				Total	
	No		Si			
Sexo						
Masculino	871	79.10%	230	20.90%	1101	49.6%
Femenino	869	77.70%	250	22.30%	1119	50.4%
Total	1740	78.40%	480	21.60%	2220	100.0%
Edad						
6	197	86.4%	31	13.6%	228	10.27%
7	287	83.4%	57	16.6%	344	15.55%
8	299	77.3%	88	22.7%	387	17.43%
9	318	78.3%	88	21.7%	406	18.29%
10	316	76.7%	96	23.3%	412	18.56%
11	323	72.9%	120	27.1%	443	19.95%
Total	1740	78.40%	480	21.60%	2220	100.0%
Nivel de riqueza						
Muy Pobre	535	96.4%	20	3.6%	555	25.0%
Pobre	470	88.2%	63	11.8%	533	24.0%
Medio	337	75.2%	111	24.8%	448	20.2%
Rico	215	64.4%	119	35.6%	334	15.0%
Muy Rico	183	52.3%	167	47.7%	350	15.8%
Total	1740	78.4%	480	21.6%	2220	100.0%

Nivel de educación						
Sin Educación Escolar	261	87%	39	13%	300	13.5%
Con Educación Escolar	1479	77%	441	23%	1920	86.5%
Total	1740	78.4%	480	21.6%	2220	100.0%
Región						
Lima Metropolitana	217	65.8%	113	34.2%	330	14.9%
Resto de Costa	450	71.5%	179	28.5%	629	28.3%
Sierra	753	86.4%	119	13.6%	872	39.3%
Selva	320	82.3%	69	17.7%	389	17.5%
Total	1740	78.4%	480	21.6%	2220	100.0%
Tipo de lugar de residencia						
Urbano	1014	70.2%	431	29.8%	1445	65.1%
Rural	726	93.7%	49	6.3%	775	34.9%
Total	1740	78.4%	480	21.6%	2220	100.0%

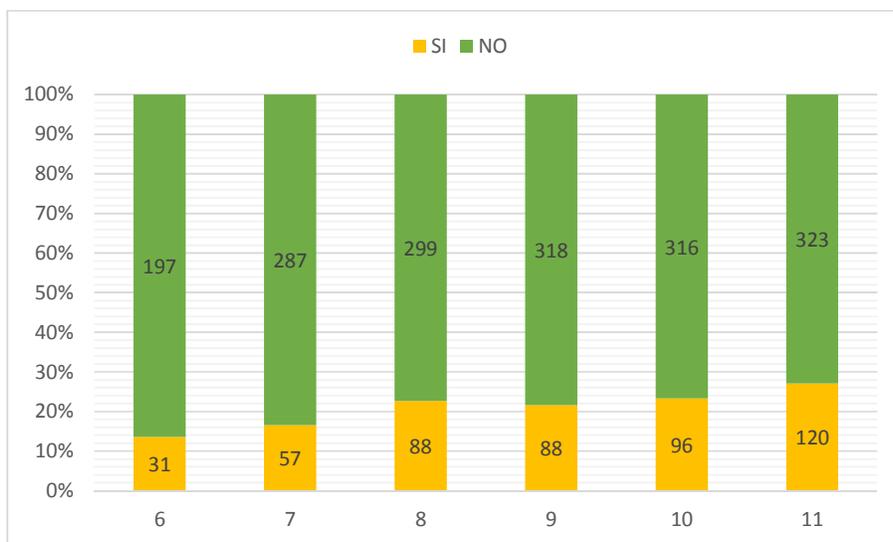
Con respecto al sexo, se aprecia que en el caso de niños con diagnóstico de algún error de refracción, mantienen porcentajes similares tanto en hombres como en mujeres con un 20.9% (230) y 22.3% (250), respectivamente en cada grupo.

Gráfico 1: Distribución de personas con o sin errores de refracción según el sexo.



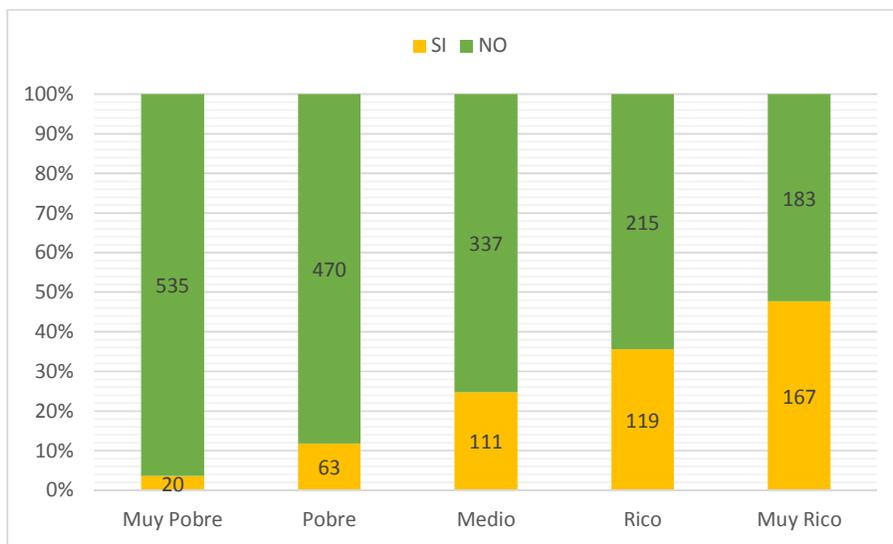
Conforme se incrementa la edad, se evidencia un aumento del porcentaje de casos en los que se presenta errores de refracción, llegando hasta el 27.1% (120) en niños de 11 años de edad.

Gráfico 2: Distribución de personas con o sin errores de refracción según la edad.



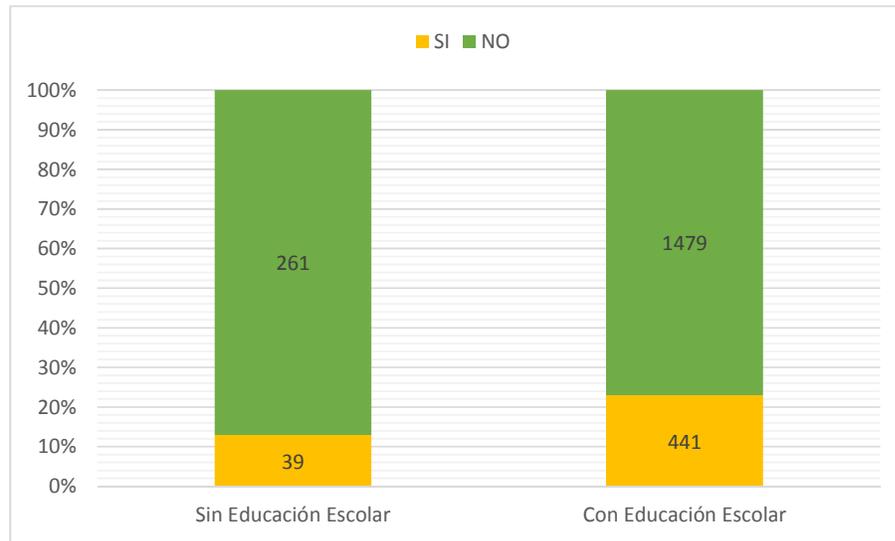
En los niños con el menor nivel de riqueza se observa la menor proporción de errores de refracción con un 3.6%(20) y esta se va incrementando conforme aumenta el nivel de riqueza, llegando hasta el 47.7%(167) en el máximo nivel.

Gráfico 3: Distribución de personas con o sin errores de refracción según el nivel de riqueza.



Se observa que hay una mayor frecuencia de errores de refracción en población que ha recibido educación escolar en comparación con aquellos que no, siendo de un 22.5% (420) en aquellos con primaria incompleta y un 13% (39) en los que no han tenido educación escolar.

Gráfico 4: Distribución de personas con o sin errores de refracción según el nivel de educación.



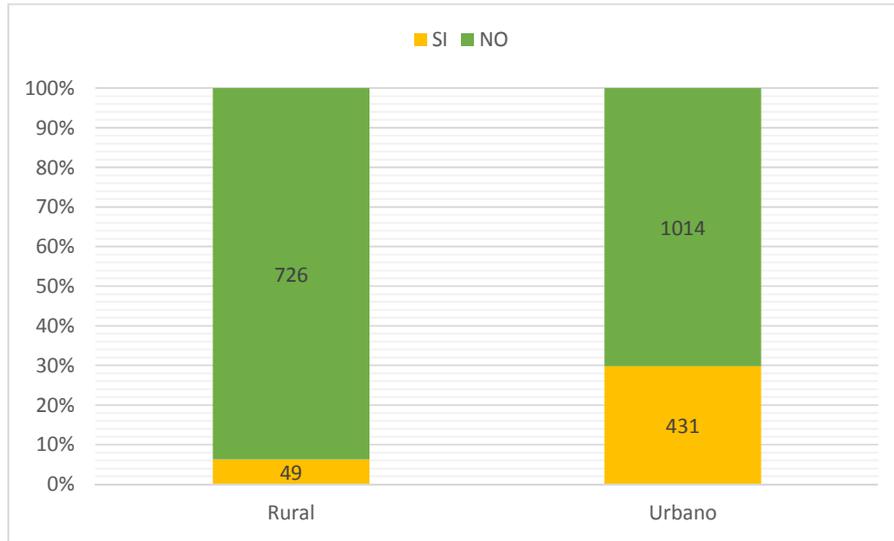
De acuerdo a la región natural a la cual pertenece el niño, es más frecuente los errores de refracción en la Costa, en especial en Lima Metropolitana con un 34.2% (330). En la Sierra es donde se presenta la menor frecuencia con un 13.6% (119).

Grafica 5: Distribución de personas con o sin errores de refracción según la región de procedencia.



En cuanto al tipo del lugar de residencia, es más frecuente en niños de zonas urbanas con un 29.8% (431), frente a los que viven en zonas rurales cuyo porcentaje es del 6.3% (49).

Gráfica 6: Distribución de personas con o sin errores de refracción según el tipo de lugar de residencia.



En cuanto a la asociación de estas características con la presencia o no de errores de refracción se realizó el análisis multivariado a través del modelo de regresión logística binario. Se obtuvo lo siguiente:

Tabla 6: Análisis multivariado de características sociodemográficas y diagnóstico de error refractivo.

Características sociodemográficas		p	OR	I.C 95%	
				Inferior	Superior
Sexo	Femenino		1		
	Masculino	0.397	0.909	0.729	1.134
Edad	6		1		
	7	0.867	0.933	0.418	2.086
	8	0.425	1.428	0.595	3.43
	9	0.454	1.396	0.583	3.34
	10	0.44	1.412	0.588	3.389
	11	0.194	1.788	0.744	4.294
Nivel de riqueza	Muy Pobre		1		
	Pobre	0.001	2.72	1.53	4.85
	Medio	<0.001	6.53	3.59	11.87
	Rico	<0.001	10.26	5.49	19.17
	Muy Rico	<0.001	17.62	9.42	32.98

Nivel de educación	Sin Educación Escolar		1		
	Con Educación Escolar	0.458	1.33	0.624	2.847
Región	Lima Metropolitana	0.177	0.762	0.514	1.13
	Resto de costa	0.274	0.822	0.579	1.168
	Sierra	0.243	0.807	0.564	1.156
	Selva		1		
Tipo de lugar de residencia	Rural		1		
	Urbano	0.036	1.56	1.03	2.37

Con respecto a este análisis multivariado, se resalta aquellas cuyo valor de significancia (p) es menor a 0.05, porque son estas variables las que guardan asociación con la presencia de errores de refracción, las cuales son el nivel de riqueza y el tipo de lugar de residencia.

El resto de variables (sexo, edad, nivel de educación y región de procedencia), tienen un nivel de significancia mayor a 0.05, por lo que no presentan asociación con la presencia de errores de refracción.

También se procedió a hacer el análisis descriptivo correspondiente a cada grupo formado por los errores refractivos que se consideran en el estudio:

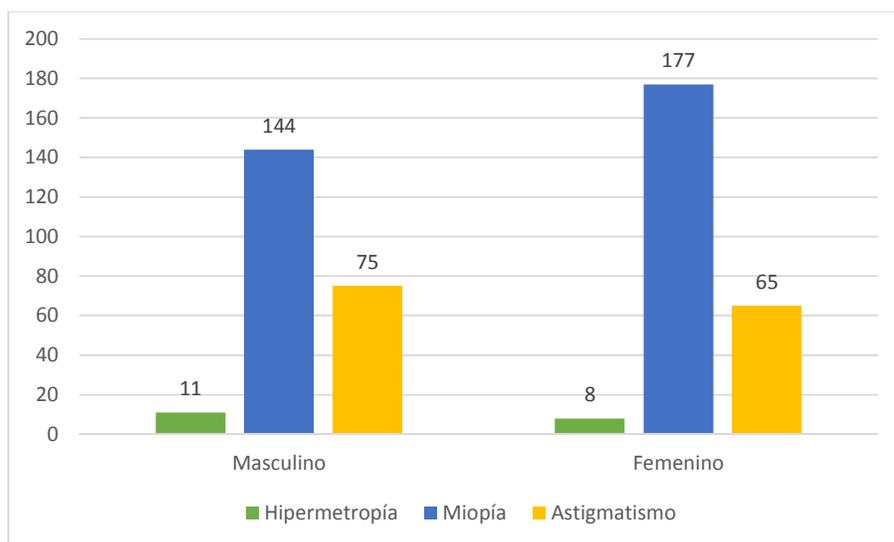
Tabla 7: Características sociodemográficas de acuerdo al tipo de error refractivo.

Características sociodemográficas	Error de refracción							
	Hipermetropía		Miopía		Astigmatismo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo								
Masculino	11	57.90%	144	44.90%	75	53.60%	230	47.90%
Femenino	8	42.10%	177	55.10%	65	46.40%	250	52.10%
Total	19	4%	321	66.90%	140	29.20%	480	100%
Edad								
6	1	5.30%	16	5%	14	10%	31	6.50%
7	2	10.50%	31	9.70%	24	17.10%	57	11.90%
8	4	21.10%	58	18.10%	26	18.60%	88	18.30%
9	5	26.30%	62	19.30%	21	15%	88	18.30%
10	5	26.30%	67	20.90%	24	17.10%	96	20%
11	2	10.50%	87	27.10%	31	22.10%	120	25%
Total	19	4%	321	66.90%	140	29.20%	480	100%
Nivel de educación								

Sin Educación Escolar	2	10.50%	21	6.50%	16	11.40%	39	8.10%
Con Educación Escolar	17	89.50%	300	93.50%	124	88.60%	441	91.90%
Total	19	4%	321	66.90%	140	29.20%	480	100%
Nivel de riqueza								
Muy pobre	1	5.30%	18	5.60%	1	0.70%	20	4.20%
Pobre	1	5.30%	53	16.50%	9	6.40%	63	13.10%
Medio	5	26.30%	81	25.20%	25	17.90%	111	23.10%
Rico	5	26.30%	72	22.40%	42	30%	119	24.80%
Muy rico	7	36.80%	97	30.20%	63	45%	167	34.80%
Total	19	4%	321	66.90%	140	29.20%	480	100%
Región								
Lima Metropolitana	5	26.30%	67	20.90%	41	29.30%	113	23.50%
Resto de Costa	7	36.80%	121	37.70%	51	36.40%	179	37.30%
Sierra	4	21.10%	87	27.10%	28	20%	119	24.80%
Selva	3	15.80%	46	14.30%	20	14.30%	69	14.40%
Total	19	4%	321	66.90%	140	29.20%	480	100%
Tipo de lugar de residencia								
Urbano	18	94.70%	282	87.90%	131	93.60%	431	89.80%
Rural	1	5.30%	39	12.10%	9	6.40%	49	10.20%
Total	19	4%	321	66.90%	140	29.20%	480	100%

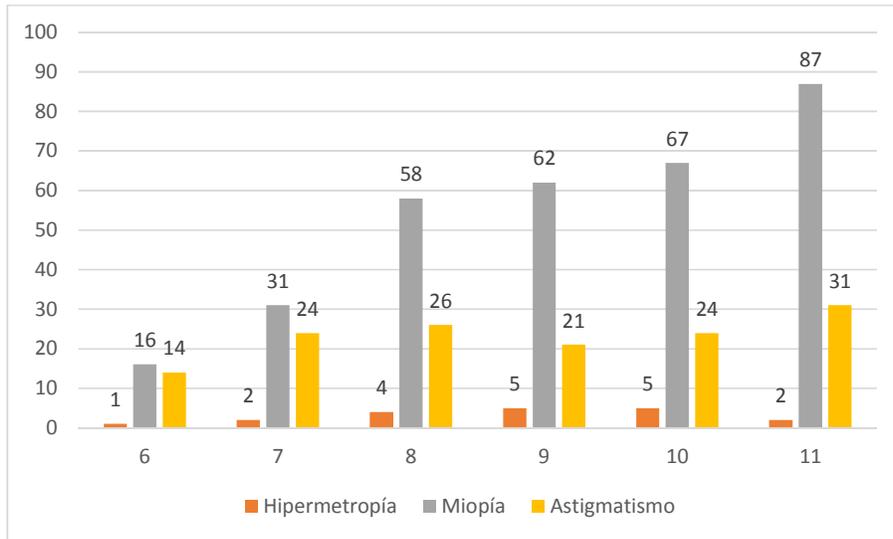
Se observa que en la hipermetropía y astigmatismo el sexo masculino tiene mayores porcentajes en comparación a la miopía, cuadro que predomina en el sexo femenino.

Gráfica 8: Distribución de personas con errores de refracción según el sexo.



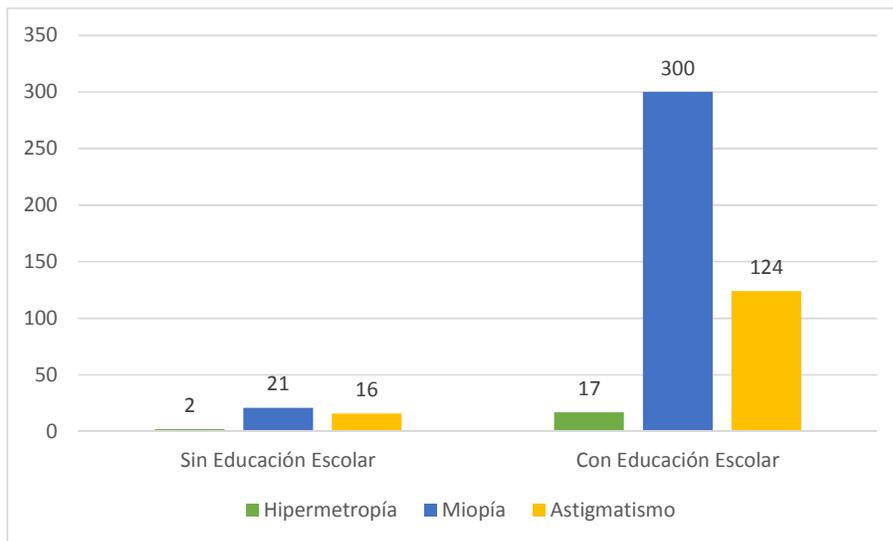
Dentro de las 3 condiciones de estudio, se aprecia en la miopía un aumento en la frecuencia que va a la par con el incremento de la edad en la población de estudio.

Gráfica 9: Distribución de personas con errores refracción según la edad.



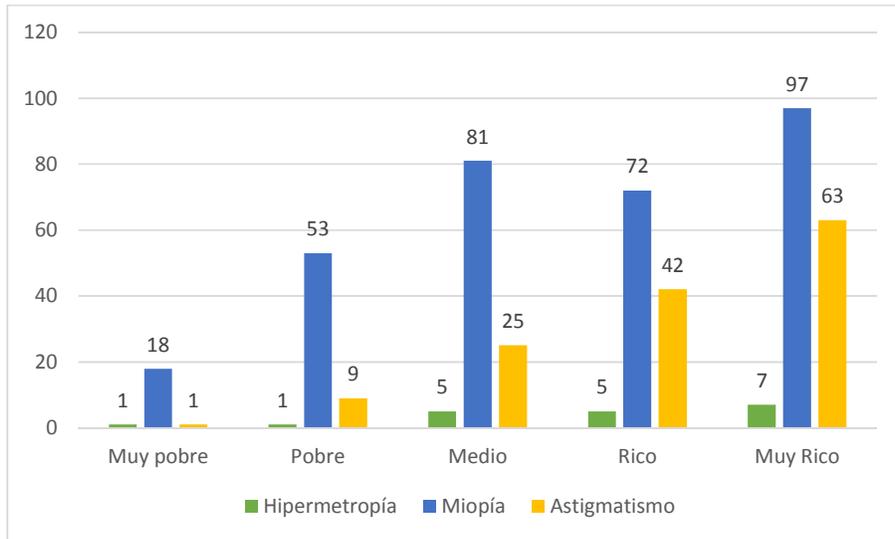
En cada grupo formado por el nivel educativo se aprecia que la miopía es el error refractivo más frecuente.

Gráfica 10: Distribución de personas con errores de refracción según el nivel de educación.



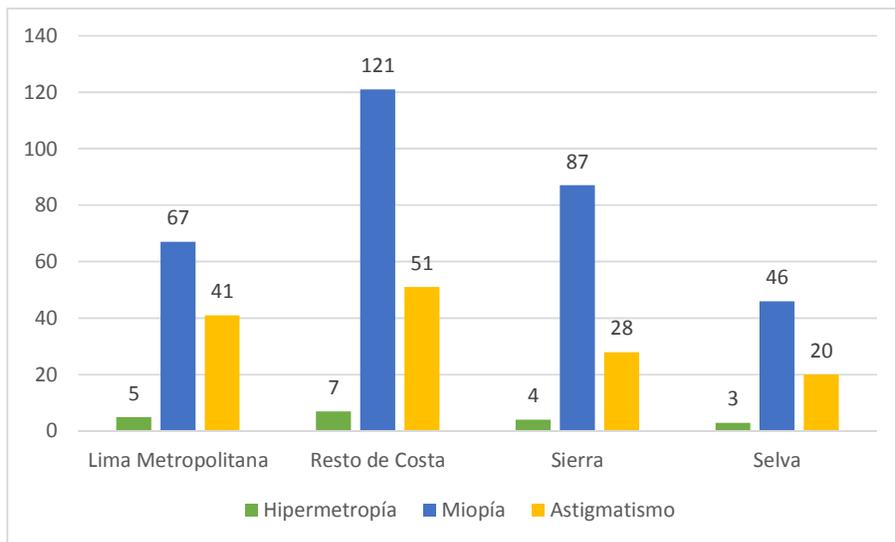
Hay una tendencia al incremento en la frecuencia de casos conforme se incrementa el nivel de riqueza.

Gráfica 11: Distribución de personas con errores de refracción según el nivel de riqueza.



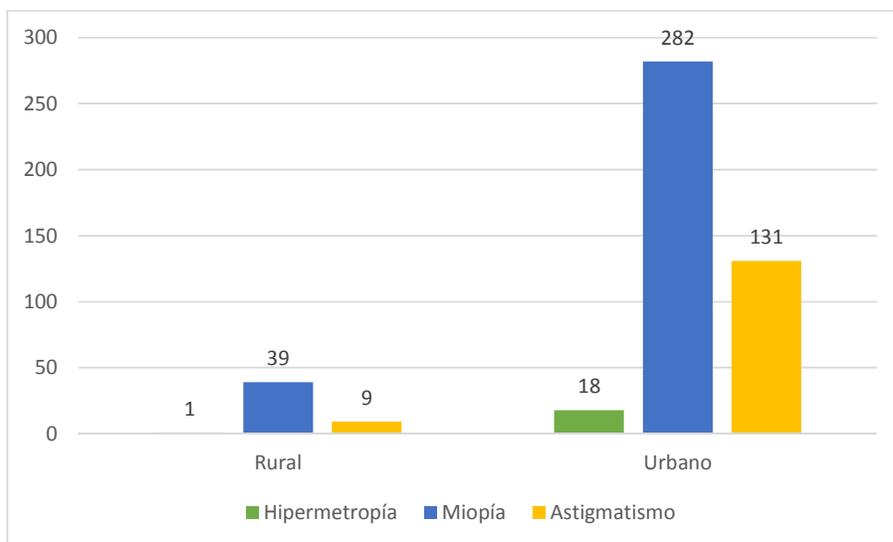
Es en la Costa en donde existe una mayor frecuencia de cada uno de los errores de refracción estudiados.

Gráfica 12: Distribución de personas con errores de refracción según la región de procedencia.



Asimismo, en la evaluación por separado de cada error refractivo se aprecia el incremento de la frecuencia en zonas urbanas.

Gráfica 13: Distribución de personas con errores de refracción según el tipo de lugar de residencia.



Se procedió a hacer el análisis multivariado a través del modelo de regresión logística binaria para cada error refractivo en estudio:

HIPERMETROPIA

Tabla 8: Análisis multivariado de características sociodemográficas e hipermetropía.

Características sociodemográficas				I.C 95%	
		p	OR	Inferior	Superior
Sexo	Femenino		1		
	Masculino	0.644	1.245	0.492	3.150
Edad	6		1.000		
	7	0.422	3.220	0.185	56.079
	8	0.174	9.129	0.378	220.666
	9	0.128	11.659	0.492	276.549
	10	0.155	10.266	0.416	253.412
	11	0.344	5.120	0.174	151.072
Nivel de Riqueza	Muy pobre		1.000		
	Pobre	0.581	0.403	0.016	10.196
	Medio	0.531	2.486	0.144	42.775
	Rico	0.408	3.431	0.185	63.519
	Muy Rico	0.222	6.122	0.334	112.133

Nivel de Educación	Sin Educación Escolar		1.000		
	Con Educación Escolar	0.301	0.285	0.027	3.072
Región Natural de Procedencia	Lima Metropolitana	0.594	0.655	0.138	3.113
	Resto de Costa	0.612	0.692	0.166	2.877
	Sierra	0.558	0.629	0.133	2.974
	Selva		1.000		
Tipo de Lugar de Residencia	Rural		1.000		
	Urbano	0.255	5.044	0.311	81.713

No se aprecia diferencias significativas debido a que $p > 0.05$ en todas las variables

MIOPÍA:

Tabla 9: Análisis multivariado de características sociodemográficas y miopía.

Características sociodemográficas				I.C 95%	
		p	OR	Inferior	Superior
Sexo	Femenino		1		
	Masculino	0.085	0.800	0.621	1.031
Edad	6		1		
	7	0.858	1.095	0.406	2.955
	8	0.191	2.043	0.700	5.965
	9	0.161	2.142	0.739	6.211
	10	0.169	2.118	0.727	6.176
	11	0.059	2.796	0.960	8.143
Nivel de Riqueza	Muy pobre		1		
	Pobre	0.005	2.446	1.314	4.556
	Medio	<0.001	5.058	2.638	9.697
	Rico	<0.001	6.421	3.230	12.762
	Muy rico	<0.001	10.579	5.335	20.975

Nivel de Educación	Sin Educación Escolar		1		
	Con Educación Escolar	0.713	1.189	0.474	2.983
Región Natural de Procedencia	Lima Metropolitana	0.352	0.804	0.508	1.273
	Resto de Costa	0.832	0.957	0.641	1.431
	Sierra	0.745	0.934	0.620	1.407
	Selva		1		
Tipo de Lugar de Residencia	Rural		1		
	Urbano	0.025	1.713	1.069	2.745

Se aprecia asociación significativa ($p < 0.05$) del nivel de riqueza y tipo de lugar de residencia con el diagnóstico de miopía, de tal manera que conforme incrementa el nivel de riqueza aumenta el riesgo de presentar el diagnóstico de miopía y este riesgo está presente también en personas que viven en zonas urbanas en comparación a aquellas que viven en zonas rurales.

ASTIGMATISMO

Tabla 10: Análisis multivariado de características sociodemográficas y astigmatismo

Características sociodemográficas				I.C 95%	
		p	OR	Inferior	Superior
Sexo	Femenino		1		
	Masculino	0.595	1.105	0.764	1.599
Edad	6		1.000		
	7	0.504	0.628	0.161	2.452
	8	0.607	0.682	0.158	2.936
	9	0.449	0.566	0.130	2.471
	10	0.420	0.546	0.126	2.372
	11	0.653	0.714	0.164	3.108
Nivel de Riqueza	Muy pobre		1.000		
	Pobre	0.041	9.139	1.095	76.295
	Medio	0.001	36.584	4.481	298.665
	Rico	<0.001	96.890	11.688	803.220
	Muy Rico	<0.001	176.310	21.206	1465.850

Nivel de Educación	Sin Educación Escolar		1.000		
	Con Educación Escolar	0.396	1.765	0.475	6.542
Región Natural de Procedencia	Lima Metropolitana	0.123	0.605	0.319	1.145
	Resto de Costa	0.058	0.562	0.310	1.021
	Sierra	0.067	0.547	0.288	1.042
	Selva		1.000		
Tipo de Lugar de Residencia	Rural		1.000		
	Urbano	0.762	1.132	0.508	2.520

Existe diferencia significativa respecto al nivel de riqueza ($p < 0.05$), pero los intervalos de confianza son muy amplios, lo que indica que para este análisis la muestra de casos de niños con astigmatismo es insuficiente.

8. DISCUSIÓN

La OMS estimó, en el año 2010, que en el mundo hay aproximadamente 258 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión, siendo la causa más frecuente, los errores de refracción en un 42% de los casos. El 90% de la carga de la población con algún grado discapacidad visual se concentra en los países pobres. En personas menores de 15 años la discapacidad visual asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones la padecen debido a errores de refracción, fácilmente diagnosticables y corregibles.¹ En América 26 millones de personas sufren de algún impedimento visual, y del total se estima que el 13% son escolares que presentan errores refractivos.³⁴ La prevalencia estimada de errores de refracción en nuestro país-en población escolar-es del 5%³⁵ y según la ENDES 2014, el 6% de niños, de entre 3 a 11 años de edad, ha recibido diagnóstico de errores refractivos.³²

La visión es importante en el ser humano, pues permite la autonomía de este y su desenvolvimiento en varias actividades que le permitan un correcto desarrollo de sus capacidades. La carencia o limitación de esta función restringe el desarrollo de esas

potencialidades e incluso puede deteriorar la calidad de vida de quien la padece.

La función visual experimenta una rápida maduración en los primeros años de vida de una persona llegando al 100% entre los 5 y 6 años de edad,³⁶ edades en las que comienza la vida escolar de un niño en nuestro país. Estos primeros años de vida son críticos para este sentido, ya que la presencia de una ametropía no corregida impide el desarrollo de ciertas funciones visuales; la agudeza visual podrá recuperarse más tarde, pero con un alto riesgo de lograr sólo una recuperación parcial, de ahí que radica la importancia de la detección temprana de las ametropías, de tal manera que su desenvolvimiento en la vida escolar no se vea disminuido y afecte sus oportunidades de acceder a niveles de educación superior o mejores oportunidades laborales. Diversos estudios evaluaron el rendimiento escolar y los problemas de visión, entre ellos los errores de refracción, demostrando un mejor desempeño académico en aquellos niños con un correcto diagnóstico y tratamiento en comparación de aquellos que no,³⁷ de ahí que se considere un tema de salud pública importante, que ha motivado al estado la implementación de iniciativas intersectoriales como “Aprende Saludable”, que tiene por objetivo generar oportunidades para el desarrollo de competencias y capacidades de los estudiantes de la educación básica de tal manera que puedan ejercer plenamente sus derechos ciudadanos, por lo que dentro de la iniciativa, se halla mejorar la salud ocular de esta población para un correcto desarrollo de su potencial. Es por todo lo expuesto que se escogió este grupo poblacional; a continuación se discuten los resultados en sí del estudio:

Con respecto al sexo se encontró que es ligeramente mayor la frecuencia de errores refractivos en mujeres que en varones (22.3% y 20.9%, respectivamente), y no se halló diferencia significativa en la presencia o no de un diagnóstico de ametropía; esta tendencia se aprecia también en la miopía, mas no en la hipermetropía y el astigmatismo, cuadros en donde predomina el sexo masculino. Esta mayor frecuencia en las niñas es también hallada por el INEI, en su estudio de enfermedades no transmisibles en base a la ENDES 2014, de la cual se está usando sus datos para este estudio, encontró que en niños de 3 a 11 años de edad es también ligeramente mayor la proporción de ametropías en el sexo femenino que en el masculino, con porcentajes de 6.5% y 6.1%, respectivamente.³² En Cuba en el año 2011, Yaimir Miranda y colaboradores realizaron un estudio en población escolar de 5 a 11 años encontrando una mayor proporción de

errores refractivos en mujeres que en varones (54.9% y 45.1%, respectivamente); y en donde la miopía y el astigmatismo seguían esa tendencia a comparación de la hipermetropía, en cuyos casos predominaba el sexo masculino.³⁸ Una revisión sistemática publicada en el 2014 y realizada por Víctor Delpizzo y colaboradores en población escolar, no encontró asociación significativa entre el género y la presencia de hipermetropía, acorde a lo hallado en este estudio, pero si una mayor frecuencia en el sexo femenino.³⁹ Con respecto a la miopía, un meta-análisis publicado en el 2015 elaborada por Alicja Rudnicka y colaboradores hallaron una discordancia entre diversos estudios con respecto a las prevalencias en cada sexo, pero indicando que en la mayoría de estudios revisados hay una mayor prevalencia de este cuadro en el sexo femenino.⁴⁰ Del mismo modo con el astigmatismo, en el 2013 en Paraguay, un estudio elaborado por Marissa Janine y colaboradores en población de 5 a 16 años encontró una mayor prevalencia de este cuadro en mujeres que en hombres, sin asociación del cuadro con el sexo.⁴¹ Si bien aún no se encuentra una asociación estadísticamente significativa, se aprecia en varios estudios que hay una mayor prevalencia de las ametropías en el sexo femenino,^{9,16,19} lo cual ameritaría un estudio en este grupo para determinar posibles causas extrínsecas o intrínsecas de este género que puedan condicionar la tendencia hallada en las investigaciones mencionadas.

En cuanto a la edad, se aprecia en este estudio que hay una tendencia al incremento del porcentaje de niños con errores de refracción conforme se incrementa la edad, mas no una diferencia significativa que evidencie una asociación. Este resultado es similar a lo encontrado en trabajos hechos en Oceanía y Vietnam, en donde tampoco se halló asociación de esta variable con las ametropías.^{42,43} Yamamah, en el 2015, realizó un estudio en población escolar egipcia en el que, al contrario de lo hallado en nuestro estudio, encontró asociación de la edad y los errores de refracción.⁴⁴ En nuestro estudio se aprecia que es más frecuente la hipermetropía a los 9 y 10 años de edad y disminuyen los casos a los 11 años, similar tendencia en el meta-análisis de Víctor Delpizzo, en el que la prevalencia de disminuye de acuerdo a la edad, aproximadamente 5% a los 7 años, y de 2 a 3% entre los 9 a 14 años de edad.³⁹ En este trabajo se halló un incremento en la frecuencia de casos de miopía acorde se incrementaba la edad, mas no una diferencia estadísticamente significativa de esta variable con la presencia del diagnóstico, resultado acorde a la revisión ya mencionada de Alicja Rudnicka.⁴⁰ En este trabajo se halló que en los casos de astigmatismo no existe asociación con la edad, este resultado es similar a un

estudio publicado en el 2015 realizado por Jin en China en niños en edad escolar en los cuales no se halló diferencia significativa con la edad ($p=0.08$), aunque otros estudios si encuentren asociación de este cuadro con la edad.⁴⁴ Como se ha expuesto, a nivel general se ha encontrado un aumento de las ametropías conforme se incrementaba la edad, este resultado se debe a lo hallado en los niños miopes en los que está presente esta tendencia. Esto se podría explicarse debido al proceso de elongación de eje axial que hace que disminuya la tendencia a la hipermetropía y aumente a la miopía, aun así esto es tema de debate y se presume que estarían también implicados factores hereditarios y ambientales.

El nivel de riqueza resultó estadísticamente significativo con la presencia del diagnóstico de errores de refracción en la población de estudio, siendo la miopía el cuadro en el que esta asociación está presente, y encontrándose en el resto de ametropías mayor frecuencia de casos conforme incrementaba el nivel de riqueza. Este resultado es acorde a varios estudios, realizados sobre todo en el continente asiático e Inglaterra en los que se halla asociación entre el nivel socioeconómico o de ingreso familiar y la presencia del cuadro,^{8, 11-13, 16} que se podría explicar debido a que los niños pertenecientes a este grupo poblacional tienen un mayor acceso a los aparatos tecnológicos (televisores, computadoras, consolas de videojuegos, aparatos portátiles) o calidad de educación que suele ir de la mano con una mayor carga educativa, que aumentan el tiempo del trabajo de visión de cerca, factor que actualmente también se haya en estudio, y podría generar situaciones en el aparato óptico del niño que pueden alterar su poder refractivo, tal como variaciones del eje axial para enfocar adecuadamente, modificando su tamaño; y/u ojo seco debido al tiempo de duración del trabajo visual que podría alterar la superficie de la córnea o cristalino.⁴⁶ Aunque también hay estudios en los cuales no se encuentra diferencia significativa de esta característica con la presencia de algún error refractivo.^{10, 17}

En este estudio se encontró que la mayor prevalencia se halla en la población con un nivel de educación de primaria incompleto en comparación con las personas que no recibieron educación, mas no se encontró una diferencia significativa. Este resultado es acorde a un estudio realizado en Singapur, en el año 2000.¹⁰ Aun así, hay estudios en los que si se encuentra asociación significativa,^{9, 11-13, 16} y se explicaría al aumento del trabajo de cerca conforme aumenta el nivel, debido a una mayor exigencia académica, esto es

más evidente en el caso de la miopía.

Los casos diagnosticados con respecto a la región de procedencia nos muestran que es la Costa, la región en donde se haya la mayor prevalencia, seguido de la Sierra y la Selva. Este resultado es similar al obtenido por el INEI en su evaluación de los datos obtenidos de esta ENDES en niños de 3 a 11 años.³² Esto podría explicarse debido a la concentración de especialistas que hay en la costa, sobretodo en Lima, que tiene el 64.8% de servicios oftalmológicos del país; la Sierra y la Selva juntos solo cuentan con el 11.3% de servicios oftalmológicos.³⁵ Existe una desigualdad en la distribución de especialistas que se traduce en una dificultad para el acceso a este servicio de salud en la sierra y la selva, no cubriendo a gran parte de la población lo cual no permite un óptimo desarrollo de sus habitantes, en especial, de sus niños.

De acuerdo al tipo de lugar de residencia, se halló una mayor prevalencia y asociación de riesgo en la población procedente de zonas urbanas en comparación a los procedentes de zonas rurales en general, y en cada caso, la miopía es en la que se halló diferencia significativa, mientras que en los otros cuadros solo una mayor proporción. Este resultado es similar al hallado por el INEI en población de 3 a 11 años, nuevamente en la misma ENDES (2014), en cuanto a prevalencia siendo esta de 8.6% en zonas urbanas y 1.3% en zonas rurales.³² De igual manera, en varios estudios a nivel mundial, como en Australia, Corea y, sobretodo, en China, se halla esta asociación.^{14, 18, 19, 47, 48} El término urbano nace de la concentración de población en una zona y la progresiva formación de ciudades, en donde se desarrollará una alta actividad económica debido a la industrialización y con ella la aparición de múltiples servicios para satisfacer la necesidad de dicha población; lo rural deviene de este fenómeno y se puede entender como el adjetivo que denota zonas con población disgregada, de actividad económica no industrializada y carente de servicios y por ende con otro manera de vivir.⁴⁹ La mayor parte de la población infantil de las urbes debido a la mayor actividad económica, sus familias presentan niveles socioeconómicos en comparación a los niños de zonas rurales, de tal manera que tienen mayor acceso a las tecnologías que aumentan su trabajo de visión cercana, a una educación de más calidad debido a su exigencia, y a servicios como los de salud con los que se hará un mayor número de diagnósticos, entre los cuales están las ametropías. El estilo de vida también podría aportar explicaciones a la menor frecuencia en los niños de zona rural, tal como la actividad al aire libre.⁴ La tendencia de

los niños actualmente debido al mayor acceso a los equipos tecnológicos como computadoras, consolas de videojuegos o portátiles hace que se entretengan con estas dentro de casa, disminuyendo su actividad física y de entretenimiento al aire libre, en comparación a los niños de zonas rurales quienes aún mantienen sus actividades de distracción al aire libre debido al poco acceso que tienen a las nuevas tecnologías. Aun así, también hay estudios en los que no se encuentra diferencia significativa, pero son en menor cantidad en comparación a los que si hallan un asociación de este factor con el desarrollo de ametropías.²²

9. CONCLUSIONES

El 21.6% de la población presenta un diagnóstico de error refractivo.

La ametropía de mayor prevalencia en la población fue la miopía, con un 14.46%. La prevalencia del astigmatismo fue del 6.31%, y de la hipermetropía, 0.86%.

La frecuencia de los errores de refracción en las mujeres fue ligeramente superior a la de los varones y se halló mayor frecuencia en los niños de mayor edad, con educación escolar, pertenecientes a los niveles más altos de riqueza, procedentes de la Costa y en aquellos que residen en zonas urbanas.

Mayores niveles de riqueza y vivir en zonas urbanas están asociados a un mayor riesgo de presentar errores refractivos en niños de 6 a 11 años.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la comunidad investigadora en salud, tanto nacional como en el resto de Latinoamérica, realizar más estudios sobre el estado visual en los niños y en el resto de la población, en particular de las ametropías y sus agentes causales, por ser el conjunto de cuadros oftalmológicos que son la mayor causa de limitación de la función visual en nuestra región.

Este estudio se basó en una encuesta nacional hecho por una entidad del Estado (INEI), y a pesar de ser válida y confiable, la limitación ha sido no tener registro médico al momento del diagnóstico, y tan solo dar con este por medio de preguntas clave en el apoderado. Por tanto se recomienda desarrollar estudios del estado refractivo de ambos ojos en población escolar con autorrefractómetros y demás equipos que permitan un correcto diagnóstico de las ametropías.

Asimismo, si bien no ha sido parte del estudio, pero sí de la discusión y que es importante resaltar, es que existe una gran problema en el acceso a los servicios oftalmológicos debido a la concentración existente de oftalmólogos en la Costa, sobretodo en nuestra capital, de predominio urbano. Esta desigual distribución de recursos y servicios especializados que no solo se aprecia en salud, sino también en otros campos, es un problema que debe ser prioridad en la agenda de los próximos gobiernos. Por tanto se recomienda a las entidades estatales pertinentes a seguir impulsando medidas que disminuyan la brecha de la desigualdad y faciliten el acceso a los servicios de salud, entre ellos, el oftalmológico.

Todo lo planteado contribuirá a un mayor conocimiento de la realidad de los problemas visuales en nuestro país, en especial de las ametropías, lo que permitirá plantear estrategias de prevención y cuidado en la salud visual, sobretodo en nuestros niños.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. Organización Mundial de la Salud. Draft action plan for the prevention of avoidable blindness and visual impairment 2014–2019.
2. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual. Nota descriptiva N° 282, 2012.
3. Morgan IG, Ohno-Matsui K, Saw SM. Myopia. Lancet.2012 May 5; 379(9827): 1739–1748.

4. Sherwin JC, Reacher MH, Keogh RH, Khawaja AP, Mackey DA, Foster PJ. The association between time spent outdoors and myopia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2012 Oct;119(10):2141-51.
5. Shih YF, Chiang TH, Hsiao CK, Chen CJ, Hung PT, Lin LL. Comparing myopic progression of urban and rural Taiwanese schoolchildren. *Jpn J Ophthalmol*. 2010 Sep;54(5):446-51.
6. Ministerio de Salud-Instituto Nacional de Oftalmología. Análisis de la situación de salud del INO. ASIS 2011.
7. Ministerio de Salud-Dirección General de Epidemiología. Enfermedades huérfanas: raras y olvidadas. *Bol. Epidemiol*. 2013; 22(08):134 – 136.
8. Beltrán J, Callejas D. Efecto de la corrección de desórdenes de refracción ocular sobre el rendimiento escolar: una revisión de la literature. *Bol Inst Nac Salud*. 2015; 21 (10-12): 181-6.
9. Sperduto RD, Seigel D, Roberts J, Rowland M. Prevalence of myopia in the United States. *Arch Ophthalmol*. 1983 Mar;101(3):405-7.
10. Saw SM¹, Nieto FJ, Katz J, Schein OD, Levy B, Chew SJ. Factors related to the progression of myopia in Singaporean children. *Optom Vis Sci*. 2000 Oct;77(10):549-54.
11. Wong TY, Foster PJ, Hee J, Ng TP, Tielsch JM, Chew SJ, Johnson GJ, Seah SK. Prevalence and risk factors for refractive errors in adult Chinese in Singapore. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000 Aug;41(9):2486-94.
12. Wong TY¹, Foster PJ, Johnson GJ, Seah SK. Education, socioeconomic status, and ocular dimensions in Chinese adults: the Tanjong Pagar Survey. *Br J Ophthalmol*. 2002 Sep;86(9):963-8.
13. Shimizu N, Nomura H, Ando F, Niino N, Miyake Y, Shimokata H. Refractive errors and factors associated with myopia in an adult Japanese population. *Jpn J Ophthalmol*. 2003

Jan-Feb;47(1):6-12.

14. Ip JM, Rose KA, Morgan IG, Burlutsky G, Mitchell P. Myopia and the urban environment: findings in a sample of 12-year-old Australian school children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008 Sep;49(9):3858-63. doi: 10.1167/iovs.07-1451. Epub 2008 May 9.

15. Rudnicka AR, Owen CG, Richards M, Wadsworth ME, Strachan DP. Effect of breastfeeding and sociodemographic factors on visual outcome in childhood and adolescence. *Am J Clin Nutr*. 2008 May;87(5):1392-9.

16. Rahi JS, Cumberland PM, Peckham CS. Myopia over the lifecourse: prevalence and early life influences in the 1958 British birth cohort. *Ophthalmology*. 2011 May;118(5):797-804. doi: 10.1016/j.ophtha.2010.09.025. Epub 2010 Dec 24.

17. Pai AS, Wang JJ, Samarawickrama C, Burlutsky G, Rose KA, Varma R, Wong TY, Mitchell P. Prevalence and risk factors for visual impairment in preschool children the sydney paediatric eye disease study. *Ophthalmology*. 2011 Aug;118(8):1495-500. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.01.027. Epub 2011 Apr 29.

18. You QS, Wu LJ, Duan JL, Luo YX, Liu LJ, Li X, Gao Q, Wang W, Xu L, Jonas JB, Guo XH. Factors associated with myopia in school children in China: the Beijing childhood eye study. *PLoS One*. 2012;7(12):e52668. doi: 10.1371/journal.pone.0052668. Epub 2012 Dec 27.

19. Lim HT, Yoon JS, Hwang SS, Lee SY. Prevalence and associated sociodemographic factors of myopia in Korean children: the 2005 third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III). *Jpn J Ophthalmol*. 2012 Jan;56(1):76-81. doi: 10.1007/s10384-011-0090-7.

20. Akuamoah-Boateng H. Self-reported vision health status among older people in the Kassena-Nankana District, Ghana. *Glob Health Action*. 2013 Jul 8;6:19012. doi: 10.3402/gha.v6i0.19012.

21. Guisasola L, Tresserras R, Rius A, Purτί E. Visual correction and occupational social class. *Optom Vis Sci.* 2014 Apr;91(4):464-71. doi: 10.1097/OPX.0000000000000222.
22. O'Donoghue L, Kapetanankis VV, McClelland JF, Logan NS, Owen CG, Saunders KJ, Rudnicka AR. Risk Factors for Childhood Myopia: Findings From the NICER Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2015 Feb 5;56(3):1524-30. doi: 10.1167/iovs.14-15549.
23. Olortegui A, Neira R, Mogollon J, Fernandez A. Prevalencia de patología oftalmológica en la población escolar de un distrito andino rural Ocongata - Q'Osco - Peru. *Rev Peru Epidemiol* 1994; 7: 349.
24. Ross MH, Pawlina W. El ojo. Histología, texto y atlas color con biología celular y molecular. 5a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana 2007. p. 894-898
25. Guirao PA. Calidad óptica del ojo humano en función de la edad [tesis doctoral]. Murcia. 1998.
26. Puell MC. Óptica Fisiológica: El sistema óptico del ojo y la visión binocular. Madrid: Universidad Complutense de Madrid 2006. p. 10-12
27. Hall J. Compendio de Fisiología Médica. 12^a ed. Barcelona. Ed. Elsevier; 2012.
28. Barret K, Barman S, Boitano S, Brooks H. Fisiología médica. 23^a ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2010.
29. Vaughan DG, Asbury T, Miordan-Eva P. Oftalmología General. 18^a ed. Barcelona: Ed. Manual Moderno; 2011.
30. Facultad de Medicina. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana. Departamento Académico de Cirugía. Cirugía : IV oftalmología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. 2000.
30. Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti SP, Pokharel GP. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. *Bull World Health*

Organ. 2008 Jan;86(1):63-70.

31. Dunaway D, Berger I. Worldwide Distribution of Visual Refractive Errors and What to Expect at a Particular Location. InFOCUS Center for Primary Eye Care Development 2005.

32. INEI. Encuesta Demográfica y Salud Familiar - ENDES 2014. Lima. 2015.

33. INEI. Encuesta Demográfica y Salud Familiar: Ficha Técnica. Lima. 2015

34. Silva JC, Bronwyn B, Contreras F. Eye Disease and Care in Latin America and the Caribbean. Survey of Ophthalmology 47.3. 2002

35. OMS; OPS; MINSA-Perú; INO. PLAN ESTRATEGICO NACIONAL DE SALUD OCULAR Y PREVENCIÓN DE LA CEGUERA EVITABLE (2014-2021). Lima. 2013.

36. Bras MJ, Prato CR, Zurro M, Cano PJ. Actividades de Prevención y Promoción de la Salud en la Infancia y la Adolescencia. Atención primaria. Conceptos, organización y prácticas clínicas. 5ed. España: Elsevier; 2003. p. 559

37. Beltran J, Callejas. Defecto de la corrección de desórdenes de refracción ocular sobre el rendimiento escolar: una revision de la literatura. Boletin Instituto Nacional de Salud. 2015; 21 (10-12): 181-6.

38. Estévez Y, Naranjo RM, Pons L, Méndez T, Rúa R, Dorrego M. Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela "Pedro D. Murillo". Rev Cubana Oftalmol [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 2016 Mar 03]; 24(2): 331-344.

39. Castagno VD, Fassa AG, Carret MLV, Vilela MAP, Meucci RD. Hyperopia: a meta-analysis of prevalence and a review of associated factors among school-aged children. BMC Ophthalmology. 2014;14:163. doi:10.1186/1471-2415-14-163.

40. Rudnicka AR, Kapetanakis VV, Wathern AK, Logan NS, Gilmartin B, Whincup PH, Cook DG, Owen CG. Global variations and time trends in the prevalence of childhood

myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: implications for aetiology and early prevention. *Br J Ophthalmol*. 2016.

41. Carter MJ, Lansingh Van Charles, Schacht G, Río del Amo M, Scalamogna M, France TD. Visual acuity and refraction by age for children of three different ethnic groups in Paraguay. *Arq. Bras. Oftalmol*. [Internet]. 2013 Apr [cited 2016 Mar 04] ; 76(2): 94-97.

42. Cama AT, Sikivou BT, Keeffe JE. Childhood visual impairment in Fiji. *Arch Ophthalmol*. 2010 May;128(5):608-12. doi: 10.1001/archophthalmol.2010.54.

43. Paudel P, Ramson P, Naduvilath T, Wilson D, Phuong HT, Ho SM, Giap NV. Prevalence of vision impairment and refractive error in school children in Ba Ria - Vung Tau province, Vietnam. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2014 Apr;42(3):217-26. doi: 10.1111/ceo.12273. Epub 2014 Jan 28.

44. Yamamah GA, Talaat Abdel Alim AA, Mostafa YS, Ahmed RA, Mohammed AM. Prevalence of Visual Impairment and Refractive Errors in Children of South Sinai, Egypt. *Ophthalmic Epidemiol*. 2015;22(4):246-52. doi: 10.3109/09286586.2015.1056811.

45. Jin P, Zhu J, Zou H, Lu L, Zhao H, Li Q, He X. Screening for significant refractive error using a combination of distance visual acuity and near visual acuity. *PLoS One*. 2015 Feb 17;10(2):e0117399. doi: 10.1371/journal.pone.0117399. eCollection 2015.

46. Dapena T, Lavin C. *Trastornos visuales del ordenador*. 1ra ed. España: 3M España. 2005

47. Wu JF et al. Refractive error, visual acuity and causes of vision loss in children in Shandong, China. The Shandong Children Eye Study. *PLoS One*. 2013 Dec 23;8(12):e82763. doi: 10.1371/journal.pone.0082763. eCollection 2013.

48. Jin J-X, Hua W-J, Jiang X, et al. Effect of outdoor activity on myopia onset and progression in school-aged children in Northeast China: The Sujiatun Eye Care Study. *BMC Ophthalmology*. 2015;15:73. doi:10.1186/s12886-015-0052-9.

49. CEPAL. Definición de población urbana y rural utilizadas en los censos de los países latinoamericanos. Disponible en: www.cepal.org/sites/default/files/def_urbana_rural.pdf

ANEXOS

ANEXO 1

Cuestionario del Hogar-Hoja de identificación del hogar

REPÚBLICA DEL PERÚ
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD FAMILIAR
ENDES - 2014
CUESTIONARIO DEL HOGAR

AMPARADO POR EL D. L. N° 604-SECRETO ESTADÍSTICO

CUESTIONARIO DE

CONGLOMERADO	VIVIENDA	HOGAR
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IDENTIFICACIÓN		
A. IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA	B. IDENTIFICACIÓN MUESTRAL	C. HOGARES EN LA VIVIENDA
DEPARTAMENTO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> PROVINCIA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DISTRITO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> CENTRO POBLADO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ÁREA URBANA ZONA N° <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> MANZANA N° <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ÁREA RURAL A.E.R. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Sr. (a): Si hogar es la persona o grupo de personas que se alimentan de una misma olla y atienden en común otras necesidades básicas.</p> <p>¿Cuántos hogares ocupan esta vivienda?..... <input type="checkbox"/></p> <p>TOTAL DE HOGARES</p> <p>HOGAR N° <input type="checkbox"/></p>

DIRECCIÓN VIVIENDA SELECCIONADA _____

NOMBRE DEL JEFE DEL HOGAR _____

VISITAS DE LA ENTREVISTADORA						VISITA FINAL		
	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.			
FECHA						FECHA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
NOMBRE DE LA ENTREVISTADORA						DÍA.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
RESULTADO***						MES.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
PROXIMA VISITA: FECHA						AÑO.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
HORA						EQUIPO NÚMERO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
						ENTREVISTADORA.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
						IDENTIFICACIÓN.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
						RESULTADO FINAL.....	<input type="checkbox"/>	
						NUMERO TOTAL DE VISITAS	<input type="checkbox"/>	
***CÓDIGOS DE RESULTADO: 1 COMPLETA 2 HOGAR PRESENTE PERO ENTREVISTADO COMPETENTE AUSENTE 3 HOGAR AUSENTE 4 APLAZADA 5 RECHAZADA 6 VIVIENDA DESOCUPADA 7 VIVIENDA DESTRUIDA 8 VIVIENDA NO ENCONTRADA 9 OTRA _____ (ESPECIFIQUE)						DATOS DE CONTROL		
						TOTAL DE PERSONAS EN EL HOGAR		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						NÚMERO DE MUJERES DE 15 A 49 AÑOS		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						NÚMERO DE NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						NÚMERO DE NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE 6 AÑOS		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						NÚMERO DE NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
NÚMERO DE NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
N° DE ORDEN DEL INFORMANTE DEL CUESTIONARIO DEL HOGAR		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
N° DE ORDEN DEL INFORMANTE DEL CUESTIONARIO DE SALUD		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						
NOMBRE Y FECHA DE SUPERVISIÓN	SUPERVISORA LOCAL	SUPERVISORA NACIONAL	DIGITADOR (A)					
	_____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>					
NOMBRE Y FECHA DE REVISIÓN	_____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>	_____ <input type="checkbox"/>					

ANEXO 2

Cuestionario de Salud-Hoja de identificación

REPÚBLICA DEL PERÚ
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD FAMILIAR
ENDES - 2014

CUESTIONARIO DE SALUD
 AMPARADO POR EL D. L. N° 604-SECRETO ESTADÍSTICO

CONGLOMERADO	VIVIENDA	HOGAR

PRESENTACIÓN

Señor / Señora / Señorita, mi nombre es _____ y soy trabajadora del Instituto Nacional de Estadística e Informática, institución que por especial encargo del Ministerio de Salud está realizando un estudio sobre la salud de las personas de 15 años a más y de los niños menores de 12 años, a nivel nacional; con el objeto de evaluar y orientar la futura implementación de los diversos programas de salud, dirigidos a mejorar las condiciones de salud de la población en el país. La información que nos brinde es estrictamente confidencial y permanecerá en absoluta reserva.

NOMBRE Y NÚMERO DE ORDEN DE LA PERSONA SELECCIONADA SEGÚN CUESTIONARIO DEL HOGAR: _____

VISITAS DE LA ENTREVISTADORA

	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	VISITA FINAL
FECHA						FECHA : DÍA.....
NOMBRE DE LA ENTREVISTADORA						MES.....
RESULTADO***						AÑO.....
PRÓXIMA VISITA: FECHA HORA						EQUIPO NUMERO.....
						ENTREVISTADORA.....
						IDENTIFICACIÓN.....
						NÚMERO TOTAL DE VISITAS.....
						RESULTADO FINAL.....
						CUESTIONARIO <input type="checkbox"/> DE <input type="checkbox"/>
						TOTAL DE NIÑAS Y NIÑOS DE 0 A 11 AÑOS <input type="checkbox"/>
						RESULTADO FINAL DETALLADO***
						INFORMANTE DEL CUESTIONARIO DE SALUD <input type="checkbox"/>
						N° DE ORDEN RESULTADO
						PRIMERA NIÑA O NIÑO..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						SEGUNDA NIÑA O NIÑO..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						TERCERA NIÑA O NIÑO..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						CUARTA NIÑA O NIÑO..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						QUINTA NIÑA O NIÑO..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						SEXTA NIÑA O NIÑO..... <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		SUPERVISORA LOCAL <input type="checkbox"/>		SUPERVISORA NACIONAL <input type="checkbox"/>		DIGITADOR(A) <input type="checkbox"/>
NOMBRE	_____		_____		_____	
FECHA	_____		_____		_____	

ANEXO 3

Cuestionario de Salud-Sección 8. Salud bucal, ocular y mental en niñas y niños:

Salud ocular para las niñas y niños de 3 a 11 años de edad.

SALUD OCULAR PARA LAS NIÑAS Y NIÑOS DE 3 A 11 AÑOS DE EDAD			
	N° DE ORDEN Y NOMBRE DE LA PREGUNTA 801	PRIMERA NIÑA O NIÑO LISTADA(O) N° DE ORDEN <input style="width: 20px;" type="text"/> NOMBRE _____	SEGUNDA NIÑA O NIÑO LISTADA(O) N° DE ORDEN <input style="width: 20px;" type="text"/> NOMBRE _____
816	VERIFIQUE PREGUNTA 802D	DE 3 A 11 AÑOS <input style="width: 20px;" type="text"/> Menor de 3 años <input style="width: 20px;" type="text"/> PASE A 838A	DE 3 A 11 AÑOS <input style="width: 20px;" type="text"/> Menor de 3 años <input style="width: 20px;" type="text"/> PASE A 838A
817	¿A (NOMBRE) alguna vez en su vida, un médico u otro personal de salud le ha evaluado o medido la vista con esta cartilla? (MOSTRAR CARTILLA SNELLEN)	SI..... 1 NO..... 2 NO SABE / NO RECUERDA..... 3 (PASE A 828) ←	SI..... 1 NO..... 2 NO SABE / NO RECUERDA..... 3 (PASE A 828) ←
818	¿Hace cuánto tiempo fue la última vez que le evaluaron o midieron la vista a (NOMBRE)? REGISTRE: EN "MESES", SI ES < DE 2 AÑOS EN "AÑOS", SI ES DE 2 O MÁS AÑOS	MESES (SI ES < DE 2 AÑOS)..... 1 <input style="width: 20px;" type="text"/> AÑOS (SI ES DE 2 Ó MÁS AÑOS)... 2 <input style="width: 20px;" type="text"/> NO SABE / NO RECUERDA.. 8	MESES (SI ES < DE 2 AÑOS)..... 1 <input style="width: 20px;" type="text"/> AÑOS (SI ES DE 2 Ó MÁS AÑOS)... 2 <input style="width: 20px;" type="text"/> NO SABE / NO RECUERDA.. 8
819	¿Dónde le evaluaron o midieron la vista a (NOMBRE) la última vez?	SECTOR PÚBLICO HOSPITAL..... MINSA..... 10 ESSALUD..... 11 FFAA Y PNP..... 12 HOSPITAL/ OTRA MUNICIPAL..... 13 CENTRO/ PUESTO DEL MINSA..... 14 POLICLÍNICO/ POSTA ESSALUD/ UBAP..... 15 SECTOR PRIVADO CLÍNICA / CONSULTORIO PARTICULAR..... 20 OPTICA..... 21 ONG CLÍNICA/ POSTA DE ONG..... 30 HOSPITAL/ OTRO DE IGLESIA..... 31 CAMPAÑA DE SALUD CAMPAÑA DEL MINSA..... 40 CAMPAÑA DE ESSALUD..... 41 OTRAS CAMPAÑAS..... 42 (ESPECIFIQUE) OTRO..... 96 (ESPECIFIQUE) NO SABE / NO RECUERDA..... 98	SECTOR PÚBLICO HOSPITAL..... MINSA..... 10 ESSALUD..... 11 FFAA Y PNP..... 12 HOSPITAL/ OTRA MUNICIPAL..... 13 CENTRO/ PUESTO DEL MINSA..... 14 POLICLÍNICO/ POSTA ESSALUD/ UBAP..... 15 SECTOR PRIVADO CLÍNICA / CONSULTORIO PARTICULAR..... 20 OPTICA..... 21 ONG CLÍNICA/ POSTA DE ONG..... 30 HOSPITAL/ OTRO DE IGLESIA..... 31 CAMPAÑA DE SALUD CAMPAÑA DEL MINSA..... 40 CAMPAÑA DE ESSALUD..... 41 OTRAS CAMPAÑAS..... 42 (ESPECIFIQUE) OTRO..... 96 (ESPECIFIQUE) NO SABE / NO RECUERDA..... 98
820	¿A (NOMBRE) le han diagnosticado un problema de visión y además le han indicado el uso de lentes o anteojos?	SI..... 1 NO..... 2 NO SABE / NO RECUERDA..... 8 (PASE A 828) ←	SI..... 1 NO..... 2 NO SABE / NO RECUERDA..... 8 (PASE A 828) ←
821	¿Qué problema de visión le diagnosticaron a (NOMBRE)? ¿Algún otro problema?	HIPERMETROPÍA..... A MIOPIA..... B ASTIGMATISMO..... C PRESBICIA..... D OTRO..... X (ESPECIFIQUE) NO SABE / NO RECUERDA..... Y	HIPERMETROPÍA..... A MIOPIA..... B ASTIGMATISMO..... C PRESBICIA..... D OTRO..... X (ESPECIFIQUE) NO SABE / NO RECUERDA..... Y
822	¿Hace cuánto tiempo le indicaron el uso de lentes o anteojos a (NOMBRE)? REGISTRE: EN "MESES", SI ES < DE 2 AÑOS EN "AÑOS", SI ES DE 2 O MÁS AÑOS	MESES (SI ES < DE 2 AÑOS)..... 1 <input style="width: 20px;" type="text"/> AÑOS (SI ES DE 2 Ó MÁS AÑOS)... 2 <input style="width: 20px;" type="text"/> NO SABE / NO RECUERDA.. 8	MESES (SI ES < DE 2 AÑOS)..... 1 <input style="width: 20px;" type="text"/> AÑOS (SI ES DE 2 Ó MÁS AÑOS)... 2 <input style="width: 20px;" type="text"/> NO SABE / NO RECUERDA.. 8

N° DE ORDEN Y NOMBRE DE LA PREGUNTA 801	PRIMERA NIÑA O NIÑO LISTADA(O)		SEGUNDA NIÑA O NIÑO LISTADA(O)	
	N° DE ORDEN	NOMBRE	N° DE ORDEN	NOMBRE
823	¿Dónde le diagnosticaron el problema de visión a (NOMBRE)?	SECTOR PÚBLICO HOSPITAL MINSA..... 10 ESSALUD..... 11 FFAA Y PNP..... 12 HOSPITAL/ OTRA MUNICIPAL..... 13 CENTRO/ PUESTO DEL MINSA..... 14 POLICLÍNICO/ POSTA ESSALUD/ UBAP..... 15 SECTOR PRIVADO CLÍNICA / CONSULTORIO PARTICULAR..... 20 OPTICA..... 21 ONG CLÍNICA/ POSTA DE ONG..... 30 HOSPITAL/ OTRO DE IGLESIA..... 31 CAMPAÑA DE SALUD CAMPAÑA DEL MINSA..... 40 CAMPAÑA DE ESSALUD..... 41 OTRAS CAMPAÑAS..... 42 (ESPECIFIQUE) OTRO..... 96 (ESPECIFIQUE) NO SABE / NO RECUERDA..... 98	SECTOR PÚBLICO HOSPITAL MINSA..... 10 ESSALUD..... 11 FFAA Y PNP..... 12 HOSPITAL/ OTRA MUNICIPAL..... 13 CENTRO/ PUESTO DEL MINSA..... 14 POLICLÍNICO/ POSTA ESSALUD/ UBAP..... 15 SECTOR PRIVADO CLÍNICA / CONSULTORIO PARTICULAR..... 20 OPTICA..... 21 ONG CLÍNICA/ POSTA DE ONG..... 30 HOSPITAL/ OTRO DE IGLESIA..... 31 CAMPAÑA DE SALUD CAMPAÑA DEL MINSA..... 40 CAMPAÑA DE ESSALUD..... 41 OTRAS CAMPAÑAS..... 42 (ESPECIFIQUE) OTRO..... 96 (ESPECIFIQUE) NO SABE / NO RECUERDA..... 98	
824	¿(NOMBRE) está usando lentes o anteojos para mejorar su problema de visión?	SI..... 1 PASE A 826 ← NO..... 2	SI..... 1 PASE A 826 ← NO..... 2	
825	¿Por qué motivo (NOMBRE) no está usando lentes o anteojos para corregir su problema de visión?	NO COMPRÓ POR EL PRECIO..... 1 SE ROMPIERON..... 2 NO LE GUSTAN..... 3 LE MOLESTAN EN EL COLEGIO..... 4 OTRO..... 6 (ESPECIFIQUE) NO SABE / NO RECUERDA..... 8 PASE A 828 ←	NO COMPRÓ POR EL PRECIO..... 1 SE ROMPIERON..... 2 NO LE GUSTAN..... 3 LE MOLESTAN EN EL COLEGIO..... 4 OTRO..... 6 (ESPECIFIQUE) NO SABE / NO RECUERDA..... 8 PASE A 828 ←	
826	¿(NOMBRE) está usando lentes o anteojos, a veces, casi siempre o siempre?	A VECES..... 1 CASI SIEMPRE..... 2 SIEMPRE..... 3 PASE A 828 ←	A VECES..... 1 CASI SIEMPRE..... 2 SIEMPRE..... 3 PASE A 828 ←	
827	¿Por qué motivo (NOMBRE) no usa lentes o anteojos siempre?	DESCUIDO..... 1 LE INCOMODAN..... 2 NO LE GUSTAN..... 3 LE MOLESTAN EN EL COLEGIO..... 4 OTRO..... 6 (ESPECIFIQUE) NO SABE/ NO RECUERDA..... 8	DESCUIDO..... 1 LE INCOMODAN..... 2 NO LE GUSTAN..... 3 LE MOLESTAN EN EL COLEGIO..... 4 OTRO..... 6 (ESPECIFIQUE) NO SABE/ NO RECUERDA..... 8	
828	¿(NOMBRE) ve televisión/ computadora/ laptop/ tablet muy de cerca, es decir, a menos de 30 centímetros? SIMULE LA DISTANCIA DE 30 CM CON EL LARGO DEL CUESTIONARIO	SI..... 1 NO..... 2 NO VE TV/ PC/ ETC..... 3 NO SABE/ NO RECUERDA..... 8	SI..... 1 NO..... 2 NO VE TV/ PC..... 3 NO SABE/ NO RECUERDA..... 8	
829	Cuando (NOMBRE) está en un lugar sin techo, haga o no haga calor, ¿Con qué frecuencia usa gorro con visera, sombrero o lentes de sol, nunca, a veces o siempre? CONSIDERE LOS LENTES CON MEDIDA SIEMPRE QUE TENGAN PROTECCIÓN ULTRAVIOLETA (PROTECCIÓN UV)	NUNCA..... 1 A VECES..... 2 SIEMPRE..... 3	NUNCA..... 1 A VECES..... 2 SIEMPRE..... 3	

Apéndice C

Calidad de la Información

El propósito del presente apéndice es proporcionar al usuario los datos de la ENDES 2014 una primera visión de la calidad de los mismos. En el Apéndice B se presentaron los resultados relacionados con los errores de muestreo. Los cuadros en este apéndice están referidos más bien a posibles errores no muestrales: preferencia de dígitos y redondeo en la declaración de edades o fechas; olvido de acontecimientos en el pasado; el esfuerzo deliberado de algunas entrevistadoras de distorsionar algunos datos con el objeto de aligerar la carga de trabajo; la falta de colaboración de algunas mujeres en facilitar ciertos datos o su rechazo a preguntas formuladas, etc. En este apéndice se incluyen los cuadros básicos con el detalle de la magnitud de estos errores no muestrales.

- Cuadro C.1: Presenta la distribución por edad en años simples de la población de facto según sexo, proveniente del cuestionario del hogar. Como era de esperar, existe preferencia por ciertas edades múltiples de 10, pero no hay diferencias importantes por sexo.
- Cuadro C.2: Muestra que las tasas de respuesta para el cuestionario individual de mujeres son similares según la edad. La distribución de mujeres por grupos quinquenales sigue el patrón esperado y no presenta irregularidades. La distribución por edad de las mujeres elegibles en el cuestionario de hogar y la de las mujeres entrevistadas no presentan diferencias.
- Cuadro C.3: Contiene información sobre datos faltantes para una serie de variables importantes. Los resultados indican que el porcentaje de casos con datos faltantes es bajo; igualmente la información sobre fechas es de buena calidad. Una proporción importante de niñas y niños no son medidos o pesados, en la mayoría de los casos porque el niño o la niña no está presente cuando se realiza la encuesta; sin embargo el motivo más común, es el rechazo del niño o niña o de su madre.
- Cuadro C.4: Característica de los nacimientos por año calendario. La información sobre las fechas de nacimiento de las niñas y los niños es buena: las fechas vienen con mes y año para casi el 100% de las hijas y los hijos vivos al momento de la ENDES 2014; aún para las hijas y los hijos muertos se registraron fechas completas. Los índices de masculinidad no presentan variaciones significativas, por lo que no indican sesgo alguno. La razón de nacimientos por año calendario se calcula para identificar omisión o transferencia de nacimientos por fuera del periodo definido para las preguntas sobre salud de la sección cuatro del cuestionario, en este caso para las niñas y los niños nacidos a partir de enero de 2009.
- Cuadro C.5: Contiene la distribución de las muertes de menores de un mes por edad al fallecimiento (en días) y porcentaje de muertes neonatales informadas para los primeros seis días, para periodos quinquenales. Es común que el número importante de defunciones sean informadas a los 7 u 8 días (una semana) y 14 o 15 días (dos semanas) y esto parece haber ocurrido en la ENDES 2014. Sin embargo, el porcentaje de muertes en los primeros siete días (muertes neonatales tempranas) no varía significativamente para diferentes quinquenios, indicativo de que no parecería deteriorarse la información para quinquenios alejados de la fecha de la entrevista.

- Cuadro C.6: Contiene la distribución de las muertes de menores de dos años por edad al fallecimiento (en meses) y porcentaje de muertes infantiles informadas para el primer mes, para períodos quinquenales que precedieron la encuesta. Es satisfactorio que no se evidencia concentración de defunciones informadas a los 12 meses, lo cual es indicativo de que cuando la edad al fallecimiento fue informada como “un año” las entrevistadoras sondearon para obtener la información en meses, tal como se instruyó. Hay una mínima concentración a los 15 meses (año y tres meses) pero ello no afecta las estimaciones de mortalidad infantil.

Cuadro C.1 Distribución por edad de la población en la muestra total
Distribución por sexo de la población de facto ponderada enumerada en el cuestionario de hogares
en la muestra total, según edad, Perú 2014

Edad	Hombre		Mujeres		Edad	Hombre		Mujeres	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje		Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
0	994	1,9	936	1,7	37	717	1,4	759	1,4
1	1 043	2,0	967	1,8	38	712	1,4	773	1,4
2	1 012	2,0	976	1,8	39	679	1,3	733	1,3
3	1 061	2,1	1 036	1,9	40	703	1,4	842	1,5
4	1 003	1,9	1 002	1,8	41	509	1,0	616	1,1
5	1 015	2,0	1 017	1,9	42	668	1,3	774	1,4
6	1 001	1,9	1 093	2,0	43	550	1,1	664	1,2
7	1 064	2,1	1 118	2,0	44	591	1,1	682	1,2
8	1 156	2,2	995	1,8	45	596	1,2	605	1,1
9	1 187	2,3	1 114	2,0	46	547	1,1	608	1,1
10	1 126	2,2	1 004	1,8	47	486	0,9	661	1,2
11	1 032	2,0	1 026	1,9	48	606	1,2	657	1,2
12	1 031	2,0	981	1,8	49	572	1,1	581	1,1
13	1 005	1,9	1 020	1,9	50	571	1,1	590	1,1
14	1 034	2,0	1 016	1,9	51	478	0,9	492	0,9
15	1 054	2,0	985	1,8	52	515	1,0	638	1,2
16	976	1,9	980	1,8	53	531	1,0	655	1,2
17	978	1,9	995	1,8	54	499	1,0	601	1,1
18	999	1,9	917	1,7	55	422	0,8	517	0,9
19	857	1,7	849	1,6	56	360	0,7	491	0,9
20	900	1,7	947	1,7	57	415	0,8	453	0,8
21	818	1,6	860	1,6	58	377	0,7	458	0,8
22	847	1,6	864	1,6	59	347	0,7	406	0,7
23	788	1,5	754	1,4	60	392	0,8	428	0,8
24	796	1,5	765	1,4	61	304	0,6	351	0,6
25	738	1,4	858	1,6	62	353	0,7	393	0,7
26	698	1,4	824	1,5	63	333	0,6	412	0,8
27	702	1,4	819	1,5	64	346	0,7	353	0,6
28	741	1,4	776	1,4	65	356	0,7	410	0,7
29	652	1,3	794	1,5	66	275	0,5	265	0,5
30	758	1,5	859	1,6	67	309	0,6	251	0,5
31	608	1,2	737	1,3	68	237	0,5	287	0,5
32	722	1,4	808	1,5	69	197	0,4	275	0,5
33	750	1,5	791	1,4	70+	2 923	5,7	3 259	6,0
34	669	1,3	764	1,4	NS/ SI	11	0,0	4	0,0
35	693	1,3	823	1,5					
36	590	1,1	756	1,4	Total	51 585	100,0	54 768	100,0

NS/SI=No sabe/Sin información

Cuadro C.2 Distribución por edad de las mujeres elegibles y entrevistadas

Distribución de las mujeres elegibles para entrevista en el cuestionario del hogar y de las mujeres entrevistadas en el cuestionario individual; y porcentaje de mujeres que fueron entrevistadas, según grupos quinquenales de edad, Perú 2014

Grupos quinquenales de edad	Mujeres en los hogares		Distribución de Mujeres entrevistadas		Porcentaje de mujeres entrevistadas
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
15-19	4 725	17,2	4 578	17,4	96,9
20-24	4 191	15,3	3 998	15,2	95,4
25-29	4 072	14,8	3 867	14,7	95,0
30-34	3 958	14,4	3 776	14,4	95,4
35-39	3 844	14,0	3 633	13,8	94,5
40-44	3 577	13,0	3 425	13,1	95,7
45-49	3 112	11,3	2 964	11,3	95,3
15-49	27 480	100,0	26 241	100,0	95,5

Nota: La población de facto (de hecho) incluye todos los residentes habituales y no residentes que pasaron en el hogar la noche anterior a la entrevista. Los factores de ponderación tanto para la población de mujeres en los hogares como para las mujeres entrevistadas son factores de hogar. La edad está basada en el listado de hogar.

Cuadro C.3 Porcentaje de observaciones sin información en la muestra básica
Porcentaje de observaciones sin información para preguntas demográficas y de salud seleccionadas en la muestra básica, según tipo de información, Perú 2014

Tipo de información	Grupo de Referencia	Porcentaje sin información	Número de casos
Fecha de Nacimiento	Últimos 15 años		
		Sólo el mes	0,10
Mes y año		0,00	26 669
Edad al morir	Últimos 15 años	0,18	632
Edad/fecha primera unión 1/	Mujeres unidas alguna vez	0,00	16 865
Educación de la informante	Todas las mujeres	0,00	24 873
Antropometría 2/			
Talla del Niño	Niños vivos de 0-59 meses	3,74	9 938
Peso del Niño	Niños vivos de 0-59 meses	3,71	9 938
Peso o Talla del Niño	Niños vivos de 0-59 meses	3,74	9 938
Diarrea en las últimas 2 semanas	Niños Vivos de 0-59	0,33	8 825

1/ Sin información para el año y edad.

2/ No se midió al niño.

Cuadro C.4 Nacimientos a mujeres en la encuesta individual por año calendario
 Distribución de nacimientos a las mujeres entrevistadas en la encuesta individual de la muestra básica por año calendario, Número de nacimientos, porcentaje con fecha de nacimiento completa, razón de masculinidad al nacimiento, razón de año calendario y número de niñas y niños, según año calendario, Perú 2014

Año calendario	Número de nacimientos		Porcentaje con fecha de nacimiento completa 1/		Razón de masculinidad al nacimiento 2/		Razón de año calendario 3/		Número de Niños		Número de Niñas			
	Total	Muertos	Total	Muertos	Total	Muertos	Total	Muertos	Total	Muertos	Total	Muertos		
	Vivos	Muertos	Vivos	Muertos	Vivos	Muertos	Vivos	Muertos	Vivos	Muertos	Vivos	Muertos		
2014	967	969	100,0	100,0	107	109,0	34,4	-	510	505	4	477		
2013	1 825	1 794	100,0	100,0	107	105,9	242,5	-	945	923	22	880		
2012	1 758	1 768	100,0	100,0	101	101,1	77,4	-	902	889	13	896		
2011	1 774	1 746	100,0	100,0	108	107,6	131,7	97,4	97,6	87,9	16	853		
2010	1 843	1 809	100,0	100,0	97	96,8	99,3	101,4	101,2	110,1	17	937		
2009	1 863	1 829	100,0	100,0	104	102,9	146,4	99,4	99,8	81,4	20	915		
2008	1 905	1 855	99,9	99,9	90	89,4	127,1	102,2	101,8	119,1	28	1 002		
2007	1 865	1 815	99,8	99,5	98	96,4	189,2	98,4	98,4	97,9	32	941		
2006	1 884	1 833	99,9	99,9	101	101,3	101,8	100,2	99,9	109,1	26	936		
2005	1 868	1 854	99,9	100,0	118	117,9	111,8	101,9	102,2	90,8	23	872		
2004	1 840	1 793	99,9	99,9	105	104,6	126,7	101,6	101,8	94,6	26	897		
2003	1 721	1 668	99,8	100,0	105	102,7	189,4	97,6	97,0	120,8	35	841		
2008-2013	11 964	11 771	100,0	100,0	101	101,0	116,1	-	6 035	5 915	120	5 959		
2003-2007	9 209	8 963	99,9	99,9	105	104,4	139,3	-	4 721	4 578	143	4 688		
1998-2002	7 935	7 670	99,7	99,9	105	104,2	132,8	-	4 066	3 915	151	3 870		
1993-1997	7 016	6 571	99,3	99,8	100	99,0	110,8	-	3 502	3 268	234	3 514		
< 1993	7 065	6 360	99,6	99,6	102	100,4	121,1	-	3 594	3 187	397	3 501		
Total	43 219	41 335	99,6	99,9	102,7	101,9	121,7	.	21 908	20 868	1 045	21 332		
													20 473	859

1/ Año y mes de nacimiento dado.

2/ $(N_h/N_m) \times 100$, donde N_h y N_m son el número de nacimientos de hombres y mujeres, respectivamente.

3/ $(2b_c / (N_c - 1 + N_c + 1)) \times 100$, donde N_c es el número de nacimiento en el año calendario x.

·: No aplicable.

Cuadro C.5 Edad al fallecimiento en días para menores de 1 mes en la entrevista a mujeres
Porcentaje de muertes neonatales informadas como ocurridas a los 0-6 días, para nacimientos ocurridos en
periodos de cinco años anteriores a la encuesta, según edad al morir, Perú 2013-2014

Edad al morir (días)	Total	Número de años anteriores a la encuesta			
		0-4	5-9	10-14	15-19
0	253	63	75	48	67
1	191	31	51	34	75
2	90	13	29	23	24
3	70	19	10	20	22
4	16	4	3	6	4
5	25	6	4	7	9
6	10	1	3	3	3
7	67	5	11	24	27
8	19	0	2	4	12
9	15	1	4	3	8
10	7	1	4	0	2
11	7	2	2	0	3
12	22	8	0	4	10
13	2	0	0	1	1
14	8	1	3	3	1
15	67	8	18	18	24
16	1	0	0	0	1
17	2	0	1	0	1
18	11	2	5	1	2
19	1	0	1	0	0
20	13	3	3	3	4
21	16	3	1	2	10
22	5	1	1	0	2
23	1	1	0	0	0
25	8	0	0	3	5
26	1	0	0	0	0
28	7	4	1	1	1
29	2	1	0	0	0
30	1	0	0	0	1
Total 0-30	937	178	231	210	317
% neonatal temprana 1/	70.0	77.4	75.2	67.1	63.9

1/ [0 - 6 días][0 - 30 días].

Cuadro C.6 Edad al fallecimiento en meses para menores de 2 años en la entrevista a mujeres
Porcentaje de muertes infantiles informadas para el primer mes en la entrevista individual, para periodos
quinquenales que precedieron la encuesta, según edad al morir, Perú 2013-2014

Edad al morir (meses)	Total	Número de años anteriores a la encuesta			
		0-4	5-9	10-14	15-19
0 a/	937	178	231	210	317
1	163	24	33	50	57
2	78	20	17	21	19
3	90	14	17	27	31
4	33	5	11	7	10
5	34	9	6	4	14
6	55	8	12	14	20
7	30	8	10	10	3
8	43	3	9	9	22
9	42	4	7	14	17
10	25	5	3	3	13
11	37	1	7	6	22
12	70	4	11	20	35
13	20	2	3	3	13
14	24	7	2	6	10
15	17	3	2	4	9
16	13	1	3	3	5
17	5	0	0	0	4
18	33	4	5	7	16
19	10	0	2	1	7
20	13	2	1	4	6
21	4	0	3	1	0
22	2	0	0	0	1
23	6	0	0	2	3
Total 0-11	1 566	280	364	376	547
Porcentaje neonatal 1/	59,8	63,8	63,5	56,0	58,0

a/ Incluye muertes menores de un mes reportadas en días.

1/ [Menores de un mes]/ [menores de un año].