

# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
<http://www.udh.edu.pe>

## TESIS

**“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN  
CON LOS ERRORES REFRACTIVOS EN ESCOLARES  
DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA SAN VICENTE DE LA BARQUERA  
HUÁNUCO 2018”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

TESISTA

**Bach. Karelin Adela, SALAZAR ORDOÑEZ**

ASESORA

*Mg. Silvia Lorena ALVARADO RUEDA*

**Huánuco - Perú**

**2019**



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO



FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ENFERMERÍA

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, siendo las 11:00 horas del día 12 del mes de setiembre del año dos mil diecinueve, en el Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el Jurado Calificador integrado por los docentes:

- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| • Dra. Ahida Medrano Céspedes      | <b>Presidente</b> |
| • Mg. Diana Karina Palma Lozano    | <b>Secretaria</b> |
| • Lic. Enf. Armando Navarte Leiva  | <b>Vocal</b>      |
| • Mg. Silvia Lorena Alvarado Rueda | <b>(Asesora)</b>  |

Nombrados mediante Resolución N°1353-2019-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulo: "HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LOS ERRORES REFRACTIVOS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE LA BARQUERA HUÁNUCO 2018", presentado por la Bachiller en Enfermería Srta. Karelin Adela Salazar Ordoñez, para optar el Título Profesional de Licenciada en Enfermería.


Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas, procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a)..... *aprobado* ..... por..... *unanimidad* ..... con el calificativo cuantitativo de..... *diez* ..... y cualitativo de..... *suficiente* .....

Siendo las..... *12:00* ..... horas del día ..... *12* ..... del mes de ..... *setiembre* ..... del año -  
..... *2019* ....., los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

  
PRESIDENTA

  
SECRETARIA

  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mis padres por el deseo de superación y amor que me brindan cada día en que han sabido guiar mi vida por el sendero de la verdad a fin de poder honrar a mi familia con los conocimientos adquiridos, brindándome el futuro de su esfuerzo y sacrificio por ofrecerme una mañana mejor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que son mi soporte y compañía durante el periodo de estudio.

## INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
INDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCCIÓN .....	xi

### CAPÍTULO I

#### 1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema. ....	13
1.2 Formulación del problema. ....	16
1.2.1 Problema general: .....	16
1.2.2 Problemas específicos:.....	17
1.3 Objetivo general .....	17
1.4 Objetivos específicos:.....	17
1.5 Justificación de la investigación.....	18
1.5.1 A nivel teórico.....	18
1.5.2 A nivel práctico.....	19
1.5.3 A nivel metodológico.....	19
1.6 Limitaciones de la investigación. ....	19
1.7 Viabilidad de la investigación.....	20

### CAPÍTULO II

#### 2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.....	22
2.1.1 A nivel internacional. ....	22
2.1.2 A nivel nacional .....	25
2.1.3 A nivel local .....	30
2.2 Bases Teóricas.....	32
2.2.1 Teoría del autocuidado de Dorothea Orem.....	32
2.2.2 Modelo de Promoción de la Salud .....	33
2.3 Definiciones conceptuales.....	34
2.3.1 Definición de herramientas tecnológicas.....	34
2.3.2 Importancia de las herramientas tecnológicas.....	34

2.3.3	Dimensiones de las herramientas tecnológicas.....	35
2.3.4	Definición de errores refractivos.....	39
2.3.5	Tipos de errores refractivos.....	40
2.3.6	Definición de agudeza visual.....	41
2.3.7	Determinación de la agudeza visual en los escolares.....	42
2.4	Hipótesis.....	43
2.4.1	Hipótesis general.....	43
2.4.2	Hipótesis específicas.....	44
2.5	Identificación de variables.....	44
2.5.1	Variable Independiente.....	44
2.5.2	Variable dependiente.....	44
2.5.3	Variables de caracterización.....	44
2.6	Operacionalización de variables.....	46

### CAPÍTULO III

#### 3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	Tipo de estudio.....	49
3.1.1	Enfoque.....	49
3.1.2	Alcance o nivel.....	50
3.1.3	Diseño.....	50
3.2	Población y muestra.....	51
3.2.1	Población.....	51
3.2.2	Muestra.....	52
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	53
3.3.1	Para la recolección de datos.....	53
3.3.2	Para la presentación de datos.....	59
3.3.3	Para el análisis e interpretación de datos.....	63

### CAPÍTULO IV

#### 4 RESULTADOS

4.1	Procesamientos de datos.....	66
4.1.1	Características generales de la muestra en estudio.....	66
4.1.2	Uso de herramientas tecnológicas.....	73
4.1.3	Errores refractivos en la muestra en estudio.....	80
4.2	Contrastación y prueba de hipótesis.....	83

## CAPÍTULO V

### 5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1	Contrastación de resultados.....	87
	CONCLUSIONES.....	92
	RECOMENDACIONES.....	93
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95
	ANEXOS.....	99
	- MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	100
	- INSTRUMENTOS ANTES DE LA VALIDACIÓN.....	102
	- INSTRUMENTOS DESPUÉS DE LA VALIDACIÓN.....	106
	- CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	111
	- ASENTIMIENTO INFORMADO.....	114
	- CONSTANCIAS DE VALIDACIÓN.....	115
	- PERMISO DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO.....	120
	- BASE DE DATOS DE INFORME DE INVESTIGACIÓN.....	121

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 01.</b> Edad en años de los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	66
<b>Tabla 02.</b> Género de los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	67
<b>Tabla 03.</b> Convivencia con padres en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	68
<b>Tabla 04.</b> Ocupación del padre en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	69
<b>Tabla 05.</b> Ocupación de la madre en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	70
<b>Tabla 06.</b> Grado de estudios de los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	71
<b>Tabla 07.</b> Percepción del rendimiento académico en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	72
<b>Tabla 08.</b> Uso del celular en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	73
<b>Tabla 09.</b> Uso de la computadora / laptop en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018..	75
<b>Tabla 10.</b> Exposición al televisor en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	77



<b>Tabla 11.</b>	Uso de herramientas tecnológicas en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	79
<b>Tabla 12.</b>	Uso de lentes en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	80
<b>Tabla 13.</b>	Evaluación de agudeza visual en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	81
<b>Tabla 14.</b>	Errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018	82
<b>Tabla 15.</b>	Relación entre el uso del celular y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	83
<b>Tabla 16.</b>	Relación entre el uso de la computadora / laptop y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	84
<b>Tabla 17.</b>	Relación entre la exposición al televisor y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.	85
<b>Tabla 18.</b>	Relación entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018..	86

## RESUMEN

**Objetivo general:** Determinar la relación que existe entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018. **Métodos:** Se realizó un estudio analítico con diseño correlacional en 173 escolares de educación primaria, aplicando un cuestionario de herramientas tecnológicas y una guía de observación de evaluación de agudeza visual en la recolección de información. El análisis descriptivo se realizó con medidas cualitativas de frecuencia; y en el análisis inferencial se utilizó la prueba de Chi Cuadrado de Independencia con un valor de significancia estadística  $p < 0,05$ . **Resultados:** Respecto al uso de herramientas tecnológicas, 56,6% lo utilizaron de manera frecuente y 43,4% de forma no frecuente. En relación a los errores refractivos, 50,8% no tuvieron y 41,6% si presentaron errores refractivos. Al analizar la relación entre las variables, se evidenció que el uso de las herramientas tecnológicas se relacionó significativamente con los errores refractivos en los escolares en estudio [ $X^2 = 16,914$ ;  $p = 0,000$ ]. Asimismo se encontró relación entre el uso frecuente del celular ( $p = 0,001$ ); uso frecuente de la computadora o laptop ( $p = 0,010$ ); y exposición frecuente al televisor ( $p = 0,007$ ) con los errores refractivos en los escolares en estudio. **Conclusiones:** El uso de las herramientas tecnológicas se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio; por ello se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis de investigación.

**Palabras clave:** *Herramientas Tecnológicas, Errores Refractivos, Escolares.*

## ABSTRACT

**General objective:** To determine the relation that exists between the use of the technological tools and the refractive mistakes in students of primary education of the Educational Private Institution San Vicente of the Barquera, Huánuco 2018. **Methods:** An analytical study was realized by design correlational in 173 students of primary education, applying a questionnaire of tools tecnológicas and a guide of observation of evaluation of visual keenness in the compilation of information. The descriptive analysis was realized by qualitative measures of frequency; and in the analysis inferencial Chi Cuadrado's test of Independence was in use with a value of significancia statistics  $p < 0,05$ . **Resultados:** With regard to the use of technological tools, 56,6% used it in a frequent way and 43,4 % of form do not frequent. In relation to the refractive mistakes, 50,8 % did not have and 41,6 % if they presented refractive mistakes. On having analyzed the relation between the variables, there was demonstrated that the use technological of the tools related significantly to the refractive mistakes in the students in study [ $X^2 = 16,914$ ;  $p = 0,000$ ]. Likewise one found relation between the frequent use of the cellular one ( $p = 0,001$ ); frequent use of the computer or laptop ( $p = 0,010$ ); and the frequent exhibition to the television ( $p = 0,007$ ) with the refractive mistakes in the students in study. **Conclusions:** The use of the technological tools relates to the refractive mistakes in the students in study; by it the void hypothesis is rejected and accepts the hypothesis of investigation

**Keywords:** *Technological tools, Refractive, School Mistakes.*

## INTRODUCCIÓN

En los niños en edad escolar tener una buena visión constituye un aspecto fundamental para conseguir un óptimo aprendizaje, sin embargo es alarmante identificar que en los escolares los errores refractivos son comunes, que si no se corrigen a tiempo pueden causar problemas visuales severos, porque el deterioro visual ocasionado por errores de refracción constituye la segunda causa de ceguera durante la niñez<sup>1</sup>.

Un rol preponderante en la creciente prevalencia de casos de errores refractivos en la etapa escolar lo ocupa el uso de las herramientas tecnológicas que se ha masificado en las instituciones educativas sin considerar los serios daños que ocasionan la exposición frecuente a estos aparatos tecnológicos en la salud visual de los escolares, afectando su calidad de vida en el ámbito familiar, educativo y social<sup>2</sup>.

Por ello el estudio titulado “Herramientas tecnológicas y su relación con los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente De La Barquera, Huánuco 2018”; se realiza con el propósito de determinar la relación que se establece entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los escolares participantes del estudio; para que los resultados obtenidos sirvan como punto de inicio para la implementación de programas preventivo promocionales de salud ocular encaminados a promover el uso responsable de las herramientas tecnológicas como estrategia de prevención de los errores refractivos como problema de salud pública de creciente prevalencia en las instituciones educativas de nuestra región.

Por ello, esta investigación se estructuró en cinco capítulos. En el primer capítulo se presenta la formulación del problema, objetivo general y específicos, justificación, viabilidad y limitaciones de la investigación.

En el segundo capítulo comprende el marco teórico, donde se incluyen los antecedentes del estudio, bases teóricas, definiciones conceptuales, hipótesis, variables y su correspondiente operacionalización.

En el tercer capítulo se considera la metodología de la investigación, incluyéndose el tipo, enfoque, nivel y diseño del estudio, población, muestra, técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos; así como el procesamiento y análisis de los resultados de la investigación.

En el cuarto capítulo se presenta los resultados y la comprobación de hipótesis; en el quinto capítulo se consideran la contrastación de los resultados; y finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos de la investigación.

**La autora**

# CAPÍTULO I

## 1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Descripción del problema.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>3</sup>, los errores refractivos se han constituido en un alarmante problema de salud pública a nivel mundial, estimando que actualmente existen 253 millones de personas con ceguera y discapacidad visual moderada y severa en todo el mundo, de los cuales el 53% de las discapacidades visuales son causadas por errores refractivos.

En América Latina se estima que más de 28 millones de personas sufren de algún impedimento visual; y en el Perú, los problemas visuales causados por errores refractivos representan la segunda causa de discapacidad a nivel nacional<sup>4</sup>.

Según la OMS<sup>3</sup>, los errores refractivos son aquellas alteraciones oculares en las que el ojo no puede enfocar las imágenes, produciendo disminución de la agudeza visual y visión borrosa; causadas fundamentalmente por factores hereditarios, genéticos y ambientales.

En este contexto, Beltrán y Callejas<sup>5</sup> señalan que en la actualidad los errores refractivos en la niñez constituyen un problema de salud pública mundial de elevada prevalencia en la oftalmología pediátrica.

Al respecto la OMS<sup>3</sup> señala que a nivel mundial existen 19 millones de niños con discapacidad visual, de los cuales 12 millones de

casos son causados por errores refractivos que son fácilmente diagnosticables, evitables y prevenibles.

En América Latina, según reportes del Instituto Nacional de Salud publicados en el 2015, establecen que la prevalencia de errores refractivos en los escolares varía entre el 4% y 20% en la mayoría de países de esta región<sup>4</sup>.

En el Perú, según datos estadísticos del Ministerio de Salud del año 2016, la prevalencia de errores refractivos en los escolares varía desde 7,3% a 46,3% a nivel nacional<sup>6</sup>. Al respecto el coordinador la Estrategia Sanitaria de Salud Ocular señala que en la actualidad se estima que 3 de cada 100 escolares de nivel primario presentan errores refractivos o disminución de la agudeza visual<sup>7</sup>.

En Huánuco, de acuerdo a cifras estadísticas citadas por Robles<sup>8</sup> en el 2017, de un total de 66% de niños de nivel primario evaluados, el 38% presentaron disminución de la agudeza visual.

En este contexto es conveniente señalar que en los últimos años se ha masificado el uso de herramientas tecnológicas como el televisor, la computadora y el celular en la población escolar, siendo considerado un factor de riesgo para la presencia de alteraciones visuales, pues diversos investigadores han señalado que la exposición prolongada a estas herramientas tecnológicas aumenta exponencialmente el riesgo de presentar errores refractivos como la miopía y el astigmatismo en la edad escolar<sup>9</sup>.

Al respecto, el coordinador de la Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera del Minsa menciona que si

bien es cierto que los errores refractivos son genéticos, la exposición por tiempo prolongado a la iluminación de diversas herramientas tecnológicas como el celular y la computadora aumenta la probabilidad de padecerlos con mayor intensidad<sup>10</sup>.

Por su parte diversos especialistas de EsSalud han señalado que el uso de las computadoras, celulares, y tablets pueden constituir la causa del desarrollo de alteraciones visuales en los niños; señalando que el uso desmedido de estas herramientas tecnológicas es perjudicial para los escolares, pues se encuentran en una etapa de crecimiento; y por ende, pueden causar serios daños en su visión<sup>11</sup>.

En este contexto, diversas investigaciones han abordado la relación entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos. Un estudio realizado en Colombia en el 2013, identificó que estar más de 4 horas frente al computador aumenta significativamente la probabilidad de presentar errores refractivos<sup>12</sup>.

En el ámbito nacional, una investigación realizada en Puno en el 2017 evidenció que estar más de cuatro horas diarias expuesto a la pantalla del televisor, computadora y del celular se relacionó de manera significativa con la disminución de la agudeza visual en los escolares<sup>13</sup>.

Otra investigación realizada por Gomez<sup>14</sup> identificó que el tiempo de exposición al televisor influye directamente en la presencia de errores refractivos en los niños en edad escolar.

Por su parte, Fernandez<sup>15</sup> evidenció que los niños que estaban expuestos por varias horas a las herramientas tecnológicas y otros



dispositivos electrónicos eran los que en mayor proporción presentaban problemas de agudeza visual.

Las consecuencias de esta problemática en los escolares se manifiestan en que producen bajo rendimiento escolar, falta de concentración, dolores de cabeza, y dificultad para leer o ver la pizarra; pudiendo causar discapacidad visual y ceguera durante la adultez<sup>16</sup>.

Como medida de afrontamiento a esta problemática, el Ministerio de Salud en el año 2015 implementó el Plan de Salud Escolar, que considera el tamizaje de agudeza visual y la entrega de lentes correctores a los escolares con alteraciones visuales; y también mediante ello, se ha protocolizado la detección y atención por errores refractivos mediante la implementación de la Guía de Práctica Clínica para la detección, diagnóstico, tratamiento y control de errores refractivos en niños mayores de tres años y adolescentes, que aún no evidencian los resultados esperados en el afrontamiento de esta problemática<sup>17</sup>.

Por ello se cree conveniente realizar el presente estudio de investigación con el objetivo de determinar la relación que existe entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.

## **1.2 Formulación del problema.**

### **1.2.1 Problema general:**

- ¿Qué relación existe entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la

Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco  
2018?

### **1.2.2 Problemas específicos:**

- ¿Qué relación existe entre el uso del celular y los errores refractivos en los escolares en estudio?
- ¿Qué relación existe entre el uso de la computadora/laptop y los errores refractivos en los escolares en estudio?
- ¿Qué relación existe entre la exposición al televisor y los errores refractivos en los escolares en estudio?

### **1.3 Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.

### **1.4 Objetivos específicos:**

- Identificar relación que existe entre el uso del celular y los errores refractivos en los escolares en estudio.
- Establecer la relación que existe entre el uso de la computadora/laptop y los errores refractivos en los escolares en estudio.
- Analizar la relación que existe entre la exposición al televisor y los errores refractivos en los escolares en estudio.

## **1.5 Justificación de la investigación.**

### **1.5.1 A nivel teórico.**

Esta investigación se justifica en el contexto teórico porque los errores refractivos se han constituido en los últimos años en un problema de salud pública a nivel mundial, cuya prevalencia está aumentando de manera preocupante en las instituciones educativas de la región de Huánuco, que se reflejan en el incremento de los escolares con problemas visuales o que utilizan lentes debido a la presencia de errores refractivos; cuyas tasas de incidencia se están incrementado debido al uso inadecuado e indiscriminado de herramientas tecnológicas como el celular, televisor, computadora, laptop, etc.; que por sus características de radiación e iluminación están influenciando de manera directa o indirecta en la elevada prevalencia de esta problemática en los niños en edad escolar.

Asimismo el sustento teórico de la investigación está dado porque se consideraron los principios y postulados básicos de la “Teoría del Autocuidado de Dorothea Orem” y del “Modelo de Promoción de la Salud de Nola Pender”; buscando dar respuestas o alcances respecto a la relación entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los escolares; de igual manera, los resultados de esta investigación permitieron revisar, desarrollar o apoyar conceptos relacionados a las variables analizadas de la investigación estudiada.

### **1.5.2 A nivel práctico.**

Esta investigación corresponde a la línea de investigación Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad; y se justifica en el contexto práctico porque permitió brindar información actualizada y organizada respecto al uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los niños en edad escolar, que se constituye en una fuente de información importante para elaborar estrategias educativas y programas de intervención con abordaje preventivo promocional orientados a prevenir la prevalencia de errores refractivos en los escolares a través del uso adecuado y responsable de las herramientas tecnológicas en el ámbito familiar, educativo y social.

### **1.5.3 A nivel metodológico.**

El presente estudio de investigación se justifica en el contexto metodológico porque se utilizaron instrumentos de investigación que fueron sometidos a pruebas de validación de tipo cuantitativas y cualitativas, permitiendo identificar de manera pertinente la relación que se establece entre el uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los niños en edad escolar de las instituciones educativas en general; constituyéndose en un antecedente metodológico de referencia para futuras investigaciones relacionadas a la problemática estudiada.

## **1.6 Limitaciones de la investigación.**

Las limitaciones que se presentaron en la presente investigación se relacionaron con los escasos antecedentes

relacionados al uso de las herramientas tecnológicas en el contexto local y regional que no permitió realizar una adecuada caracterización de la problemática en el contexto de estudio; también se tuvieron limitaciones en el acceso al ámbito de estudio, debido a que por los trámites burocráticos y administrativos propias de nuestra sociedad contemporánea hubo una demora en la expedición de la autorización respectiva por parte del director de la institución educativa que retrasó significativamente el proceso de recolección de datos; la siguiente limitación se relacionó con el diseño transversal del estudio de investigación, donde se resalta que los resultados del estudio solo son inferenciables a grupos poblacionales que tengan características similares a la muestra en estudio; y finalmente se tuvieron limitaciones en el análisis y procesamiento de datos por lo que se solicitó la colaboración de un asesor estadístico que apoye en el análisis y presentación de los resultados del estudio; por otro lado no se tuvieron mayores limitaciones porque se contó con los materiales y presupuestos necesarios para culminar adecuadamente el presente estudio de investigación.

### **1.7 Viabilidad de la investigación**

En cuanto a la disponibilidad de los recursos financieros, esta investigación es viable porque fue solventado integralmente por la investigadora.

Respecto a los recursos humanos, el estudio fue viable porque se tuvo el apoyo del personal humano necesario para ejecutar las distintas etapas del estudio de investigación.

Y por último, en relación a los recursos materiales, la investigación fue viable porque se tuvieron los materiales necesarios para culminar con éxito esta investigación.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación.

##### 2.1.1 A nivel internacional.

En Venezuela, en el 2017, Acosta Cordero y Pérez<sup>18</sup> realizaron la investigación titulada: “Influencia del uso excesivo de la tecnología en la salud visual de los estudiantes del 1er y 2do año, de la U.E. Simón Rodríguez, El Palito, Municipio Marcano, Estado Nueva Esparta”; con el objetivo de analizar influencia del uso excesivo de la tecnología en la salud visual de los estudiantes. El estudio fue de tipo descriptivo relacional, prospectivo, de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 45 estudiantes utilizando un cuestionario en la recolección de datos. Los resultados que encontraron fueron que el 93% de los estudiantes invirtieron no menos de 2 horas a utilizar de manera ininterrumpida las computadores y/o equipos móviles. Asimismo, se destaca que entre los efectos más comunes que dan indicios de alteración en la salud visual se encuentra pesadez en los parpados (42,3%) y dolor de cabeza (32,5%), como principales síntomas de fatiga visual (28,3%), seguido del lagrimeo (25,7%); llegando a la conclusión de que el uso excesivo de la tecnología influye negativamente en la salud visual de los estudiantes.

Este antecedente permitió realizar el abordaje teórico y metodológico del presente estudio de investigación.

En Honduras, en el 2016, Avilés, Erazo, Galo y Meléndez<sup>19</sup> presentaron el estudio titulado: “Prevalencia de defectos de refracción en escolares de primero a sexto grado en el Municipio de Cane, La Paz Honduras 2015”; con el objetivo de identificar la prevalencia de los defectos de refracción en los escolares de primer a sexto grado del centro educativo seleccionado, durante el mes de Octubre y Noviembre del año académico 2015. La investigación fue de tipo cuantitativa, descriptiva, observacional, transversal; la muestra estuvo conformada por 303 escolares utilizando la guía de observación y la Cartilla de Snellen en la recolección de los datos. Los resultados que encontraron fueron que el 51,2% de escolares evaluados fueron del género masculino, 9,2% presentaron defectos de refracción, 92% presentó agudeza visual normal, 6% tuvo impedimento visual leve y 2% impedimento visual moderado; y los síntomas oculares más referidos por los escolares fueron la cefalea (32,1%) y el prurito (21,4%). Concluyendo que se identificó que los errores de refracción estaban distribuidos entre edades de 6 a 8 años con mayor incidencia de defectos de refracción en el ojo derecho que en el ojo izquierdo.

Este antecedente guío en la construcción de las dimensiones e indicadores relacionados a las variables en estudio

En Ecuador, en el 2016, Benalcázar<sup>1</sup> presentó el estudio titulado: “Ametropías en escolares con bajo rendimiento intelectual de la Escuela Alicia Macuard de Yerovi Cantón Salcedo, Abril 2014 - Marzo 2015”; con el objetivo de identificar escolares con bajo rendimiento intelectual que presentaron algún tipo de ametropía en la



escuela Municipal Alicia Macuard de Yerovi. La investigación fue de tipo descriptiva, observacional, prospectiva, de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 105 escolares utilizando una encuesta y una ficha de observación en la recolección de los datos. Los resultados que encontró fueron que el 28,6% tuvieron de 7 a 8 años de edad; 50,5% presentó antecedentes familiares de ametropías, 60,9% tuvo retraso intelectual severo; 65,6% presentó hipermetropía, 23,4% tuvo miopía y 10,9% astigmatismo. Concluyendo que el bajo rendimiento intelectual en los niños de la Escuela Alicia Macuard de Yerovi, se debe a los diferentes tipos de ametropías, siendo la hipermetropía la de mayor frecuencia entre los escolares con bajo rendimiento, prevaleciendo el sexo femenino entre las edades de 7 a 8 años; y que los antecedentes familiares de escolares que presentaron algún tipo de ametropía fue mínimo en comparación de los que no lo presentaron.

Este estudio guía en la elaboración del marco metodológico del presente estudio de investigación

En Ecuador, en el 2014, Palacios, Segarra y Palomeque<sup>20</sup> presentaron el estudio titulado: "Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo ciclo de educación básica de la Escuela Aurelio Aguilar, Cuenca, Ecuador 2013"; con el objetivo de analizar la asociación entre los factores de riesgo y la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo de educación básica. El estudio fue de tipo descriptivo analítico, observacional, transversal, prospectivo con enfoque cuantitativo y

diseño no experimental; la muestra estuvo conformada por 119 estudiantes, utilizando un formulario y la Cartilla de Snellen en la recolección de los datos. Los resultados que encontraron fueron que la media de edad fue de 11,20 años con una desviación estándar de 0,4 años; la prevalencia entre géneros fue: masculino 79,8%; la disminución de la agudeza visual se presentó en el 52,2% de niños evaluados, el 42,9% presentó disminución de la agudeza visual en el ojo derecho y 46,2% en el ojo izquierdo, el único factor de riesgo que se asoció a la disminución de la agudeza visual fue el antecedente familiar de uso de lentes, aumentando el riesgo en 1,9 veces en comparación con los estudiantes que no presentaron este antecedente. Concluyendo que la frecuencia de escolares con disminución de la agudeza visual fue elevada, y el único factor que se asoció no fue controlable por lo que consideró que la identificación precoz de este problema permite tener un tratamiento oportuno.

Este antecedente permitió realizar el abordaje teórico de esta investigación

### **2.1.2 A nivel nacional**

En Puno, en el 2017, Inofuente<sup>13</sup> realizó el estudio titulado: “Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista Puno – 2017”; con el objetivo de determinar los factores de riesgo personales, biológicos y sociales que se asocian a la disminución de la agudeza visual en escolares de esta institución educativa. El estudio fue de tipo cuantitativo, observacional, analítico, prospectivo

de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 72 escolares utilizando un cuestionario y la Cartilla de Snellen en la recolección de los datos. Los resultados que encontró fueron que respecto a los factores personales, el 33% tuvieron disminución de agudeza visual moderada y pertenece al sexo masculino, el 28% perteneció a la edad de diez años, el 46% nunca uso lentes, el 21% y 22% estuvo expuesto frente al televisor y la computadora respectivamente de 2 a 4 horas, el 36% al consumo de alimentos ricos en vitamina A, E y C; asimismo encontró que consumen solo a veces estos alimentos; respecto al factor de riesgo social, el 38% fue de procedencia urbana y el 15% rural; y el 31% presentó un rendimiento académico de logro progresivo y presentó una disminución de la agudeza visual moderada. Concluyendo que existe relación entre los factores de riesgo biológicos, personales y sociales con la disminución de la agudeza visual en los escolares en estudio.

Este antecedente guío en la construcción del marco teórico del presente estudio.

En Lima, en el 2016, Paucar<sup>4</sup> presentó la investigación 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”; con el objetivo de determinar la asociación que existe entre los factores sociodemográficos y los errores de refracción en la población de 6 a 11 años de edad. El estudio fue de tipo analítico, retrospectivo, de corte transversal, con diseño de casos y controles; la muestra estuvo conformada por 2220 casos, utilizando los resultados

de la ENDES 2014 en la recolección de los datos. Los resultados que encontró fueron que el 21,6% de evaluados presentaba un diagnóstico de error refractivo; siendo a miopía el error refractivo de mayor prevalencia (14,5%), seguido del astigmatismo (6,3%) y la hipermetropía (0,9%). Respecto a los factores de riesgo, identificó asociación de riesgo, a nivel general, conforme aumentó el nivel de riqueza ( $p=0.001$ ) y en población urbana ( $p=0.036$ ); por otro lado, no se encontró asociación con el género, edad, nivel de educación y región de procedencia. En el análisis por separado de las ametropías estudiadas, la miopía presentó 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 ninguna de las variables sociodemográficas estudiadas. Concluyendo que existen determinadas características socioeconómicas que pueden considerarse como factores que pueden influir en el desarrollo de las ametropías, en especial de la miopía como son el nivel de riqueza y el tipo de lugar de residencia.

Este antecedente se relaciona con el presente estudio pues permite realizar el abordaje teórico de esta investigación

En Juliaca, en el 2016, Quispe y Vilca<sup>21</sup> presentaron la investigación titulada: “Factores de riesgo asociados a la agudeza visual en niños escolares de la Institución Educativa Primaria N° 71001 Almirante Miguel Grau de Puno, Agosto a Noviembre, 2014”; con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados con el nivel de agudeza visual en los niños en edad escolar. El estudio fue

de tipo descriptivo, cuantitativo, prospectivo, de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 106 escolares de primero a sexto grado de educación primaria, utilizando un cuestionario y una ficha de observación en la recolección de los datos. Los resultados que encontraron fueron que en cuanto a la agudeza visual, el 49,1% presentó una visión normal; 32,1% tuvo impedimento visual leve; 16,0% presentó impedimento visual moderado y 2,8% impedimento visual severo. En relación a los factores de riesgo, se encontró que en cuanto a la edad, el 32% de niños y 33% de niñas tuvieron impedimento visual leve; respecto al tiempo utilizando lentes, el 46% de niños que nunca utilizaron lentes tuvieron una agudeza visual normal, en referencia al tiempo de exposición al televisor, el 41,5% que estuvo expuesto menos de 3 horas presentó una visión normal, mientras que el 14,2% que estuvo expuesto al televisor de 3 a 8 horas tuvo impedimento visual leve y un 11,3% que estuvo expuesto más de 8 horas al televisor presentó impedimento visual moderado. En cuanto al tiempo de exposición a la computadora, el 14,2% que estuvo expuesto de 3 a 8 horas presentó impedimento visual moderado; el 22,6% de escolares que tuvo riesgo de desnutrición presentó impedimento visual leve. Concluyendo que los principales factores de riesgo asociados a la agudeza visual fueron el tiempo de exposición al televisor, el tiempo de exposición al computador, el uso prolongado del celular, inadecuado consumo de vitamina A, estado nutricional del niño y los antecedentes familiares de problemas visuales.

Esta antecedente permite realizar el abordaje metodológico de la presente investigación

En Arequipa, en el 2013, Gómez<sup>14</sup> ejecutó la investigación titulada: “Tiempo de exposición de los niños al televisor y su influencia en los problemas de salud visual”; con objetivo de determinar la relación entre el tiempo de exposición de los niños al televisor y la presencia de problemas de salud visual. El estudio fue de tipo cuantitativo, observacional, prospectivo, de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 123 niños de 7 a 12 años de edad, utilizando un cuestionario y una guía de observación en la recolección de los datos. Los resultados que encontró fueron que el 63% permanecía expuesto al televisor entre 6 y 9 horas al día y presentaba impedimento visual leve; asimismo el 34% estuvo expuesto al televisor entre 3 a 5 horas al día y también presenta impedimento visual leve, solo el 3% estuvo expuesto al televisor entre 1 y 3 horas diarias presentando agudeza visual normal, notando que el porcentaje de niños expuestos mayor tiempo al televisor presentaron mayores problemas de agudeza visual, mientras que aquellos niños que se exponían por poco tiempo al televisor tenían menos problemas en su salud visual. Concluyendo que el tiempo de exposición al televisor influye directamente en el desarrollo de problemas visuales en los niños en edad escolar.

Este antecedente permitió realizar el abordaje teórico de esta investigación.

En Lima, en el 2012, Vásquez<sup>22</sup> realizó el estudio titulado: “Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI –EsSalud”; con el objetivo de determinar la asociación entre tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos (PVD) y fatiga visual en este grupo ocupacional. El estudio fue de tipo cuantitativo, analítico, observacional, prospectivo, de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 66 digitadores, utilizando una encuesta en la recolección de los datos. Los resultados que encontró fueron que encontró una prevalencia de fatiga visual de 59% en este grupo ocupacional; respecto a la asociación entre las variables en estudio, el análisis multivariado demostró una asociación significativa entre el tiempo de exposición a las pantallas de visualización de datos y la fatiga visual ( $p=0.009$ ). Concluyendo que existe una mayor posibilidad de padecer fatiga visual cuando mayor es el tiempo de trabajo frente a la pantalla de visualización de datos, comprobando así la relación entre estas variables en el estudio de investigación.

Este antecedente guio en la elaboración de las dimensiones de los instrumentos de investigación.

### **2.1.3 A nivel local**

En Tingo María en el 2016, Robles<sup>8</sup> realizó la investigación titulada: “Nivel de agudeza visual y su relación con el rendimiento académico en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa Mariano Bonin – Tingo María 2016”; con el objetivo de determinar la relación entre el nivel de agudeza visual con el rendimiento

académico en niños de 6 a 11 años. El estudio fue de tipo descriptivo, analítico, observacional, prospectivo, de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 204 alumnos de 6 a 11 años, utilizando un cuestionario y una guía de observación de agudeza visual en la recolección de los datos. Los resultados que encontraron fueron que el 61,3% de los alumnos tuvo agudeza visual normal, el 34,3% presentó limitación visual moderada y el 4,4% de los alumnos tuvo una agudeza visual grave. En relación a rendimiento académico; el 39,2% alcanzó un logro satisfactorio, el 30,9% tuvo un rendimiento académico en inicio. El 27,5% de los alumnos tuvo una agudeza visual moderada severa y un rendimiento académico de inicio y el 39,2% no tuvo una agudeza visual moderada severa, pero presentó un logro satisfactorio según rendimiento académico. Concluyendo que existe relación entre la agudeza visual moderada severa y el rendimiento académico en los alumnos en estudio.

Este antecedente permitió realizar el abordaje teórico y metodológico del presente estudio de investigación

En Pucayacu, en el 2016, Ramírez, Orbezo y Alva<sup>23</sup> presentaron el estudio titulado: "Limitación visual y su relación con el rendimiento académico en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa Manuel Gómez Prada de Pucayacu 2015"; con el objetivo de determinar la relación entre la limitación visual leve moderada y el rendimiento académico en niños de 6 a 11 años. El estudio fue de tipo analítico, observacional, prospectivo, de corte transversal; la muestra estuvo conformada por 42 alumnos de 6 a 11 años de edad; utilizando



una ficha de análisis documental y una guía de observación en la recolección de los datos. Los resultados que encontraron fueron que la prevalencia de limitación visual leve fue 25,9% y el 11,6% para limitación visual moderada. El 30,9% tuvo limitación visual leve y un rendimiento académico en proceso; asimismo el 14,3% de los alumnos con limitación visual moderada tuvo un rendimiento académico en proceso. No encontró relación significativa entre el rendimiento académico y la limitación visual leve y moderada. Concluyendo que no existe relación entre la limitación visual leve moderada y el rendimiento académico en los alumnos de 6 a 11 años.

Este antecedente permitió realizar el abordaje teórico relacionado a los errores refractivos como variable de estudio en esta investigación.

## **2.2 Bases Teóricas.**

### **2.2.1 Teoría del autocuidado de Dorothea Orem.**

Orem<sup>24</sup> señala que el autocuidado es una actividad aprendida por los individuos, que se orienta hacia el logro de un objetivo; constituyéndose en una conducta dirigida por las personas sobre sí mismas, hacia los demás o hacia el entorno, para regular los factores que afectan su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, salud y su bienestar físico y mental.

Por lo tanto, Orem en su teoría señala que el autocuidado es una actividad realizada por las personas para el mantenimiento y conservación de su estado de salud, mediante tres sistemas de Enfermería: totalmente compensatorio, parcialmente compensatorio o

de apoyo educativo; constituyéndose en una estrategia de promoción de la salud para poder acceder a una mejor calidad de vida en el contexto familiar, educativo y social<sup>24</sup>.

Esta teoría se relaciona con el presente estudio pues permite que los niños, padres de familia, personal de salud y docentes de la institución educativa pongan en prácticas medidas de autocuidado orientadas a realizar un uso adecuado de las herramientas tecnológicas para prevenir la incidencia de errores refractivos en los niños en edad escolar.

### **2.2.2 Modelo de Promoción de la Salud**

En este enfoque teórico Pender<sup>25</sup> sostiene que la conducta y los comportamientos de las personas se encuentran motivadas e influenciadas por el bienestar y el potencial humano. Por ello el modelo de promoción de la salud brinda respuestas y explicaciones respecto a la forma cómo las personas toman decisiones respecto al cuidado de su salud en el contexto laboral y social.

Asimismo, Pender<sup>25</sup> enfatiza en que promocionar la salud significa disminuir la presencia de factores de riesgo e incrementar los factores de protección, haciendo del cuidado de la salud un valor; estableciendo que las personas que brindan importancia a su estado de salud, tienen mayor predisposición a conservarla; y que las motivaciones personales y las creencias representan el motor esencial en la adopción de estilos de vida saludables.

Este modelo se relaciona con el presente estudio, pues permite que los escolares pongan en práctica conductas promotoras de salud

orientadas a prevenir los errores refractivos mediante el uso adecuado y responsable de las herramientas tecnológicas en el ámbito familiar, educativo y comunitario.

## **2.3 Definiciones conceptuales.**

### **2.3.1 Definición de herramientas tecnológicas.**

Según Crespo<sup>26</sup>, las herramientas tecnológicas son definidas como aquellos equipos, programas y aplicaciones que han sido diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos utilizados sean aplicados eficientemente intercambiando información y conocimiento, tanto dentro como fuera de las organizaciones.

Por su parte Cupitre<sup>27</sup> señala que las herramientas tecnológicas como cualquier tipo de instrumento, han sido diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos sean utilizados de manera eficiente y responsable.

En consecuencia se puede señalar que las herramientas tecnológicas son aquellos instrumentos, programas y equipos que han sido diseñados para facilitar las actividades educativas, laborales y sociales; permitiendo intercambiar opiniones e información de manera más rápida y sencilla; y que redundan en el manejo eficiente de los recursos humanos, materiales y económicos<sup>28</sup>.

### **2.3.2 Importancia de las herramientas tecnológicas.**

La importancia de las herramientas tecnológicas radica en que han transformado totalmente la manera en que las personas se comunican con los demás, y su importancia radica en que estas herramientas brindan los instrumentos necesarios para platicar,

compartir información e imágenes, archivos y otras aplicaciones; por lo que se han convertido en elementos imprescindibles en las diversas actividades que se realizan en la vida cotidiana<sup>27</sup>.

Por otra lado, las herramientas tecnológicas también son importantes porque permiten optimizar los recursos, reducir costos, automatizar las actividades y por consiguiente, ahorrar tiempo; permitiendo a su vez que la información sea transmitida fácilmente en tiempo real a otras personas<sup>27</sup>.

### **2.3.3 Dimensiones de las herramientas tecnológicas.**

En esta investigación se considera el abordaje y análisis de las siguientes herramientas tecnológicas.

#### **2.3.3.1 Uso del celular.**

En la actualidad, el celular se constituye una herramienta tecnológica o dispositivo electrónico que es utilizado por la mayoría de personas de diversos grupos etáreos y que su función principal es viabilizar la comunicación que se establece entre dos personas que se encuentran en distintos lugares geográficos<sup>29</sup>.

Según reportes de diversos estudios de investigación, en los últimos años se ha masificado el uso del celular, hasta el punto que actualmente es utilizada por personas adultas y también por niños en edad escolar, quienes pueden pasar varias horas del día pendientes de su dispositivo móvil, ya sea comunicándose con otras personas, buscando información, revisando correo electrónico y redes sociales, o simplemente jugando con el celular, exponiéndose de manera constante al brillo de la pantalla, que a su

vez predispone directa e indirectamente a la presencia de diversos trastornos o alteraciones visuales<sup>29</sup>.

La presencia de alteraciones visuales en los escolares que utilizan de manera frecuente el celular, se justifica porque constituye un dispositivo electrónico móvil que se utiliza en distancias cortas; y por consiguiente emiten una gran cantidad de luz azul y favorecen una sobreexposición que es nociva para la salud visual; pues genera fatiga, estrés visual y puede causar la muerte prematura de las células de la retina<sup>29</sup>.

Al respecto la especialista Isabel Yuste señala que el hecho de estar viendo constantemente hacia la pantalla de los dispositivos móviles disminuye el número de parpadeos promedio que debe hacer el ojo por minuto para mantenerse humedecido, de ahí que el enrojecimiento ocular sea común entre quienes usan con exceso este tipo de aparatos<sup>30</sup>.

En este contexto, es conveniente señalar que la patología escolar que se presenta con mayor incidencia por el uso frecuente del celular son el ojo seco, que es una condición que se presenta cuando se producen pocas lagrimas, debido al brillo de la pantalla del celular que ocasiona alteraciones en el parpadeo y por ende predispone a la presencia de errores refractivos en los niños en edad escolar<sup>30</sup>

Por su parte la OMS sostiene que las discapacidades visuales más comunes en la etapa escolar se deben al contacto constante de las personas con varias pantallas de artefactos

tecnológicos; y que entre las dolencias más complicadas generadas por uso excesivo de los celulares, se encuentra el aumento de presión en el ojo debido a su exposición constante a la luz directa de los monitores de los dispositivos que puede conducir al glaucoma ocular, la segunda causa de ceguera en el mundo<sup>31</sup>.

En este contexto es conveniente señalar que los errores refractivos y la visión borrosa, a su vez, pueden ser el origen de constantes dolores de cabeza y con el tiempo pueden causar o agravar enfermedades refractivas como la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo<sup>32</sup>.

#### **2.3.3.2 Uso de la computadora o laptop.**

El uso de la computadora causa fatiga visual que puede ocasionar problemas visuales permanentes; debido a que el uso de esta herramienta tecnológica se ha generalizado de tal manera que en la actualidad casi todas las personas tienen una computadora o laptop en su casa o en su centro de trabajo, que si bien es cierto ha revolucionado las comunicaciones a nivel mundial, también puede causar problemas de salud si no se utiliza de manera adecuada; que pueden ser posturales, que afectan la columna vertebral y las muñecas de las manos; circulatorios, por la cantidad de tiempo que se encuentra inactivo; mentales, ya que su uso provoca gran estrés y visuales debido a la fijación de la vista en la pantalla del ordenador que además proyecta mucho brillo<sup>32</sup>.

Entre los problemas más frecuentes que ocasiona el uso de la computadora se encuentra la fatiga ocular, que es causada

principalmente por los reflejos en la pantalla que se originan por la colocación inadecuada del monitor o de los focos y por el reflejo de imágenes de color; que con el tiempo produce deterioro de la visión, ya que el esfuerzo excesivo de la vista al leer, escribir, trabajar con la computadora o fijarla en pequeños detalles puede afectar el músculo ciliar alterando la capacidad de acomodación del cristalino<sup>33</sup>.

Para prevenir el desgaste visual que ocasiona el uso frecuente de la computadora, diversos especialistas recomiendan evitar el brillo excesivo sobre la superficie en la que se está fijando la vista, lo que se puede controlar colocando la computadora de manera que no tenga reflejos de frente; descansar los ojos con frecuencia, para ello es necesario cerrarlos y cambiar la vista algún objeto para acomodar el cristalino, de preferencia utilizar luz natural en lugar de luz artificial y utilizar una pantalla o lentes antireflejantes<sup>33</sup>.

La exposición frecuente a la pantalla de la computadora genera problemas oculares y de visión conocido como síndrome de visión en computadora, que se caracteriza por presentar diversos signos y síntomas como visión borrosa, lagrimeo, irritación ocular, visión doble, ojos secos, dolor de cabeza, cuello y espalda, incluyendo también fatiga general<sup>33</sup>.

### **2.3.3.3 Exposición al televisor.**

Según Quispe y Vilca<sup>21</sup>, en diversos estudios de investigación se ha reportado que mientras mayor es el tiempo de exposición de

los escolares al televisor, mayor es la probabilidad de que presenten problemas y alteraciones visuales, debido a que ver la televisión por periodos de tiempo prolongados puede causar fatiga ocular, cuyos síntomas incluyen visión borrosa, ojos rojos y llorosos; estableciendo además que el 5% de la población es sensible a la luz, por lo que experimentan incomodidad frente al parpadeo de la luz de algunas frecuencias, colores y modelo específicos.

Asimismo, algunas personas pueden sufrir de dolores de cabeza como consecuencia de la exposición excesiva frente a la pantalla del televisor, y aunque esta actividad no causa daños permanentes a la visión, los ojos pueden sentirse secos y cansados; por lo que diversos oftalmólogos especialistas recomiendan no mirar la televisión en una habitación oscura, sentarse un poco más alejado de la pantalla del televisor, así como también realizarse evaluaciones periódicas de agudeza visual y de ser necesario utilizar lentes para evitar la fatiga ocular<sup>21</sup>.

#### **2.3.4 Definición de errores refractivos.**

Según la OMS<sup>3</sup>, los errores refractivos son trastornos oculares muy comunes, en los que el ojo no puede enfocar claramente las imágenes; siendo resultado es la visión borrosa, que a veces resulta tan grave que causa discapacidad visual, como: miopía, hipermetropía y astigmatismo.

Por su parte, el Ministerio de Salud<sup>7</sup> señala que los errores refractivos también son conocidos como ametropías, y son alteraciones de la óptica ocular que impiden enfocar las imágenes



captadas por el ojo, en la parte central de la retina, causando disminución de la agudeza visual, que se manifiesta en visión borrosa; y que dependiendo de su severidad puede causar ceguera y discapacidad visual.

Al respecto, Cinta<sup>5</sup> establece que los errores refractivos son anomalías que afectan el funcionamiento óptico del ojo, causando que las imágenes sean percibidas de forma borrosa o distorsionada de lejos o de cerca.

### **2.3.5 Tipos de errores refractivos.**

Los errores refractivos que se presentan con mayor frecuencia en los niños en edad escolar son:

**a) Miopía.-** Es un trastorno en que los objetos cercanos se ven con claridad, mientras que los objetos lejanos se ven borrosos; con la miopía, la luz se enfoca delante de la retina en vez de hacerlo sobre la retina<sup>5</sup>.

El síntoma típico de la miopía es la mala visión de lejos, por esta motivo, la persona miope se acerca a los objetos o entorna los párpados para hacer el efecto estenopeico; y las complicaciones más frecuente de la miopía son la glaucoma, catarata, maculopatía y desprendimiento de retina<sup>34</sup>.

**b) 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; y a diferencia de la miopía, no es un defecto progresivo y carece de tan graves complicaciones<sup>34</sup>.

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<sup>35</sup>.

**c) 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 este fenómeno óptico ha sido explicado por medio del conoide de Sturm; señalándose que prácticamente todas las personas presentan algún grado de astigmatismo<sup>35</sup>.

El astigmatismo es un defecto que aparece en edades tempranas de la vida y no tiende a evolucionar y sus síntomas varían dependiendo de la cuantía y del tipo de astigmatismo; donde los defectos altos cursan con una mala visión que puede ser mejorada con el entorno palpebral, tanto en la visión de lejos como de cerca<sup>35</sup>.

### **2.3.6 Definición de agudeza visual.**

La agudeza visual es conceptualizada como la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos espaciales con unas condiciones de iluminación buenas; por ello se

puede establecer que para una distancia de un objeto constante, si el paciente ve nítidamente una letra pequeña, tiene mayor grado de agudeza visual que uno que no la ve<sup>14</sup>.

Según el Instituto Nacional de Oftalmología (INO)<sup>36</sup> la agudeza visual es 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; y el resultado es una imagen del objeto captado.

Al respecto Inofuente<sup>13</sup> enfatiza que la agudeza visual representa la capacidad de percibir señales luminosas emitidas por los objetos, lo cual permite discriminarlos según sus diferentes características; siendo también conocida como la capacidad que tiene la retina para diferenciar los estímulos que recibe.

### **2.3.7 Determinación de la agudeza visual en los escolares.**

Según los fundamentos de la Óptica optométrica, para calcular la agudeza visual de un niño en edad escolar se utiliza el siguiente test de Snellen que es una cartilla que se encuentra conformada por filas de letras que van de tamaño más grande a más pequeño conforme se bajala mirada; donde uanto más abajo logre ver nítido el paciente, mayor agudeza visual tendrá<sup>37</sup>.

Al respecto, Quispe y Vilca<sup>21</sup> establecen que el examen de agudeza visual es una parte rutinaria de un examen ocular, particularmente si hay un problema o cambio en la visión; y que en los escolares, este examen se realiza para detectar cualquier tipo de

problema visual; debido a que los problemas de visión en edades tempranas a menudo se pueden corregir o mejorar; mientras que los problemas que no han sido detectados o tratados pueden ocasionar daño permanente a la visión.

La agudeza visual se expresa como una fracción; donde el número superior se refiere a la distancia a la cual la persona evaluada se para de la tabla, la cual es generalmente de 20 pies (6 m). El número inferior indica la distancia a la que una persona con vista normal podría leer la misma línea que lee correctamente. Por ejemplo, 20/20 se considera normal; 20/40 indica que la línea que se lee correctamente a los 20 pies (6 m) puede ser leída por una persona con visión normal desde 40 pies (12 m) de distancia<sup>38</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud, la determinación de la agudeza visual de una persona se realiza considerando los siguientes rangos de normalidad y clasificación:

- Agudeza visual normal: De 20/20 a 20/30.
- Agudeza visual con impedimento leve: De 20/40 a 20/70.
- Agudeza visual con impedimento moderado: De 20/70 a 20/200.
- Agudeza visual con impedimento severo: > 20/200<sup>3</sup>.

## **2.4 Hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

**Hi:** El uso frecuente de las herramientas tecnológicas se relaciona con los errores refractivos en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.

**Ho:** El uso frecuente de las herramientas tecnológicas no se relaciona con los errores refractivos en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.

#### **2.4.2 Hipótesis específicas.**

**Hi<sub>1</sub>:** El uso frecuente del celular se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.

**Ho<sub>1</sub>** El uso frecuente del celular no se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.

**Hi<sub>2</sub>:** El uso frecuente de la computadora/laptop se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.

**Ho<sub>2</sub>:** El uso frecuente de la computadora/laptop no se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.

**Hi<sub>3</sub>:** La exposición frecuente al televisor se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.

**Ho<sub>3</sub>:** La exposición frecuente al televisor no se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.

### **2.5 Identificación de variables**

#### **2.5.1 Variable Independiente**

Herramientas tecnológicas.

#### **2.5.2 Variable dependiente**

Errores refractivos.

#### **2.5.3 Variables de caracterización**

- **Características demográficas:**
  - Edad.

- Género.
- **Características familiares:**
  - Vive con sus padres
  - Ocupación del padre.
  - Ocupación de madre.
- **Características académicas:**
  - Año de estudios.
  - Percepción de rendimiento académico.

## 2.6 Operacionalización de variables.

VARIABLE	DIMENSIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	VALOR FINAL	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>					
<b>Herramientas Tecnológicas</b>	Uso del celular	Cualitativa	Utilización de celular	Frecuente No frecuente	Nominal
		Cualitativa	Frecuencia de uso de celular	Siempre Casi siempre A veces Nunca	Nominal
		Numérica	Número de veces al día de uso de celular	Menos de 3 veces De 3 a 6 veces Más de 6 veces No utiliza celular	Intervalo
		Numérica	Número de horas al día de uso de celular	Menos de 1 horas De 1 a 4 horas Más de 4 horas No utiliza celular	Intervalo
	Uso de la computadora/ laptop	Cualitativa	Utilización de la computadora	Frecuente No frecuente	Nominal
		Cualitativa	Frecuencia de uso de la computadora	Siempre Casi siempre A veces Nunca	Nominal
		Numérica	Número de veces al día de uso de la computadora	Menos de 3 veces De 3 a 6 veces Más de 6 veces No utiliza celular	Intervalo
		Numérica	Número de horas al día de uso de la computadora	Menos de 1 horas De 1 a 4 horas Más de 4 horas No utiliza celular	Intervalo
	Exposición al televisor	Cualitativa	Exposición a	Frecuente	

			televisión	No frecuente	Nominal
		Cualitativa	Frecuencia de exposición al televisor	Siempre Casi siempre A veces Nunca	Nominal
		Numérica	Número de veces al día que mira televisión	Menos de 3 veces De 3 a 6 veces Más de 6 veces No utiliza celular	Intervalo
		Numérica	Número de horas al día que mira la televisión	Menos de 1 horas De 1 a 4 horas Más de 4 horas No utiliza celular	Intervalo

**VARIABLE DEPENDIENTE**

<b>Errores Refractivos</b>	Diagnóstico de errores refractivos	Cualitativa	Resultados tamizaje visual	Sin errores refractivos Con errores refractivos	Nominal
	Uso de lentes	Cualitativa	Utilización de	Si utiliza No Utiliza	Nominal
	Nivel de agudeza visual	Cualitativa	Resultados evaluación de agudeza visual	<b>Normal:</b> 20/20 a 20/30 <b>Con impedimento leve:</b> 20/40 a 20/50 <b>Con impedimento moderado</b> 20/70 a 20/200 <b>Con impedimento severo</b> > 20/200.	Ordinal

**VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN**



<b>Características demográficas</b>	Edad	Numerica	Fecha de nacimiento	En años	De razón
	Género	Cualitativa	Fenotipo	Masculino Femenino	Nominal
<b>Características Familiares</b>	Convivencia con padres	Cualitativa	Vive con padres	Si No	Nominal
	Ocupación del padre	Cualitativa	Actividad laboral del padre	Estudiante Trabajo dependiente Trabajo independiente	Nominal
	Ocupación de la madre	Cualitativa	Actividad laboral de la madre	Ama de casa Estudiante Trabajo dependiente Trabajo independiente	Nominal
<b>Características académicas</b>	Año de estudios	Cualitativa	Grado escolar	Primero Segundo Tercero Cuarto Quinto Sexto	Ordinal
	Percepción de rendimiento académico	Cualitativa	Percepción nivel de rendimiento académico	Bueno Regular Malo	Ordinal

## CAPÍTULO III

### 3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Tipo de estudio.

Según la intervención de la investigadora, el estudio fue de tipo observacional, porque no hubo manipulación de variables, y los resultados mostraron la ocurrencia naturales de los sucesos relacionados a la relación entre el uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los escolares en estudio.

Respecto al número de mediciones de las variables, fue de tipo transversal, pues las variables fueron estudiadas simultáneamente en un determinado periodo de tiempo y espacio.

De acuerdo la planificación de la recolección de datos, fue de tipo prospectivo, porque los datos fueron recolectados durante la aplicación de los instrumentos de investigación mediante la información proporcionada por los escolares participantes del estudio.

Y por último, según el número de variables de estudio, la investigación fue de tipo descriptivo correlacional, debido a que se analizarán las variables mediante un análisis estadístico bivariado para identificar de manera adecuada la relación entre el uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivos en la muestra en estudio.

#### 3.1.1 Enfoque.

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo porque se basó en la medición numérica del uso de herramientas tecnológicas y la identificación de los errores refractivos en los escolares en

estudio, basándose en la aplicación de los instrumentos de investigación y el uso de la estadística descriptiva e inferencial para realizar el procesamiento, análisis y presentación de los resultados de esta investigación en el ámbito de estudio.

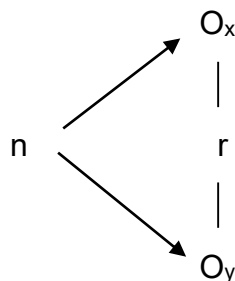
### 3.1.2 Alcance o nivel.

Esta investigación pertenece al nivel relacional, debido a que su propósito fundamental es determinar la relación que existe entre el uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los escolares participantes del estudio.

### 3.1.3 Diseño.

El diseño utilizado en el estudio fue de tipo correlacional, como se muestra en el siguiente diagrama:

#### DIAGRAMA:



#### Dónde:

**n** : Muestra de escolares de educación primaria

**O<sub>x</sub>** : Uso de herramientas tecnológicas.

**O<sub>y</sub>** : Errores refractivos.

**r** : Relación entre las variables.

## 3.2 Población y muestra

### 3.2.1 Población.

La población estuvo constituida por 312 escolares matriculados en el nivel de educación primaria de la Institución Educativa Privada “San Vicente De La Barquera” durante el año académico escolar 2018, según datos obtenidos de los registros de matrícula de esta institución:

**a) Criterios de inclusión.-** Se incluyó en la investigación a los escolares que:

- Estuvieron matriculados en el nivel primario de la Institución Educativa Privada “San Vicente De La Barquera” durante el año académico escolar 2018.
- Asistieron de manera regular a la institución educativa.
- Tuvieron la autorización de sus padres para participar de la investigación mediante la firma del consentimiento informado
- Aceptaron participar voluntariamente del estudio a través del asentimiento informado.

**b) Criterios de exclusión.-** Se excluyeron de la investigación a los escolares que:

- No estuvieron presentes durante la aplicación de los instrumentos de investigación.
- Fueron de la institución educativa durante el proceso de recolección de datos.
- No aceptaron participar de la investigación.

- No concluyeron con el llenado de las respuestas de los instrumentos de investigación en un 100%.

**c) Ubicación en el espacio:** El estudio se realizó en las aulas del nivel primario de la Institución Educativa Privada “San Vicente de la Barquera”, ubicado geográficamente en el Jr. Bolívar N° 461, en el distrito, provincia y departamento de Huánuco.

**d) Ubicación en el tiempo:** La investigación se realizó durante los meses de Noviembre a Diciembre del año 2018.

### 3.2.2 Muestra.

Para determinar el tamaño de la muestra de la muestra de la investigación se utilizó la siguiente formula estadística:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{e^2(N - 1) + Z^2 P Q}$$

Donde:

$Z^2$  = Nivel de confianza del 95 % (1.96).

$P$  = proporción estimada, asumiendo  $p = 0,5$ .

$Q$  =  $1 - P$ .

$e$  = Precisión o magnitud del error de 5 %.

$N$  = Población.

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (312)}{(0.05)^2 (311) + (1.96)^2(0.5) (0.5)}$$

$$n = 173 \text{ escolares}$$

La muestra estuvo conformada por 173 escolares matriculados en el nivel primario de la Institución Educativa Privada “San Vicente de la Barquera”; seleccionados mediante el

muestreo probabilístico aleatorio estratificado, quedando clasificado de la siguiente manera:

<b>GRADO DE ESTUDIOS</b>	<b>Nº DE ESCOLARES</b>
Primer grado	26
Segundo grado	28
Tercer grado	29
Cuarto grado	31
Quinto grado	30
Sexto grado	29
<b>TOTAL</b>	<b>173</b>

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.3.1 Para la recolección de datos.**

##### **a) Técnicas.**

Las técnicas utilizadas en esta investigación fueron la encuesta y la observación, con la finalidad de obtener información respecto al uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los escolares participantes del estudio..

##### **b) Instrumentos.**

Los instrumentos empleados en esta investigación fueron los siguientes:

- **Cuestionario de características generales (Anexo N° 01).**-Este instrumento permitió conocer las características generales de los escolares en estudio; se encuentra constituida por 7 preguntas divididas en tres dimensiones: características demográficas con 2 reactivos (edad y género), características sociales con 3 reactivos (vive con sus padres, ocupación del padre y ocupación de la

madre) y características académicas con 2 reactivos (año de estudios y percepción de rendimiento académico).

- **Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo N° 02).**- Este instrumento permitió identificar el uso de herramientas tecnológicas en los escolares en estudio; estuvo conformado por 12 preguntas clasificadas en tres dimensiones: uso del celular (4 reactivos), uso de la computadora o laptop (4 reactivos) y exposición al televisor (4 reactivos).

Este instrumento presentó ítems con opciones de respuesta de tipo dicotómicas y politómicas respectivamente, orientadas a identificar el uso frecuente o no de las herramientas tecnológicas, y su valoración se realizó asignando un puntaje de 1 punto por cada respuesta considerada como uso frecuente y de 0 puntos por cada respuesta catalogada como uso no frecuente de las herramientas tecnológicas por parte de los escolares participantes de la investigación.

La medición de la variable uso de las herramientas tecnológicas se realizó de la siguiente manera: uso no frecuente = 0 a 6 puntos, y uso frecuente = 7 a 12 puntos.

Respecto a la evaluación por dimensiones, en la dimensión uso del celular, la medición se realizó del siguiente modo: uso no frecuente = 0 a 2 puntos, y uso frecuente = 3 a 4 puntos.

En la dimensión uso de la computadora/laptop, la medición se ejecutó de la siguiente forma: uso no frecuente = 0 a 2 puntos, y uso frecuente = 3 a 4 puntos.

Y por último, en la dimensión exposición al televisor, la medición se estableció de la siguiente manera: uso no frecuente = 0 a 2 puntos, y uso frecuente = 3 a 4 puntos

- **Guía de observación para valoración de errores refractivos (Anexo N° 03).**- Este instrumento fue utilizado para identificar la presencia de errores refractivos en los escolares participantes del estudio; estuvo constituida por 5 preguntas clasificadas en tres dimensiones: uso de lentes (1 reactivo) y nivel de agudeza visual (3 reactivos) y diagnóstico de errores refractivos (1 reactivo)

La valoración de esta variable se realizó mediante la identificación de la presencia o ausencia de errores refractivos en el escolar evaluado, a través de la formulación de las preguntas correspondientes al diagnóstico de errores refractivo, el uso de lentes y la verificación respectiva con la determinación del nivel de agudeza visual mediante el uso de la cartilla de Snellen.

La medición de la variable errores refractivos se realizó de la siguiente manera: se consideró como error refractivo presente o ausente, cuando después de la evaluación de la agudeza visual con la Cartilla de Snellen se identificó la presencia o ausencia de alteraciones refractivas, tanto en ojo izquierdo, ojo derecho y a nivel bilateral; considerando estos parámetros de evaluación: agudeza visual normal = 20/20 a 20/30; con impedimento visual leve = 20/40 a 20/50; con impedimento visual moderado = 20/70 a 20/200; y con impedimento visual severo = > 20/200.



### c) Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de investigación fueron sometidos a las siguientes pruebas de validación y confiabilidad:

- **Validez racional.-** Se realizó una búsqueda exhaustiva y metódica de toda la información bibliográfica relacionada al uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivo en los niños en edad escolar; consultando en libros, artículos, revistas, tesis, estudios de investigación y demás fuentes bibliográficas afines a la problemática abordada en esta investigación, permitiendo que los ítems presentados en los instrumentos de recolección de datos se encuentren respaldados por una sólida y consistente base teórica y conceptual de referencia.
- **Validez Delfos o por jueces expertos.-** Se consultaron 06 jueces expertos, quienes evaluaron la representatividad de los de los instrumentos de investigación, concertando todos los expertos que los instrumentos eran adecuados para medir el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos como variables de estudio; mientras que de manera específica algunas sugerencias propuestas por los expertos en relación a la evaluación de los instrumentos de investigación fueron los siguientes:

**Experta 01: Lic. Rocio Rodríguez Luján** (Enfermera Asistencial Hospital Regional Hermilio Valdizán Medrano); la experta consideró que los instrumentos de investigación eran adecuados

para medir el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los niños en edad escolar sugiriendo su aplicación inmediata en la muestra en estudio por ser una problemática de mucha relevancia en las instituciones educativas de Huánuco.

**Experta 02: Opt. Rosario Rivera Porras** (Optometra Clínica de Ojos Santos); el experto no realizó mayores observaciones recomendando su aplicación inmediata en la muestra en estudio por ser los errores refractivos un aspecto de mucha relevancia y trascendencia en las instituciones educativas de la región..

**Experta 03: Lic. Nidia Ingunza Lázaro** (Enfermera Asistencial Hospital II EsSalud); la experta recomendó mejorar algunas preguntas observadas para poder tener una mejor perspectiva y enfocar mejor la problemática a investigar en la muestra en estudio.

**Experto 04: Lic. Silverio Bravo Castillo** (Asesor metodológico proyecto y tesis de investigación); el experto consideró que los instrumentos de investigación eran idóneos para medir las variables en estudio recomendando su aplicación en los escolares en estudio.

**Experta 05: Lic. Milena Vásquez Mego** (Enfermera Asistencial Hospital Materno Infantil Carlos Showing Ferrari); la experta sugirió mejorar la redacción de algunas preguntas y corregir algunos errores ortográficos para conseguir un mejor entendimiento por parte de los encuestados y que después se podía continuar con la siguiente fase de la investigación.

- **Validez por consistencia interna (confiabilidad).**- Se aplicó una prueba piloto en la Institución Educativa Privada “San Vicente de la Barquera”, considerando como muestra de estudio a 10 escolares del nivel primario, quienes fueron seleccionados mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, y que no fueron incluidas en la muestra de recolección de datos propiamente dicha; resaltándose que el propósito esencial de la aplicación de la prueba piloto fue poner a prueba los instrumentos investigación en el ámbito de estudio, permitiendo también identificar la presencia de palabras poco comprensibles, errores ortográficos en la redacción de las preguntas y la utilización de palabras ambiguas en la formulación de las interrogantes planteadas en los instrumentos de investigación; y, finalmente, permitió estimar el tiempo promedio para la aplicación de cada instrumento de recolección de datos y a su vez planificar el presupuesto necesario para la ejecución del trabajo de campo propiamente dicho.

Con los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba piloto se procedió a determinar el valor de confiabilidad del instrumento “Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas”, mediante la aplicación de la prueba estadística del Alfa de Cronbach; obteniéndose un valor de confiabilidad de 0,874; resultado que validó su utilización en el proceso de recolección de datos por presentar un alto grado de confiabilidad desde el punto de vista estadístico.

Y en relación al instrumento “Guía de observación para valoración de errores refractivos”, no se utilizará ningún tipo de método de confiabilidad específico, debido a que este instrumento de investigación se encuentra considerado dentro de las técnicas relacionadas a la observación que dependieron netamente de la percepción de la investigadora mediante la utilización de los sentidos; motivo por el cual no ameritó determinar el valor de confiabilidad de este instrumento de recolección de datos en la ejecución de la investigación.

### **3.3.2 Para la presentación de datos.**

En la presentación de los resultados de este estudio se consideraron estas etapas:

**a) Autorización.-** Para obtener el consentimiento institucional respectivo, se emitió un oficio dirigido al director de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera solicitando la autorización respectiva para aplicar los instrumentos de recolección de datos en la muestra de escolares del nivel primario considerados como participantes de la investigación.

**b) Aplicación de instrumentos.-** En esta etapa se realizaron los siguientes procedimientos:

- Se recogió la autorización emitida por el director de la Institución Educativa Privada “San Vicente de la Barquera” brindando el consentimiento institucional para su aplicación en los escolares en estudio

- Se realizó una reunión de coordinación con los padres de familia, donde se explicó a cada uno de ellos los procedimientos que se iban a realizar; solicitando la firma del consentimiento informado, donde dejaron constancia de su aceptación voluntaria para que su menor niño(a) participe del estudio de investigación.
- Se recolectaron los materiales de escritorio y logísticos necesarios para la aplicación del proceso de recolección de datos en la muestra en estudio.
- Se contrataron dos encuestadores quienes previamente fueron capacitados en los procedimientos técnicos y aspectos metodológicos a considerar durante el proceso de recolección de datos del estudio de investigación.
- En coordinación con el director y docentes de la institución educativa, se acondicionó un ambiente exclusivo para la aplicación del proceso de recolección de datos y determinación de agudeza visual de acuerdo a los estándares y criterios establecidos en la norma técnica vigente; colocando la Cartilla de Snellen en un punto fijo de la pared y aproximadamente a 6 metros de distancia se ubicó el punto de evaluación para valorar el nivel de agudeza visual de cada escolar evaluado.
- Se identificó a cada uno de los escolares seleccionados como participantes de la investigación, y de manera cordial se le invitó a participar del estudio explicándole brevemente el

propósito del estudio y los procedimientos a realizar durante la recolección de datos.

- Se solicitó la firma del asentimiento informado de cada escolar participante del estudio, y posteriormente se le solicitó que ingrese al ambiente acondicionado para realizar el proceso de recolección de datos propiamente dicho.
- Se aplicó el “Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas” a cada uno de los escolares en compañía de los padres o docentes de la institución educativa.
- Posteriormente se procedió a evaluar el nivel de agudeza visual de cada escolar, de acuerdo a los parámetros y normativas establecidas por el Ministerio de Salud en el Programa de Salud Escolar vigente.
- Para evaluar la agudeza visual de cada escolar se consideró la aplicación de los siguientes procedimientos: se colocó al escolar a una distancia aproximada de 6 metros de la ubicación de la Cartilla de Snellen y se le solicitó que lea en voz alta cada una de las letras presentadas según indicaciones hasta donde pueda hacerlo, registrando el resultado encontrado en el diagnóstico de agudeza bilateral.
- Posteriormente se solicitó que ocluya o cierre el ojo izquierdo y se realizará el mismo procedimiento registrando los hallazgos encontrados en el diagnóstico de agudeza visual de ojo derecho; y luego se solicitó que cierre el ojo derecho y siguiendo los mismos criterios descritos anteriormente se

registró el diagnóstico respectivo de agudeza visual del ojo izquierdo en la guía de observación correspondiente

- Se agradeció a cada uno de los escolares por participar del estudio de investigación; también se agradeció al director y docentes de la institución educativa por la colaboración brindada y el equipo de trabajo se retiró de la institución educativa para realizar el análisis y procesamiento de los resultados encontrados en esta investigación.

**c) Revisión de los datos.-** Se evaluaron críticamente los instrumentos recolección de datos realizando el control de calidad a cada uno de ellos, asegurando con ello la representatividad de los resultados y la depuración de encuestas incompletas; o que en su defecto, sean rellenas inadecuadamente.

**d) Codificación de los datos.-** Se transformaron en códigos numéricos cada una las respuestas obtenidas de los escolares participantes del estudio, y que a su vez fueron confrontadas con las respuestas esperadas en los instrumentos de recolección de datos, de acuerdo al marco teórico relacionado al uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos como variables de análisis del presente estudio de investigación.

**e) Clasificación de los datos.-** Los datos obtenidos fueron clasificados según la naturaleza de las variables, categóricamente en escalas nominales u ordinales; y numéricamente, en escalas de intervalo o de razón según los hallazgos encontrados en el proceso de recolección de datos.

- f) Procesamiento de los datos.-** Los resultados obtenidos fueron procesados manualmente utilizando el programa Excel 2016 donde se elaboró una base de datos para el análisis numérico de las variables; que posteriormente fue trasladada a una base de datos del programa estadístico IBM SPSS Versión 23.0 para Windows donde se realizó el procesamiento estadístico de los resultados de la investigación.
- g) Plan de tabulación de datos.-** Los datos obtenidos fueron tabulados en cuadros de frecuencias y porcentajes para la parte descriptiva de la investigación, facilitando la identificación del uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los niños en edad escolar como variables de análisis del presente estudio de investigación.
- h) Presentación de datos.-** Los resultados obtenidos fueron presentados en tablas académicas considerando los criterios establecidos en las normativas vigentes; que permitió realizar el análisis respectivo considerando el marco teórico correspondiente al uso de las herramientas tecnológicas y la presencia de errores refractivos en los escolares seleccionados como participantes de la investigación.

### **3.3.3 Para el análisis e interpretación de datos.**

- a) Análisis descriptivo.-** Se detallaron las características inherentes a las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en el contexto en estudio, considerando el tipo de variable estudiada y su escala de medición, haciendo uso de la estadística descriptiva



en el análisis de los resultados encontrados mediante la aplicación de medidas cualitativas de frecuencia y proporciones por analizarse en esta investigación variables meramente cualitativas.

**b) Análisis inferencial.-** Para demostrar la relación entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los escolares en estudio, se elaboraron tablas de contingencia donde mediante el ritual de significancia estadística se contrastaron cada una de las hipótesis de investigación planteadas en el estudio; mediante un análisis estadístico bivariado y la aplicación de la prueba no paramétrica de Chi Cuadrado de Independencia; considerando el valor de significancia estadística  $p < 0,05$  y un intervalo de confianza del 95% como valor teórico de referencia para aceptar las hipótesis planteadas en la investigación.

**c) Consideraciones éticas de la investigación.-** Antes de la aplicación de los instrumentos de investigación, se solicitó la firma del consentimiento y asentimiento informado a cada uno de los escolares participantes del estudio; y también se consideró la aplicación de los siguientes principios bioéticos:

- **Beneficencia;** se respetó este principio debido a que en todas las etapas del estudio se procuró conseguir el bienestar de los escolares en estudio; permitiendo la implementación de estrategias preventivo promocionales orientadas a abordar adecuadamente la problemática del uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivos en la muestra en estudio.

- **No maleficencia;** se respetó este principio, porque en ningún momento del estudio se puso en riesgo la integridad y los derechos de los escolares participantes de la investigación.
- **Autonomía,** se respetó este principio, porque se solicitó el consentimiento informado de la muestra en estudio y se les explicó a cada una de las madres y escolares participantes de la investigación que tenían la libertad de retirarse de la investigación en el momento que lo consideren conveniente; o si sienten incómodas con las preguntas y procedimientos que se les realizaban durante el proceso de recolección de datos del presente estudio de investigación.
- **Justicia,** se respetó este principio, debido a que todos los escolares del nivel primario de la Institución Educativa San Vicente de la Barquera, tuvieron la misma posibilidad de ser considerados como participantes de la investigación, brindándoles a cada uno de ellas un trato justo y equitativo, sin discriminación de género, raza, religión o de cualquier otra índole.

## CAPÍTULO IV

### 4 RESULTADOS

#### 4.1 Procesamientos de datos

##### 4.1.1 Características generales de la muestra en estudio.

**Tabla 01. Edad en años de los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

<b>Edad (En años)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
6 a 7	53	30,6
8 a 9	62	35,9
10 a 11	58	33,5
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente. Cuestionario de características generales (Anexo 01).**

Respecto a la distribución según edad en años de los escolares estudio, donde se identificó que 35,9% (62) tuvieron de 8 a 9 años de edad; 33,5% (58) presentaron edades comprendidas entre los 10 y 11 años y 30,6% (53) tuvieron de 6 a 7 años de edad.

**Tabla 02. Género de los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Masculino	79	45,7
Femenino	94	54,3
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente. Cuestionario de características generales (Anexo 01).**

En cuanto a la distribución según género de los escolares en estudio, se observó que hubo predominio de escolares del género femenino con 54,3% (94); mientras que el 45,7% (79) restante fueron del género masculino.

**Tabla 03. Convivencia con padres en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

<b>Convivencia con padres</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Si	158	91,3
No	15	8,7
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente. Cuestionario de características generales (Anexo 01).**

Respecto a la convivencia con los padres en los escolares participantes de la investigación, se encontró que la mayoría de escolares encuestados representada en el 91,3% (158) refirieron que viven con sus padres en su hogar; mientras que en menor proporción, 8,7% (15) manifestaron que no viven con sus padres actualmente, pues residen de manera temporal en los hogares de sus familiares.

**Tabla 04. Ocupación de los padres en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Ocupación de los padres	Frecuencia	%
Estudiante	05	2,9
Trabajo dependiente	98	56,6
Trabajo independiente	70	40,4
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente. Cuestionario de características generales (Anexo 01).**

En referencia a la ocupación de los padres de los escolares participantes del estudio, se evidenció que 56,6% (98) señalaron que sus padres trabajaban de manera dependiente ejerciendo su carrera profesional en instituciones públicas y privadas de la ciudad de Huánuco; 40,4% (70) manifestaron que sus padres laboran de manera independiente pues cuentan con un negocio propio; y en menor proporción, sólo un 2,9% (5) refirieron que sus padres son estudiantes que se encuentran cursando estudios universitarios en las universidades de la región.

**Tabla 05. Ocupación de las madres de los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Ocupación de las madres	Frecuencia	%
Ama de casa	32	18,5
Estudiante	03	1,8
Trabajo dependiente	80	46,2
Trabajo independiente	58	33,5
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente. Cuestionario de características generales (Anexo 01).**

Respecto a la ocupación de las madres de los escolares participantes del estudio, se identificó que 46,2% (80) refirieron que sus madres se encuentra laborando de manera dependiente; 33,5% (58) manifestaron que sus madres trabajan de manera independiente; 18,5% (32) señalaron que sus madres son amas de casa; y solo un 1,8% (3) expresaron que sus madres son estudiantes.

**Tabla 06. Grado de estudios de los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

<b>Grado de estudios</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Primero	26	15,0
Segundo	28	16,2
Tercero	29	16,8
Cuarto	31	17,9
Quinto	30	17,3
Sexto	29	16,8
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente. Cuestionario de características generales (Anexo 01).**

En cuanto al grado de estudios de los escolares participantes del estudio, se halló que 17,9% (31) de encuestado estuvieron en el cuarto grado de educación primaria; 17,3% (30) fueron del quinto grado; 16,8% (29) estuvieron en el tercer y sexto grado en la misma proporción; 16,2% (28) fueron del segundo grado y 15,0% (26) estuvieron cursando el primer grado de educación primaria en la institución educativa en estudio.



**Tabla 07. Percepción del rendimiento académico en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

<b>Percepción del rendimiento académico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Bueno	78	45,1
Regular	91	52,6
Malo	04	2,3
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente. Cuestionario de características generales (Anexo 01).**

En relación a la percepción del rendimiento académico de los escolares participantes de la investigación se encontró que 52,6% (91) de estudiantes percibieron que su rendimiento académico era regular; 45,1% (78) señalaron que fue bueno; y por último, 2,3% (4) consideraron que su rendimiento académico era malo.

#### 4.1.2 Uso de herramientas tecnológicas.

**Tabla 08. Uso del celular en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Uso del celular	n = 173	
	Frecuencia	%
<b>Uso del celular</b>		
Frecuente	99	57,2
No frecuente	74	42,8
<b>Frecuencia de uso de celular</b>		
Siempre	53	30,6
Casi siempre	46	26,6
A veces	42	24,3
Nunca	32	18,5
<b>Número de veces al día de uso de celular</b>		
Menos de 3 veces	20	11,6
De 3 a 6 veces	45	26,0
Más de 6 veces	76	43,9
No utiliza celular	32	18,5
<b>Número de horas al día de uso de celular</b>		
Menos de 1 hora	12	6,9
1 a 4 horas	46	26,6
Más de 4 horas	83	48,0
No utiliza el celular	32	18,5

**Fuente.** Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02).

En cuanto a las características del uso del celular en los escolares en estudio se identificaron los siguientes resultados descriptivos:

Respecto al uso del celular, se identificó que 57,2% (99) utilizaron el celular de manera frecuente y 42,8% (74) no utilizaron de forma frecuente el celular en su vida cotidiana.

En relación a la frecuencia de utilización de celular, se evidenció que 30,6% (53) siempre utilizaban el celular; 26,6% (46) manifestaron que casi siempre utilizaban esta herramienta tecnológica en su vida cotidiana; 24,3%

(42) refirieron que solo a veces utilizaban esta herramienta tecnológica y 18,5% (32) refirieron que nunca utilizan el celular.

En referencia al número de veces al día que se utiliza el celular, se identificó que 43,9% (76) refirieron que utilizaron el celular más de 6 veces al día; 26,0% (45) utilizaron el celular de 3 a 6 veces al día; 11,6% (20) utilizaron el celular menos de 3 veces al día; y finalmente 18,5% (32) no utilizaron el celular en el ámbito de estudio.

Y por último, en cuanto al número de horas al día que se utiliza el celular se encontró que 48,0% (83) utilizaron el celular más de 4 horas al día; 26,6% (46) utilizaron el celular de 1 a 4 horas al día; 6,9% (12) utilizaron el celular menos de 1 hora al día y 18,5% (32) no utilizaron el celular en su vida cotidiana.

**Tabla 09. Uso de la computadora / laptop en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Uso de la computadora / laptop	n = 173	
	Frecuencia	%
<b>Uso de la computadora / laptop</b>		
Frecuente	103	59,5
No frecuente	70	40,5
<b>Frecuencia de uso de la computadora / laptop</b>		
Siempre	43	24,9
Casi siempre	60	34,7
A veces	49	28,3
Nunca	21	12,1
<b>Número de veces al día de uso de la computadora</b>		
Menos de 3 veces	40	23,1
De 3 a 6 veces	67	38,7
Más de 6 veces	45	26,1
No utiliza celular	21	12,1
<b>Número de horas al día de uso de la computadora</b>		
Menos de 1 hora	34	19,7
1 a 4 horas	69	39,9
Más de 4 horas	49	28,3
No utiliza el celular	21	12,1

**Fuente.** Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02).

Respecto a las características del uso de la computadora o laptop en los escolares en estudio se encontraron estos resultados descriptivos:

En relación al uso de la computadora o laptop, se identificó que 59,5% (103) utilizaron de manera frecuente la computadora; y 40,5% (70) no utilizaron de forma frecuente la computadora en su vida cotidiana.

En cuanto a la frecuencia del uso de la computadora o laptop, se evidenció que 34,7% (60) casi siempre utilizaron la computadora; 28,3% (49) casi siempre utilizaron esta herramienta tecnológica; 24,9% (43) refirieron que solo a veces utilizaron la computadora y finalmente 12,1% (21) refirieron

que no utilizaron la computadora en el desempeño de sus labores familiares y escolares.

En referencia al número de veces al día que se utiliza la computadora o laptop, se identificó que 38,7% (67) refirieron que utilizaron la computadora de 3 a 6 veces al día; 26,1% (45) utilizaron la computadora más de 6 veces al día; 23,1% (40) utilizaron la computadora menos de 3 veces al día; y finalmente 12,1% (21) no utilizaron la computadora en el ámbito de estudio.

Y por último, en cuanto al número de horas al día que se utiliza la computadora o laptop, se encontró que 39,9% (69) utilizaron la computadora de 1 a 4 horas al día; 28,3% (49) utilizaron la computadora más de 4 horas al día; 19,7% (34) utilizaron la computadora menos de 1 hora al día y 18,5% (32) no utilizaron la computadora en su vida cotidiana.

**Tabla 10. Exposición al televisor en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Exposición al televisor	n = 173	
	Frecuencia	%
<b>Exposición al televisor</b>		
Frecuente	92	53,2
No frecuente	81	46,8
<b>Frecuencia de exposición al televisor</b>		
Siempre	41	23,7
Casi siempre	51	29,5
A veces	73	42,2
Nunca	08	4,6
<b>Número de veces al día que mira televisión</b>		
Menos de 3 veces	46	26,6
De 3 a 6 veces	52	30,1
Más de 6 veces	67	38,7
No mira televisión	08	4,6
<b>Número de horas al día que mira televisión</b>		
Menos de 1 hora	50	28,9
1 a 4 horas	61	35,3
Más de 4 horas	54	31,2
No mira televisión	08	4,6

**Fuente. Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02).**

Respecto a las características de la exposición al televisor en los escolares en estudio se encontraron estos resultados descriptivos:

En relación a la exposición al televisor, se identificó que 53,2% (92) tuvieron una exposición frecuente al televisor; y 46,8% (81) no tuvieron exposición frecuente a programas de televisión en su hogar.

En cuanto a la frecuencia de exposición al televisor, se evidenció que 42,2% (73) de escolares encuestados a veces miraban programas de televisión; 29,5% (51) casi siempre observaban programas televisivos en su hogar; 23,7% (41) señalaron que siempre miraban programas de televisión y

finalmente 4,6% (8) refirieron que nunca miran programas televisivos en su vida cotidiana.

En referencia al número de veces al día que se mira televisión, se identificó que 38,7% (67) refirieron que miran televisión más de 6 veces al día; 30,1% (52) señalaron que miran la televisión de 3 a 6 veces al día; 26,6% (48) manifestaron que miran la televisión menos de 3 veces al día; y finalmente 4,6% (8) declararon que no acostumbran a mirar la televisión en su hogar.

Y por último, en cuanto al número de horas al día que se mira la televisión, se encontró que 35,3% (61) mira la televisión de 1 a 4 horas al día; 31,2% (54) observa la televisión más de 4 horas al día; 28,9% (50) miran la televisión menos de 1 hora al día y 4,6% (8) no acostumbran a ver programas de televisión en su hogar.

**Tabla 11. Uso de herramientas tecnológicas en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

<b>Uso de Herramientas Tecnológicas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Frecuente	98	56,6
No Frecuente	75	43,4
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente. Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02).**

En cuanto al uso de las herramientas tecnológicas en los escolares de educación primaria en estudio, se evidenció que 56,6% (98) de encuestados tuvieron un uso frecuente de las herramientas tecnológicas y 43,4% (75) presentaron un uso no frecuente de estos aparatos tecnológicos en su contexto familiar, educativo y social.



#### 4.1.3 Errores refractivos en la muestra en estudio.

**Tabla 12. Uso de lentes en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

<b>Uso de Lentes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Si	62	35,8
No	111	64,2
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente.** Guía de observación para valoración de errores refractivos (Anexo 03).

Respecto al uso de lentes en los escolares de educación primaria participantes del estudio, se observó que 64,2% (111) de escolares evaluados no utilizan lentes y 35,8% (62) si utilizando lentes en su vida cotidiana.

**Tabla 13. Evaluación de agudeza visual en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018**

Evaluación Agudeza Visual	n = 173	
	Frecuencia	%
<b>Agudeza Visual Bilateral</b>		
Normal	99	57,1
Impedimento Leve	60	34,7
Impedimento Moderado	14	8,1
<b>Agudeza Visual Ojo Derecho</b>		
Normal	97	56,1
Impedimento Leve	61	35,2
Impedimento Moderado	15	8,7
<b>Agudeza Visual Ojo Izquierdo</b>		
Normal	95	54,9
Impedimento Leve	64	37,0
Impedimento Moderado	14	8,1

**Fuente. Guía de observación para valoración de errores refractivos (Anexo 03).**

En relación a la evaluación de la agudeza visual en los escolares participantes del estudio se obtuvieron los siguientes resultados descriptivos:

Respecto a la evaluación de la agudeza visual bilateral; 57,1% (99) presentaron agudeza visual normal; 34,7% (60) tuvieron impedimento visual leve y 8,1% (14) presentaron impedimento visual moderado.

En referencia a la evaluación de agudeza visual del ojo derecho; 56,1% (97) presentaron agudeza visual normal; 35,2% (61) impedimento visual leve y 8,7% (15) presentaron impedimento visual moderado.

Y por último, en cuanto a la evaluación de agudeza visual del ojo izquierdo; 54,9% (95) presentaron agudeza visual normal; 37,0% (64) impedimento visual leve y 8,1% (14) presentaron impedimento visual moderado.

**Tabla 14. Errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

<b>Errores Refractivos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Si	72	41,6
No	101	58,4
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>

**Fuente.** Guía de observación para valoración de errores refractivos (Anexo 03).

Respecto a los errores refractivos en los escolares de educación primaria en estudio, se observó que 58,4% (101) no tuvieron errores refractivos y 41,6% (72) presentaron errores refractivos después de la evaluación visual respectiva.

## 4.2 Contrastación y prueba de hipótesis.

**Tabla 15. Relación entre el uso del celular y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Uso del Celular	Errores Refractivos				Total		Chi Cuadrado (X <sup>2</sup> )	Grados de Libertad (Gl)	P (valor)
	Si		No		Nº	%			
	Nº	%	Nº	%					
Frecuente	52	30,0	47	27,2	99	57,2	11,331	1	0,001
No frecuente	20	11,6	54	31,2	74	42,8			
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>41,6</b>	<b>101</b>	<b>58,4</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>			

Fuente. Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02) y Guía de observación para valoración de errores refractivos (Anexo 03).

En cuanto a la relación entre el uso del celular y los errores refractivos en los escolares en estudio, se encontró que 57,2% (99) de escolares utilizaron el celular de manera frecuente, de los cuales 30,0% (52) tuvieron errores refractivos y 27,2% (47) no los presentaron; también se identificó que 42,8% (74) no utilizaron de forma frecuente el celular, donde 31,2% (54) no presentaron errores refractivos y 11,6% (20) si presentaron estas alteraciones visuales.

Al analizar la relación entre las variables con la prueba del Chi Cuadrado de Independencia, se encontró un valor de  $X^2 = 11,331$  con 1 grado de libertad (gl) y un valor de significancia  $p = 0,001$ ; que evidencia que estas variables se relacionan significativamente, por lo que se concluye que el uso del celular se relaciona significativamente con los errores refractivos en los escolares de educación primaria en estudio; en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación en esta dimensión.

**Tabla 16. Relación entre el uso de la computadora / laptop y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Uso de la computadora o laptop	Errores Refractivos				Total		Chi Cuadrado (X <sup>2</sup> )	Grados de Libertad (Gl)	P (valor)
	Si		No		Nº	%			
	Nº	%	Nº	%					
Frecuente	55	31,8	48	27,7	103	59,5			
No frecuente	17	9,8	53	30,7	70	40,5	<b>14,537</b>	<b>1</b>	<b>0,000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>41,6</b>	<b>101</b>	<b>58,4</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>			

Fuente. Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02) y Guía de observación para valoración de errores refractivos (Anexo 03).

En cuanto a la relación entre el uso de la computadora o laptop y los errores refractivos en los escolares en estudio, se encontró que 59,5% (103) de escolares utilizaron la computadora o laptop de manera frecuente, de los cuales 31,8% (55) tuvieron errores refractivos y 27,7% (48) no presentaron errores refractivos; también se identificó que 40,5% (70) no utilizaron de forma frecuente la computadora o laptop, evidenciándose que 30,7% (53) no presentaron errores refractivos y 9,8% (17) si presentaron estas alteraciones visuales en el ámbito de estudio.

Al analizar la relación entre las variables con la prueba del Chi Cuadrado de Independencia, se encontró un valor de  $X^2 = 14,537$  con 1 grado de libertad (gl) y un valor de significancia  $p = 0,000$ ; que demuestra que estas variables se relacionan significativamente, por lo que se concluye que el uso de la computadora o laptop se relaciona significativamente con los errores refractivos en los escolares de educación primaria en estudio; en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación en esta dimensión.

**Tabla 17. Relación entre la exposición al televisor y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Exposición al televisor	Errores Refractivos				Total		Chi Cuadrado (X <sup>2</sup> )	Grados de Libertad (Gl)	P (valor)
	Si		No						
	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Frecuente	47	27,2	45	26,0	92	53,2			
No frecuente	25	14,4	56	32,4	81	46,8	<b>7,250</b>	<b>1</b>	<b>0,007</b>
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>41,6</b>	<b>101</b>	<b>58,4</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>			

Fuente. Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02) y Guía de observación para valoración de errores refractivos (Anexo 03).

En cuanto a la relación entre la exposición al televisor y los errores refractivos en los escolares en estudio, se encontró que 53,2% (92) de escolares tuvieron exposición frecuente al televisor, de los cuales 27,2% (47) tuvieron errores refractivos y 26,0% (45) no presentaron errores refractivos; también se identificó que 46,8% (81) no tuvieron exposición prolongada al televisor, de los cuales 32,4% (56) no presentaron errores refractivos y 14,4% (25) si tuvieron estas alteraciones visuales en la institución educativa en estudio.

Al analizar la relación entre las variables con la prueba del Chi Cuadrado de Independencia, se encontró un valor de  $X^2 = 7,250$  con 1 grado de libertad (gl) y un valor de significancia  $p = 0,007$ ; que evidencia que estas variables se relacionan significativamente, por lo que se concluye que la exposición frecuente al televisor se relaciona significativamente con los errores refractivos en los escolares de educación primaria en estudio; por ende, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación en esta dimensión.

**Tabla 18. Relación entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.**

Uso de Herramientas Tecnológicas	Errores Refractivos				Total		Chi Cuadrado (X <sup>2</sup> )	Grados de Libertad (Gl)	P (valor)
	Si		No		Nº	%			
	Nº	%	Nº	%					
Frecuente	54	31,2	44	25,4	98	56,6	<b>16,914</b>	<b>1</b>	<b>0,000</b>
No frecuente	18	10,4	57	33,0	75	43,4			
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>41,6</b>	<b>101</b>	<b>58,4</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>			

Fuente. Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02) y Guía de observación para valoración de errores refractivos (Anexo 03).

En cuanto a la relación entre el uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los escolares en estudio, se encontró que 56,6% (98) de escolares utilizaron de manera frecuente las herramientas tecnológicas, de los cuales 31,2% (54) presentaron errores refractivos y 25,4% (44) no tuvieron errores refractivos; asimismo se identificó que 43,4% (70) no utilizaron las herramientas tecnológicas de manera frecuente, apreciándose que 33,0% (57) no presentaron errores refractivos y 10,4% (18) tuvieron estas alteraciones visuales en el ámbito en estudio.

Al analizar la relación entre las variables con la prueba del Chi Cuadrado de Independencia, se encontró un valor de  $X^2 = 16,914$  con 1 grado de libertad (gl) y un valor de significancia  $p = 0,000$ ; que demuestra que estas variables se relacionan significativamente; por ello, se concluye que el uso de las herramientas tecnológicas se relaciona significativamente con los errores refractivos en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018; en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación en el presente trabajo de investigación.

## CAPÍTULO V

### 5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 5.1 Contrastación de resultados.

El presente estudio de investigación surge de la premisa establecida por el Ministerio de Salud<sup>7</sup> que establece que en la actualidad los errores refractivos constituyen un problema de salud pública cuyas tasas de incidencia y prevalencia están alcanzando proporciones alarmantes en los niños en edad escolar, siendo causado por diversos factores que predisponen para que esta problemática sea tan frecuente en las instituciones educativas, entre los que destacan los factores hereditarios, ambientales y por el uso indiscriminado de las herramientas tecnológicas como el celular, la computadora entre otros aparatos tecnológicos que por sus características radioactivas emiten radiaciones ultravioleta que causan daños progresivos en la salud visual de las personas, predisponiendo para el desarrollo de errores refractivos en los grupos poblacionales vulnerables

Por ello el estudio de investigación sobre la relación entre el uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de nivel primario de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018; ejecutado en el distrito, provincia y departamento de Huánuco evidenció mediante la aplicación de la prueba no paramétrica del Chi Cuadrado de Independencia ( $X^2$ ) que se encontró relación estadísticamente significativa entre estas variables en los escolares participantes de la investigación [ $X^2 = 16,914$ ;  $p = 0,000$ ];



que permite mediante la aplicación del ritual de significancia estadística aceptar la hipótesis de investigación y rechazar en los resultados presentados en esta tesis de investigación.

Los resultados obtenidos en esta investigaciones son similares a los reportados por Acosta, Cordero y Pérez<sup>18</sup> quienes en su trabajo de investigación también identificaron que el uso excesivo de los aparatos tecnológicos como las computadoras, laptops, celulares, entre otras herramientas tecnológicas influyen negativamente en la salud visual de los estudiantes, causando que presenten problemas de miopía, astigmatismo entre otras alteraciones visuales; y ello también se evidencia en los resultados de esta investigación donde se evidenció que la mayoría de escolares que tuvieron errores refractivos fueron los que tuvieron un uso frecuente de las herramientas tecnológicas.

Al respecto Avilés, Erazo, Galo y Meléndez<sup>19</sup> también concuerdan en establecer que la alta prevalencia de errores refractivos en la población escolar es más frecuente en los niños de 6 a 10 años de edad, y cuya principal factor de riesgo asociado fue la exposición constante a las herramientas tecnológicas, ello también se demuestra en los resultados de esta investigación donde el 41,6% de niños de educación primaria presentaron errores refractivos de los cuales 31,2% tuvieron un uso frecuente de las herramientas tecnológicas.

En esta línea Palacios, Segarra y Palomeque<sup>20</sup> también concordaron en señalar que los principales factores de riesgo que se asociaron a la disminución de la agudeza visual en los niños en edad escolar fueron los antecedentes familiares de uso de lentes y el uso

frecuente de los aparatos tecnológicos en el contexto cotidiano, que también se corrobora en los resultados de la presente investigación donde se aprecia que los errores refractivos fueron más frecuentes en escolares que tuvieron un uso frecuente de las herramientas tecnológicas respecto a los que no lo utilizaron de manera frecuente.

Inofente<sup>13</sup> también llegó a la conclusión de que los principales factores de riesgo que se asociaron a la disminución de la agudeza visual en los escolares fue la exposición prolongada al televisor y la computadora, como también se presentaron en los resultados de esta investigación.

En esta perspectiva Quispe y Vilca<sup>21</sup> concuerdan en establecer que los principales factores que se relacionaron con la agudeza visual en los escolares fueron el uso del celular y el tiempo de exposición a la computadora; ello también se corroboró en los resultados del presente estudio donde se identificó que los errores refractivos fueron más frecuentes en los escolares que tuvieron un uso frecuente del celular, la computadora y el televisor.

Por su Gómez<sup>14</sup> también estableció que el tiempo de exposición prolongada al televisor predispone para la presencia de problemas visuales, estableciendo que los escolares que estaban más de 9 horas expuestas a los rayos solares eran los que presentaban impedimento visual leve; ello también fue evidenciado en los resultados del presente estudio, pues se encontró asociación significativa entre la exposición al televisor y la presencia de errores refractivos en los escolares

participantes del estudio; siendo este problema muy frecuente en el contexto educativo.

, Vásquez<sup>22</sup> concluyó que la exposición prolongada a las pantallas de computadoras, laptops, televisores u otros ordenadores se asoció de manera significativa con la presencia de fatiga visual en las personas expuestas a estas herramientas tecnológicas; como se evidenció en los resultados del presente estudio.

Por su parte, Ramírez, Orbezo y Alva<sup>23</sup> mencionan como conclusión resaltante que la presencia de errores refractivos se asocian con problemas de rendimiento académico en los escolares condicionando que tengan problemas de aprendizaje; que también se demuestra en los resultados de esta investigación donde la mayoría de escolares que presentaron errores refractivos percibieron que su rendimiento escolar era regular o malo.

Respecto a la metodología utilizada en el trabajo de investigación se puede establecer que fue adecuada porque se consideró como muestra de investigación a un porcentaje estadísticamente representativo de la totalidad de escolares de la Institución Educativa San Vicente de la Barquera que fue obtenida mediante la aplicación de la fórmula de tamaño muestral para población conocida, sometida a criterios de rigor éticos y metodológicos que aseguran la representatividad de los resultados obtenidos en esta investigación; pese a ello es conveniente establecer que estos resultados son válidos para la muestra de escolares participantes de la investigación, siendo inferenciables únicamente a grupos poblacionales

que tengan características afines a los escolares en estudio; sin embargo se considera que urge que se continúen realizando estudios de investigación relacionados al uso de las herramientas tecnológicas, los errores refractivos y los principales factores que se asocian a la disminución de la agudeza visual en los escolares del nivel primario y secundario de las instituciones educativas del ámbito urbano y rural de la región Huánuco, que permitan conocer la situación real de esta problemática en el contexto regional y mediante un trabajo articulado, multisectoria e interdisciplinario se puedan proponer medidas de afrontamiento e intervención de esta problemática que promueva la participación activa de todos los actores sociales involucrados en la solución de esta problemática como el personal de salud, profesionales de Enfermería, docentes y padres de los escolares de las instituciones educativas en el uso responsable de las herramientas tecnológicas como medida de prevención de los errores refractivos en la población escolar de nuestra región que repercutirá en el crecimiento y desarrollo social de nuestro país.

## CONCLUSIONES.

- ❖ En cuanto al uso de las herramientas tecnológicas en los escolares en estudio; 56,6% presentaron uso frecuente de las herramientas tecnológicas y 43,4% tuvieron uso no frecuente de los aparatos tecnológicos
- ❖ Respecto a los errores refractivos en los escolares en estudio, 58,4% no tuvieron errores refractivos y 41,6% presentaron errores refractivos después de la evaluación de la agudeza visual.
- ❖ Al analizar la relación entre las variables, se identificó que el uso de las herramientas tecnológicas se relacionó significativamente con los errores refractivos en los escolares en estudio [ $X^2 = 16,914$ ;  $p = 0,000$ ]; se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula en esta investigación.
- ❖ En relación a la evaluación por dimensiones, se encontró relación significativa entre el uso del celular y los errores refractivos en los escolares en estudio [ $X^2 = 11,331$ ;  $p = 0,001$ ], se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación en esta dimensión.
- ❖ Se encontró relación significativa entre el uso de la computadora o laptop y los errores refractivos en los escolares en estudio [ $X^2 = 14,537$ ;  $p = 0,000$ ], se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación en esta dimensión.
- ❖ Y por último, se encontró relación significativa entre la exposición al televisor y los errores refractivos en los escolares en estudio [ $X^2 = 7,250$ ;  $p = 0,007$ ], se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación en esta dimensión.

## **RECOMENDACIONES**

### **A los enfermeros investigadores:**

- Continuar realizando investigaciones relacionadas al uso de la tecnología y los errores refractivos en los escolares para corroborar los resultados del estudio y proponer medidas encaminadas a prevenir los problemas y alteraciones visuales en las instituciones educativas de la región.
- Realizar investigaciones donde se evalúen los factores causales y de riesgo para el desarrollo de errores refractivos en los escolares de las instituciones educativas públicas y privadas de Huánuco.

### **Al Director de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera.**

- Socializar los resultados de esta investigación con los docentes y padres de familia para que conozcan sobre la realidad de esta problemática y tomen conciencia sobre la influencia del uso frecuente de las herramientas tecnológicas en la prevalencia de los errores refractivos en los escolares de la institución educativa.
- Brindar facilidades a los profesionales de Enfermería para que puedan desarrollar actividades preventivo promocionales en la institución encaminados a promover la prevención y detección precoz de errores refractivos en los escolares para su derivación a un médico oftalmólogo para su tratamiento respectivo.

### **A los profesionales de Enfermería del Plan de Salud Escolar.**

- Brindar sesiones educativas en las instituciones educativas de su jurisdicción dirigidas a los escolares sobre la importancia del uso responsable de las herramientas tecnológicas como el celular,

computadora, televisor como medida de prevención de los errores refractivos en los escolares.

- Brindar sesiones educativas dirigidas a los padres de familia donde se les concientice y brinde información respecto a los efectos que causan el uso indiscriminado de las herramientas tecnológicas en la salud visual de los escolares en general.
- Realizar campañas periódicas de tamizaje de agudeza visual en las instituciones educativas públicas o privadas de Huánuco para detectar oportunamente los errores refractivos en los niños en edad escolar.
- Implementar programas de detección de trastornos visuales en las instituciones educativas para realizar evaluaciones oftalmológica de rutina a los escolares en los establecimientos de salud con apoyo de personal capacitado en medición de la agudeza visual.

**A los padres de los escolares de las Instituciones Educativas:**

- Llevar a sus niños periódicamente a consulta oftalmológica por un médico especialista para detectar de manera oportuna los errores refractivos y se pueda brindar un tratamiento oportuno y eficaz.
- Supervisar y tener mayor control del tiempo de exposición de sus hijos(as) a las herramientas tecnológicas como el celular, televisión, computadora, laptop, etc., en su hogar debido a que ocasionan diversos daños en la salud visual de los niños en edad escolar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Benalcázar F. Ametropías en escolares con bajo rendimiento intelectual de la Escuela Alicia Macuard de Yerovi Cantón Salcedo, Abril 2014 - Marzo 2015. [Tesis para obtener el título de Médico Cirujano] Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes; 2016.
2. Molina D, Ruiz A, Valdés V, Rodríguez F, Cabrera H. Comportamiento de los defectos refractivos en estudiantes de la escuela primaria Ignacio Agramonte y Loynaz. Cienfuegos 2015. Medisur 2017; 15(2): 202 – 209.
3. Organización Mundial de la Salud, Ceguera y discapacidad visual. Nota descriptiva N° 282 – Octubre de 2017. [Internet] [Consultado 04 de Abril del 2018] Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es>.
4. 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 para optar el título profesional de Médico Cirujano] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016
5. Beltrán J, Callejas D. Efecto de la corrección de desórdenes de refracción ocular sobre el rendimiento escolar: una revisión de la literatura. Bol Inst Nac Salud. 2015; 21 (10): 181 – 186..
6. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología. Salud Ocular: errores refractivos en la niñez y adolescencia peruana. Boletín Epidemiológico 2016; 24(10): 202 – 203
7. Ministerio de Salud. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención de la Ceguera, Instituto Nacional de Oftalmología, Ministerio de Salud del Perú Documento Técnico. Plan Estratégico Nacional de salud ocular y prevención de la ceguera evitable. Lima: MINSa; 2014.
8. Robles E. Nivel de agudeza visual y su relación con el rendimiento académico en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa Mariano Bonin – Tingo María 2016. [Tesis para optar el título de Licenciada en Enfermería] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2017.
9. Vásquez I. Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI –ESSALUD. [Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Salud Ocupacional] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012.
10. Flores C. Minsa: Uso excesivo de tablets y smartphones causa miopía en niños. Peru 21, 22 de Enero 2014. Sec Noticias Nacionales: 12.
11. EsSalud. Uso excesivo de tablets y smartphones puede causar miopía en los niños. [Internet] [Consultado 04 de Abril del 2018] Disponible en:



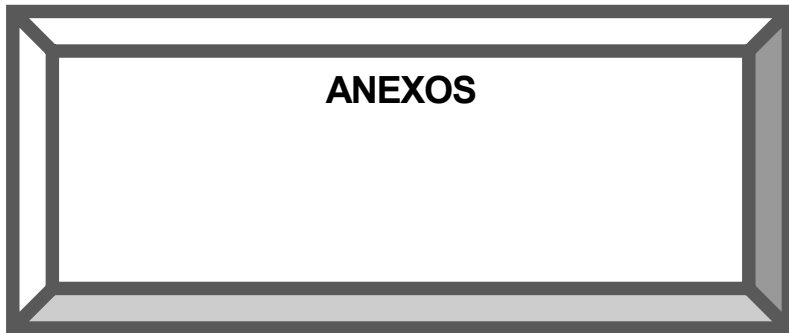
<http://www.essalud.gob.pe/essalud-uso-excesivo-de-tablets-ysmartphones-puede-causar-miopia-en-los-ninos/>

12. Echeverri S, Giraldo D, Lozano L, Mejía P, Montoya L, Vásquez E. Síndrome de visión por computador: una revisión de sus causas y del potencial de prevención. Rev CES Salud Pública 2012; 3(2): 193 – 201.
13. Inofuente Y. Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista Puno – 2017. [Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería] Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2017.
14. Gómez F. Tiempo de exposición de los niños al televisor y su influencia en los problemas de salud visual, Arequipa 2013. [Tesis para optar el título de Licenciado en Enfermería] Arequipa: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa; 2013.
15. Fernández M. Dispositivos electrónicos y su influencia en los problemas visuales en niños que asisten al Programa de Salud Ocular del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, Puno, 2012[Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería] Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2013.
16. Pérez A, Acuña A, Rúa R. Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud. Rev Cubana Salud Pública 2008; 34 (1): 1 – 10.
17. Ministerio de Salud. Plan de Salud Escolar. Guía de Práctica Clínica para la detección, diagnóstico, tratamiento y control de errores refractivos en niños y niñas mayores de 3 años y adolescentes. Lima: MINSA; 2015.
18. Acosta M, Cordero Y, Pérez J. Influencia del uso excesivo de la tecnología en la salud visual de los estudiantes del 1er y 2do año, de la U.E. Simón Rodríguez, El Palito, Municipio Marcano, Estado Nueva Esparta. [Tesis para optar el título de Licenciada en Enfermería] Venezuela: Universidad Simón Rodríguez; 2017.
19. Avilés S, Erazo A, Galo S, Meléndez J. Prevalencia de defectos de refracción en escolares de primero a sexto grado en el Municipio de Cane, La Paz Honduras 2015. Archivos de Medicina ISSN 2017; 13(4): 1 – 5.
20. Palacios A, Segarra M, Palomeque M. Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo ciclo de educación básica de la Escuela Aurelio Aguilar, Cuenca, Ecuador 2013. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano] Ecuador: Universidad de Cuenca; 2014.

21. Quispe K, Vilca Y. Factores de riesgo asociados a la agudeza visual en niños escolares de la Institución Educativa Primaria N° 71001 Almirante Miguel Grau De Puno, Agosto A Noviembre, 2014. [Tesis para optar el título profesional de Licenciadas en Enfermería] Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; 2016.
22. Vásquez I. Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI –EsSalud. [Tesis para optar el grado de Magister en Salud Ocupacional] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012
23. Ramírez V, Orbezo S, Alva J. Limitación visual y su relación con el rendimiento académico en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa Manuel Gómez Prada de Pucayacu 2015. [Tesis para obtener el título de especialista en Enfermería en Salud Familiar y Comunitaria] Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2016.
24. Orem D. Teoría del autocuidado. En: Maerriner T. Modelos y teorías en Enfermería. 5ta Ed. España: Mosby; 2005.
25. Pender N. Modelo de Promoción de la Salud. En: Maerriner TA, Rayle – Alligood M, editores. Modelos y teorías de enfermería, 6° ed. España: Elsevier – Mosby; 2007.
26. Crespo M. Definiciones de herramientas tecnológicas. [Internet] [Consultado 04 de Abril del 2018] Disponible en <https://es.scribd.com/doc/83891239/Definiciones-deHerramientasTecnologicas>.
27. Cupitre F. Herramientas Tecnológicas. [Internet] [Consultado 04 de Abril del 2018] Disponible en: <https://www.emaze.com/@alrtwwft/herramientas-tecnologicas>
28. Ascayo O. Herramientas tecnológicas y desarrollo de competencias TIC en los docentes de Ciencias de la Educación, Unheval – Huánuco 2015. [Tesis para optar el grado académico de Magister en Ingeniería de Sistemas] Huánuco: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2015.
29. Ticona Y, Túpac E. Características del uso y dependencia del móvil en estudiantes de Enfermería – UNSA Arequipa 2016. [Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Enfermería] Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín; 2016.
30. Masías M. Adicción al móvil y su repercusión en la salud de la población juvenil de Navarra. [Internet] [Consultado 05 de Abril del 2018]. Disponible en: <http://academicae.unavarra.es/handle/2454/11425>.
31. Cabrera M, Santos E, Valdivieso M. Salud Visual Versus Gadgets: afectaciones por el uso inmoderado del celular. [Internet] [Consultado

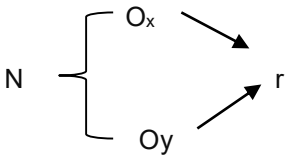
05 de Abril del 2015] Disponible en:  
<http://vinculacion.dgire.unam.mx/Congreso-Trabajospagina/Trabajos2015/1>.

32. Echeverri S, Giraldo D, Lozano L, Mejía P, Montoya L, Vásquez E. Op. Cit., p. 95.
33. Dapena T, Lavín C. Trastornos visuales del ordenador. España: Cirsa; 2005.
34. Palomino L. Anomalías refractivas y binoculares en adolescentes con bajo rendimiento académico. Rev. Gaceta 2014; 489(1): 12 – 20.
35. Domínguez S. Incidencia de los errores refractivos y factores oculares asociados al mismo en la población pediátrica del Hospital Infantil Juan Pablo II Enero – Junio 2010. [Tesis para optar el grado de Magister en Oftalmología] Guatemala: Universidad de Galileo; 2011.
36. Instituto Nacional de Oftalmología. Agudeza visual y errores refractivos. Lima: INO; 2014.
37. Sociedad Canadiense de Pediatría: Examen de la vista en bebés, niños y jóvenes. Comité de Pediatría de la Comunidad, la Sociedad Canadiense de Pediatría (CPS). Salud Infantil. 2009; 14(4): 246 – 252.
38. Marina M, Cornejo R. Relación entre el estado nutricional y agudeza visual con rendimiento escolar en niños y niñas de 6 a 13 años de edad de la I.E N°: 0096 “Las Palmas” Centro Poblado Las Palmas, Agosto – Diciembre, 2016. [Tesis para optar el título de Licenciado(a) en Enfermería] Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín; 2017.



**ANEXO  
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES		
<p><b>Problema general:</b> ¿Qué relación existe entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación que existe entre el uso de las herramientas tecnológicas y los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> <b>Hi:</b> El uso frecuente de las herramientas tecnológicas se relaciona con los errores refractivos en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018. <b>Ho:</b> El uso frecuente de las herramientas tecnológicas no se relaciona con los errores refractivos en los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, Huánuco 2018.</p>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
			<b>Uso de herramientas tecnológicas</b>	Uso del celular	Frecuente No frecuente
				Uso de la computadora/laptop	Frecuente No frecuente
Exposición al televisor	Frecuente No frecuente				
<p><b>Problemas específicos:</b> ¿Qué relación existe entre el uso del celular y los errores refractivos en los escolares en estudio?</p> <p>¿Qué relación existe entre el uso de la computadora/laptop y los errores refractivos en los escolares en estudio?</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b> Identificar relación que existe entre el uso del celular y los errores refractivos en los escolares en estudio.</p> <p>Establecer la relación que existe entre el uso de la computadora/laptop y los errores refractivos en los escolares en estudio.</p>	<p><b>Hipótesis específicas:</b> <b>Hi<sub>1</sub>:</b> El uso frecuente del celular se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio. <b>Ho<sub>1</sub>:</b> El uso frecuente del celular no se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.</p> <p><b>Hi<sub>2</sub>:</b> El uso frecuente de la computadora/laptop se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio. <b>Ho<sub>2</sub>:</b> El uso frecuente de la computadora/laptop no se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.</p>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
			<b>Errores refractivos</b>	Diagnóstico de errores refractivos	Sin errores refractivos Con errores refractivos
				Uso de lentes	Si utiliza No Utiliza
Nivel de agudeza visual	Normal: 20/20 a 20/30 Con impedimento leve: 20/40 a 20/50 Con				

<p>¿Qué relación existe entre la exposición al televisor y los errores refractivos en los escolares en estudio?</p>	<p>Analizar la relación que existe entre la exposición al televisor y los errores refractivos en los escolares en estudio.</p>	<p>estudio.  <b>Hi<sub>3</sub></b>: La exposición frecuente al televisor se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.  <b>Ho<sub>3</sub></b>: La exposición frecuente al televisor no se relaciona con los errores refractivos en los escolares en estudio.</p>			<p>impedimento moderado 20/70 a 20/200  Con impedimento severo &gt; 20/200.</p>
DISEÑO		POBLACION Y MUESTRA		TECNICAS E INSTRUMENTOS	
<p><b>TIPO DE ESTUDIO:</b> Relacional  <b>Según el análisis, alcance de resultados e intervención de la investigadora:</b> Observacional.  <b>De acuerdo a la planificación de la recolección de datos:</b> Prospectivo.  <b>Por el número de ocasiones en que se mide la variable en estudio:</b> Transversal,  <b>Según el número de variables de estudio:</b> Analítico.  <b>Diseño de estudio:</b>  El diseño de aplicación en estudio fue el diseño descriptivo relacional.</p>  <p><b>Dónde:</b>  <b>N</b> : Muestra de escolares del nivel primario  <b>O<sub>x</sub></b> : Uso de herramientas tecnológicas.  <b>O<sub>y</sub></b> : Errores refractivos.  <b>r</b> : Relación entre las variables.</p>		<p><b>POBLACION</b>  La población estará conformada por todos los escolares del nivel primario de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera, que según datos obtenidos de los registros de matrícula fueron en total 139 escolares.</p> <p><b>MUESTRA</b>  La muestra será obtenida mediante la fórmula de tamaño muestral para población conocida quedando conformada por 102 escolares, que serán seleccionados mediante el muestreo probabilístico aleatorio estratificado teniendo en consideración los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.</p>		<p><b>PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS:</b>  Cuestionario de características generales (Anexo 01).  Cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas (Anexo 02).  Ficha de análisis documental para valoración de errores refractivos (Anexo 03)</p> <p><b>ANÁLISIS DE DATOS:</b>  <b>Análisis descriptivo:</b> Se detallarán las características de cada una de las variables en estudio, de acuerdo al tipo de variable en que se trabajó (categórica o numérica), asimismo se tendrá en cuenta las medidas de tendencia central y de dispersión para las variables numéricas y de frecuencias para las variables categóricas.  <b>Análisis inferencial.</b> Para la contratación de las hipótesis se utilizará la Prueba del Chi Cuadrado de independencia para establecer la relación entre las dos variables en estudio con una probabilidad de <math>p &lt; 0.05</math>.</p>	

**ANEXO  
INSTRUMENTOS ANTES DE LA VALIDACIÓN**

Código:

Fecha: ...../...../.....

**ANEXO N° 02 - I**

**CUESTIONARIO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES**

**TITULO DE LA INVESTIGACION.** “Herramientas tecnológicas y su relación con los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente De La Barquera, Huánuco 2018”

**INSTRUCCIONES.** Estimado (a) escolar: El presente cuestionario forma parte de un estudio orientado a obtener información respecto a sus características generales, por lo que se le solicita responder las preguntas que se le plantean, marcando con un aspa (x) dentro de los paréntesis según considere pertinente. Sus respuestas serán manejadas con confidencialidad por lo que se le solicita veracidad al responder las interrogantes planteadas.

**I. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS:**

**1. ¿Cuántos años tienes?**

\_\_\_\_\_ Años

**2. ¿Cuál es tu género?**

a) Masculino ( )

b) Femenino ( )

**II. CARACTERÍSTICAS SOCIALES:**

**3. ¿Vives con tus padres?**

a) Si ( )

b) No ( )

**4. ¿Cuál es la ocupación de tu padre?**

a) Estudiante ( )

b) Trabajo dependiente ( )

c) Trabajo independiente ( )

**Especifique:** .....

**Especifique:** .....

**5. ¿Cuál es la ocupación de tu madre?**

a) Ama de casa ( )

b) Estudiante ( )

c) Trabajo dependiente ( )

d) Trabajo independiente ( )

**Especifique:** .....

**Especifique:** .....

**Gracias por su colaboración...**

Código:

Fecha: ...../...../.....

## ANEXO N° 02 - II

### CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

**TITULO DE LA INVESTIGACION.** “Herramientas tecnológicas y su relación con los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente De La Barquera, Huánuco 2018”

**INSTRUCCIONES.** Estimado (a) escolar: El presente cuestionario forma parte de un estudio orientado a identificar el uso de herramientas tecnológicas en los escolares de esta institución educativa; por lo que a continuación se le presenta algunas preguntas relacionadas a la problemática estudiada, que usted deberá responder marcando con un aspa (x) según considere pertinente, sus respuestas serán manejadas de manera confidencial, agradezco tu gentil colaboración.

#### I. USO DEL CELULAR

**1. En tu vida cotidiana ¿Utilizas el celular?**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**2. ¿Cuántas veces al día utilizas el celular?**

- a) No utilizas el celular ( )
- b) Menos de 3 veces ( )
- c) De 3 a 6 veces ( )
- d) Más de 6 veces ( )

**3. ¿Cuántas horas al día utilizas el celular?**

- a) No utilizas el celular ( )
- b) Menos de 1 hora ( )
- c) 1 a 4 horas ( )
- d) Más de 4 horas ( )

#### II. USO DE LA COMPUTADORA.

**4. En tu vida cotidiana ¿Utilizas la computadora o laptop?**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**5. ¿Cuántas veces al día utilizas la computadora o laptop?**

- a) No utilizas la computadora ( )
- b) Menos de 3 veces ( )
- c) De 3 a 6 veces ( )



d) Más de 6 veces ( )

**6. ¿Cuántas horas al día permaneces frente a la computadora o laptop?**

a) No utilizas la computadora ( )

b) Menos de 1 hora ( )

c) 1 a 4 horas ( )

d) Más de 4 horas ( )

### **III. EXPOSICIÓN AL TELEVISOR.**

**7. En tu vida cotidiana ¿Acostumbras ver la televisión?**

a) Sí ( )

b) No ( )

**8. ¿Cuántas veces al día observas programas de televisión?**

a) No utilizas la computadora ( )

b) Menos de 3 veces ( )

c) De 3 a 6 veces ( )

d) Más de 6 veces ( )

**9. ¿Cuántas horas al día te pasas viendo televisión?**

a) No utilizas la computadora ( )

b) Menos de 1 hora ( )

c) 1 a 4 horas ( )

d) Más de 4 horas ( )

**Gracias por tu colaboración...**

Código:

Fecha: ...../...../.....

**ANEXO N° 02 – III**  
**FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL PARA VALORACIÓN DE**  
**ERRORES REFRACTIVOS**

**TITULO DE LA INVESTIGACION:** “Herramientas tecnológicas y su relación con los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente De La Barquera, Huánuco 2018”

**INSTRUCCIONES.** Estimado (a) colaborador: Este instrumento forma parte de un estudio orientado a identificar la presencia de errores refractivos en los escolares de esta institución educativa; motivo por el cual se le solicita realizar el tamizaje de agudeza visual de cada escolar participante del estudio mediante el uso de la Cartilla de Snellen, y registrar los hallazgos encontrados según la información solicitada en la presente ficha de análisis documental, agradezco tu gentil colaboración

**I. USO DE LENTES.**

**1. El niño(a) utiliza lentes:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**II. NIVEL DE AGUDEZA VISUAL.**

**2. Diagnóstico Agudeza Visual Bilateral : \_\_\_\_\_**

- a) Normal ( )
- b) Con impedimento leve ( )
- c) Con impedimento moderado ( )
- d) Con impedimento severo ( )

**3. Diagnóstico Agudeza Visual Ojo Derecho: \_\_\_\_\_**

- a) Normal ( )
- b) Con impedimento leve ( )
- c) Con impedimento moderado ( )
- d) Con impedimento severo ( )

**4. Diagnóstico Agudeza Visual Ojo Izquierdo: \_\_\_\_\_**

- a) Normal ( )
- b) Con impedimento leve ( )
- c) Con impedimento moderado ( )
- d) Con impedimento severo ( )

**III. DIAGNÓSTICO DE ERRORES REFRACTIVOS.**

**5. El niño(a) presenta errores refractivos:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**Gracias por su colaboración.**

**ANEXO  
INSTRUMENTOS DESPUÉS DE LA VALIDACIÓN**

Código:

Fecha: ...../...../.....

**ANEXO N° 03 - I**

**CUESTIONARIO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES**

**TITULO DE LA INVESTIGACION.** “Herramientas tecnológicas y su relación con los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente De La Barquera, Huánuco 2018”

**INSTRUCCIONES.** Estimado (a) escolar: El presente cuestionario forma parte de un estudio orientado a obtener información respecto a sus características generales, por lo que se le solicita responder las preguntas que se le plantean, marcando con un aspa (x) dentro de los paréntesis según considere pertinente. Sus respuestas serán manejadas con confidencialidad por lo que se le solicita veracidad al responder las interrogantes planteadas.

**I. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS:**

**1. ¿Cuántos años tienes?**

\_\_\_\_\_ Años

**2. ¿Cuál es tu género?**

- a) Masculino ( )  
b) Femenino ( )

**II. CARACTERÍSTICAS SOCIALES:**

**3. ¿Vives con tus padres?**

- a) Si ( )  
b) No ( )

**4. ¿Cuál es la ocupación de tu padre?**

- a) Estudiante ( )  
b) Trabajo dependiente ( )  
c) Trabajo independiente ( )

**Especifique:** .....

**Especifique:** .....

**5. ¿Cuál es la ocupación de tu madre?**

- a) Ama de casa ( )  
b) Estudiante ( )  
c) Trabajo dependiente ( )  
d) Trabajo independiente ( )

**Especifique:** .....

**Especifique:** .....

**III. CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS:**

**6. ¿En qué grado de estudios te encuentras?**

- a) Primero ( )

- b) Segundo ( )
- c) Tercero ( )
- d) Cuarto ( )
- e) Quinto ( )
- f) Sexto ( )

**7. ¿Cómo consideras que es tu rendimiento académico?**

- a) Bueno ( )
- b) Regular ( )
- c) Malo ( )

**Gracias por su colaboración...**

Código:

Fecha: ...../...../.....

**ANEXO N° 03 – II**  
**CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE USO DE**  
**HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS**

**TITULO DE LA INVESTIGACION.** “Herramientas tecnológicas y su relación con los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente De La Barquera, Huánuco 2018”

**INSTRUCCIONES.** Estimado (a) escolar: El presente cuestionario forma parte de un estudio orientado a identificar el uso de herramientas tecnológicas en los escolares de esta institución educativa; por lo que a continuación se le presenta algunas preguntas relacionadas a la problemática estudiada, que usted deberá responder marcando con un aspa (x) según considere pertinente, sus respuestas serán manejadas de manera confidencial, agradezco tu gentil colaboración.

**I. USO DEL CELULAR**

**1. En tu vida cotidiana ¿Utilizas el celular?**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**2. ¿Con qué frecuencias utilizas el celular?**

- a) Siempre ( )
- b) Casi siempre ( )
- c) A veces ( )
- d) Nunca ( )

**3. ¿Cuántas veces al día utilizas el celular?**

- a) No utilizas el celular ( )
- b) Menos de 3 veces ( )
- c) De 3 a 6 veces ( )
- d) Más de 6 veces ( )

**4. ¿Cuántas horas al día utilizas el celular?**

- a) No utilizas el celular ( )
- b) Menos de 1 hora ( )
- c) 1 a 4 horas ( )
- d) Más de 4 horas ( )

**II. USO DE LA COMPUTADORA.**

**5. En tu vida cotidiana ¿Utilizas la computadora o laptop?**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**6. ¿Con qué frecuencias utilizas la computadora o laptop?**

- a) Siempre ( )
- b) Casi siempre ( )
- c) A veces ( )
- d) Nunca ( )

**7. ¿Cuántas veces al día utilizas la computadora o laptop?**

- a) No utilizas la computadora ( )
- b) Menos de 3 veces ( )
- c) De 3 a 6 veces ( )
- d) Más de 6 veces ( )

**8. ¿Cuántas horas al día permaneces frente a la computadora o laptop?**

- a) No utilizas la computadora ( )
- b) Menos de 1 hora ( )
- c) 1 a 4 horas ( )
- d) Más de 4 horas ( )

### **III. EXPOSICIÓN AL TELEVISOR.**

**9. En tu vida cotidiana ¿Acostumbras ver la televisión?**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**10. ¿Con qué frecuencias miras programas de televisión?**

- a) Siempre ( )
- b) Casi siempre ( )
- c) A veces ( )
- d) Nunca ( )

**11. ¿Cuántas veces al día observas programas de televisión?**

- a) No utilizas la computadora ( )
- b) Menos de 3 veces ( )
- c) De 3 a 6 veces ( )
- d) Más de 6 veces ( )

**12. ¿Cuántas horas al día te pasas viendo televisión?**

- a) No utilizas la computadora ( )
- b) Menos de 1 hora ( )
- c) 1 a 4 horas ( )
- d) Más de 4 horas ( )

**Gracias por tu colaboración...**

Código:

Fecha: ...../...../.....

**ANEXO N° 03 - III**  
**FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL PARA VALORACIÓN DE**  
**ERRORES REFRACTIVOS**

**TITULO DE LA INVESTIGACION:** “Herramientas tecnológicas y su relación con los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente De La Barquera, Huánuco 2018”

**INSTRUCCIONES.** Estimado (a) colaborador: Este instrumento forma parte de un estudio orientado a identificar la presencia de errores refractivos en los escolares de esta institución educativa; motivo por el cual se le solicita realizar el tamizaje de agudeza visual de cada escolar participante del estudio mediante el uso de la Cartilla de Snellen, y registrar los hallazgos encontrados según la información solicitada en la presente ficha de análisis documental, agradezco tu gentil colaboración

**I. USO DE LENTES.**

**1. El niño(a) utiliza lentes:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**II. NIVEL DE AGUDEZA VISUAL.**

**2. Diagnóstico Agudeza Visual Bilateral : \_\_\_\_\_**

- a) Normal ( )
- b) Con impedimento leve ( )
- c) Con impedimento moderado ( )
- d) Con impedimento severo ( )

**3. Diagnóstico Agudeza Visual Ojo Derecho: \_\_\_\_\_**

- a) Normal ( )
- b) Con impedimento leve ( )
- c) Con impedimento moderado ( )
- d) Con impedimento severo ( )

**4. Diagnóstico Agudeza Visual Ojo Izquierdo: \_\_\_\_\_**

- a) Normal ( )
- b) Con impedimento leve ( )
- c) Con impedimento moderado ( )
- d) Con impedimento severo ( )

**III. DIAGNÓSTICO DE ERRORES REFRACTIVOS.**

**5. El niño(a) presenta errores refractivos:**

- a) Si ( )
- b) No ( )

**Gracias por su colaboración.**

**ANEXO**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

- **Título del proyecto.**

“Herramientas tecnológicas y su relación con los errores refractivos en escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente De La Barquera, Huánuco 2018”.

- **Responsable de la investigación.**

Salazar Ordoñez, Karelyn; alumna de la Escuela Académica Profesional de Enfermería de la Universidad de Huánuco, celular N° 972377175.

- **Introducción / Propósito.**

El propósito de esta investigación es determinar la relación que existe entre el uso de herramientas tecnológicas y los errores refractivos en los escolares del nivel primario de esta institución educativa, para que en base a los resultados obtenidos se puedan proponer estrategias de intervención orientadas promover el uso responsable de las herramientas tecnológicas y a su vez prevenir la presencia de errores refractivos en los niños en edad escolar. .

- **Participación**

Participarán los escolares de educación primaria de la Institución Educativa Privada San Vicente de la Barquera”.

- **Procedimientos**

Se aplicara un cuestionario de características generales, un cuestionario de identificación de uso de herramientas tecnológicas y una guía de



observación para valoración de errores refractivos; solo se tomará un tiempo aproximado de 30 minutos por cada escolar en estudio.

- **Riesgos / incomodidades**

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

- **Beneficios**

El beneficio que obtendrá por participar en el estudio, es el poder conocer de qué manera se relaciona el uso de herramientas tecnológicas con la presencia de errores refractivos en los niños en edad escolar..

- **Alternativas**

La participación en el estudio es voluntaria. Usted puede escoger no participar o puede abandonar el estudio en cualquier momento. El retirarse del estudio no le representará ninguna penalidad o pérdida de beneficios a los que tiene derecho.

Se le notificará sobre cualquiera nueva información que pueda afectar su salud, así como también el bienestar o su interés por continuar participando el estudio.

- **Compensación**

No recibirá pago alguno por su participación, ni de parte de la investigadora ni de las instituciones participantes. En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, a la investigadora responsable.

- **Confidencialidad de la información**

La información recabada se mantendrá confidencialmente en los archivos de la universidad de procedencia.

No se publicarán nombres de ningún tipo. Así que se puede garantizar confidencialidad absoluta.

- **Problemas o preguntas**

Escribir al

Email: Karelyn\_so27@hotmail.com; o comunicarse con el N° de celular :  
N° 972377175.

- **Consentimiento / Participación voluntaria**

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente.

Consiento voluntariamente que mi menor hijo(a) participe del estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la investigación sin que me afecte de ninguna manera.

- **Nombres y firmas del participante o responsable legal**

\_\_\_\_\_  
Firma del padre de familia

\_\_\_\_\_  
Firma de la investigadora

Amarilis, a los ..... días del mes de ..... del 2018.

**ANEXO**  
**ASENTIMIENTO INFORMADO**

Yo,....., identificado con DNI N°....., expreso mi libre voluntad de participar en la investigación titulada: **“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LOS ERRORES REFRACTIVOS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA SAN VICENTE DE LA BARQUERA, HUÁNUCO 2018”**; y manifiesto que:

- ✓ He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- ✓ He recibido suficiente información sobre el estudio.
- ✓ He hablado con la Srta. Karelyn Salazaro Ordoñez y comprendo que mi participación es voluntaria.
- ✓ He comprendido que la investigación es de carácter confidencial.
- ✓ Comprendo que puedo retirarme del estudio:
  - ❖ Cuando quiera.
  - ❖ Sin tener que dar explicaciones.

**Presto libremente mi conformidad para participar de este estudio de investigación.**

**Solo si el niño/a asiente:**

**Nombre del niño/a:** \_\_\_\_\_

**Firma del niño/a:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_



**Huella digital**

**ANEXO**  
**CONSTANCIAS DE VALIDACIÓN**



**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Milena Vásquez Mezo, de  
profesión Licenciada en Enfermería  
actualmente ejerciendo ei cargo de  
Licenciada en Enfermería;

por medio del presente hago constar que he revisado y validado los instrumentos de recolección de datos, presentado por la Srta. Karelin Adela SALAZAR ORDOÑEZ, identificada con DNI N°73275821, aspirante al título de **Licenciada en Enfermería** de la Universidad de Huánuco, el cual será utilizado para recabar información necesaria para su tesis titulada **"HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LOS ERRORES REFRACTIVOS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE LA BARQUERA, HUÁNUCO 2018"**.

**Opinión de aplicabilidad:**

- ( ) Aplicable después de corregir  
( ) Aplicable  
( ) No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador.**

Dr./Mg./Lic.: Milena Vásquez Mezo

DNI N° 41386653

Especialidad del validador: \_\_\_\_\_

  
Firma y sello del experto Milena Vásquez Mezo  
LIC. EN ENFERMERIA  
C.E.P. 46836



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
WWW.UDH.EDU.PE

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, NILDA INGUNZA LÁZARO, de  
profesión LIC. ENFERMERÍA  
actualmente ejerciendo el cargo de  
LIC. ENFERMERÍA;

por medio del presente hago constar que he revisado y validado los instrumentos de recolección de datos, presentado por la Srta. Karelin Adela SALAZAR ORDOÑEZ, identificada con DNI N°73275821, aspirante al título de **Licenciada en Enfermería** de la Universidad de Huánuco, el cual será utilizado para recabar información necesaria para su tesis titulada **"HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LOS ERRORES REFRACTIVOS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE LA BARQUERA, HUÁNUCO 2018"**.

**Opinión de aplicabilidad:**

- ( ) Aplicable después de corregir  
(  ) Aplicable  
( ) No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador.**

Dr./Mg./Lic.: LIC. ENF. NILDA INGUNZA LÁZARO

DNI N° 74207254

**Especialidad del validador:** \_\_\_\_\_

Lic. Enf. Nilda Ingunza Lázaro  
C.E.P. 20770  
Firma y sello del experto

  
Lic. Silverio Bravo Castillo  
ENFERMERO  
C.E.P. 22846



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
http://www.udh.edu.pe

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, LIC. ENF. SILVERIO BRAVO CASTILLO, de  
profesión ENFERMERO  
actualmente ejerciendo el cargo de  
ENFERMERO INDEPENDIENTE - ESPECIALISTA EN INVESTIGACION EN SALUD ;  
por medio del presente hago constar que he revisado y validado los instrumentos de  
recolección de datos, presentado por la Srta. Karelin Adela SALAZAR ORDOÑEZ,  
identificada con DNI N°73275821, aspirante al título de **Licenciada en Enfermería** de la  
Universidad de Huánuco, el cual será utilizado para recabar información necesaria para  
su tesis titulada **"HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LOS ERRORES  
REFRACTIVOS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA SAN VICENTE DE LA BARQUERA, HUÁNUCO 2018"**.

Opinión de aplicabilidad:

- ( ) Aplicable después de corregir  
( ✓ ) Aplicable  
( ) No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador.

Dr./Mg./Lic.: LIC. ENF. BRAVO CASTILLO SILVERIO

DNI N° 22432155

Especialidad del validador: ESPECIALISTA EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN SALUD.



Firma y sello del experto

Lic. Silverio Bravo Castillo  
ENFERMERO  
C.E.P. 22846



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Rocio Rodriguez Lujan, de  
profesión \_\_\_\_\_,  
actualmente ejerciendo el cargo de  
Enf. Asistencial de Crecimiento y desarrollo;  
por medio del presente hago constar que he revisado y validado los instrumentos de  
recolección de datos, presentado por la Srta. Karelin Adela SALAZAR ORDOÑEZ,  
identificada con DNI N°73275821, aspirante al título de **Licenciada en Enfermería** de la  
Universidad de Huánuco, el cual será utilizado para recabar información necesaria para  
su tesis titulada **"HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LOS ERRORES  
REFRACTIVOS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA SAN VICENTE DE LA BARQUERA, HUÁNUCO 2018"**.

Opinión de aplicabilidad:

- ( ) Aplicable después de corregir  
( ✓ ) Aplicable  
( ) No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador.

Dr./Mg./Lic.: Lic. Rocio Rodriguez Lujan

DNI N° 47334019

Especialidad del validador: \_\_\_\_\_

  
Rocio Rodriguez Lujan  
LIC. EN ENFERMERÍA  
C.E.P. N° 89145

Firma y sello del experto





**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
http://www.udh.edu.pe

**UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, ROSARIO RIVERA PORRAS, de  
profesión OCTOMETRA - CONTACTOLOGO  
actualmente ejerciendo el cargo de  
OCTOMETRA EN LA CLINICA ESPECIALIZADA DE OJOS "VIVO SALUD";

por medio del presente hago constar que he revisado y validado los instrumentos de recolección de datos, presentado por la Srta. Karelin Adela SALAZAR ORDOÑEZ, identificada con DNI N°73275821, aspirante al título de **Licenciada en Enfermería** de la Universidad de Huánuco, el cual será utilizado para recabar información necesaria para su tesis titulada **"HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LOS ERRORES REFRACTIVOS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN VICENTE DE LA BARQUERA, HUÁNUCO 2018"**.

**Opinión de aplicabilidad:**

- Aplicable después de corregir
- Aplicable
- No aplicable

**Apellidos y nombres del juez validador.**

Dr./Mg./Lic.: OCTOMETRA

DNI N° 43855730

Especialidad del validador: OCTOMETRIA

  
-----  
**Rosario Rivera Porras**  
OPTOMETRA - CONTACTOLOGO  
REG. 125797

Firma y sello del experto



# PERMISO DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO



**UDH**  
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

“AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL”

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE ENFERMERÍA



Huánuco, 22 de Marzo del 2018

OFICIO N° 01 - 2018 - D/EAP – ENF - UDH

Señor : **Fredy SOTOMAYOR HERRERA**  
Director de la Institución Educativa “San Vicente de la Barquera” – Huánuco.

Presente:

**De mi consideración:**

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y a la vez hacer de su conocimiento que me encuentro desarrollando el trabajo de investigación titulado “ **HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON LOS ERRORES REFRACTIVOS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA SAN VICENTE DE LA BARQUERA – HUÁNUCO 2018**” por lo que solicitó su autorización para poder acceder a la información solicitada y realizar el proceso de recolección de datos de dicha investigación, que tendrá como muestra de estudio a los educandos del nivel primario de la institución que usted dirige.

Esperando contar con su apoyo y comprensión, agradezco anticipadamente a usted reiteradamente las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente.

-----  
Karelin Adela Salazar Ordoñez  
Responsable del estudio de investigación

SAN VICENTE DE LA BARQUERA	
SECRETARIA	
FECHA 22/03/18	FOLIOS
	HORA
N° DE	
INGRESO	Retencionista

062-517855

**ANEXO**  
**BASE DE DATOS DE INFORME DE INVESTIGACIÓN**

N°	ANEXO 01 GUÍA DE ENTREVISTA DE CARACTERÍSTICAS GENERALES							ANEXO 02 CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS												FICHA DE ANALISIS DOCUMENTAL PARA VALORACIÓN DE ERRORES REFRACTIVOS					
	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS		CARACTERÍSTICAS SOCIALES			CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS		USO DEL CELULAR				USO DE LAPTOP				EXPOSICIÓN A TELEVISIÓN				USO DE LENTES		NIVEL DE AGUDEZA VISUAL			ERRORES REFRECTIVOS
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
1	6	1	1	2	4	1	2	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	
2	7	1	1	3	1	1	2	4	4	4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	
3	6	2	1	2	3	1	3	1	1	1	2	3	3	3	1	4	4	4	2	2	1	1	1	2	
4	6	1	1	3	2	1	2	2	2	2	2	3	4	4	1	4	4	4	1	1	1	2	1	1	
5	6	2	1	2	4	1	2	3	3	4	1	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2	
6	7	1	1	3	1	1	3	1	1	1	2	3	3	3	1	4	4	4	2	2	2	2	2	2	
7	6	2	1	2	3	1	2	4	4	4	1	3	4	4	1	3	4	4	1	1	2	2	2	1	
8	6	1	1	3	2	1	2	3	3	4	1	4	4	4	1	4	4	4	2	2	1	1	1	2	
9	6	2	1	2	3	1	3	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	
10	6	1	1	1	4	1	2	4	4	4	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2	
11	6	2	1	2	2	1	3	2	2	2	2	3	3	3	1	3	4	4	2	2	1	1	1	2	
12	6	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1	
13	6	2	1	3	1	1	2	3	3	3	1	3	4	4	1	4	4	4	2	2	1	1	1	2	
14	6	1	1	2	3	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2	
15	6	2	2	2	4	1	2	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1	

16	6	1	1	3	1	1	2	1	1	1	2	4	3	3	1	3	3	3	2	2	1	1	1	2
17	6	2	1	1	3	1	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
18	6	1	1	2	4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	
19	6	2	1	2	1	1	3	1	1	1	2	4	4	4	1	3	4	4	2	2	1	1	1	2
20	6	1	1	3	3	1	2	4	3	4	1	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2
21	6	2	1	2	4	1	3	3	3	3	1	4	4	4	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1
22	6	1	1	2	3	1	2	4	4	4	1	4	3	3	1	3	4	4	2	2	1	1	1	2
23	7	2	1	2	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	2	4	4	4	1	1	2	2	2	1
24	7	1	1	1	3	1	2	4	3	4	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
25	7	2	1	2	4	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	1	1	1	2	1	1
26	7	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2
27	7	2	1	3	3	2	3	3	3	3	1	4	4	4	1	3	4	4	2	1	2	2	2	1
28	7	1	2	2	4	2	2	4	3	4	1	4	3	3	1	4	4	4	1	2	1	1	1	2
29	7	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1
30	7	1	1	1	3	2	2	4	4	4	1	4	3	3	1	3	4	4	2	2	1	1	1	2
31	7	2	1	2	3	2	3	3	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1
32	7	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2
33	7	2	1	1	3	2	3	4	3	4	1	4	3	3	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1
34	7	1	1	2	1	2	2	3	3	3	1	3	4	4	1	3	3	3	2	2	1	1	1	2
35	7	2	1	2	4	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2
36	7	1	1	3	3	2	3	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1
37	7	2	1	2	1	2	2	3	3	3	1	4	3	3	1	3	4	4	2	2	1	1	1	2
38	7	1	1	2	3	2	3	1	1	1	2	1	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
39	7	2	1	3	3	2	2	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1
40	7	1	1	2	1	2	3	3	3	3	1	4	3	3	1	3	3	3	2	2	1	1	1	2
41	7	2	1	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
42	7	1	1	3	3	2	3	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	2	1	3	3	3	1
43	7	2	1	2	1	2	2	3	3	3	1	3	3	3	1	3	4	4	2	2	1	1	1	2

44	7	2	1	2	3	2	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2
45	7	1	2	3	1	2	2	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1
46	7	2	1	2	1	2	3	3	3	3	1	4	3	3	1	3	3	3	1	2	2	2	2	2
47	7	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	1	1	1	2
48	7	2	1	2	1	2	2	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	2	1	1	1	1
49	7	1	1	3	3	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
50	7	2	1	2	1	2	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
51	7	1	1	3	4	2	2	4	3	4	1	4	3	3	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1
52	7	2	1	2	1	2	2	3	4	3	1	3	4	4	1	3	4	3	2	2	2	2	2	2
53	7	1	1	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
54	8	2	1	2	4	2	2	4	4	4	1	3	3	3	1	4	4	4	2	2	1	1	1	1
55	8	1	1	3	1	3	2	4	3	3	1	4	4	4	1	4	4	4	2	2	2	2	2	2
56	8	2	1	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
57	8	1	1	3	1	3	2	4	4	4	1	4	3	3	1	4	4	4	1	1	3	3	3	1
58	8	2	1	2	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
59	8	1	2	3	4	3	2	2	2	2	2	3	4	4	1	3	4	3	2	2	2	2	2	2
60	8	2	1	2	1	3	3	1	1	1	2	4	3	3	1	4	4	4	1	2	1	1	1	1
61	9	1	1	3	3	3	2	4	3	4	1	2	2	2	2	2	3	3	1	1	3	3	3	1
62	8	2	1	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
63	8	1	1	3	3	3	2	3	4	4	1	4	4	4	1	3	4	3	1	1	2	2	2	1
64	8	2	1	2	4	3	3	4	3	4	1	4	3	3	1	3	3	3	2	2	1	1	1	2
65	8	1	1	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2
66	8	2	2	2	3	3	3	4	4	3	1	3	4	4	1	4	4	4	1	2	1	1	1	1
67	9	1	1	3	3	3	2	3	3	4	1	4	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
68	8	2	1	2	1	3	2	1	1	1	2	3	4	4	1	4	4	4	1	1	3	3	3	1
69	8	1	1	3	3	3	3	4	4	3	1	3	4	4	1	3	4	4	2	2	1	1	1	2
70	9	2	1	2	4	3	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
71	8	2	1	3	3	3	2	1	1	1	2	4	3	3	1	4	4	4	2	2	1	1	1	2

72	9	1	1	2	1	3	3	4	3	3	1	3	4	4	1	3	3	3	1	1	3	3	3	1
73	9	2	2	3	3	3	2	1	4	4	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
74	8	1	1	2	4	3	3	4	4	4	1	4	3	3	1	3	4	3	1	1	2	2	2	1
75	8	2	1	3	1	3	2	3	3	3	1	4	4	4	1	4	4	4	2	2	1	1	1	2
76	9	1	1	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
77	8	2	1	3	1	3	2	4	4	4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3	1
78	8	1	2	2	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	1	3	4	3	2	2	1	1	1	2
79	8	2	1	3	4	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
80	8	2	1	2	1	3	2	4	4	4	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
81	8	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	1	3	4	4	2	2	2	2	2	2
82	9	2	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
83	9	1	1	3	3	3	3	4	4	4	1	3	4	4	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1
84	8	2	2	2	1	4	2	3	3	4	1	4	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
85	9	1	1	3	3	4	3	1	1	1	2	3	4	4	1	3	3	3	2	2	2	2	2	2
86	9	2	1	2	3	4	2	4	4	3	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1
87	8	1	1	3	4	4	3	3	3	4	1	3	3	3	1	4	4	4	2	2	1	1	1	2
88	9	2	2	2	1	4	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
89	9	2	1	3	3	4	3	4	4	4	1	3	3	3	1	3	4	3	1	1	3	3	3	1
90	9	2	1	2	3	4	2	3	3	3	1	2	4	4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
91	8	1	1	3	3	4	3	1	1	1	2	3	4	4	1	3	3	3	2	2	2	2	2	2
92	9	2	1	2	4	4	2	4	4	4	1	4	3	3	1	2	3	3	1	2	1	1	1	1
93	9	1	1	3	1	4	3	3	3	3	1	3	4	4	1	4	4	4	2	2	1	1	1	2
94	9	2	1	2	3	4	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
95	9	2	1	3	3	4	2	4	4	4	1	3	3	3	1	3	4	3	1	1	2	2	2	1
96	9	1	2	2	3	4	3	3	4	3	1	4	4	4	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2
97	8	2	1	3	3	4	3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
98	9	1	1	2	1	4	2	4	4	4	1	3	3	3	1	4	4	4	2	1	3	3	3	1
99	9	2	1	3	3	4	3	3	3	4	1	3	4	4	1	3	4	3	2	2	1	1	1	2



128	11	1	1	3	4	5	3	3	4	4	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
129	10	1	1	2	4	5	3	2	3	4	2	3	3	3	1	3	3	3	2	1	1	1	1	1
130	10	2	1	3	3	5	2	4	4	4	1	2	4	4	2	2	2	2	1	3	3	3	1	
131	11	1	1	2	3	5	3	3	4	3	1	3	3	3	1	3	4	3	1	2	1	1	1	2
132	10	2	1	3	4	5	2	2	3	4	2	2	4	4	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2
133	11	1	2	2	4	5	3	4	4	4	1	3	4	4	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1
134	11	2	1	3	4	5	2	2	2	4	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
135	10	1	1	2	4	5	3	4	4	3	1	3	4	4	1	3	3	3	2	1	2	2	2	1
136	11	2	1	3	4	5	2	2	3	4	2	2	4	4	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2
137	10	1	1	2	3	5	3	3	4	4	1	4	3	4	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1
138	11	2	1	3	4	5	2	2	2	4	2	3	3	3	1	3	3	3	1	2	1	1	1	2
139	10	1	1	2	3	5	3	4	4	3	1	3	3	3	1	4	4	4	2	1	2	2	2	1
140	11	2	1	2	4	5	2	2	4	4	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
141	10	2	1	3	4	5	3	3	4	4	1	3	4	4	1	3	4	3	2	1	1	1	2	1
142	11	1	1	2	4	5	2	2	4	3	2	3	3	3	1	4	4	4	1	2	1	1	1	2
143	11	2	1	3	4	5	1	2	4	4	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
144	10	2	1	2	3	5	2	2	4	4	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
145	11	1	2	3	4	6	3	3	4	4	1	3	4	4	1	3	3	3	2	1	1	1	1	1
146	10	2	1	2	4	6	2	2	4	3	2	4	3	3	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2
147	11	1	1	3	4	6	2	4	3	4	1	3	3	3	1	3	3	3	2	1	2	2	2	1
148	10	2	1	2	3	6	1	2	4	4	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2
149	10	1	1	2	4	6	3	3	4	4	1	3	3	3	1	3	4	3	2	1	2	2	2	1
150	11	2	1	3	4	6	2	2	4	3	2	1	1	1	2	2	3	2	1	2	1	1	1	2
151	10	2	1	2	3	6	3	2	4	4	2	3	3	3	1	4	4	4	2	1	1	1	2	1
152	10	1	1	2	4	6	3	3	3	4	1	1	1	1	2	2	3	2	1	2	1	1	1	2
153	10	2	1	3	3	6	2	3	4	4	1	3	3	3	1	3	4	3	2	1	2	3	2	1
154	11	2	1	3	4	6	2	2	4	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2
155	10	1	1	2	3	6	1	4	4	4	1	3	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1

156	11	2	1	3	3	6	3	3	4	4	1	4	4	4	1	2	3	3	1	2	1	1	1	2
157	10	2	1	2	4	6	2	2	3	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
158	11	1	1	3	3	6	3	2	4	4	2	3	3	3	1	3	3	3	1	2	2	2	2	2
159	10	2	1	2	3	6	2	4	4	4	1	3	3	3	1	3	4	4	1	1	2	2	2	1
160	10	2	1	3	4	6	2	2	4	3	2	1	1	1	2	2	3	3	1	2	1	1	1	2
161	10	1	1	2	4	6	3	3	3	4	1	3	3	3	1	4	4	4	2	1	2	2	2	1
162	11	2	1	3	4	6	3	3	4	4	1	4	4	4	1	3	3	3	1	2	1	1	1	2
163	11	2	1	2	3	6	2	2	4	4	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1
164	10	1	1	3	4	6	3	2	4	3	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
165	10	2	1	2	3	6	2	4	4	4	1	3	3	3	1	3	3	3	2	1	2	2	2	1
166	11	2	1	2	3	6	2	3	3	4	1	3	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
167	10	1	1	3	4	6	3	2	4	4	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2
168	11	2	1	2	3	6	2	4	4	3	1	3	4	4	1	4	4	4	1	1	2	2	2	1
169	10	1	1	2	3	6	1	3	4	4	1	3	3	3	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2
170	11	1	1	3	4	6	3	2	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	1	2	1	1	1	2
171	10	2	1	2	3	6	2	2	4	3	2	3	3	3	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1
172	11	2	1	3	3	6	3	2	4	4	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
173	11	1	1	2	4	6	2	3	4	3	1	3	4	4	1	3	3	3	2	1	2	2	2	1