

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE ENFERMERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE
LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PRIMARIA N° 70035 BELLAVISTA**

PUNO – 2017

TESIS

PRESENTADA POR:

YAQUELÍ INOFUENTE CALCINA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN ENFERMERÍA

PUNO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE ENFERMERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TESIS

PRESENTADA POR:

YAQUELÍ INOFUENTE CALCINA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA APROBADO POR EL JURADO FIRMANTE CONFORMADO POR:

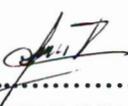
PRESIDENTE

: 
Mg. NURY GLORIA RAMOS CALISAYA

PRIMER MIEMBRO

: 
Mg. ANGELA ROSARIO ESTEVES VILLANUEVA

SEGUNDO MIEMBRO

: 
M.Sc. YANETH ROSARIO ZEGARRA PALOMINO

DIRECTOR/ASESOR

: 
Lic. JULIA BELIZARIO GUTIERREZ

PUNO – PERÚ
2017

Línea: Salud del recién nacido, del niño, del escolar y adolescente
Área: Salud del escolar
Tema: Agudeza visual

DEDICATORIA

A Dios nuestro padre, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida y quien siempre guía mi camino y derrama sus bendiciones.

A mi padre quien con su sacrificio, esfuerzo y apoyo incondicional contribuyó en mi formación y por alentarme siempre para lograr mis metas.

A mi madre por darme la vida, la confianza y comprensión, por sus consejos, por inculcarme valores, por su apoyo incondicional durante todo éste tiempo.

Con todo mi cariño y amor a la persona que siempre estuvo a mi lado, apoyándome y motivándome para que pudiera cumplir mis sueños.

YAQUELÍ IC

AGRADECIMIENTOS

- A mi alma mater la Universidad Nacional del Altiplano, por darme la oportunidad de alcanzar esta meta, y a los docentes quienes durante los cinco años se esmeraron por contribuir con mi formación profesional, por los conocimientos teóricos y experiencias vividas.

- A la Facultad de Enfermería, por haberme brindado los conocimientos teóricos prácticos para desempeñarme como buena profesional.

- A los miembros integrantes del jurado calificador. Mg. Nury Gloria Ramos Calisaya, Mg. Ángela Rosario Esteves Villanueva, M.Sc. Yaneth Rosario Zegarra Palomino y a mi directora de tesis Lic. Julia Belizario Gutierrez, por su apoyo y orientación en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

- A las autoridades, profesores, padres de familia y estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista Puno, por haberme brindado la confianza y las facilidades para hacer posible la ejecución de la presente investigación.

YAQUELÍ IC

ÍNDICE

ACRÓNIMOS.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
CAPÍTULO I	10
INTRODUCCIÓN	10
1.1. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	17
1.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.	17
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	18
CAPÍTULO II	21
REVISIÓN DE LITERATURA.....	21
2.1. MARCO TEÓRICO	21
2.2. MARCO CONCEPTUAL	44
2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	45
CAPÍTULO III.....	47
MATERIALES Y MÉTODOS	47
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	47
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN	48
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	50
3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	52
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	55
CAPÍTULO IV.....	57
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	57
4.1. RESULTADOS.....	57
4.2. DISCUSIÓN	64
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXOS	77

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: RELACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PERSONALES, BIOLÓGICOS Y SOCIALES, ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017.....	57
Tabla 2A: FACTORES DE RIESGO PERSONALES SEGÚN GÉNERO, EDAD Y AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES	58
Tabla 2B: FACTORES DE RIESGO PERSONALES SEGÚN TIEMPO DE USO DE LENTES, TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE AL TELEVISOR, TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE A LA COMPUTADORA Y AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES.....	59
Tabla 3: FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS SEGÚN ANTECEDENTES DE PREMATUREZ, TRANSTORNOS DE REFRACCIÓN Y AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES	61
Tabla 4: FACTORES DE RIESGO SOCIALES SEGÚN PROCEDENCIA, ANTECEDENTE FAMILIAR USO DE LENTES, RENDIMIENTO ESCOLAR Y AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES.....	62

ACRÓNIMOS

AVL	Agudeza Visual Lejos
AVC	Agudeza Visual Cerca
IRO	Instituto Regional de Oftalmología
IEP	Institución Educativa Primaria
INO	Instituto Nacional de Oftalmología
MINSA	Ministerio de Salud
NPL	No Puede Leer
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OD	Ojo Derecho
OI	Ojo Izquierdo

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar: Factores de riesgo personales, biológicos y sociales asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista Puno; el tipo de investigación fue descriptiva correlacional con diseño no experimental de corte transversal; la muestra se seleccionó con el muestreo no probabilístico conformado por 72 escolares; para la recolección de datos se empleó como técnica la entrevista y la observación y como instrumento se aplicó un cuestionario y la cartilla de snellen, del primero para la validación se realizó con la prueba estadística de Alfa de Cronbach siendo de 0.811 y para la confiabilidad de la prueba estadística en Alfa de Cronbach es de 0.866. Los resultados describen que: respecto a los factores personales, el 33% muestran una agudeza visual moderada y pertenece al sexo masculino, el 28% corresponde a la edad de diez años, el 46% nunca uso lentes, el 21%, 22% representa el tiempo de exposición frente al televisor y la computadora de 2 a 4 horas, el 36% al consumo de alimentos ricos en vitamina A, E y C, se encontró que consumen solo a veces estos alimentos; respecto al factor de riesgo social, el 38% pertenece a la procedencia urbano y el 15% rural, el 31% presenta un rendimiento académico de logro progresivo y corresponde a una agudeza visual moderada al igual que los anteriores ítems. Se concluye que al relacionar ambas variables existe una relación entre los factores de riesgo personal, biológico y social. Aceptando la hipótesis alterna, corroborando con la prueba de hipótesis de chi-cuadra, y para el coeficiente de contingencia mediante la correlación de Pearson.

Palabras Clave: Escolar, factores de riesgo, agudeza visual, lentes.

ABSTRACT

The present research had as an objective to determine: Personal, biological and social risk factors associated with decreased visual acuity in schoolchildren of the Primary Educational Institution No. 70035 Bellavista Puno city; the type of research was descriptive correlational with non-experimental cross-sectional design; the sample was selected with the non-probabilistic sampling made up of 72 students; for the collection of data was used as technique interview and observation and as a tool was applied a questionnaire and the Snellen booklet, the first for validation was performed with the Cronbach alpha statistical test being 0.811 and for the reliability of the statistical test in Cronbach's Alpha is 0.866. The results describe that: with respect to personal factors, 33% showed moderate visual acuity and belonged to males, 28% corresponded to the age of ten years, 46% never used lenses, 21%, 22% represented the exposure time in front of the television and computer for 2 to 4 hours, 36% to the consumption of foods rich in vitamin A, E and C, were found to consume only these foods at times; with regard to the social risk factor, 38% belong to urban origin and 15% rural, 31% present a progressive academic achievement and corresponds to a moderate visual acuity as the previous items. It is concluded that when relating both variables there is a relationship between personal, biological and social risk factors. Accepting the alternative hypothesis, corroborating with the test of chi-square hypothesis, and for the contingency coefficient using the Pearson correlation.

Key Words: School, risk factors, visual acuity, lenses.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En el Perú los problemas visuales son la segunda causa de discapacidad a nivel nacional, involucrando a cerca de 300,000 personas con severa discapacidad visual, en adición a 160,000 ciegos por diversas causas; con un alto componente de invalidez para las personas que la padecen. ⁽¹⁾

Las alteraciones visuales producen consecuencias adversas en el individuo, lo cual limita el desarrollo adecuado de los niños y repercuten en el rendimiento escolar.

La visión es el sentido corporal con que podemos observar las imágenes reflejadas en un entorno cualquiera. También se dice que es estimulada por los rayos luminosos que reflejan los objetos que se hayan dentro del campo visual, en el ojo normal estos rayos alcanzan el foco claro que se encuentra en el centro de la retina. Las dificultades visuales surgen cuando el organismo es incapaz de responder eficazmente a través de su visión, a las exigencias del entorno en el que se desenvuelven. ⁽²⁾ La presente investigación busca determinar los factores de riesgo personales, biológicos y sociales asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares.

A nivel escolar se relaciona la visión con el aprendizaje, ya que si no existe una buena agudeza visual no puede haber un buen rendimiento, su ausencia o disminución crea una serie de minusvalía para el niño o persona que lo padece con importantes consecuencias para el aprendizaje. La persona discapacitada visual debe confiar en el resto de los sentidos para conocer el mundo y poder relacionarse con él. Puede determinar la distancia y localización de los objetos mediante el oído y el olfato, pero su forma, textura y consistencia sólo son percibidas a través del tacto. ⁽³⁾ Estas limitaciones que se presentan tanto en la movilidad como en la variedad de experiencias, afectan seriamente la interacción del sujeto con el medio físico y social, ya

que el joven se encuentra limitado para obtener de manera precisa la información que necesita para involucrarse e integrarse en el mismo. Para que el joven discapacitado visual, pueda desarrollarse de manera integral interactuando con el entorno, necesita adquirir destrezas de desplazamiento y de relación interpersonal. El aprendizaje de estas habilidades se realiza principalmente en el seno de la familia y el entorno como la escuela, agentes fundamentales de socialización y educación. De este modo, podemos saber que las dificultades visuales se manifiestan con las siguientes anomalías o enfermedades más frecuentes como son la: miopía, hipermetropía, estrabismo, diplopía, entre otras. ⁽⁴⁾

1.1. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Las alteraciones visuales producen consecuencias adversas en el individuo, lo cual limita el desarrollo adecuado de los niños y repercuten en el rendimiento escolar. Es una de las causas de atenciones más frecuentes en los servicios de oftalmología; afectando al 32% de los preescolares y al 45% de los escolares según el Instituto Nacional de Oftalmología. ⁽⁵⁾

La visión juega un papel muy importante en la interpretación del mundo en los niños. ⁽⁶⁾ La comunicación visual es la forma más importante de interacción con el entorno durante el primer año de vida.

La etapa de la niñez es el periodo más crítico para la aparición de ametropía y la falta de detección temprana, provoca además de décadas de discapacidad visual. Al comenzar el curso escolar aumenta el esfuerzo visual que los niños tienen que realizar todos los días: leer y escribir, utilizar el ordenador, estudiar. Se estima que entre el 5 y el 10% de los preescolares y el 25% de los escolares tienen problemas visuales como miopía, hipermetropía, astigmatismo o estrabismo, entre otros; además, la miopía es un trastorno visual que está aumentando entre los estudiantes. Sin embargo, sólo uno de cada cuatro niños en edad escolar se revisa la visión al menos una vez al año. ⁽⁷⁾

La deficiencia visual en la infancia tiene un impacto significativo en todos los aspectos de la vida del niño (social, educacional, psicológico), afectando su independencia y autoestima, calidad de vida e interacción con la familia y la comunidad. ⁽¹⁴⁾ Los primeros años de vida son una etapa crítica para el desarrollo visual. Por ello, una buena visión en edades tempranas es imprescindible para el desarrollo

social, educacional y fundamental para potenciar el aprendizaje y el rendimiento durante la etapa escolar y en años posteriores. ⁽¹⁵⁾

Como esta población por lo general, es de un nivel socioeconómico bajo, por eso en la mayoría de los casos, los problemas visuales son desatendidos por parte de los padres ya que no cuentan con los recursos económicos necesarios para brindarles a sus hijos un tratamiento que les permita mejorar sus problemas de visión.

En muchos casos, el origen de lo que conocemos por fracaso escolar, y que se caracteriza por malas notas o desinterés por las asignaturas, se encuentra en algún defecto visual que les impide seguir el ritmo de las clases, atender a las explicaciones de la pizarra, leer con rapidez y comprensión, y estudiar cómodamente, lo que implica un retraso en el aprendizaje.

Los problemas visuales no diagnosticados son una de las principales causas de fracaso escolar. ⁽⁶⁾ Por esta razón deseamos desarrollar este trabajo de investigación para realizar un diagnóstico oportuno en la detección de trastornos visuales en la población escolar, para evaluar las dificultades y promover su intervención oportuna, puesto que la visión juega un papel muy importante en la interpretación del mundo en los niños. La comunicación visual es la forma más importante de interacción con el entorno durante la etapa escolar.

A nivel Mundial en la actualidad los errores refractivos constituyen un problema de salud pública al comprobarse su alto porcentaje de niños(as) afectados por esta patología y que varía según cada país (3% a 21%). Es preocupante la situación por la que atraviesa Latinoamérica, en donde los escolares afectados por algún grado de error refractivo bordean el 13%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el número de personas con impedimento visual debido a enfermedades oculares y errores refractivos no corregidos es de 314 millones. Asimismo, estima que de dicho total de personas con impedimento visual, 45 millones de personas son ciegas y de estas últimas, el 18% se debe a errores refractivos no corregidos. En el Perú los problemas visuales son la segunda causa de discapacidad a nivel nacional, involucrando a cerca de 300,000 personas con severa discapacidad visual, adicionando a 160,000 ciegos por diversas causas; con un alto componente de invalidez para las personas que la padecen, de los cuales, solo un tercio cuenta con algún tipo de seguro y el resto tiene problemas

de accesibilidad a los servicios de salud, agravados por su situación de pobreza. En el país, solo 15,1% de las niñas y niños de 3 a 11 años de edad recibió un examen de valoración de agudeza visual, efectuado por un personal de salud en los últimos 12 meses. Por grupo de edad, este porcentaje es mayor entre la población de 6 a 11 años de edad (19,7%).⁽⁸⁾ La etapa de la niñez es el periodo más crítico para la aparición de ametropía o errores refractivos. La falta de detección temprana, provoca décadas de discapacidad visual y afecta negativamente su condición socioeconómica.

Cabe mencionar que la detección temprana de ametropías, mediante la detección de la agudeza visual, en el primer nivel de atención, no se realiza en forma rutinaria, como lo demuestran los estudios de la OPS en años recientes.⁽⁵⁾

Según la OMS en el año 2005 aproximadamente de 200 a 250 millones de personas presentan problema visual a nivel mundial y se ha reportado que solo el 20% de niños en edad escolar se realizan exámenes de agudeza visual de forma rutinaria. En los últimos años la agudeza visual viene siendo uno de los parámetros habitualmente olvidados, ya que la mayoría de médicos generales, pediatras y enfermeras que laboran en los diferentes niveles de atención de salud pasan por alto la exploración de la agudeza visual en el niño puesto que solamente realizan un examen físico rutinario. Lo que ocasiona una falta en la detección oportuna o temprana de errores refractivos conllevando ello a unas afecciones oculares irreversibles puesto que las alteraciones visuales que no son detectadas en la etapa de la niñez traen problemas en la etapa adulta. A nivel escolar se relaciona la visión con el aprendizaje, ya que si no existe una buena agudeza visual no puede haber un buen rendimiento, su ausencia o disminución crea una serie de minusvalía para el niño o persona que lo padece con importantes consecuencias para el aprendizaje.

En un estudio retrospectivo efectuado por el Instituto Nacional de Salud del Niño, con el objetivo de determinar las principales causas de ceguera o baja visión en la población infantil se halló que las enfermedades perinatales (44,9%) son la causa principal de ceguera infantil en la población estudiada, seguidas de enfermedades intrauterinas (29,6%), las adquiridas en la infancia (13,3%) y las hereditarias (12,2%). El porcentaje de pacientes referidos por el pediatra al oftalmólogo para prevención o diagnóstico fue de sólo 61%, lo que incrementa el riesgo de tratamiento tardío. Estos resultados difieren de los reportados en países desarrollados, donde las principales

causas que ocasiona ceguera infantil son las hereditarias; siendo las perinatales e intrauterinas prevenibles. ⁽⁹⁾

Un estudio realizado en Ecuador por Palacios Legarda Alexandra, Zegarra Villa María, Palomeque Velez Milton en el 2013, se encontró la prevalencia entre géneros fue: masculino 79,8%; la disminución de la agudeza visual fue 52,1%, el único factor de riesgo que se asoció es el antecedente familiar de uso de lentes, aumentando el riesgo en 1,9%. ⁽¹⁰⁾

En un estudio realizado en Juliaca por Santander M, Suca ⁽¹¹⁾ en el 2013, se encontró que los factores de riesgo del niño y de la familia: el tipo de parto fue normal en 90.8%, tipo de gestación pre termino 35.1%, peso al nacer 36.8%, de bajo peso, y los servicios de salud utilizados fue el Ministerio de Salud en el 63.8%, exámenes visuales que no realizan en 82.2%, uso de anteojos por familiares en 7.5% en papás, frecuencia de estar frente al TV de 1 a 2 horas en 47.1%, distancia de la TV de más de 2 metros en 39.1% encontrando asociación estadística con la agudeza visual. En cuanto a los factores nutricionales en los primeros 5 años se tuvo un 33.9% de riesgo nutricional, los antecedentes el no recibió vitamina A 37.9%, y el consumo de alimentos ricos en vitamina A fue regular en 41.4%. Al examen de la agudeza visual con la Cartilla de Snellen el 71.3% fue niños con agudeza visual normal 20/20 y el 28.7% inferior a 20/30.

En nuestro país, en la Región La Libertad, el Instituto Regional de Oftalmología realizó una investigación en Instituciones Públicas, evidenciando una prevalencia de errores refractivos de 7.2% de los cuales 87.2% no estaban corregidos. La ambliopía tuvo una prevalencia de 2.4%.

Durante las prácticas pre profesionales se ha observado que en las Instituciones Educativas los niños menores de catorce años en edad escolar presentan disminución de la agudeza visual, en especial en la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista Puno, al haberles evaluado la agudeza visual, por otro lado al realizar el interrogatorio a los niños refieren que no ven con claridad lo que el docente explica en el pizarrón y que también presentan ardor, lagrimeo y molestias en los ojos y en cuanto a los padres de familia o tutores no se muestran interesados o no toman en cuenta este problema más aun cuando el profesor de aula no se da cuenta de este problema, lo cual posiblemente

genere un bajo rendimiento académico y en algunos casos la deserción escolar, de igual forma refiere personal de salud que acude a la Institución Educativa que los niños en su gran mayoría presentan disminución de agudeza visual, Por lo tanto lo que se desea lograr con este proyecto es ver qué factores tanto personales, biológicos y sociales afectan en la disminución de la agudeza visual y de esta forma identificar tempranamente algunos problemas, que con procedimientos simples como la aplicación de la Cartilla de Snellen puedan conducirnos a identificarlos para luego de una visita con un especialista pueda recibir oportunamente el tratamiento especializado.

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A NIVEL MUNDIAL

Hernández Sologaistoa Karla Elizabeth, Godoy Morales Waldemar Guatemala (2009) ⁽¹²⁾, en su trabajo de investigación titulada “Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños escolares” Resultados: Se determinó que el 26% de niños escolares presentó disminución de la agudeza visual, de estos el 75% se identificó de área urbana y el otro 25% de área rural. De los escolares con disminución de agudeza visual solo el 16% en el área urbana y el 3% en el área rural utilizaban lentes, siendo la causa más común de la disminución de la agudeza visual la miopía. Conclusiones: Existen evidencias suficientes sobre la asociación estadísticamente significativa entre el factor de riesgo de antecedente familiar de uso de lentes y la disminución de la agudeza visual, teniendo estos niños el doble de riesgo de padecer disminución de la agudeza visual que los niños que no presentan dicho antecedente.

Palacios Legarda Alexandra, Zegarra Villa María, Palomeque Velez Milton Ecuador (2013) ⁽¹⁰⁾, en su trabajo de investigación titulada “Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo de educación básica de la escuela Aurelio Aguilar. Cuenca – Ecuador. 2013” Resultados: La media de edad fue de 11 y 20 años con una desviación estándar de 0,4 años; la prevalencia entre géneros fue: masculino 79,8%; la disminución de la agudeza visual fue 52,1%, el único factor de riesgo que se asoció es el antecedente familiar de uso de lentes, aumentando el riesgo en 1,9% veces en comparación con los estudiantes sin este antecedente. Conclusiones: La frecuencia de escolares con disminución de la agudeza visual es elevada, el único factor

que se asoció no es controlable por lo que la identificación precoz del problema condicionará un tratamiento oportuno

A NIVEL NACIONAL

En el departamento de La Libertad, trabajos realizados por el Instituto Regional de Oftalmología (IRO) y la Organización Humanitaria “ORBIS Internacional”, en el proyecto “Lentes para Ver y Aprender”, en los años 2010-2011 se encontró una prevalencia de errores refractivos de 7.2%, de los cuales 87.2% no estaban corregidos: la ambliopía estuvo presente en un 2.4%. Se tamizaron 95,086 escolares de 6 a 11 años, por profesores de escuela, refiriendo a todos aquellos con agudeza visual menor a 20/40 en alguno de sus ojos, prescribiéndose 3,101 lentes.⁽⁵⁾

En Perú, en el departamento de La Libertad, de un tamizaje de 20,400 estudiantes entre 6 a 11 años realizado por profesores y un segundo tamizaje realizado por Enfermeras del Instituto Regional de Oftalmología (IRO), en los años 2010-2011, se prescribieron lentes correctores a los escolares con agudeza visual menor a 20/40, La adherencia a usar los lentes correctores fue de 32.7% a los seis meses y de 22.1% al año. Las principales barreras para usar los lentes correctores fueron la burla de sus compañeros y la rotura de los lentes. La mayor adherencia se encontró en niñas y con defectos binoculares, y un ligero aumento en la adherencia en el grupo etareo de 6 a 8 años en los que tenían defecto refractivo de moderado a severo.⁽¹³⁾

A NIVEL REGIONAL

Santander M, Suca Puno (2013)⁽¹¹⁾, en la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Juliaca, en la tesis titulada “Factores de riesgo asociados a la agudeza visual en niños de la Institución Educativa Primaria N° 70548 Bellavista Juliaca” realizan un estudio para determinar la influencia del despistaje de la agudeza visual en el rendimiento académico. Se aplicó el instrumento de entrevista estructurada, ficha de evaluación de agudeza visual de la escala optométrica de snellen y la ficha de actas de evaluación. En sus resultados, se encontró en los factores de riesgo del niño y de la familia: el tipo de parto fue normal en 90.8%, tipo de gestación pre término 35.1%, peso al nacer 36.8%, de bajo peso, y los servicios de salud utilizados fue el Ministerio de Salud en el 63.8%, exámenes visuales que no realizan en 82.2%, uso de anteojos por familiares en 7.5% en papás, frecuencia de estar al frente a TV de 1 a 2 horas en 47.1%,

distancia de la TV de más de 2 metros en 39.1% encontrando asociación estadística con la agudeza visual. En cuanto a los factores nutricionales en los primeros 5 años se tuvo un 33.9% de riesgo nutricional, los antecedentes el no recibió vitamina A 37.9%, y el consumo de alimentos ricos en vitamina A fue regular en 41.4%. Al examen de la agudeza visual con la Cartilla de Snellen el 71.3% fue niños con agudeza visual normal 20/20 y el 28.7% inferior a 20/30.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO PERSONALES, BIOLÓGICOS Y SOCIALES ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE LA I.E.P N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017?

1.4. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.

Los datos generados en esta investigación revisten importancia pues crean un diagnóstico inicial de la situación en salud visual de los escolares de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista - Puno, lo que justifica posteriormente el uso de estos datos para emprender medidas para contrarrestar y/o corregir las alteraciones así como la eliminación de los factores de riesgo modificables; así mismo percibir de qué manera las dificultades visuales afectan en el rendimiento académico del escolar.

Por otro lado aporta conocimientos sobre la visión infantil, su desarrollo y sus cuidados. Debemos tener en cuenta que la prevención y la detección precoz son las mejores armas para desarrollar y mantener una buena salud y en terreno de la visión infantil estas pautas cobran una gran importancia.

El presente trabajo de investigación es importante, porque permitió encontrar resultados de los factores personales, biológicos y sociales asociados a la disminución de la agudeza visual, obteniendo datos reales, verídicos, confiables y significativos, en la disciplina de Enfermería permitiendo tomar conciencia en la necesidad de dar una mejor orientación tanto a los padres de familia como a los docentes de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista - Puno.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

- Determinar los factores de riesgo personales, biológicos y sociales asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar los factores personales que se asocian a la disminución de la agudeza visual en escolares en términos de género del niño, edad del niño, tiempo de uso de lentes, tiempo de exposición frente al televisor, tiempo de exposición frente a la computadora y consumo de alimentos de vitamina A, E y C.
- Identificar los factores biológicos asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares en términos de antecedente de prematuridad, trastornos de refracción.
- Identificar los factores sociales que se asocian con la disminución de la agudeza visual en escolares en términos de procedencia, antecedente familiar de uso de lentes, rendimiento escolar en el último trimestre del año 2016.

1.6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

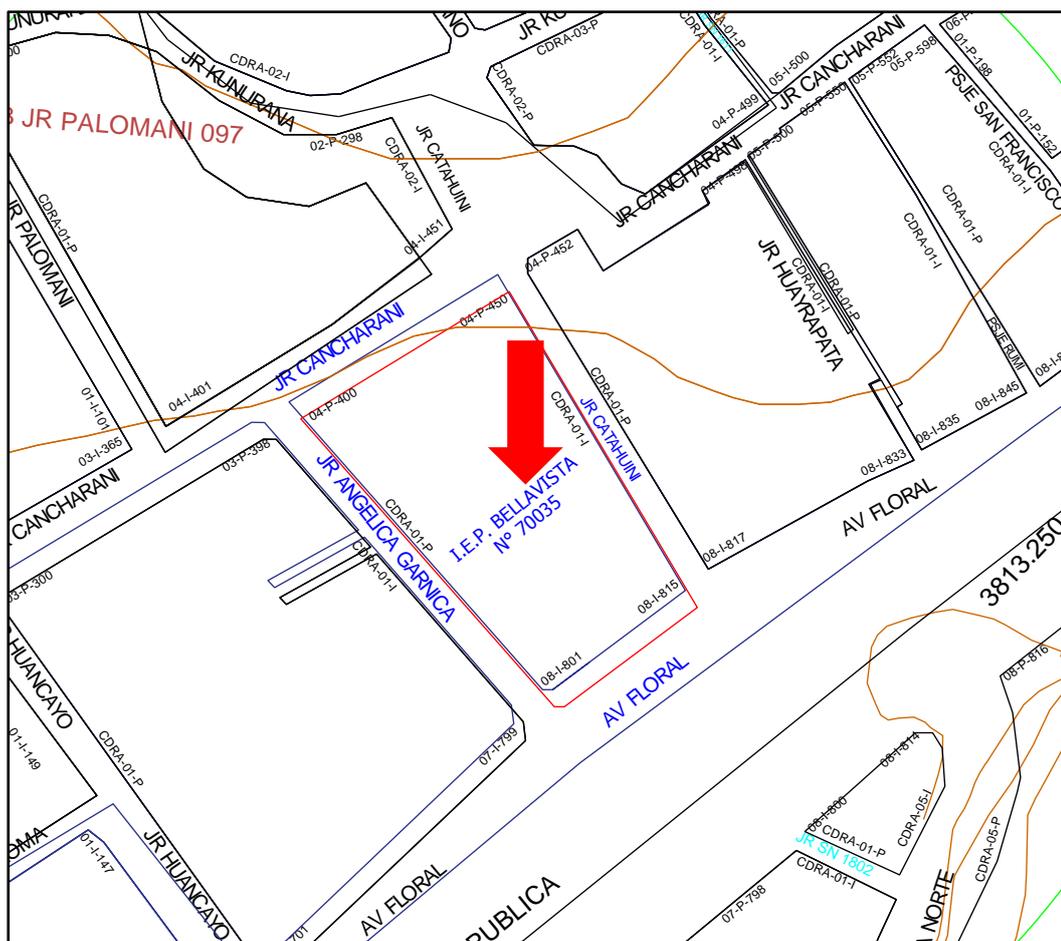
El estudio se realizó en la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista Puno en el departamento y provincia de Puno. Puno está ubicado en la región sur oriental del Perú a 3827 msnm. Se caracteriza por tener un clima frígido y semi seco, su temperatura media oscila entre 26°C y 8,6°C. Se presenta precipitaciones fluviales en los meses de diciembre a marzo, con un periodo seco y con heladas los meses de mayo a agosto, teniendo un periodo transitorio de setiembre a noviembre. Situada en medio de la región andina – altioplánica que habla quechua y aymara, con una población aproximadamente de 150 mil habitantes.

Como actividad tiene el turismo, comercio, agricultura y ganadería según las zonas demográficas existentes en la zona. La Institución Educativa Primaria Publica N° 70035 del barrio Bellavista, es una escuela del sector urbano de la ciudad, al cual asisten niños

de un nivel socioeconómico medio cuenta con todos los servicios básicos, además de espacio necesario y adecuado para su funcionamiento.

Su alumnado es de 364 niños y niñas aproximadamente distribuidas en seis niveles, de primero a sexto grado. Nuestro estudio se concentra en las diferentes aulas; cuarto, quinto y sexto grado con un total de 182 alumnos separados de la siguiente manera; cuarto grado hombres 34 y mujeres 21, quinto grado hombres 31 y mujeres 21, sexto grado hombres 35 y mujeres 40, haciendo un total de 182 estudiantes. La Institución Educativa Primaria está ubicada. Específicamente en el barrio bellavista, avenida floral N° 815.

Croquis de la I.E.P. Bellavista N° 70035 - Puno



Vista frontal de la I.E.P. Bellavista N° 70035 – Puno



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

A. FACTORES DE RIESGO

Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.⁽¹⁶⁾

- **Riesgo**

Se denomina riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud visual o integridad física ocular de un individuo.

2.1.1 FACTORES PERSONALES:

1. Género del niño

El género es el estado social y legal que nos identifica como niñas o niños, mujeres u hombres. La identidad de género es cómo nos sentimos acerca de nuestro género y cómo lo manifestamos. La cultura determina los roles de género y lo que es masculino y femenino.⁽¹⁷⁾

Son pocas las respuestas fáciles en lo que se refiere al género y a la identidad de género; por eso, es normal hacerse preguntas. A continuación, se incluyen algunas de las preguntas más comunes sobre el género y la identidad de género. Cada persona tiene sexo, género e identidad de género. Estos son todos los aspectos

de tu sexualidad. Todos están relacionados con quién eres y todos son distintos pero están asociados.⁽¹⁸⁾

El hecho de ser hombre o mujer no está determinado por los órganos sexuales exclusivamente. El género incluye una combinación compleja de creencias, comportamientos y características. ¿Actúas, hablas y te comportas como un hombre o como una mujer? ¿Te comportas de manera femenina, masculina o de las dos formas? Éstas son preguntas que nos ayudan a llegar al centro de nuestro género y de nuestra identidad de género.

El sexo es biológico. Incluye nuestra composición genética, nuestras hormonas y nuestras partes del cuerpo, como los órganos reproductivos y sexuales.

El género se refiere a las expectativas de la sociedad sobre cómo deben pensar y actuar las niñas y los niños, las mujeres y los hombres. Es el estado biológico, social y legal que nos identifica como hombres y mujeres.

La identidad de género hace referencia a cómo nos sentimos con respecto a nuestro género y a nuestros roles de género y cómo comunicamos esos sentimientos a través de la ropa, la conducta y la apariencia personal. Es un sentimiento que tenemos desde que somos muy pequeños (desde los dos o tres años). Los rasgos femeninos son maneras de comportarse que nuestra cultura generalmente asocia con el hecho de ser una niña o una mujer. Los rasgos masculinos son maneras de comportarse que nuestra cultura generalmente asocia con el hecho de ser un niño o un hombre. Claramente, las categorías impuestas por la sociedad con respecto a lo que es masculino y femenino no son realistas. No engloban cómo nos sentimos realmente, cómo nos comportamos o cómo nos definimos a nosotros mismos. Todos los hombres tienen rasgos considerados femeninos y todas las mujeres tienen rasgos considerados masculinos. Asimismo, podemos mostrar rasgos diferentes en momentos distintos. Las culturas enseñan que los hombres y las mujeres son opuestos en muchas formas. La verdad es que tenemos más similitudes que diferencias.⁽¹⁹⁾

2. Edad del niño

Se refiere al número de años y días pasados desde el nacimiento. El crecimiento, el desarrollo y la maduración operan en un marco de tiempo de trabajo; o sea, lo que comúnmente se le llama la edad cronológica del niño. Los niños de la misma edad cronológica pueden diferir en varios años en su nivel de maduración biológica. La naturaleza integrada del crecimiento y la maduración se logra por la interacción de genes, hormonas, nutrientes y el medio ambiente físico y psicológico en el cual vive el individuo. Esta compleja interacción regula el crecimiento del niño, la maduración neuromuscular, su maduración sexual y la metamorfosis física general durante las primeras dos décadas de su vida.⁽²⁰⁾

La edad de una persona se expresa en periodos de tiempo transcurrido desde el nacimiento y comprende la duración de la existencia de un individuo, medida en unidades de tiempo. Según su edad en años, el individuo se encuentra en la fase de desarrollo correspondiente, que determina su forma de ser, de pensar y opina sobre sus características propias de un individuo y que muestra el grado de madurez emocional de la persona.⁽²¹⁾

3. Antecedentes personales de uso de lentes

El uso de anteojos es una manera sencilla de corregir errores de refracción. La mejoría de la visión por medio de anteojos ofrece la oportunidad de poder elegir entre diferentes tipos de lentes, diseños de monturas, e incluso revestimientos de lentes para diferentes propósitos.

3.1. Tipos de anteojos

Hay dos tipos diferentes de diseños de lentes para anteojos: el lente para visión única, diseñado para corregir la visión a distancia, y el multifocal, diseñado para corregir tanto la visión a distancia como la de cerca (la parte superior enfoca la visión a distancia, mientras que la parte inferior se utiliza para las actividades que requieren visión de cerca, como la lectura).⁽²²⁾

4. Tiempo de exposición frente al televisor

El mayor problema de sentarse demasiada cerca del televisor podría ser la molestia que supone para la persona, especialmente para el niño cuya visión estás bloqueando. La pregunta sobre si el “demasiado cerca” es perjudicial para los ojos. De hecho, se planteó por primera vez en el siglo XVII, en una época donde los científicos trataban de calcular el proceso de los movimientos planetarios. Ellos planteaban esta investigación utilizando los principios de física y óptica, que se aplican ambos tanto a la astronomía como a la investigación de la trayectoria de la luz en el ojo. El matemático y astrónomo Johannes Kepler, que fue el primero en identificar correctamente las trayectorias de algunos de los planetas, declaró que el trabajo “de cerca” durante la adolescencia tenía como consecuencia la miopía. El consideraba que el tiempo excesivo revisando datos de las trayectorias planetarias era una explicación a su propia miopía. ⁽²³⁾

El hecho de que la miopía requiera la prescripción de gafas, puede haber hecho que se asuma que el trabajo de cerca “estropea” los ojos. Esta afirmación continuó durante siglos; de hecho, ver TV y mirar una pantalla de ordenador, han sido añadidas a la lista de factores de riesgo para el daño ocular en forma de miopía.

Esta teoría fue aceptada durante muchos años. Sin embargo, en febrero de 2009 se publicó evidencia de que éste era un hecho infundado. Ver la televisión desde una distancia cercana o pasar largas horas frente a una pantalla de ordenador tiene como resultado una miopía. ⁽²⁴⁾

Por otro lado largas horas frente a una pantalla del televisor causan dolores de cabeza como consecuencia del tiempo excesivo frente al televisor o la pantalla del ordenador. Para evitar algunos de estos problemas, es recomendable no mirar la televisión en una habitación oscura, sentarse un poco más alejado de la pantalla de la televisión, colocar la pantalla del ordenador en ángulo recto y utilizar una pantalla anti-brillo. También es importante realizar revisiones de vista periódicas y llevar gafas si son necesarias. Estos consejos pueden ayudar a evitar la fatiga ocular.

¿Qué hay acerca del riesgo de radiación electromagnética en los ojos? Mirar la televisión o la pantalla del ordenador desde muy cerca puede elevar ligeramente la

temperatura el tejido ocular, pero éste aumento no es tan significativo como la radiación emitida por los teléfonos móviles.

Las actividades como mirar la pantalla de un televisor, una computadora, un teléfono inteligente, un juego de video u otro tipo de dispositivos digitales durante largos períodos de tiempo, no causan daños permanentes a los ojos, pero sus ojos pueden sentirse secos y cansados. De igual manera los doctores de los ojos dicen que no hay razón para preocuparse de que las películas en 3-D, la televisión o los video juegos puedan dañar los ojos o el sistema visual. Algunas personas se quejan de tener dolores de cabeza o mareo al ver en 3-D, lo que puede indicar que el espectador tiene un problema con el enfoque o la percepción de profundidad. Adicionalmente, las técnicas utilizadas para crear el efecto 3-D pueden confundir o sobrecargar al cerebro, causando un cierto malestar en personas que inclusive tengan una visión normal. Estas molestias se alivian tomando un descanso durante este tipo de actividades.

5. Tiempo de exposición frente a la computadora

La computadora ocasiona fatiga visual que puede provocar problemas visuales permanentes. El uso de la computadora se ha generalizado de tal forma que es utilizado en las empresas, comercios, oficinas, escuelas y hasta en el hogar como forma de diversión. Con pantallas grandes, medianas o muy pequeñas, los mensajes y grandes archivos son manejados a distancia y hasta en movimiento. ⁽²⁵⁾ Esto, si bien ha venido a revolucionar las comunicaciones en el mundo, también puede ocasionar problemas de salud si no aprendemos a utilizarla correctamente. Estos problemas pueden ser, desde posturales afectando la columna vertebral y las muñecas de las manos, circulatorios por la cantidad de tiempo que se está inactivo, ya que en ocasiones su uso provoca gran estrés y problemas visuales, debido a la fijación de la vista en la pantalla que además proyecta mucho brillo.

Entre los problemas más frecuentes que ocasiona el uso de la computadora está la fatiga ocular, que se provoca 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 o ribetes de color. ⁽²⁶⁾

La fatiga ocular con el tiempo produce el 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 al músculo ciliar alterando la capacidad de acomodación del cristalino.

Para prevenir este desgaste es necesario:

- ❖ Evitando el brillo excesivo sobre la superficie en la que se está fijando la vista, lo que se puede controlar directamente en el monitor o colocando la computadora de manera que no tenga reflejos de frente. Si la luz procede del techo, bajando un poco el nivel del monitor puede ayudar a evitar los reflejos.
- ❖ Descansando los ojos con frecuencia, para ello es necesario cerrarlos y cambiar la vista a algún objeto lejano para acomodar el cristalino. De preferencia utilizar luz natural en lugar de artificial. En caso de que sea artificial, es recomendable utilizar simultáneamente dos fuentes de luz: una ambiental y otra sobre la mesa de trabajo, para que no existan importantes contrastes entre lo que queda dentro y fuera del enfoque de la visión.
- ❖ Colocar la pantalla a una distancia no menor de 60 centímetros. Y si, simultáneamente se consultan textos, es conveniente que no haya demasiada diferencia entre la distancia del texto y la pantalla.
- ❖ Utilizar una pantalla o lentes anti reflejantes.
- ❖ Trabajar los textos con letras grandes y legibles, aunque en la versión final se cambien por así requerirlo las presentaciones.
- ❖ Conservar la espalda derecha y los brazos en un ángulo de 90°. Levantarse y caminar por lo menos 5 minutos entre cada hora, descansando la vista y la postura.
- ❖ En caso de dolor de cuello, dejar un momento la computadora, relajarse, caminar y cambiar de lugar, mover la cabeza y girarla lentamente hacia un lado y otro cerrando y abriendo los ojos.

6. Consumos de alimentos para una buena visión

La visión es uno de los sentidos más indispensables que tenemos y con el paso de los años, se va desgastando. Aunque son bien conocidos los beneficios de una

buena alimentación en el organismo, no lo son tanto los beneficios que genera en nuestra visión. Nuestros ojos envejecen con el paso del tiempo, al igual que nuestro cuerpo pero hay alimentos que ayudan a mantener los ojos saludables por mucho más tiempo y retrasan el envejecimiento ocular.

Por tanto, la alimentación influye de manera directa en la visión. Una nutrición sana y equilibrada a cualquier edad, incluso cuando somos jóvenes, es recomendable para mantener una buena salud visual y se asocia con un menor riesgo de padecer patologías oculares.

Para la visión, una dieta continuada rica en vitaminas, oligoelementos minerales y sustancias carotenoides y flavonoides protege, previene, repara, barre y limpia el sistema ocular y ayuda a su óptimo funcionamiento y a retrasar su envejecimiento. Por lo cual, se recomienda una alimentación balanceada y rica en estos nutrientes para favorecer su vista: vitamina A, E y C.

6.1. La vitamina A y la salud ocular

Es esencial en el ojo, ayuda a proteger las células oculares y es muy necesaria para la visión nocturna. Se encuentra en la retina visual fotosensible, dentro de las células fotosensibles de la retina, los conos y bastones.

El cuerpo es capaz de transformar los carotenos y, especialmente, el betacaroteno en vitamina A. Los carotenos están presentes en alimentos como los lácteos y en vegetales de color naranja, rojizo o amarillo (zanahorias, batata, berro, albahaca, tomates, espárragos, nísperos, melocotones, etc.)⁽²⁷⁾

Funciones

- a) La vitamina A ayuda a la formación y al mantenimiento de dientes, tejidos blandos y óseos, membranas mucosas y piel sanos. Se conoce también como retinol, ya que produce los pigmentos en la retina del ojo.
- b) Esta vitamina favorece la buena visión, especialmente ante la luz tenue. También se puede requerir para la reproducción y la lactancia.
- c) El retinol es una forma activa de vitamina A. Se encuentra en los hígados de animales, la leche entera y algunos alimentos fortificados.

d) Los carotenoides son tintes (pigmentos) de color oscuro que se encuentran en alimentos de origen vegetal y que pueden transformarse en una forma de vitamina A. Hay más de 500 carotenoides conocidos. Uno de ellos es el betacaroteno.

- El beta caroteno es un antioxidante. Los antioxidantes protegen las células del daño causado por sustancias llamadas radicales libres. Se cree que los radicales libres contribuyen al desarrollo de ciertas enfermedades crónicas y juegan un papel en los procesos del envejecimiento.
- Las fuentes alimentarias de carotenoides, como el betacaroteno, pueden reducir el riesgo de cáncer.

Fuentes alimenticias

La vitamina A proviene de fuentes animales como los huevos, la carne, la leche fortificada, el queso, la crema de leche, el hígado, el riñón y el. Sin embargo, todas estas fuentes, a excepción de la leche descremada fortificada con vitamina A, tienen un alto contenido de grasa saturada y colesterol.⁽²⁸⁾

Las mejores fuentes de vitamina A son:

- Aceite de hígado de bacalao.
- Huevos.
- Cereales de desayuno fortificados.
- Leche descremada fortificada.
- Frutas de color naranja y amarillo.
- Otras fuentes de beta caroteno como el brócoli, la espinaca y la mayoría de las hortalizas de hoja verde.

Cuanto más intenso es el color de la fruta u hortaliza, mayor es el contenido de betacaroteno. Estas fuentes vegetales de betacaroteno no tienen grasa ni colesterol.

6.2. La vitamina E y la salud ocular

La vitamina E es una vitamina liposoluble con propiedades antioxidantes que actúa sobre la oxidación de los ácidos grasos de las membranas celulares oculares

neutralizando la acción de los radicales libres, y es un potente agente contra las cataratas y la degeneración macular retiniana. ⁽²⁹⁾

Funciones

- a) La vitamina E es un antioxidante. Eso significa que protege el tejido corporal del daño causado por sustancias llamadas radicales libres, que pueden dañar células, tejidos y órganos. Se cree que juegan un papel en ciertas afecciones relacionadas con el envejecimiento.
- b) El cuerpo también necesita vitamina E para ayudar a mantener el sistema inmunitario fuerte, frente a virus y bacterias.
- c) La vitamina E también es importante en la formación de glóbulos rojos y ayuda al cuerpo a utilizar la vitamina K. También ayuda a dilatar los vasos sanguíneos y a impedir que la sangre se coagule dentro de ellos.
- d) Las células usan la vitamina E para interactuar entre sí y llevar a cabo muchas funciones importantes.

Fuentes alimenticias

Se encuentra en verduras y hortalizas de color verde como la espinaca, así como en vegetales ricos en aceite, como lechugas, guisantes, semillas de girasol, frutos secos como almendras, cacahuetes y piñones, además en las pipas de girasol o el germen de trigo.

6.3. La vitamina C y la salud ocular

Es necesaria para la absorción de las vitaminas A y E, así como para fabricar colágeno, por ejemplo, en el humor vítreo. Además protege de procesos oxidativos al cristalino que pueden llevarle a su pérdida de transparencia (cataratas) y a la retina ocasionándole un deterioro celular irreversible (DMAE degeneración macular asociada a la edad). ⁽²⁷⁾

Se conoce como la vitamina “súper” por excelencia, y es sin duda un ingrediente clave en cualquier suplemento de salud para los ojos. Ayuda en la prevención de muchas enfermedades relacionadas con los problemas de visión de la edad como las cataratas.

La vitamina C es una vitamina hidrosoluble. Es necesaria para el crecimiento y desarrollo normal.

Las vitaminas hidrosolubles se disuelven en agua. Las cantidades sobrantes de la vitamina salen del cuerpo a través de la orina. Eso quiere decir que la persona necesita un suministro constante de tales vitaminas en la dieta.

Funciones

- a) La vitamina C se necesita para el crecimiento y reparación de tejidos en todas las partes del cuerpo. Se utiliza para: ⁽³⁰⁾
 - ✓ Formar una proteína importante utilizada para producir la piel, los tendones, los ligamentos y los vasos sanguíneos.
 - ✓ Sanar heridas y formar tejido cicatricial.
 - ✓ Reparar y mantener el cartílago, los huesos y los dientes.
 - ✓ Ayudar a la absorción del hierro
- b) La vitamina C es uno de muchos antioxidantes. Los antioxidantes son nutrientes que bloquean parte del daño causado por los radicales libres.
 - ✓ Los radicales libres se producen cuando el cuerpo descompone el alimento o cuando usted está expuesto al humo del tabaco o a la radiación.
 - ✓ La acumulación de radicales libres con el tiempo es ampliamente responsable del proceso de envejecimiento.
 - ✓ Los radicales libres pueden jugar un papel en el cáncer, la cardiopatía y trastornos como la artritis.
- c) El cuerpo no puede producir la vitamina C por sí solo, ni tampoco la almacena. Por lo tanto, es importante incluir muchos alimentos que contengan esta vitamina en la dieta diaria. Durante muchos años, la vitamina C ha sido un remedio popular para el resfriado común.
 - ✓ La investigación muestra que, para la mayoría de las personas, los suplementos de vitamina C o los alimentos ricos en dicha vitamina no reducen el riesgo de contraer el resfriado común.
 - ✓ Sin embargo, las personas que toman suplementos de vitamina C regularmente podrían tener resfriados ligeramente más cortos o síntomas algo más leves.

- ✓ Tomar un suplemento de vitamina C después de que empiece un resfriado no parece servir.

Fuentes alimenticias

La vitamina C además colabora en la inhibición de infecciones oculares y es adecuada para la absorción del hierro, calcio y los aminoácidos. Se encuentra en fresas, cítricos (naranjas, limones), kiwis, papayas, pimientos amarillos, rojos y verdes, coles de Bruselas, vegetales verdes, coliflores y tomates.

Algunos cereales y otros alimentos vienen enriquecidos o fortificados con vitamina C. Enriquecidos significa que al alimento se le ha agregado una vitamina o mineral.

Cocer los alimentos ricos en vitamina C o almacenarlos durante un período de tiempo largo puede reducir el contenido de dicha vitamina. Cocer en microondas o al vapor alimentos ricos en vitamina C puede reducir las pérdidas por la cocción. Las mejores fuentes alimentarias de vitamina C son las frutas y las verduras crudas o sin cocer. La exposición a la luz también puede reducir el contenido de la vitamina C.

2.1.2 FACTORES BIOLÓGICOS

1. Antecedentes de prematurez.

La visión es el sentido menos desarrollado del bebé recién nacido. No obstante, su evolución en las primeras semanas de vida se produce con gran rapidez. Tanto es así, que el bebé aprende de forma rápida a dirigir su mirada a los objetos del entorno próximo.

En cuanto a la calidad de la visión, la vida diaria se desarrolla en un ambiente lleno de objetos de contrastes medios o bajos. La sensibilidad al contraste se define como el contraste mínimo detectable. Al inicio de la vida, esta sensibilidad es muy mala debido a la inmadurez del sistema visual. Los conos en los recién nacidos son morfológicamente más pequeños y ensanchados y su densidad foveal es mucho menor en comparación con un adulto. ⁽⁶⁾

No nacemos “viendo”, sino con la “capacidad de aprender a ver”, y la madurez visual va ligada al resto de maduración motriz y neuronal.

En los neonatos, el sistema visual no está totalmente desarrollado, aunque existe una pre-organización del córtex y de los foto-receptores retinianos. Así pues, la agudeza visual (AV) en los recién nacidos es muy baja.

La prematuridad extrema constituye un riesgo importante para la función visual, no sólo por los efectos potencialmente devastadores para el ojo de la retinopatía del prematuro, que puede llegar a la ceguera, sino porque se asocia además al desarrollo de miopía, estrabismo y déficit visual cerebral. A medida que sobrevive cada prematuro, más extremos por la mejoría del cuidado neonatal, estas patologías derivadas de la prematuridad aumentan en prevalencia en la población infantil.⁽³¹⁾

Los recién nacidos son prematuros cuando el parto tiene lugar antes de que se hayan completado las 37 semanas de gestación. Normalmente el embarazo dura unas 40 semanas.

La visión es un complejo proceso neurológico por el que somos capaces de identificar, interpretar y comprender lo que vemos. Además, está íntimamente ligado a otras funciones como el lenguaje, la audición, la coordinación motora y el equilibrio. La buena visión es fundamental en el desarrollo de los niños ya que influye en su desarrollo físico y en todo su proceso educativo.⁽⁵⁾

1.1. Desarrollo de la visión del bebé prematuro.

Los ojos comienzan a desarrollarse dos semanas después de la concepción.

- ❖ **Del primer al tercer mes:** Los bebés buscan, fijan y siguen la luz u objetos con amplitud de movimientos oculares dentro de su campo visual. Es una etapa monocular, no se ve con los 2 ojos a la vez.
- ❖ **Del tercer al quinto mes:** El bebé puede contemplar su mano a distintas distancias y jugar con ella o con los juguetes que le rodean.
- ❖ **Del sexto al octavo mes:** Ya puede coordinar su visión con el movimiento de su mano, pasándose objetos de mano a mano. Los ojos empiezan a trabajar los dos a la vez (etapa binocular) se alinean y empiezan a mirar

simultáneamente el mismo objeto. Hace ensayos calculando las distancias y mejora todos los movimientos oculares con el ganeo que activa la visión binocular, la audición, los laberintos, los nervios oculomotores, el reflejo postural y los músculos del cuello y del tronco.

- ❖ **Del noveno mes al año de edad:** Toca objetos con los dedos que reconoce y comienza a jugar con ellos. También comienza a buscar los juguetes que se le caen para cogerlos. Se considera que la retina infantil alcanza la madurez del adulto entre los 6 y los 11 meses de edad.
- ❖ **A partir de los 3 años:** El niño puede copiar un círculo y conoce los colores. A estas edades, el desarrollo visual del niño es creciente, ya que las habilidades de lectura y escritura son desarrolladas. El niño utilizará su visión para leer y escribir.
- ❖ **De 3 a 6 años:** Se desarrolla completamente toda la visión, la percepción del espacio visual orientado, el esquema corporal, la lateralidad y direccionalidad tienen una misma base. El movimiento coordinado, dirigido y organizado del campo visual del niño van a permitir en la etapa preescolar que el niño se inicie en la lectoescritura.
- ❖ **A los 6 años:** Se acaba el desarrollo de las capacidades visuales, la agudeza visual habrá ido aumentando aproximadamente hasta el 100%. Se ha adquirido la coordinación motriz entre los dos ojos, la percepción del espacio en tres dimensiones, la capacidad de enfoque así como el resto de las habilidades visuales, el niño deberá estar preparado para enfrentarse a las exigencias escolares, que son eminentemente visuales.
- ❖ **Desde los 6 a los 12 años:** Tiene lugar la madurez del sistema visual. En ésta etapa se debe consolidar una visión eficaz, que irá ligada con el buen rendimiento escolar. En estos niños mayores, para los que la lectura es fundamental, tanto la motricidad ocular como el sistema binocular y acomodativo son fundamentales. Gracias a ellos, se puede conseguir una buena eficacia, durante las prolongadas tareas en visión próxima, a los que el niño se verá sometido.

Cuando el niño tiene bien desarrollada la capacidad visual, tiene más facilidad para correr, saltar obstáculos, montar en bicicleta. A su vez, la actividad visual se ve estimulada con nuevos niveles de experiencias, que le permiten ser más eficaces,

umentar su capacidad de desplazamiento móvil o les surge la necesidad de manejar las informaciones visuales de forma más rápida, entre otras.

Los niños considerados torpes, con movimientos ineficaces, que tropiezan con facilidad, que no les gusta hacer deporte, que no les cuesta montar en bicicleta, también muestran en un alto porcentaje ineficacia en los movimientos oculares. Una correcta organización lateral global (corporal, visual, auditiva, manual y podal) permite tener mayores garantías para alcanzar un mejor aprendizaje de los conceptos académicos. Muchos de ellos se basan en la concepción previa del espacio, la simetría y la direccionalidad. ⁽²⁷⁾

2. Errores de refracción

Los errores de refracción ocurren cuándo la forma del ojo evita que la luz se enfoque directamente sobre la retina. El largo (la longitud) del globo ocular (más corto o más largo), cambios en la forma de la córnea o el deterioro del cristalino pueden causar errores de refracción. ⁽⁵⁾

- **Refracción**

La refracción ocurre cuando la luz cambia su dirección al pasar a través de un objeto hacia otro. La visión ocurre cuando los rayos de luz se desvían (son refractados) al pasar a través de la córnea y el cristalino. Esta luz es enfocada luego sobre la retina. La retina transforma la luz en impulsos eléctricos que se envían al cerebro a través del nervio óptico. El cerebro interpreta estos mensajes, convirtiéndolos en las imágenes que vemos. ⁽³²⁾

2.1. Etiología de los errores refractivos

La visión discurre por un prolongado proceso anatómico y fisiológico de maduración, que se inicia desde el nacimiento y culmina entre los 18 y 21 años de edad; siendo la etapa más crítica la de la niñez, por lo que cualquier evento adverso, en esta etapa de vida, podría comprometer el futuro visual de un individuo (ambliopía u “ojo perezoso”).

Mientras ocurren estos cambios antes señalados, los ojos establecen una serie de mecanismos de compensación internos (refracción fisiológica normal) que le

permiten a la niña(o) establecer una relación visual con su entorno; sin embargo cuando el sistema óptico visual no es capaz de compensar armónicamente estas deficiencias en el desarrollo ocular (refracción anormal), aparecen los errores refractivos (ametropías) en magnitud variable. Pero que en la mayoría de los casos requiere del uso de elementos compensadores (gafas o anteojos) a lo largo de toda la existencia de la persona. Las ametropías más frecuentes son la hipermetropía, miopía y astigmatismo.⁽³³⁾

La causa fundamental de los errores refractivos se atribuye a factores heredofamiliares, lo que significa que si alguno de los padres o ambos presenta alguna de las ametropías antes señaladas, tiene una mayor probabilidad de que sus hijos también la presenten desde temprana edad, algunos estudios señalan una mayor prevalencia de errores refractivos en niñas(os) desnutridos, prematuros y que se esfuerzan por ver de cerca.⁽³⁴⁾

De lo antes mencionado se desprende la importancia no solo de detectar y corregir con el uso de lentes correctores los errores refractivos lo más tempranamente posible en las niñas, niños y adolescentes, sino también de velar por su uso correcto y permanente en la escuela, actividades recreacionales y en el hogar, entre otras; evitando la discapacidad visual y la ceguera permanente.

2.2. Fisiopatología

El sistema óptico visual está diseñado para favorecer el enfoque de las imágenes de los objetos en la retina, principalmente en la mácula; cualquier imperfección de este sistema, alteraciones corneales, iris, cristalino, entre otros dará lugar a la aparición de una ametropía. Esta situación puede ser compensada o no por la niña, niño o adolescente, dependiendo de su magnitud, pudiendo originar la aparición de síntomas como dolor de cabeza sueño y falta de concentración, entre otros.⁽³⁵⁾

Se considera normal una agudeza visual de 20/40 a los 4 años de edad, y de 20/20 a los 6 años. En general se espera que a los 7 años se haya alcanzado la madurez visual.

Signos y señales de alerta para la detección de errores refractivos:

- ✓ La niña(o) parpadea rápidamente, guiña frecuentemente un ojo para realizar tareas visuales.
- ✓ Se cubre un ojo con la mano (se tapa el que ve menos, para que no estorbe al ojo dominante).
- ✓ Se acerca a la pizarra para poder leerla cuando está en clases.
- ✓ Tropieza con frecuencia, siempre con la misma parte de su cuerpo.
- ✓ Acerca demasiado los juguetes o los libros para mirarlos.
- ✓ Adopta posturas anormales de la cabeza o del cuerpo cuando examina juguetes o libros; tuerce la cabeza con gestos similares a un tortícolis.
- ✓ Tantea al agarrar, falla al querer agarrar objetos muy pequeños y finos, como un hilo o una hoja de papel.
- ✓ Parece dudoso, frena su marcha o tantea con los pies en entornos desconocidos, en ambientes con marcados claros u oscuros, ante escaleras o en cambios de color del piso.
- ✓ Tiene poca capacidad de atención, especialmente en tareas visuales.
- ✓ Parece poco curioso por el entorno.
- ✓ Muestra dificultad o incapacidad en la coordinación de movimientos finos y gruesos.
- ✓ Muestra un desempeño muy poco eficiente en actividades con pelota.

Síntomas que refiere la niña, niño y adolescente como alerta para la detección de errores refractivos:

Es importante prestar atención a las quejas de la niña, niño y adolescente en asociación a un esfuerzo visual como, por ejemplo: dolores de cabeza posterior a la lectura u otra actividad visual.

- ✓ Vértigos, náuseas o mareos.
- ✓ Somnolencia al tratar de estudiar.
- ✓ Refiere prurito o ardor en los ojos.
- ✓ Refiere visión borrosa o doble.
- ✓ Refiere no ver bien la pizarra en el aula.
- ✓ Refiere molestias frente a la luz.

En cualquiera de estos casos el personal de salud debe estar preparado para identificar los signos y síntomas de un probable error refractivo y para capacitar al personal docente con el propósito de informar a los padres del menor y referirlo al Establecimiento de Salud para la evaluación correspondiente.

2.3. Tipos de errores de refracción:

Los tipos más comunes de los errores de refracción son la hipermetropía, la miopía y el astigmatismo. En los escolares el trastorno de refracción más común es la miopía.

2.3.1. 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.

La mayoría de los niños que desarrollan miopía lo hacen a partir de los 6 años, aumentando el número de casos hasta los 11 años. La miopía suele incrementarse de manera intermitente hasta los 20 años, edad en la que se suele estabilizar en la mayoría de los miopes. La acomodación no puede compensarla. ⁽³⁶⁾

La OMS calcula que en el mundo hay 153 millones de personas con discapacidad visual debido a errores de refracción no corregidos. Esta cifra no incluye a las personas con presbicia no corregida, que según indican algunas pruebas preliminares representan probablemente una proporción muy significativa. ⁽³⁷⁾

2.4. Como se corrigen los errores de refracción

Los errores de refracción se pueden corregir con anteojos, lentes de contacto o cirugía. ⁽³⁸⁾

- **Los anteojos** son la forma más simple y segura de corregir los errores de refracción. El oculista puede recetarle lentes para corregir el error de refracción de cual padece y brindarle una visión óptima.
- **Los lentes de contacto** funcionan al convertirse en la primera superficie de refracción para los rayos de luz que entran al ojo. Esto resulta en una

refracción o un enfoque más preciso. En muchos casos, los lentes de contacto brindan una visión más clara, un campo visual más amplio y una mayor comodidad. Son una opción segura y eficaz si se ajustan y se usan de manera correcta. Sin embargo, los lentes de contacto no son la mejor opción para todas las personas.

- **La cirugía refractiva** tiene el propósito de cambiar de manera permanente la forma de la córnea. Este cambio en la forma del ojo restablece la capacidad de enfocar del ojo. Pues permite que los rayos de luz se enfoquen con precisión sobre la retina para una mejor visión. Existen muchos tipos de cirugías refractivas. Su oculista puede ayudarlo a decidir si la cirugía es una opción para usted.

2.1.3. FACTORES SOCIALES

1. Procedencia

La procedencia es el origen de algo o el principio de donde nace o deriva. El concepto puede utilizarse para nombrar a la nacionalidad de una persona. Por ejemplo: “Los campesinos provienen de la zona rural”.

La procedencia también es el punto de partida de una persona o de un medio de transporte o algo similar. En el último tiempo ha surgido una polémica teórica con profundas consecuencias políticas respecto de los conceptos URBANO/RURAL con los cuáles se denomina la población indígena en general u otro en particular. Si bien, hacer un recuento histórico del origen de estos conceptos escapa a los objetivos de estas notas, conviene mencionar que esta dicotomía comenzó a consolidarse con mayor fuerza con el primer censo de las cifras del censo.⁽³⁹⁾

2. Antecedente familiar de uso de lentes

La retinosis pigmentaria es una enfermedad ocular de carácter degenerativo y hereditario que produce una grave disminución de la capacidad visual y que, en muchos casos, conduce a la ceguera. En España el número de afectados supera los 15,000 y se estima que 60,000 personas son portadoras de los genes defectuosos responsables de la enfermedad y, por tanto, posibles transmisores de esta. Afecta una de cada 2,000 personas y es la causa principal de ceguera total. La retinosis

pigmentaria describe un grupo de enfermedades hereditarias de la retina que se caracterizan por una pérdida progresiva de los foto receptores (apoptosis), predominantemente los de tipo bastón, y del epitelio pigmentario de la retina, debido a mutaciones de proteínas y enzimas específicas de la misma. ⁽⁴⁰⁾ El componente hereditario está presente en la mitad de los casos de retinosis pigmentaria y el pronóstico, así como su progresión, puede estar relacionado con el componente hereditario. La aparición de la enfermedad afecta generalmente a personas jóvenes y sus primeros síntomas son la dificultad de adaptación a la oscuridad y una pérdida progresiva del campo visual. Actualmente no se dispone de ningún tratamiento eficaz para la retinosis pigmentaria. ⁽⁴¹⁾

La historia familiar de problemas oculares y de la visión infantil es un factor de riesgo para presentar disminución de la agudeza visual; el uso de lentes en la familia denota o pone en evidencia el padecimiento de algún problema visual; por lo que se considera que los niños podrían también presentar alguna alteración ocular. ⁽⁴²⁾

3. Rendimiento escolar

El rendimiento escolar hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. ⁽⁴³⁾

En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

3.1. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes en la educación básica regular.

La escala de calificación es literal y descriptiva.

- a) **Logro Destacado (AD).**- Evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas con un puntaje de 18 a 20.

- b) Logro previsto (A).**- El estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado puntaje de 14 a 17 puntos.
- c) Logro en Proceso (B).**- Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos para lo cual requiere acompañamiento durante el tiempo razonable para lograrlo con un puntaje de 11 a 13 puntos.
- d) En inicio (C).**- Cuando el estudiante está empezando a realizar los aprendizajes previstos y evidencia dificultades por el desarrollo de estos, necesitando mayor tiempo de acompañamiento en intervención del docente de acuerdo a su ritmo y estilo de aprendizaje siendo el puntaje de 0 a 10 puntos.

Los estudiantes de 6to grado obtienen como mínimo A en las áreas curriculares de Comunicación integral, Lógico Matemático, Personal Social y Ciencia y Ambiente. Como mínimo B en las áreas y talleres curriculares como parte de las horas libres.

B. AGUDEZA VISUAL

Se refiere a la capacidad de percibir señales luminosas emitidas por los objetos, lo cual permite discriminarlos según sus diferentes características. También se puede definir como la capacidad definidora que tiene la retina para diferenciar los estímulos que recibe. En la retina se forma la imagen, que se transmite al cerebro y nos da la idea de la percepción.

Según el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) 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. El resultado es una imagen del objeto captado. La función fundamental del ojo es la preservación de la agudeza visual. ⁽¹⁾

También puede ser definida como la capacidad del sistema visual de percibir, detectar y discriminar los estímulos separados por un ángulo determinado. No obstante la agudeza visual no es un proceso simple que califique únicamente las estructuras oculares (cornea, cristalino, retina, etc.) sino que a más de evaluar la función ocular, nos informa de: La precisión del enfoque retiniano, la integridad de los elementos

neurológicos del ojo (vía óptica) y sobre la capacidad interpretativa del cerebro, es decir, por medio de la agudeza visual vamos poder identificar patologías en todas estas estructuras.

1) Niveles de la agudeza visual

Es la facultad del ojo para percibir la figura y la forma de los objetos, se mide con los optotipos (cartilla con símbolos o letras especialmente diseñada para tal fin). Y se mide tanto para visión de lejos (A V L) como para visión de cerca (A V C) y hace referencia a la agudeza visual de un solo ojo (OD) u (OI), con la mejor corrección óptica. La visión normal se presenta cuando la luz es enfocada directamente sobre la retina y no al frente ni detrás de ella. Una persona con visión normal puede ver objetos claramente estando cerca o lejos.⁽⁴⁴⁾

Para comprender mejor los efectos de los problemas que afectan la visión, es importante conocer las características de la visión normal. En los niños que poseen una visión normal, se produce la siguiente secuencia:

1. La luz ingresa en el ojo a través de la córnea, que es la superficie transparente en forma convexa que cubre la parte anterior del ojo.
2. De la córnea, la luz pasa a través de la pupila. El iris o la parte de color del ojo, regula la cantidad de luz que atraviesa la pupila.
3. Desde allí, la luz es captada por el cristalino, la estructura transparente que se encuentra en el interior del ojo y enfoca los rayos de luz en la retina.
4. Luego, la luz atraviesa el humor vítreo, es decir, la sustancia transparente y gelatinosa que se encuentra en el centro del ojo y que permite que el ojo mantenga su forma circular.
5. Por último, la luz alcanza la retina, la capa nerviosa sensible a la luz que recubre la parte posterior del ojo, donde la imagen aparece invertida.
6. Luego, el nervio óptico se encarga de transportar las señales lumínicas al área del cerebro (la corteza visual) que las convierte en imágenes (es decir, nuestra visión).

El ojo humano funciona como un complicado sistema óptico, cuyo fin último, es conseguir que las imágenes del exterior lleguen enfocadas a la retina.

El sistema óptico, constituido por las diferentes estructuras del globo ocular (retina, cristalino y humor vítreo), desvía los rayos luminosos incidentes (las imágenes que vemos) de tal manera que, en caso de una visión normal, sean enfocados exactamente sobre la retina; normalmente en el foco de la mejor agudeza visual. El desvío de los rayos luminosos incidentes se denomina: Refracción y se mide en dioptrías. Una refracción adecuada permitirá ver imágenes claras y normales. Existen varias anomalías visuales, ya sean congénitas o adquiridas, que dificultan este normal proceso visual, llegando a precisar la utilización de corrección óptica en forma de lentes de contacto o gafas. ⁽¹²⁾

En óptica optométrica, para calcular la agudeza visual de un paciente, lo que se hace es someterlo a unos “test” en los que tendrá que superar distintas pruebas visuales, tales como: ⁽⁴⁵⁾

- ❖ **Cartilla de Snellen:** Son los más populares. Están formados por filas de letras que van de tamaño más grande a más pequeño conforme bajamos la mirada. Cuanto más abajo logre ver el paciente, mayor agudeza visual tendrá.

La cartilla de Snellen es una cartilla de agudeza visual creada por el oftalmólogo neerlandés Hermann Snellen en el año 1862. Después de varios estudios, Snellen llegó a definir una buena vista como aquella que permite distinguir patrones de amplitud.

Mediante este procedimiento puede evaluarse la visión, más concretamente, la agudeza visual. Los optotipos son tablas que llevan impresas letras, números y figuras en diferentes tamaños, previamente determinados, y se catalogan en décimas de visión. Pueden presentarse en pantallas retroiluminadas o en proyectores. En la actualidad, de todos los optotipos que hay en el mercado, el más utilizado es la Cartilla de Snellen. Existen dos versiones: una que utiliza letras mayúsculas y otra que usa un símbolo parecido a una E o una U en diversas posiciones, que suele utilizarse con adultos que no saben leer y con niños que aún no conozcan la denominación de cada letra.

Beneficios de la cartilla de snellen:

- ✓ Ayuda a detectar problemas de agudeza visual.

- ✓ Es el procedimiento menos costoso.
- ✓ Fácil de realizarlo.
- ✓ Fácil de transportarlo.

Toma de la agudeza visual, mediante la cartilla de snellen

La cantidad de visión que tiene una persona puede ser medida a través de una prueba llamada: Toma de la agudeza visual.

a) Elementos para realizar la toma de la agudeza visual

- Tabla de Snellen: Es una lámina blanca sobre la cual están impresos números dispuestos de mayor a menor tamaño, desde arriba hasta abajo.
- Ocluser: Es un elemento que se utiliza para tapar un ojo mientras el otro es examinado. Se puede utilizar una cuchara de palo, un cartón, o un vaso desechable que no sea transparente.
- Metro: Para medir la distancia 6 metros que se requiere entre el optotipo y el niño.
- Cinta pegante: Para pegar el optotipo a la pared.
- Formatos de registro y formatos de remisión.⁽⁴⁶⁾

b) Pasos para realizar el examen

1. Seleccione un sitio que cumpla con las siguientes características:
 - ❖ 6 metros de largo
 - ❖ Buena iluminación: Tenga en cuenta que no debe realizar el examen bajo los rayos del sol y evitar que la luz incida directamente sobre los ojos del examinado o produzca reflejos sobre el optotipo.
 - ❖ Buena ventilación
 - ❖ Bajo ruido: Realice el examen a cada uno de los niños por separado evitando que los compañeros lo distraigan.
2. Identifique la pared sobre la cual va a pegar el optotipo teniendo en cuenta que éste debe quedar pegado por detrás en sus cuatro extremos, ubicado a la altura promedio de los ojos de los niños y a una distancia de 6 metros al final de la cual debe ubicar al niño.

3. Explique al niño en qué consiste el examen ubicándolo a una distancia de 1 metro del optotipo y descríblele de la forma más sencilla lo que se encuentra en él.
4. Ubique al niño a 6 metros del optotipo, con la cabeza derecha mirando al frente.
5. Tape el ojo izquierdo del niño con el oclisor, teniendo en cuenta que éste no ejerza ninguna presión sobre el ojo, lo cual alteraría apreciablemente los resultados del examen.
6. Ubíquese al lado del optotipo y señale con un indicador cada figura sin taparla, siguiendo una secuencia en «S» desde la más grande hasta la más pequeña que el niño alcance a identificar.
7. Realice el mismo procedimiento con el ojo izquierdo tapando el ojo derecho con el oclisor. ⁽⁴⁶⁾

2) Valores de la agudeza visual

La Organización Mundial de la Salud ha establecido los rangos de normalidad y de deterioro de la agudeza visual de la siguiente forma: ⁽³⁵⁾

- | | |
|---|-------------------|
| • Agudeza visual normal. | 20/20 a 20/30 |
| • Agudeza visual con impedimento leve | 20/40 a 20/60 |
| • Agudeza visual con impedimento moderado | 20/70 a 20/200 |
| • Agudeza visual con impedimento severo. | < 20/200 a 20/400 |

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Factores de riesgo: Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Prematuro: Que ha nacido antes de completar las 37 semanas de gestación.

Refracción: La refracción ocurre cuando la luz cambia su dirección al pasar a través de un objeto hacia otro. La visión ocurre cuando los rayos de la luz se desvían (son refractados) al pasar a través de la córnea y el cristalino.

Hipermetropía o hiperopía: Vista clara de imágenes distantes pero borrosas en el campo visual cercano.

Miopía o corto de vista: Vista clara en el campo visual cercano pero borroso a la distancia.

Astigmatismo: Dificultad para enfocar debido a problema en la córnea.

Presbicia: Incapacidad para enfocar objetos cercanos como resultado del envejecimiento.

Ceguera: La ceguera es la falta de visión. También se puede referir a la pérdida de la visión que no se puede corregir con lentes convencionales o con lentes de contacto.

Operacionalización: Definiciones teóricas y operativas. El proceso de operacionalización. Criterios de calidad de las definiciones operativas.

Estudio correlacional: Estudian las relaciones entre variables dependientes e independientes, ósea se estudia la correlación entre dos variables.

2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.3.1. Hipótesis general

- Existe relación significativa de los factores personales, biológicos y sociales asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista – Puno - 2017.

2.3.2. Hipótesis específica

- Los factores personales se asocian a la disminución de la agudeza visual en escolares en términos de género del niño, edad del niño, tiempo de uso de lentes, tiempo de exposición frente al televisor, tiempo de exposición frente a la computadora y consumo de alimentos de vitamina A, E y C.
- Los factores biológicos se asocian a la disminución de la agudeza visual en escolares en términos de antecedente de prematuridad, trastornos de refracción.

- Los factores de riesgo sociales se asocian a la disminución de la agudeza visual en escolares en términos de procedencia, antecedente familiar de uso de lentes, rendimiento escolar en el último trimestre del año 2016.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

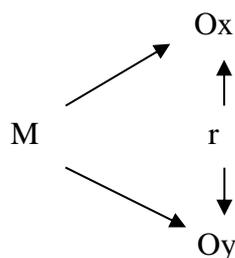
a) Tipo de investigación:

- **Descriptivo correlacional:** Descriptivo, porque permitió describir y analizar cada una de las variables que se está estudiando, correlacional porque permitió establecer la asociación entre la variable independiente (factores de riesgo personal, biológico y social) y la variable dependiente (agudeza visual).

b) Diseño de investigación:

- **No experimental de corte transversal:** Porque se encargan de describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.⁽⁴⁷⁾

El diagrama de este diseño se representa de la siguiente manera:



DONDE:

- M : Representa a los escolares en estudio.
- Ox : Resultados obtenidos de la variable independiente (factores de riesgo personales, biológicos y sociales).
- Oy : Resultados obtenidos de la variable dependiente (agudeza visual).
- r : Relación.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. POBLACIÓN

La población en estudio fue conformada por 182 estudiantes matriculados, de los cuales 55 son de cuarto grado, 52 son de quinto grado y 75 estudiantes son de sexto grado de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista Puno, en el periodo del año 2017, los que fueron tomados de referencia para el cálculo del tamaño de la muestra.

3.2.2. MUESTRA

Para la muestra se seleccionó con el muestreo no probabilístico, utilizando la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha}^2 * p * q}$$

Tamaño de la población	N	182
Error Alfa	A	0,05
Nivel de Confianza	1-α	0,86
Z de (1-α)	Z (1-α)	1,96
Prevalencia de la Enfermedad	P	0,5
Complemento de p	Q	0,5
Precisión	D	0,09
Tamaño de la muestra	N	72

$$n = \frac{182 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,09 * 181 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{182 * 3,842 * 0,25}{1,466 + 3,842 * 0,25}$$

$$n = \frac{174,811}{1,466 + 0,96}$$

$$n = \frac{174,811}{2,426}$$

$$n = 72,057296$$

n = 72

Cantidad de alumnos por grados:

Grado	Total de Alumnos (Ni)	Tamaño de la muestra (ni)
Cuarto grado	55	22
Quinto grado	52	20
Sexto grado	75	30
Total de la población	182	72

Para el tamaño de la muestra de cada sección se utilizó la siguiente formula:

$$ni = n \left(\frac{Ni}{N} \right)$$

Dónde:

n_i =Tamaño de la muestra por sección

N_i = Tamaño de la población por sección

N = Total de la Población

Cálculo de muestra por secciones:

$$n_i = n \left(\frac{N_i}{N} \right) \quad \Rightarrow \quad n_4 = 72 \left(\frac{55}{182} \right) = 22$$

$$n_i = n \left(\frac{N_i}{N} \right) \quad \Rightarrow \quad n_5 = 72 \left(\frac{52}{182} \right) = 20$$

$$n_i = n \left(\frac{N_i}{N} \right) \quad \Rightarrow \quad n_6 = 72 \left(\frac{75}{182} \right) = 30$$

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICAS:

- Para evaluar la variable independiente de los factores de riesgo tanto personales, biológicos y sociales se utilizó la técnica de la entrevista a la madre, padre o apoderado del niño(a). Para evaluar la variable dependiente se utilizó la observación de la cartilla de Snellen.

INSTRUMENTOS:

- Para la investigación se utilizó un cuestionario estructurado por la investigadora para la recolección de datos sobre factores de riesgo (ANEXO N° 03) y el otro instrumento es la Cartilla de Snellen para la medición de la agudeza visual. (ANEXO N° 04)

1. El cuestionario que se utilizó consta:

- a). Cuestionario sobre los factores de riesgo.

Elaborado por la investigadora, el cual consta de: portada, introducción, instrucciones, preguntas acerca de su niño(a) y también de la familia y por último el agradecimiento; consta de 11 preguntas distribuidas de la siguiente manera.

FACTORES DE RIESGO	PREGUNTAS
<p>Parte I: Factores de riesgo personales. Este ítem consta de 6 preguntas en las cuáles se encuentra la edad del niño, el sexo, por cuanto tiempo uso lentes, cuanto tiempo permanece expuesto frente al televisor, cuanto tiempo permanece expuesto frente a la computadora y con qué frecuencia consume alimentos que contengan vitamina A, E y C.</p>	<p>1.1.1. ¿Cuál es la edad de su hijo? 1.1.2. ¿Cuál es el sexo de su hijo? 1.1.3. ¿Por cuánto tiempo uso lentes su niño? 1.1.4. ¿Cuál es el tiempo que su niño permanece expuesto frente al televisor? 1.1.5. ¿Cuál es el tiempo que su niño permanece expuesto frente a la computadora? 1.1.6. ¿Con que frecuencia consume su niño alimentos con vitamina A, E y C?</p>
<p>Parte II: Factores de riesgo biológicos. Este ítem consta de 2 preguntas en las cuáles se encuentra si el niño fue prematuro, si tuvo algún trastorno de refracción.</p>	<p>1.2.1. ¿Su hijo fue prematuro (nació antes de los 9 meses)? 1.2.2. ¿Su hijo tuvo trastornos de refracción (alteración de la vista)?</p>
<p>Parte III: Factores de riesgo sociales. Este ítem consta de 3 preguntas en las cuáles se toma en cuenta el rendimiento académico del niño, su procedencia y si algún familiar cercano usa lentes.</p>	<p>1.3.1. ¿Cuál es su procedencia? 1.3.2. ¿En su familia algún familiar cercano usa lentes? 1.3.3. ¿Cuál es el rendimiento escolar de su hijo en el último trimestre del año 2016?</p>

Para la evaluación del instrumento se utilizó una escala nominal considerando puntuaciones del 1 al 4 según sea la pregunta, ingresando en un matriz y seguidamente pasar al programa SSPS v. 22.

Validez y confiabilidad del instrumento

- Validez del instrumento

El cuestionario fue validado mediante un informe de opinión de expertos; estuvo conformado por profesionales en el área de salud, el cual fue aprobado para su aplicación, la concordancia entre jueces con respecto a los factores personales, biológicos y sociales, para la presente investigación los ítems fueron revisados y adaptados a nuestro medio; así mismo, se realizó una prueba piloto para validar la funcionalidad del instrumento, la cual estuvo conformada por 14 estudiantes de cuarto, quinto y sexto, para la validación se procesó estadísticamente con el Alfa de Cronbach siendo de 0.811 y la confiabilidad de la prueba estadística se tiene el Alfa de Cronbach que fue 0.866. (ANEXO 03)

- Confiabilidad

Se utilizó los datos de la prueba piloto, se tiene el alfa de Cronbach de 0.866 para la confiabilidad, lo cual garantiza que el instrumento es confiable y válido.

2. La Cartilla de Snellen

La cartilla de Snellen es una cartilla de agudeza visual creada por el oftalmólogo neerlandés Hermann Snellen en el año 1862, el instrumento fue validado por el MINSA, que en la actualidad se convirtió en un instrumento indispensable para la detección de problemas de refracción.

Según el MINSA toma en cuenta una escala de medición.

- | | |
|---|-------------------|
| • Agudeza visual normal. | 20/20 a 20/30 |
| • Agudeza visual con impedimento leve | 20/40 a 20/60 |
| • Agudeza visual con impedimento moderado | 20/70 a 20/200 |
| • Agudeza visual con impedimento severo. | < 20/200 a 20/400 |

3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A. Organización:

Para cumplir con los objetivos del presente trabajo de investigación se realizó las siguientes coordinaciones.

- ✓ Se coordinó con la Directora de la I.E.P. Bellavista - Puno, solicitando autorización para la ejecución del estudio.

- ✓ Se coordinó con el personal de docentes del 4° a 6° grado para las horas de innovación, educación física o inglés, dando a conocer los objetivos de la investigación y solicitando su apoyo respectivo para la medición de la agudeza visual.

B. De la técnica y del instrumento:

- ✓ Se solicitó la autorización de la Directora de la Institución Educativa, para tener una reunión con los padres de familia según la población seleccionada para el examen de agudeza visual.
- ✓ Posteriormente una vez acordada la fecha para la reunión con los padres de familia o tutores de los niños se explicó la importancia del estudio, los procedimientos que se realizarán y los objetivos de la investigación.
- ✓ Se aplicó una entrevista a los padres o tutores previa autorización (consentimiento informado), mediante el cuestionario para luego posteriormente realizar la medición de la agudeza visual.
- ✓ En cuanto al cuestionario de la parte III factor de riesgo social, en el ítem 1.3.3 sobre rendimiento escolar se verifico las notas en el acta del tercer trimestre que fue facilitado por la Institución Educativa en estudio, de esta forma se tubo datos más precisos en cuanto a la pregunta.
- ✓ En una próxima visita ya acordada previamente con los docentes de cada salón se procedió a la medición de la agudeza visual con la Cartilla de Snellen, a los niños que hayan presentado el consentimiento informado al momento de la evaluación.
- ✓ El tiempo utilizado en la medición de la agudeza visual con cada niño(a) fue de 4 a 5 min.
- ✓ Finalmente se explicó a los tutores y alumnos sobre los resultados obtenidos de la medición de la agudeza visual y tomar las medidas necesarias luego se agradeció por la colaboración prestada en la recolección de datos y de igual forma a los docentes de la Institución Educativa Primaria por su colaboración.

En cuanto a la aplicación de la Cartilla de Snellen se tuvo en cuenta las siguientes características:

1. Seleccionar un sitio que cumpla con las siguientes características:
 - Un ambiente de 6 metros de largo.
 - Buena iluminación: Tenga en cuenta que no debe realizar el examen bajo los rayos del sol y evitar que la luz incida directamente sobre los ojos del examinado o produzca reflejos sobre el optotipo.
 - Buena ventilación
 - Bajo ruido: Realice el examen a cada uno de los niños por separado evitando que los compañeros lo distraigan.
2. Identifique la pared sobre la cual va a pegar el optotipo teniendo en cuenta que éste debe quedar pegado por detrás en sus cuatro extremos, ubicado a la altura promedio de los ojos de los niños y a una distancia de 6 metros al final de la cual debe ubicar al niño.
3. Explique al niño en qué consiste el examen ubicándolo a una distancia de 1 metro del optotipo y descríblele de la forma más sencilla lo que se encuentra en él.
4. Ubique al niño a 6 metros del optotipo, con la cabeza derecha mirando al frente.
5. Tape el ojo izquierdo del niño con el oclisor, teniendo en cuenta que éste no ejerza ninguna presión sobre el ojo, lo cual alteraría apreciablemente los resultados del examen.
6. Ubíquese al lado del optotipo y señale con un indicador cada figura sin taparla, siguiendo una secuencia en «S» desde la más grande hasta la más pequeña que el niño alcance a identificar.
7. Realice el mismo procedimiento con el ojo izquierdo tapando el ojo derecho con el oclisor.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.5.1. Plan de tabulación

- La información fue plasmada en el programa de Excel para su sistematización.

3.5.2. Plan de análisis de datos

1) Porcentaje: P

Dónde:

$$P = \frac{x}{n} (100)$$

x: Número de casos favorables

n: Tamaño de muestra (72)

2) Cuadros bivariados: Programa SPSS v.22 y hoja electrónica Excel

3) Se aplicó la prueba estadística de independencia de variables: programa SPSS v.22

i) Planteamiento de hipótesis estadística:

H_0 : No existe relación entre los riesgos personales, biológicos y sociales con la disminución de la agudeza visual en escolares de la I.E.P. N° 70035 Bellavista – Puno - 2017.

H_1 : Existe relación entre los riesgos personales, biológicos y sociales con la disminución de la agudeza visual en escolares de la I.E.P. N° 70035 Bellavista – Puno - 2017.

ii) Estadística de prueba:

$$\chi^2_C = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{O_{ij}^2}{E_{ij}} - n$$

Dónde:

O_{ij} : Frecuencia observada

E_{ij} : Frecuencia esperada

iii) Decisión

Comparación	Decisión	Simbología
$p > 0,05$	Confirmar H_0	No significativa (n.s.)
$p \leq 0,05$	Aceptar H_1	Significativa al 5% (*)

4) Coeficiente de Contingencia:

$$C = \sqrt{\frac{\chi_c^2}{\chi_c^2 + n}}$$

La interpretación de los valores de C, se realiza con los valores del coeficiente de correlación de Pearson, propuesto por Elorza.

Interpretación del Coeficiente de Correlación:

El coeficiente de correlación r de Pearson varía entre -1,00 a 1,00 (48)

NEGATIVA		POSITIVA	
0,00 a -0,09	Correlación negativa nula o inexistente	0,00 a 0,09	Correlación positiva nula o inexistente
-0,10 a 0,19	Correlación negativa muy débil	0,10 a 0,19	Correlación positiva muy débil
-0,20 a 0,49	Correlación negativa débil	0,20 a 0,49	Correlación positiva débil
-0,50 a 0,69	Correlación negativa moderada	0,50 a 0,69	Correlación positiva moderada
-0,70 a 0,84	Correlación negativa significativa	0,70 a 0,84	Correlación positiva significativa
-0,85 a 0,95	Correlación negativa fuerte	0,85 a 0,95	Correlación positiva fuerte
-0,96 a -1,00	Correlación negativa perfecta	0,96 a 1,00	Correlación positiva perfecta

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

O.G. TABLA 1

RELACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PERSONAL, BIOLÓGICO Y SOCIAL, ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

AGUDEZA VISUAL FACTORES DE RIESGO	NORMAL		LEVE		MODERADA		SEVERA		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
PERSONALES	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100
BIOLÓGICOS	6	8	22	31	40	56	4	6	72	100
SOCIALES	11	15	25	35	30	42	6	8	72	100

Fuente: Instrumentos de recolección del trabajo de investigación

En la tabla podemos visualizar que los escolares muestran una agudeza visual moderada y pertenecen al factor de riesgo biológico con el 56% seguido del 53% que pertenece al factor de riesgo personal y 42% al factor de riesgo social.

- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi_c^2 = 12,000$ para 9 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,213$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,87$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre los factores de riesgo y la agudeza visual.

O.E. 1

TABLA 2A

FACTORES DE RIESGO PERSONALES SEGÚN GÉNERO, EDAD Y AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES

	AGUDEZA VISUAL									TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa				
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
GÉNERO	Femenino	8	11	9	13	14	19	0	0	31	43
	Masculino	3	4	8	11	24	33	6	8	41	57
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100
EDAD	Ocho	0	0	0	0	4	6	0	0	4	6
	Nueve	5	7	8	11	3	4	0	0	16	22
	Diez	2	3	6	8	20	28	4	6	32	44
	Once	2	3	2	3	7	10	2	3	13	18
	Doce	2	3	1	1	4	6	0	0	7	10
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100

Fuente: Instrumentos de recolección del trabajo de investigación

En la tabla podemos visualizar que los escolares muestran una agudeza visual moderada y pertenecen al género masculino con el 33% y el 28% muestran una agudeza visual moderada y pertenecen a la edad de diez años.

- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2 = 9,763$ para 3 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,021$; que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,35$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe relación entre el factor de riesgo personal (género) y la agudeza visual.
- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2 = 21,908$ para 12 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,039$; que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,48$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe relación entre el factor de riesgo personal (edad) y la agudeza visual.

O.E. 1

TABLA 2B

FACTORES DE RIESGO PERSONAL SEGÚN TIEMPO DE USO DE LENTES, TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE AL TELEVISOR, TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE A LA COMPUTADORA Y AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES

	AGUDEZA VISUAL									TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa				
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
TIEMPO DE USO DE LENTES	Nunca	11	15	16	22	33	46	5	7	65	90
	Un año	0	0	0	0	4	6	0	0	4	6
	Dos años	0	0	1	1	1	1	0	0	2	3
	Tres años a más	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100
TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE AL TELEVISOR	Menor a 2 horas	6	8	10	14	13	18	2	3	31	43
	De 2 a 4 horas	4	6	3	4	15	21	3	4	25	35
	Mayor a 4 horas	1	1	4	6	10	14	1	1	16	22
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100
TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE A LA COMPUTADORA	Menor a 2 horas	7	10	9	13	13	18	0	0	29	40
	De 2 a 4 horas	1	1	6	8	16	22	6	8	29	40
	Mayor a 4 horas	3	4	2	3	9	13	0	0	14	19
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100
CONSUMO DE ALIMENTOS, VITAMINA A, E Y C	Nunca	0	0	1	1	6	8	1	1	8	11
	A veces	8	11	10	14	26	36	5	7	49	68
	Siempre	3	4	6	8	6	8	0	0	15	21
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100

Fuente: Instrumentos de recolección del trabajo de investigación

En la tabla podemos visualizar que los escolares muestran una agudeza visual moderada y corresponde al tiempo de uso de lentes con el 46% de los cuales refieren que nunca usaron lentes, el 21% muestran una agudeza visual moderada y pertenecen a tiempo de exposición frente al televisor de dos a cuatro horas, el 22% muestran una agudeza visual moderada y pertenecen al tiempo de exposición frente a la computadora de dos a cuatro horas, de igual forma podemos observar que el 36% muestran una agudeza visual

moderada y pertenecen al consumo de alimentos ricos en vitamina A, E y C de los cuáles refieren consumir a veces estos alimentos.

- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2_C = 15,869$ para 9 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,07$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,43$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre el factor de riesgo personal (tiempo de uso de lentes) y la agudeza visual.
- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2_C = 5,464$ para 6 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,486$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,27$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre el factor de riesgo personal (tiempo de exposición frente al televisor) y la agudeza visual.
- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2_C = 15,417$ para 6 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,017$; que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,42$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre el factor de riesgo personal (tiempo de exposición frente a la computadora) y la agudeza visual.
- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2_C = 15,417$ para 6 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,354$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia ($C \approx 0,29$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre el factor de riesgo personal (consumo de alimentos) y la agudeza visual.

O.E. 2

TABLA 3

FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS SEGÚN ANTECEDENTES DE PREMATUREZ, TRANSTORNOS DE REFRACCIÓN Y AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES

	AGUDEZA VISUAL								TOTAL		
	Normal		Leve		Moderada		Severa				
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
ANTECEDENTE DE PREMATUREZ	Si	4	6	7	10	16	22	2	3	29	40
	No	7	10	10	14	22	31	4	6	43	60
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100
TRANSTORNOS DE REFRACCIÓN	Ninguno	11	15	16	22	30	42	6	8	63	88
	Miopía	0	0	1	1	8	11	0	0	9	13
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100

Fuente: Instrumentos de recolección del trabajo de investigación

En la tabla podemos visualizar que el 31% de escolares muestran una agudeza visual moderada de acuerdo al antecedente de prematurez se encontró que no son prematuros, y el 42% muestran una agudeza visual moderada y según lo encontrado refieren no presentar ningún trastorno de refracción.

- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2_C = 0,249$ para 3 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,969$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$, y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,06$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe relación entre el factor de riesgo biológico (prematurez) y la agudeza visual.
- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2_C = 5,65$ para 3 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,13$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,27$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre el factor de riesgo biológico (trastornos de refracción) y la agudeza visual.

O.E. 3

TABLA 4

FACTORES DE RIESGO SOCIALES SEGÚN PROCEDENCIA, ANTECEDENTE FAMILIAR DE USO DE LENTES, RENDIMIENTO ESCOLAR Y AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES

	AGUDEZA VISUAL								TOTAL		
	Normal		Leve		Moderada		Severa		N°	%	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%			
PROCEDENCIA	Urbano	4	6	10	14	27	38	5	7	46	64
	Rural	7	10	7	10	11	15	1	1	26	36
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100
ANTECEDENTE FAMILIAR DE USO DE LENTES	Ninguno	8	11	11	15	18	25	4	6	41	57
	Papá	2	3	3	4	4	6	0	0	9	13
	Mamá	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
	Otro familiar	1	1	3	4	15	21	2	3	21	29
	Total	11	15	17	24	38	53	6	8	72	100
RENDIMIENTO ESCOLAR	AD (logro destacado)	4	6	2	3	3	4	0	0	9	13
	A (logro previsto)	7	10	10	14	22	31	3	4	42	58
	B (logro en proceso)	0	0	5	7	13	18	3	4	21	29
	C (logro en inicio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	11	16	17	24	38	53	6	8	72	100

Fuente: Instrumentos de recolección del trabajo de investigación

En la tabla podemos visualizar que el 38% de escolares muestran una agudeza visual moderada y pertenecen a procedencia urbana, el 25% muestran una agudeza visual moderada y pertenecen al antecedente familiar de uso de lentes en el que se muestra que ninguno de los familiares usa lentes, y el 31% muestran una agudeza visual moderada y refiere presentar un rendimiento escolar de (logro previsto).

- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2 = 5,63$ para 3 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,13$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,27$); al realizar la prueba de hipótesis de

Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre el factor de riesgo social (procedencia) y la agudeza visual.

- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2_C = 7,49$ para 9 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,59$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia es ($C \approx 0,31$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre el factor de riesgo social (familiar cercano usa lentes) y la agudeza visual.
- A la prueba estadística de ji-cuadrada es $\chi^2_C = 10,973$ para 6 grados de libertad y su probabilidad es $p = 0,089$; que es mayor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y el coeficiente de contingencia ($C \approx 0,36$); al realizar la prueba de hipótesis de Pearson, aceptamos la hipótesis alterna, es decir existe una relación positiva débil entre el factor de riesgo social (rendimiento escolar) y la agudeza visual.

4.2. DISCUSIÓN

Gran parte de las actividades de la vida diaria depende de la visión, los defectos generados en este sentido crean dificultades en los niños, además son dificultades que se pueden prevenir; en este estudio se evaluaron 72 niños/as estudiantes de cuarto a sexto grado de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista-Puno; en el estudio se evaluaron los factores de riesgo personales, biológicos y sociales; respecto a los factores personales: género, edad, tiempo de uso de lentes, tiempo de exposición frente al televisor, tiempo de exposición frente a la computadora y consumo de alimentos de vitamina A, E y C; respecto a los factores biológicos: antecedentes de prematurez y trastornos de refracción; respecto a los factores sociales: procedencia, antecedente familiar de uso de lentes y rendimiento escolar.

Los factores personales, biológicos y sociales, son aspectos, características o circunstancias detectables en individuos, que pueden influir en la disminución de la agudeza visual en escolares.⁽⁹⁾ por lo que vemos que los tres factores de riesgo en estudio muestran una agudeza visual moderada y se concluye que los factores de riesgo tienen una correlación significativa en ambas variables en estudio.

Los primeros años de vida son una etapa crítica para el desarrollo visual. Por ello, una buena visión en edades tempranas es imprescindible para el desarrollo social, educacional y fundamental para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico durante la etapa escolar y en años posteriores.⁽¹⁵⁾

En un estudio llevado a cabo en Guatemala por Hernández y Godoy⁽¹⁰⁾ el 26% de los niños evaluados presentaron disminución de la agudeza visual, prácticamente la prevalencia de disminución de la agudeza visual en nuestra población es el doble de la encontrada en este estudio guatemalteco; una vez más queda demostrado con éste estudio que la prevalencia de disminución de la agudeza visual en nuestra población es elevada y por lo tanto requiere de mucha importancia.

La edad de una persona se expresa en periodos de tiempo transcurrido desde el nacimiento y comprende la duración de la existencia de un individuo, medida en unidades de tiempo.⁽¹⁹⁾ En nuestro estudio se evidencia esta tendencia, donde los estudiantes de 10 años presentan disminución de la agudeza visual en ojo derecho, de igual forma pasa en el ojo izquierdo, estos resultados guardan relación con lo que

sostiene Hernández y Godoy ⁽¹⁰⁾ que demostraron que la edad de mayor afectación fue a los 10 años.

En cuanto al tiempo de uso de lentes se muestra una agudeza visual moderada en ojo derecho y una agudeza visual leve en ojo izquierdo en el que se muestra que nunca usaron lentes, según Hernández y Godoy ⁽¹⁰⁾ también muestran que el tiempo de uso de lentes se presenta en un alto porcentaje de 87% que refieren no usar lentes, esto concuerda con el estudio.

En relación al tiempo de exposición frente a la computadora y al televisor se muestra una agudeza visual moderada en ojo derecho, prevaleciendo con un tiempo de dos a cuatro horas en ambos casos en el ojo izquierdo con una agudeza visual moderada, similar al estudio de Santander y Suca ⁽⁹⁾ donde también demostraron que el tiempo de exposición frente al televisor se muestra en un alto porcentaje de 47.1% similar al estudio, quizá esto se deba a que los estudiantes se quedan solos en casa y estén en la computadora y/o el televisor como un medio de distracción; además podemos observar que los niños acuden a los video juegos y por ende esto afecte en cuanto a la disminución de la agudeza visual.

Según el marco teórico ver el televisor desde una distancia cercana o pasar largas horas frente a una pantalla de ordenador tiene como resultado una miopía. ⁽²¹⁾ Por otro lado largas horas frente a una pantalla del televisor causan dolores de cabeza como consecuencia del tiempo excesivo frente al televisor o la pantalla del ordenador. Entre los problemas más frecuentes que ocasiona el uso de la computadora está la fatiga ocular, que se provoca 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 o ribetes de color. ⁽²⁴⁾ La fatiga ocular con el tiempo produce el deterioro de la visión

Respecto al consumo de alimentos ricos en vitamina A, E y C, se sabe que la nutrición deficiente es la causa principal de ceguera en los países subdesarrollados. Las vitaminas son antioxidantes que mantienen los ojos sanos. Todos conocemos que las zanahorias son una excelente fuente de vitamina A y que son buenas para los ojos. Se conoce también como retinol, ya que produce los pigmentos en la retina del ojo, esta vitamina favorece la buena visión. ⁽²⁵⁾ La vitamina E es otra gran ayuda para prevenir las cataratas, la degeneración macular y una correcta salud ocular. La vitamina C es

conocida como la vitamina “súper” por excelencia, y es sin duda un ingrediente clave en cualquier suplemento de salud para los ojos.

En relación a los alimentos ricos en vitaminas A, E y C en el presente estudio se muestra una agudeza visual moderada de ojo derecho, el cual se encontró que los niños consumen con menor frecuencia estos alimentos de igual forma en el ojo izquierdo se muestra una agudeza visual leve, similar al estudio de Santander y Suca ⁽⁹⁾ que demostraron que los niños evaluados no consumen con regularidad alimentos ricos de vitamina A siendo el porcentaje de 41.4%.

En un estudio realizado en escolares de una zona suburbana en México ⁽⁴⁶⁾ el 11.1% presentó antecedente de peso menor de 2500 gr. Éste antecedente aumentó en 52% la probabilidad de miopía, comparado con niños con peso mayor, éstos resultados guardan relación con lo que se plantea en el presente trabajo. De acuerdo a los estudios la prematuridad extrema constituye un riesgo importante para la función visual, no sólo por los efectos potencialmente devastadores para el ojo de la retinopatía del prematuro que puede llegar a la ceguera, sino porque se asocia además al desarrollo de miopía, estrabismo y déficit visual cerebral. ⁽²⁹⁾ La visión es un complejo proceso neurológico por el que somos capaces de identificar, interpretar y comprender lo que vemos. Además está íntimamente ligado a otras funciones como el lenguaje, la audición, la coordinación motora y el equilibrio. La buena visión es fundamental en el desarrollo de los niños ya que influye en su desarrollo físico y en todo su proceso educativo. ⁽⁵⁾

En relación al trastornos de refracción se muestra una agudeza visual moderada de ojo derecho en el cual se encontró que no presentan ningún problema de refracción de igual forma pasa en el ojo izquierdo con una agudeza visual leve; por otro lado se encontró que los escolares presentan miopía con una agudeza visual moderada en ambos ojos, de igual forma estos resultados guardan relación con lo que sostiene Merino y colaboradores ⁽³⁹⁾ mencionan que los problemas de refracción afectan aproximadamente al 20% de los escolares; una vez más los porcentajes de las alteraciones de la visión son más.

La visión discurre por un prolongado proceso anatómico y fisiológico de maduración, que se inicia desde el nacimiento y culmina entre los 18 y 21 años de edad; siendo la etapa más crítica la de la niñez, por lo que cualquier evento adverso, en esta etapa de vida, podría comprometer el futuro visual de un individuo (ambliopía u “ojo

perezoso”). Las ametropías más frecuentes son la hipermetropía, miopía y astigmatismo.⁽³¹⁾

En lo que respecta a los factores de riesgo sociales, en cuanto a la procedencia se muestra una agudeza visual moderada en ambos ojos y esto se presenta en el área urbana; así mismo Hernández y Godoy⁽¹⁰⁾ en su estudio se pudo comprobar que existe relación significativa entre ambas variables en estudio, en el cual se encontró que la disminución de la agudeza visual el 75% era del área urbana y 25% del área rural similar a los resultados del estudio que se presenta.

En relación a los antecedentes familiares de uso de lentes se muestra una agudeza visual moderada en ambos ojos, en el que se tiene que ninguno de los familiares usa lentes, pero si se menciona que otro familiar cercano usa lentes ya sea el primo, tío y en algunos mencionan el hermano; dato importante donde se muestra que es importante este factor de riesgo en cuanto a la disminución de la agudeza visual.

La causa fundamental de los errores refractivos se atribuye a factores heredofamiliares, lo que significa que si alguno de los padres o ambos presenta alguna de las ametropías antes señaladas, tiene una mayor probabilidad de que sus hijos también la presenten desde temprana edad algunos estudios señalan una mayor prevalencia de errores refractivos en niñas(os) desnutridos, prematuros y que se esfuerzan por ver de cerca.⁽³²⁾

La historia familiar de problemas oculares y de la visión infantil es un factor de riesgo para presentar disminución de la agudeza visual; el uso de lentes en la familia denota o pone en evidencia el padecimiento de algún problema visual; por lo que se considera que los niños podrían también presentar alguna alteración ocular.⁽³⁹⁾ los estudios encontrados evidencian que el antecedente familiar de uso de lentes es muy importante. Según el autor Lafuente⁽²⁾ quien encontró que los antecedentes familiares juegan un papel importante al momento de analizar las patologías oculares, según Lafuente menciona que los niños con antecedentes familiares positivos el 32% presentaron agudeza visual disminuida. Por otro lado Hernández y Godoy⁽¹⁰⁾ mencionan que el antecedente familiar de uso de lentes se asocia con el aumento en la probabilidad de padecer miopía comparado con los que no tenían el antecedente familiar.

El rendimiento escolar hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. ⁽⁴⁰⁾ Respecto al rendimiento escolar se muestra una agudeza visual moderada en ambos ojos, donde se encontró que los niños presentan un logro previsto (A), por otro lado el 11% de niños presentaron logro en proceso (B), lo cual vemos que la disminución de la agudeza visual si repercute en cuanto al rendimiento escolar. En un estudio acerca de relación entre agudeza visual y rendimiento escolar realizado en el distrito de Ipala, Chiquimula se encontró diferencia estadísticamente significativa en aquellos con una agudeza visual disminuida y una agudeza visual normal, ⁽⁴⁷⁾ lo cual contrasta en gran medida con las proporciones obtenidas en este estudio.

Por todo lo anteriormente mencionado vemos que la disminución de la agudeza visual posee impactos importantes en la población infantil, influencia el aprendizaje y el desarrollo intelectual de los escolares; en nuestra población esta situación se está dando quizá no en un porcentaje muy elevado, pero si se puede observar que los niños evaluados presentan disminución de la agudeza visual.

CONCLUSIONES

PRIMERA:

Según los resultados los factores de riesgo personal, biológico y social, si se asocian a la disminución de la agudeza visual en escolares, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula en el presente trabajo de investigación.

SEGUNDA:

Según los resultados los factores personales en términos de género, edad, tiempo de uso de lentes, tiempo de exposición frente al televisor, tiempo de exposición frente a la computadora y el consumo de alimentos de vitamina A, E y C, se asocian a la disminución de la agudeza visual, porque los resultados fueron estadísticamente significativos en ambos ojos, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula en el presente trabajo de investigación.

TERCERA:

Según los resultados los factores biológicos en términos trastornos de refracción, se asocian a la disminución de la agudeza visual en ojo derecho; y en términos de antecedente de prematurez se asocian a la disminución de la agudeza visual en ojo izquierdo, porque los resultados fueron estadísticamente significativos, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula en el presente trabajo de investigación.

CUARTA:

Según los resultados los factores sociales en términos de procedencia, antecedente familiar de uso de lentes y rendimiento escolar, se asocian a la disminución de la agudeza visual, porque los resultados fueron estadísticamente significativos en ambos ojos, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula en el presente trabajo de investigación.

RECOMENDACIONES

A LAS INSTITUCIONES DE SALUD:

- ✓ Al establecimiento de salud Vallecito en especial al programa de Salud Ocular priorizar a los niños ya que si se descarta algún problema de refracción como la miopía a temprana edad tiene más posibilidades de corregir estos problemas.
- ✓ Realizar campañas para la medición de la agudeza visual en escolares.

A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS:

- ✓ Capacitar al personal docente estar atento a los signos que presentan sus estudiantes como lagrimeo, ojo rojo, ardor y de esta forma consultar con un especialista y poderles dar tratamiento oportuno respecto al factor de riesgo biológico.

A LOS PADRES DE FAMILIA:

- ✓ Concientizar a los padres de familia que los niños sean evaluados para detectar problemas visuales, priorizar los aspectos biológicos y personales, ya que estos se presentan con un alto porcentaje, y de esta forma brindarle tratamiento oportuno.

A LA FACULTAD DE ENFERMERÍA:

- ✓ A los docentes de la asignatura: Enfermería en Salud de Escolar y Adolescente, y CRED seguir priorizando la Salud Ocular en los niños.
- ✓ Impulsar durante las prácticas pre-profesionales la utilización de la Cartilla de Snellen y de esta forma detectar problemas de la agudeza visual.

A LOS BACHILLERES DE ENFERMERÍA:

- ✓ Se sugiere realizar trabajos similares al presente estudio en Instituciones Educativas Primarias Privadas a fin de comparar los resultados con los hallazgos encontrados en el presente estudio.
- ✓ Por otro lado se recomienda realizar trabajos similares al presente estudio pero con población de adulto y adulto mayor.

- ✓ Incluir en los factores de riesgo el grado de instrucción de los padres de familia, porque se vio que desconocen de estos temas y quizá se deba a su grado de instrucción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campos DB, Cerrate DA, Tecse DA, Rojas DA, Guevara DL. Plan Estratégico Nacional de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera Evitable (2014-2021). Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención de la Ceguera Instituto Nacional de Oftalmología Ministerio de Salud del Perú. 2013 Julio; I.
2. Bizamon v, Duarte Y, Galindo I. Educación especial en el desarrollo de los jóvenes con dificultad visual. Tesis doctoral. , Guaraca; 2010.
3. Molina R. La actitud del docente ante la integración de niños con necesidades educativas especiales a la Escuela Básica. Tesis Grado. Universidad Pedagógica Experimental, Libertador UPEL; 2001.
4. Monagas O. Diseño y producción de materiales institucionales en Matemáticas para personas invidentes o con deficiencia visual en Educación Básica. Tesis Grado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador; 2000.
5. M. Plan de la Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera (2014-2020). Documento Técnico. 2015 Noviembre; II(2).
6. Bosch Canto V. Valores Normales de Agudeza Visual y Sensibilidad al Contraste en Niños Mexicanos de 0 a 3 años. Instituto Nacional de Oftalmología. 2014 Mayo; III(14).
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática. PERU enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2014. Primera ed. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Editor. Lima: Impreso en los talleres gráficos del INEI; 2015.
8. Baca ME, Dierna R. 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. 2013 Julio; I (10).
9. Palacios Legarda N, Segarra Villa MG, Palomeque Velez J. Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo en Educación

- Basica de la escuela "Aurelio Aguilar" Cuenca Ecuador 2013. Tesis Grado. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2013.
10. Santander Apaza M, Suca Ari Y. Factores de riesgo asociados a la Agudeza Visual en niños de la Institución Educativa Primaria N° 70548 Bellavista Juliaca Setiembre – Diciembre. Tesis. Puno: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Departamento de Biomedicas; 2013. Report No.: 2017.
 11. Hernandez Sologalstoa E, Godoy Morales W. Factores de riesgo asociados a la disminucion de la agudeza visual en niños escolares. Tesis. Guatemala: Universidad de San Marcos de Guatemala; 2009.
 12. Adrianzen CR, Omawale J. Instituto Nacional de Oftalmología. Adherence of Primary Level students The wearing Eye Glasses. 2012 Agosto; I (10).
 13. Lafuente F. Detección precoz de trastornos de la agudeza visual en escolares y su relación con el rendimiento escolar en 3er año del gobierno de la qocha. Revista de la Facultad de Medicina. 2007 Marzo; VIII (1).
 14. Lillo J. Ergonomía. Evaluación y diseño del entorno visual. 2000 Abril.
 15. M. Somos optometristas. [Online]; 2016 [cited 2017 julio 25. Disponible en: <http://somsoptometristas.com/salud-visual-infantil/>.
 16. Abarca A, Sanchez MA. La deserción estudiantil en la educación superior: el caso de la universidad de costa rica. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Departamento de Educación; 2005.
 17. Rodríguez JJ, Lillo J, Vicente MJ, Santos CM. Sistema informático de entrenamiento visual para personas deficientes visuales. 2001 Mayo;(16).
 18. Méndez M, Delgado JJ. Exploración del niño estrabico Detección precoz de los trastornos de refracción y ambliopía. Revista Pediátrica Aten Primaria. Revista Pediátrica Atención Primaria. 2001.
 19. Delgado Domínguez JJ. Recomendaciones. Detección de trastornos visuales. 2007 Agosto; II (6).

20. Ceguera, pobreza y desarrollo. El impacto de la visión 2020 en las metas del desarrollo del milenio. 2005. In Organización de las Naciones Unidas; 2005.
21. Powell C, Wedner S, Richardson S. Cribaje (screening) para los déficits de agudeza visual corregibles en niños y adolescentes en edad escolar. 2008.
22. WHO. Magnitud y causas de la visión. 2007 Mayo; VI (24).
23. Powell C, Porooshani H, Bohorquez MC, Richardson S. Cribaje (proyección) para la ambliopía en niños. 2007 Febrero.
24. Luque SA, Hoyos A, Lesende M, Lopez Torres H. Actividades preventivas en mayores. Grupo de actividades preventivas en los mayores del PAPPS. 2009 Abril; II (13).
25. Jessa A, Evans B, Thomson D, Rowlands G. Examen de la vista de las personas mayores. Oftálmica Physiol. 2007 Octubre; VI.
26. Swamy B, Cumming RG, Ivers R, Clrmson L, Cullen J, Hayes MF. Examen de la vista a las personas mayores frágiles. Ensayo aleatorio. ; 2009.
27. Navarro Bañon DR. MINSA Salud Ocular. [Online].; 2016 [cited 2017 Julio 29]. Available from: <http://somosoptometristas.com/salud-visual-infantil/>.
28. Medlineplus, informacion de salud para ustedes. [Online]: 2014 [cited 2016 Octubre 5]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002400.htm>.
29. Solevila Bacardit DL. Te veo vien MINSA. [Online].; 2015 [cited 2017 Julio 29]. Available from: <https://www.aaopt.org/salud-ocular/consejos/tamizaje-oftalmologico-para-ninos>.
30. Medlineplus, informacion de salud para ustedes. [Online].; 2014 [cited 2016 Octubre 5]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002406.htm>.
31. Katz X. Prematuridad y vision. [Online].; 2010 [cited 2016 Octubre 12]. Disponible en: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dic
32. Instituto Nacional del Ojo. Información sobre los errores de refraccion. 2007 Marzo; IV (13).

33. Miller K, Albert D. Clinical Optics. American Academy of Ophthalmology. 2011 Abril; III (10).
34. Williams C, Northstone K. Prevalence and risk factors for common vision problems in children. Ophthalmol Published online. 2008 Mayo; IV (12).
35. Habich Rospigliosi M. Ministerio de Salud. Guía técnica: guía de práctica clínica para la detección, diagnóstico, tratamiento y control de errores refractivos en niñas y niños mayores de 3 años y adolescentes. 2014 Agosto; I (648).
36. Delgado Dominguez JJ. Deteccion de transtornos visuales. segunda ed. Gonzales R, editor. Madrid: AEPap; 2004.
37. Jiménez E. Relación entre agudeza visual y rendimiento escolar. Relación en 87 niños de primero primaria de las escuelas de las aldeas El Sauce, San Francisco, Horcones. Distrito de Ipala, Chiquimula. (Tesis Médico y Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas
38. Instituto Nacional de Salud. Instituto Nacional del Ojo. 2007 Marzo; IV (13).
39. Zamudio T. Migraciones en el Perú. Centro de Investigación. 2005 Mayo; II (10).
40. Cordova L, Otarola D, Rodriguez M. Sistema de desarrollo de sinestesia color-sonido para invidentes utilizando un protocolo de audio. 2011.
41. Bonilla C. Enseñanza táctil - geometría y color. Juegos didácticos para niños ciegos y videntes. 2010.
42. Merino M, Delgado J. Detección de problemas visuales en los niños: cuando y como. I jornada de Actualización en Pediatría de Atención Primaria. [Online]; 2009 [cited 2016 Agosto 10. Disponible en:
http://www.ampap.es/docencia/pdf/TALLER_PROBLEMAS_VISUALES.pdf
43. Abarca A, Sanchez MA. La deserción estudiantil en la educación superior: el caso de la universidad de costa rica. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Departamento de Educacion; 2005.

44. Vision normal. [Online].; 2008 [cited 2016 Agosto 8. Disponible en: [htm:///C:/Documents%20and%20Settings/Usuario/Mis%20documentos/vision%20normal/19511.htm](http://C:/Documents%20and%20Settings/Usuario/Mis%20documentos/vision%20normal/19511.htm).
45. Vitale S, Cotch M, Sperduto R. Prevalencia de la deficiencia visual en los Estados Unidos. 2006.
46. Gomez M. Guia para la toma de la agudeza visual. [Online]. 2006 [cited 2016 Setiembre 10. Disponible en: <http://www.inci.gov.co/ftp/GUIA%20TOMA%20DE%20AGUDEZA%20VISUAL>.
47. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodologia de la investigacion. cuarta ed. Lopez NI, editor. Mexico: McGraw-Hill Interamericana ; 2006.
48. Pérez Tejada eh. estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud. tercera ed. cengage, editor. México: Cengage; 2008.
49. Rodríguez G. Prevalencia de miopía en escolares de una zona suburbana. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [revista en línea]. 2009 [acceso 20 de marzo de 2009]; 47 (1): 39-44. Disponible en: edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gra_art/A228.pdf
50. Jiménez E. Relación entre agudeza visual y rendimiento escolar. Relación en 87 niños de primero primaria de las escuelas de las aldeas El Sauce, San Francisco, Horcones. Distrito de Ipala, Chiquimula. (tesis Médico y Cirujano). Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. 1997.

ANEXOS

ANEXO 01

VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN

Variable independiente: Factores de riesgo personales, biológicos y sociales

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA
<p>Variable independiente:</p> <p>1. FACTORES DE RIESGO PERSONALES BIOLÓGICOS Y SOCIALES</p> <p>Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños</p>	1.1. Factores Personales	1.1.1. Género del niño	Femenino, Masculino
		1.1.2. Edad del niño	9 años 10 años 11 años 12 a + años
		1.1.3. Tiempo de uso de lentes	Nunca 1 año 2 años 3 a + años
		1.1.4. Tiempo de exposición frente al televisor	Menor a 2 horas De 2 a 4 horas Mayor a 4 horas
		1.1.5. Tiempo de exposición frente a la computadora	Menor a 2 horas De 2 a 4 horas Mayor a 4 horas
		1.1.6. Consumo de alimentos de vitamina A,E y C	Nunca A veces Siempre
	1.2. Factores Biológicos	1.2.1. Antecedente de prematurez	Si No
		1.2.2. Trastornos de refracción.	Ninguno Miopía

Van...

... Vienen

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA
	1.3. Factores Sociales	1.2.1. Procedencia	Urbano Rural
		1.2.2. Antecedente familiar de uso de lentes	Ninguno Papá Mamá Otro familiar
		1.2.3. Rendimiento escolar en el último trimestre del año 2016	AD (logro destacado) A (logro previsto) B (logro en Proceso) C (Logro en inicio)

Variable dependiente: Agudeza visual

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	VALORES
Variable dependiente: 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.	2.1. Niveles de la agudeza visual.	Agudeza visual normal	20/20 a 20/30
		Agudeza visual con impedimento leve	20/40 a 20/60
		Agudeza visual con disminución moderada	20/70 a 20/200
		Agudeza visual con impedimento severo.	< 20/200 a 20/400

ANEXO 02

FORMULARIO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: “FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017”

Investigador: INOFUENTE CALCINA, Yaquelí

Objetivo: Determinar los factores de riesgo personales, biológicos y sociales asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares.

A nivel escolar se relaciona la visión con el aprendizaje, ya que si no existe una buena agudeza visual no puede haber un buen rendimiento, su ausencia o disminución crea una serie de minusvalía para el niño o persona que lo padece con importantes consecuencias para el rendimiento escolar, es por este motivo que se pretende realizar este trabajo de investigación, que servirá de diagnóstico, para poder prevenir y promocionar las medidas adecuadas del cuidado de la vista.

Yo, Padre de familia del niño _____

Alumno (a) de _____ grado de la escuela IEP N°70035 Bellavista Puno, luego de haberme informado todo en cuanto a la investigación, y dado respuesta a todas mis preguntas que le he realizado y he entendido el objetivo del trabajo autorizo que mi hijo participe en la presente investigación.

.....
FIRMA Y DNI DEL APODERADO

ANEXO 03



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO

FACULTAD DE ENFERMERÍA

ENCUESTA SOBRE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES

INSTRUCCIONES: A continuación usted encontrará un conjunto de ítems relacionados hacia factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual, marque solo una alternativa según considere conveniente.

1. FACTORES DE RIESGO:**1.1. FACTORES PERSONALES.****1.1.1. ¿Cual es la edad de su hijo?**

- a. De 8 a 9 años
- b. De 10 a 11 años
- c. De 12 a más años

1.1.2. ¿Cual es el sexo de su hijo?

- a. Femenino
- b. Masculino.

1.1.3. ¿Por cuánto tiempo uso lentes su niño ?

- a. Nunca
- b. 1 año
- c. 2 años
- d. 3 a + años

1.1.4. ¿Cuál es el tiempo que su niño permanece expuesto frente al televisor?

- a. Menor a 2 horas.
- b. De 2 a 4 horas
- c. De 4 a mas horas.

1.1.5. ¿Cuál es el tiempo que su niño permanece expuesto frente a la computadora?

- a. Menor a 2 horas.
- b. De 2 a 4 horas
- c. De 4 a mas horas.

**1.1.6. ¿Con que frecuencia consume su niño alimentos con vitamina A, E y C?
Alimentos de vitamina A, E y C**

- Vitamina A: (huevo, frutas de color naranja y amarillo, leche descremada, brocoli, espinaca, hortalizas de hoja verde)
 - Vitamina E: (Nueces como las almendras, el maní y las avellanas, espinaca, brocoli, cereales, jugo de frutas, margarinas)
 - Vitamina C: (Melon, frutas, jugos citricos, kiwi, mango, papaya, piña, fresa, sandia)
- a. Nunca
 - b. A veces
 - c. Siempre

1.2. FACTORES BIOLÓGICOS

1.2.1. ¿Su hijo fue prematuro (nacio antes de los 9 meses)?

- a. Si
- b. No

1.2.2. ¿Su hijo tuvo trastornos de refracción (alteración de la vista)?

- a. Ninguno
- b. Miopia

1.3. FACTORES SOCIALES.

1.3.1. ¿Cuál es su procedencia?

- a. Urbano
- b. Rural

1.3.2. ¿En su familia algun familiar cercano usa lentes ?

- a. Ninguno
- b. Papá
- c. Mamá
- d. Otro, especificar _____

1.3.3. ¿Cuál es el rendimiento escolar de su hijo en el ultimo trimestre del año 2016?

- a. AD (logro destacado)
- b. A (logro previsto)
- c. B (logro en Proceso)
- d. C (Logro en inicio)

GRACIAS POR PARTICIPAR

ANEXO 04
CARTILLA DE SNELLEN

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O D P C T	9	
F D P L T C E O	10	
P E Z O L C F T D	11	

ANEXO 05

**VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO
CUESTIONARIO SOBRE FACTORES DE RIESGO PERSONALES,
BIOLÓGICOS Y SOCIALES
PROGRAMA SPSS v. 20
ALFA DE CRONBACH**

Análisis de fiabilidad

[Conjunto_de_datos1] D:\SPSS.sav

Escala: TODAS LAS VARIABLES**Resumen del procesamiento de los casos**

	N°	%
Valido	14	100,0
Casos Excluidos(a)	0	,0
Total	14	100,0

- a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos por fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,811	,866	12

- Para la validación se tiene el Alfa Cronbach de 0,811
- Para la confiabilidad se tiene el Alfa de Cronbach de 0,866

Estadísticos total – elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Edad	38,9286	95,302	,656	,838	,791
Sexo	39,3571	101,324	,553	,870	,804
Tiempo lentes	39,0714	90,995	,778	,932	,780
Televisor	39,0000	96,923	,594	,887	,796
Computadora	39,0000	97,385	,564	,903	,797
Alimentos A,EyC	39,1429	103,055	,265	,916	,812
Prematurez	39,4286	105,495	,144	,887	,816
Transtorno	38,7143	89,451	,650	,941	,783
Procedencia	39,4286	104,571	,232	,534	,814
Antecedente familiar	38,4286	88,725	,845	,973	,774
Rendimiento	38,7143	90,374	,792	,905	,779
Suma	21,0000	36,923	,970	,980	,847

Matriz de covarianzas inter - elementos

	Edad	Sexo	Tiempo lentes	Televisor	Computadora	Alimentos A,EyC	Prematurez	Transtorno	Procedencia	Antecedente familiar	Rendimiento	Suma
Edad	,769	,077	,538	,154	,462	,000	,000	,769	,077	,538	,462	2,538
Sexo	,077	,264	,242	,044	,044	,055	,000	,330	,077	,308	,330	1,352
Tiempo lentes	,538	,242	1,055	,451	,297	,198	,154	,495	,077	,769	,879	3,527
Televisor	,154	,044	,451	,687	,225	,368	,115	,170	,038	,500	,478	2,302
Computadora	,462	,044	,297	,225	,687	-,093	-,038	,555	,192	,346	,324	2,302
Alimentos A,EyC	,000	,055	,198	,368	-,093	,489	-,038	-,104	,038	,269	,203	,984
Prematurez	,000	,000	,154	,115	-,038	-,038	,269	,115	-,115	,269	,038	,269
Transtorno	,769	,330	,495	,170	,555	-,104	,115	1,720	,038	1,038	,643	4,016
Procedencia	,077	,077	,077	,038	,192	,038	-,115	,038	,269	,038	,115	,654
Antecedente familiar	,538	,308	,769	,500	,346	,269	,269	1,038	,038	1,192	,654	3,962
Rendimiento	,462	,330	,879	,478	,324	,203	,038	,643	,115	,654	1,104	3,786
Suma	2,538	1,352	3,527	2,302	2,302	,984	,269	4,016	,654	3,962	3,786	18,995

ANEXO 06

FICHA DE EVALUACIÓN DE AGUDEZA VISUAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE ENFERMERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA
INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA N° 70035 BELLAVISTA - PUNO

GRADO: 5to SECCION: A AÑO: 2017

N°	DNI	Apellidos	Nombres	Agudeza Visual		Huella Digital
				OD	OI	
1	60983295	ACERO TURPO	LIA DAYUMI	20/25	20/30	
* 2	73312631	ACUÑA QUISPE	ANDERSON	20/50	20/50	
* 3	60850050	APAZA APAZA	LUIS MIGUEL	20/100	20/100	
4	60180192	APAZA CARRERA	MARCO ANTONIO	20/15	20/25	
5	60758790	CALCINA COILA	EFRAIN ALEJANDRO	20/25	20/30	
→ 6	60758636	CHAMBILLA MAMANI	PEDRO PABLO	20/50	20/70	
* 7	62835698	CHOQUE GALVEZ	LUIGGI LEONEL YEFRY	20/70	20/40	
* 8	60915276	COILA FERNANDEZ	ANDERSON SANTOS	20/50	20/70	
* 9	60850333	CONDORI VARGAS	CLAUDIO TEODORO	20/70	20/50	
10	60983030	HUMPIRE CONDORI	JULIA EMILIA	20/50	20/50	
→ 11	60982853	MAMANI OHA	SAMUEL ISRAEL	20/100	20/100	
* 12	60759179	PACOMPIA CALSIN	DIANA LIZETH	20/30	20/70	
13	74050561	PANCCA SARRIOS	YONY JOSE	20/25	20/25	
* 14	60759172	PANCCA TURPO	SILVIA JIMENA	20/50	20/70	
* 15	60850604	QUISPE NINA	RAUL ADOLFO	20/50	20/70	
* 16		PACOMPIA COILA	LUZ FLOR	20/50	20/70	
17		VALEJO CHAMBI	LUIS ARMANDO	20/25	20/25	
18						
19						



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE ENFERMERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA



INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA N° 70035 BELLAVISTA - PUNO

GRADO: 6to SECCION: A AÑO: 2017

N°	DNI	Apellidos	Nombres	Agudeza Visual		Huella Digital
				OD	OI	
*	1. 71348446	ANDRADE QUISPE	REINALDO	20/200	20/40	
	2. 61615714	APAZA NINA	LAURA LILIANA	20/50	20/50	
*	3. 76685080	BUSTINZA PACUMPIA	LUIS ANGEL	20/70	20/50	
	4. 73822244	CAHUANA ORTIZ	GREISI ANAI	20/25	20/20	
*	5. 62555066	CARI HUAQUISTO	YERALDINE KARINA	20/70	20/40	
	6. 71374961	CONDARCO SILVA	JOSE ARMANDO	20/25	20/30	
*	7. 78011443	CUTIMBO PACOMPIA	KATERYN DEYSI	20/70	20/40	
*	8. 71348524	GALLEGOS ILAQUITA	JHOEL ANYELO	20/100	20/200	
→	9. 74860073	MAMANI MARA	CRISTIAN JUNIOR	20/25	20/70	
→	10. 74761876	MAMANI QUISPE	DIEGO ARMANDO	20/100	20/100	
→	11. 74685393	MONTESINOS LANDA	YANETH	20/200	20/200	
*	12. 60771354	VASQUEZ PARQUE	NAYELY KIARA	20/100	20/100	
	13. 76021866	VILCA CUADROS	CYNTHIA ARACELY			
*	14.	NONROY HUARACHI	MARYORIE YAMILET	20/30	20/40	
*	15.	RAMOS COOPA	MODELYNE	20/70	20/200	
*	16.	ESQUIO MAMANI	DHOYANNA	20/70	20/50	
*	17.	ZAPANA TICONA	ALDO	20/200	20/200	
	18.					
	19.					

ANEXO 08

**CUADROS DE LOS RESULTADOS POR ITEM (OJO DERECHO Y OJO
IZQUIERDO)**

TABLA 01

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (GÉNERO) Y AGUDEZA VISUAL DE
ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

GÉNERO	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
FEMENINO	8	11	9	13	14	19	0	0	0	0	31	43
MASCULINO	3	4	8	11	24	33	6	8	0	0	41	57
TOTAL	11	15	17	24	38	52	6	8	0	0	72	100

TABLA 02

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (GÉNERO) Y AGUDEZA VISUAL DE
ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

GÉNERO	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
FEMENINO	5	7	13	18	11	15	2	3	0	0	31	43
MASCULINO	1	1	15	21	17	24	8	11	0	0	41	57
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 03

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (EDAD) Y AGUDEZA VISUAL DE
ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

EDAD	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
OCHO	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0	4	5
NUEVE	5	7	8	11	3	4	0	0	0	0	16	22
DIEZ	2	3	6	8	20	28	4	5	0	0	32	44
ONCE	2	3	2	3	7	10	2	3	0	0	13	19
DOCE	2	3	1	1	4	6	0	0	0	0	7	10
TOTAL	11	16	17	23	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 04

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (EDAD) Y AGUDEZA VISUAL DE
ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

EDAD	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
OCHO	0	0	2	3	2	3	0	0	0	0	4	6
NUEVE	5	7	4	6	7	10	0	0	0	0	16	22
DIEZ	1	1	13	18	15	21	3	4	0	0	32	44
ONCE	0	0	4	6	4	6	5	7	0	0	13	18
DOCE	0	0	5	7	0	0	2	3	0	0	7	10
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 05

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (TIEMPO DE USO DE LENTES) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TIEMPO DE USO DE LENTES	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NUNCA	11	15	16	22	33	46	5	7	0	0	65	90
UN AÑO	0	0	0	0	4	6	0	0	0	0	4	6
DOS AÑOS	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	2	3
TRES AÑOS A MÁS	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 06

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (TIEMPO DE USO DE LENTES) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TIEMPO DE USO DE LENTES	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NUNCA	6	8	26	36	25	35	8	11	0	0	65	90
UN AÑO	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	4	6
DOS AÑOS	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	3
TRES AÑOS A MÁS	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 07

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE AL TELEVISOR) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TIEMPO DE PERMANENCIA FRENTE AL TELEVISOR	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Menor a 2 horas	6	8	10	14	13	18	2	3	0	0	31	43
De 2 a 4 horas	4	6	3	4	15	21	3	4	0	0	25	35
De 4 a más horas	1	1	4	6	10	14	1	1	0	0	16	22
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 08

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE AL TELEVISOR) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TIEMPO DE PERMANENCIA FRENTE AL TELEVISOR	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Menor a 2 horas	2	3	12	17	14	19	3	4	0	0	31	43
De 2 a 4 horas	3	4	10	14	8	11	4	6	0	0	25	35
De 4 a más horas	1	1	6	8	6	8	3	4	0	0	16	22
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 09

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE A LA COMPUTADORA) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TIEMPO DE PERMANENCIA FRENTE A LA COMPUTADORA	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Menor a 2 horas	7	10	9	13	13	18	0	0	0	0	29	40
De 2 a 4 horas	1	1	6	8	16	22	6	8	0	0	29	40
De 4 a más horas	3	4	2	3	9	13	0	0	0	0	14	19
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 10

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (TIEMPO DE EXPOSICIÓN FRENTE A LA COMPUTADORA) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TIEMPO DE PERMANENCIA FRENTE A LA COMPUTADORA	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Menor a 2 horas	5	7	13	18	9	13	2	3	0	0	29	40
De 2 a 4 horas	1	1	11	15	13	18	4	6	0	0	29	40
De 4 a más horas	0	0	4	6	6	8	4	6	0	0	14	19
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 11

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (CONSUMO DE ALIMENTOS) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

CONSUMO ALIMENTOS DE VITAMINA A, E y C	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NUNCA	0	0	1	1	6	8	1	1	0	0	8	11
A VECES	8	11	10	14	26	36	5	7	0	0	49	68
SIEMPRE	3	4	6	8	6	8	0	0	0	0	15	21
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 12

FACTOR DE RIESGO PERSONAL (CONSUMO DE ALIMENTOS) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

CONSUMO ALIMENTOS DE VITAMINA A, E y C	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	Norma l		Leve		Moderad a		Severa		Ceguera			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NUNCA	0	0	2	3	2	3	4	6	0	0	8	11
A VECES	5	7	21	29	17	24	6	8	0	0	49	68
SIEMPRE	1	1	5	7	9	13	0	0	0	0	15	21
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 13

FACTOR DE RIESGO BIOLÓGICO (PREMATUREZ) Y AGUDEZA VISUAL DE
ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO												
PREMATUREZ	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
SI	4	6	7	10	16	22	2	3	0	0	29	40
NO	7	10	10	14	22	31	4	6	0	0	43	60
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 14

FACTOR DE RIESGO BIOLÓGICO (PREMATUREZ) Y AGUDEZA VISUAL DE
ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO												
PREMATUREZ	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
SI	3	4	9	13	12	17	5	7	0	0	29	40
NO	3	4	19	26	16	22	5	7	0	0	43	60
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 15

FACTOR DE RIESGO BIOLÓGICO (TRASTORNOS DE REFRACCIÓN) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TRASTORNOS DE	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
DE REFRACCIÓN	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NINGUNO	11	15	16	22	30	42	6	8	0	0	63	88
MIOPIA	0	0	1	1	8	11	0	0	0	0	9	13
HIPERMETROPIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTIGMATISMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRESBICIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 16

FACTOR DE RIESGO BIOLÓGICO (TRASTORNOS DE REFRACCIÓN) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

TRASTORNOS DE	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera			
DE REFRACCIÓN	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NINGUNO	6	8	26	36	24	33	7	10	0	0	63	88
MIOPIA	0	0	2	3	4	6	3	4	0	0	9	13
HIPERMETROPIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASTIGMATISMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRESBICIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 17

FACTOR DE RIESGO SOCIAL (PROCEDENCIA) Y AGUDEZA VISUAL DE
ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO												
PROCEDENCIA	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
URBANO	4	6	10	14	27	38	5	7	0	0	46	64
RURAL	7	10	7	10	11	15	1	1	0	0	26	36
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 18

FACTOR DE RIESGO SOCIAL (PROCEDENCIA) Y AGUDEZA VISUAL DE
ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO												
PROCEDENCIA	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
URBANO	1	1	18	25	19	26	8	11	0	0	46	64
RURAL	5	7	10	14	9	13	2	3	0	0	26	36
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 19

FACTOR DE RIESGO SOCIAL (FAMILIAR CERCANO USA LENTES) Y
AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA –
PUNO – 2017

FAMILIAR CERCANO	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	USO DE		Normal		Leve		Moderada		Severa			
LENTES	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NINGUNO	8	11	11	15	18	25	4	6	0	0	41	57
PAPÁ	2	3	3	4	4	6	0	0	0	0	9	13
MAMÁ	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
OTRO FAMILIAR	1	1	3	4	15	21	2	3	0	0	21	29
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 20

FACTOR DE RIESGO SOCIAL (FAMILIAR CERCANO USA LENTES) Y
AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA –
PUNO – 2017

FAMILIAR CERCANO	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	USO DE		Normal		Leve		Moderada		Severa			
LENTES	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
NINGUNO	4	6	12	17	22	31	3	4	0	0	41	57
PAPÁ	2	3	5	7	0	0	2	3	0	0	9	13
MAMÁ	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
OTRO FAMILIAR	0	0	11	15	5	7	5	7	0	0	21	29
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

TABLA 21

FACTOR DE RIESGO SOCIAL (RENDIMIENTO ESCOLAR) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

RENDIMIENTO ESCOLAR	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
AD	4	6	2	3	3	4	0	0	0	0	9	13
A	7	10	10	14	22	31	3	4	0	0	42	58
B	0	0	5	7	13	18	3	4	0	0	21	29
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	11	15	17	24	38	53	6	8	0	0	72	100

TABLA 22

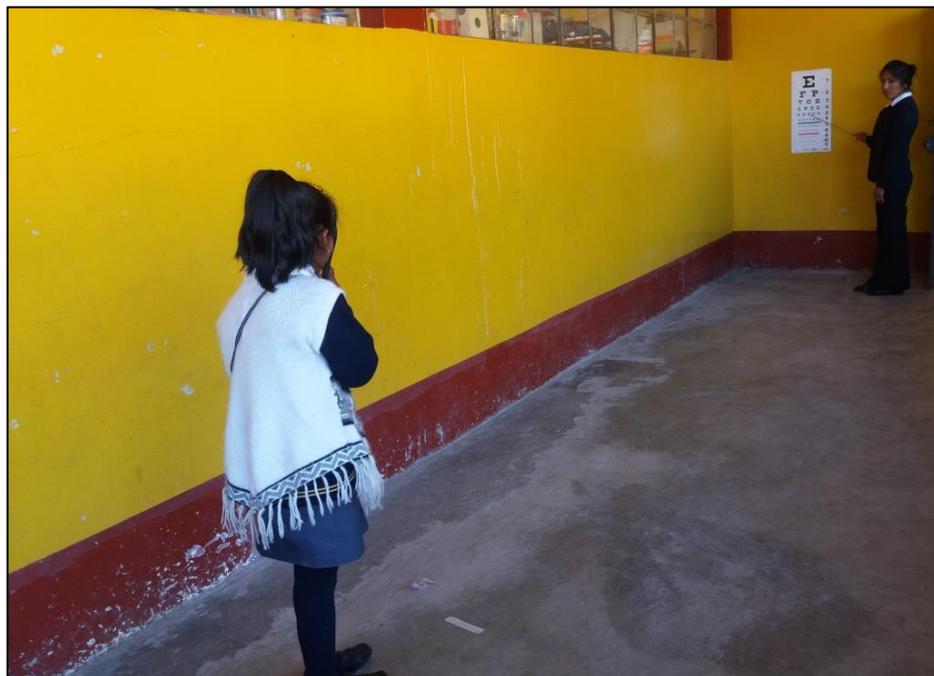
FACTOR DE RIESGO SOCIAL (RENDIMIENTO ESCOLAR) Y AGUDEZA VISUAL DE ESCOLARES DE LA I.E.P. N° 70035 BELLAVISTA – PUNO – 2017

RENDIMIENTO ESCOLAR	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO										TOTAL	
	Normal		Leve		Moderada		Severa		Ceguera		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
AD	2	3	6	8	1	1	0	0	0	0	9	13
A	3	4	15	21	19	26	5	7	0	0	42	58
B	1	1	7	10	8	11	5	7	0	0	21	29
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	6	8	28	39	28	39	10	14	0	0	72	100

EVIDENCIA



Explicando a los niños el objetivo del trabajo de investigación.



Tomando la medicion de la agudeza visual.



Explicando el procedimiento para la medición de la agudeza visual.



Foto grupal con los estudiantes de 4to grado.