UNIVERSIDAD TÉCNICA PRIVADA COSMOS

“UNITEPC”

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA

AGUDEZA VISUAL DISMINUIDA SEGÚN LA VALORACION DE LA CARTILLA DE SNELLEN, EN ESTUDIANTES DE 12 A 18 AÑOS DEL COLEGIO IV CENTENARIO DEL MUNICIPIO DE TIQUIPAYA GESTIÓN 2023

Tesis de grado para optar al

Título de Licenciatura en Enfermería

POSTULANTE: Jhorgely Corali Moya Cuadros

TUTORA: Lic. Rosario Camacho Moya

Cochabamba – Bolivia

2023

Dedicatoria:

La presente tesis está dedicada primeramente a Dios, ya que gracias a él logre concluir mi carrera.

A mis padres, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

A mi pareja por confiar en mí y brindarme su apoyo incondicional, gracias por ser parte de mi vida.

A mi bebe mi rayito de luz, su nacimiento coincidió con la finalización de mi tesis, es lo mejor que me ha pasado y vino a este mundo para darme el último empujón para terminar el trabajo. Es sin duda mi referencia para el presente y para el futuro.

Agradecimientos:

Agradezco a Dios por el maravilloso don de la vida, por guiarme y cuidarme en cada momento y permitir la superación en mis estudios.

A mis padres y demás familiares por enseñarme el camino del bien con sus nobles consejos, animándome a cada momento para poder superarme en la vida.

Agradezco a la Universidad Técnica Privada Cosmos "UNITEPC" por hacerme parte de ella y haber abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera; así también a los diferentes docentes que me brindaron su conocimiento y su apoyo para concluir mi formación.

Agradezco también a mi tutora de tesis Lic. Rosario Camacho por brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico para guiarme durante todo el desarrollo de esta investigación.

A todo el personal del Colegio IV Centenario al director Lic. Gustabo Sotelo por abrirme las puertas, brindándome su apoyo y colaboración en la investigación.

ÍNDICE

RESUMEN....1
INTRODUCCIÓN....2
CAPÍTULO I....4
Aspectos Generales....4
1.1 Antecedentes del problema....4
1.2 Planteamiento del problema....5
1.2.1 Formulación del problema....7
1.3 Objetivos....7
1.3.1 Objetivo general....7
1.3.2 Objetivos específicos....7
1.4 Hipótesis....8
1.5 Descripción de las variables....8
1.5.1 Variable independiente....8
1.5.2 Variable dependiente....8
1.5.3 Variables Intervinientes....8
1.5.4 Operacionalización de las variables.....9
1.6 Justificación....12
1.6.1 Justificación práctica....12
1.6.2 Justificación Teórica....12
1.6.3 Justificación Metodológica....13
1.6.4 Justificación Social....13
1.7 Delimitaciones del estudio....13

1.7.1 Delimitación Temporal....13
1.7.2 Delimitación Espacial....14
1.7.3 Delimitación de Recursos Financieros....14
CAPÍTULO II....15
Marco Contextual....15
2.1 Ubicación de la institución....15
2.2 Historia de la institución....16
2.3 Misión....18
2.4 Visión....18
2.5 Infraestructura....18
CAPÍTULO III....19
Marco Teórico....19
3.1 Desarrollo del ojo durante el crecimiento....19
3.2 Anatomía del ojo....19
3.2.1 Estructuras accesorias del ojo....19
3.2.1.1 Órbita....19
3.2.1.2 Los parpados....19
3.2.1.3 Pestañas y cejas....20
3.2.1.4 El aparato lagrimal....20
3.3 Anatomía del globo ocular....22
3.3.1 Capa fibrosa....22
3.3.1.1 La córnea....22
3.3.1.2 La esclerótica....23
3.3.2 Capa vascular....23

3.3.2.1 Coroides 23
3.3.2.2 Cuerpo ciliar 23
3.3.2.3 El iris 24
3.3.3 Retina 24
3.3.4 Contenido de globo ocular 26
3.3.4.1 Cristalino. 26
3.3.4.2 Vítreo. 26
3.3.4.3 Humor acuoso. 26
3.4 Fisiología de ojo 27
3.4.1 La visión 27
3.4.1.1 Estímulos de la visión 27
3.4.1.2 Óptica del ojo 28
3.4.2 Formación de las imágenes 28
3.4.2.1 Refracción de los rayos luminosos 28
3.4.2.2 Acomodación y el punto de visión cercana 28
3.4.2.3 Anomalías de refracción 29
3.5 Agudeza visual 30
3.6 Test de Agudeza Visual Snellen 30
3.6.1 Técnica y anotación con test de Agudeza Visual Snellen 32
CAPÍTULO IV 33
Diseño Metodológico 33
4.1 Enfoque de investigación 33
4.1.1 Cuantitativo 33
4.2 Tipo de investigación 33

4.2.1 Según la finalidad 33
4.2.1.1 Descriptivo 33
4.2.2 Según la secuencia temporal 34
4.2.2.1 Transversal 34
4.2.3 Según la cronología de los hechos 34
4.2.3.1 Prospectivo 34
4.3 Método de investigación 35
4.3.1 Deductivo 35
4.4 Fuentes de información 35
4.4.1 Fuente primaria 35
4.4.2 Fuente secundaria 35
4.5 Técnicas de investigación 36
4.5.1 Encuesta 36
4.6 Instrumentos de investigación 36
4.6.1 Test de Snellen. 36
4.6.2 Cuestionario 36
4.7 Población y muestra 37
4.7.1 Universo 37
4.7.2 Población de estudio 37
4.7.3 Muestra 37
4.7.3.1 Probabilístico aleatorio simple 38
4.7.5 Criterios de inclusión 38
4.7.6 Criterios de exclusión 38
4.7.7 Métodos de procesamiento y análisis de la información 39

CAPÍTULO V 41
Análisis e Interpretación de los Resultados 41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....57
BIBLIOGRAFÍA.....60
ANEXOS.....65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Clasificación según la edad de los estudiantes del colegio IV Centenario durante en la gestión 2023 (n=327) 41
Gráfico 2: Clasificación de la población de los estudiantes según género. N=327 42
Gráfico 3: Curso actual de los estudiantes. N=327.....43
Gráfico 4: Tiempo que miran la televisión durante el día. N=327.....44
Gráfico 5: Distancia en que miran la televisión durante el día. N=327.....45
Gráfico 6: Tiempo que dan uso a la computadora durante el día. N=327.....46
Gráfico 7: Tiempo que dan uso al celular durante el día. N= 327 47
Gráfico 8: Tiempo que usualmente leen libros durante el día. N=327 48
Gráfico 9: Tiempo que realizan las tareas designadas en el colegio.N=327.....49
Gráfico 10: Dificultad de los estudiantes para ver la pizarra desde su lugar de asiento. N=327.....50
Gráfico 11: Molestias oculares que presentan los estudiantes. N=327.....51
Gráfico 12: Los estudiantes con familiares que utilizan lentes. N=327 52
Gráfico 13: Número de estudiantes con disminución de agudeza visual 53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Relación del grado de disminución de agudeza visual con la edad.....54

Tabla 2: Relación del grado de disminución de agudeza visual con el género. N=327 55

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación del Colegio IV Centenario.....15
Imagen 2. Corte sagital del ojo y sus estructuras accesorias.....22
Imagen 3. Capa de la retina 25
Imagen 4. Cartilla de Snellen.....31
Imagen 5. Letra de tipo Serif 32

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO Nº 1: ENCUESTA 65
ANEXO Nº 2: GUIA DE OBSERVACIÓN 68
ANEXO Nº 3: REALIZACION DE ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES 69
ANEXO Nº 4: REALIZACIÓN DE EXAMEN VISUAL CON LA CARTILLA DE SNELLEN.....72
ANEXO Nº 5: ENTREGA DE RESULTADOS A LOS ESTUDIANTES CON PROBLEMAS DE AGUDEZA VISUAL 75
ANEXO Nº 6: SOLICITUD DE OBTENCIÓN DE DATOS PARA TESIS DE GRADO 76
ANEXO Nº 7: CRONOGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN 2023 77

RESUMEN

AGUDEZA VISUAL DISMINUIDA SEGÚN LA VALORACION DE LA CARTILLA DE SNELLEN, EN ESTUDIANTES DE 12 A 18 AÑOS DEL COLEGIO IV CENTENARIO DEL MUNICIPIO DE TIQUIPAYA GESTIÓN 2023

JHORGELY CORALI MOYA CUADROS

Las alteraciones visuales producen consecuencias adversas en el individuo, lo cual limita el desarrollo adecuado en los jóvenes y niños, una detección temprana de las alteraciones de la agudeza visual permite promover la salud visual, prevenir las enfermedades oculares y reducir la ceguera, la agudeza visual disminuida es una de las principales causas de bajo rendimiento escolar; el objetivo del estudio fue determinar la disminución de agudeza visual mediante la aplicación de la cartilla de Snellen, en estudiantes de 12 a 18 años del Colegio IV Centenario; es un trabajo cuantitativo, transversal y prospectivo; el universo corresponde a 713 estudiantes, el muestro utilizado fue probabilístico aleatorio simple y para la recolección de información se utilizó la cartilla de Snellen y un cuestionario de doce preguntas cerradas; los resultados reportan la participación de 51% de estudiantes de 14 a 16 años, 43% de 12 a 13 años y 6% de 16 a 18 años ; 53% femenino y 47% masculino; se ve que un 65% no tiene dificultad para ver la pizarra y un 35% si presenta dificultad; el 74% presentan síntomas oculares y un 26% no presentan síntomas oculares ; se tuvo 13% de estudiantes con disminución de agudeza visual leve, 9% agudeza visual moderada y 1% agudeza visual severa; por lo tanto, se debe concientizar a padres de familia y a maestros sobre la importancia de una evaluación oftalmológica temprana y puedan asistir a consulta con el especialista, así como evaluaciones periódicas para lograr un adecuado rendimiento académico escolar.

INTRODUCCIÓN

Las alteraciones visuales producen consecuencias adversas en el individuo, lo cual limita el desarrollo adecuado en los jóvenes y niños, una detección temprana de las alteraciones de la agudeza visual permite promover la salud visual, prevenir las enfermedades oculares y reducir la ceguera, la agudeza visual disminuida es una de las principales causas de bajo rendimiento escolar, un tema que preocupa a padres y docentes. (1)

El periodo para el desarrollo de la visión se da durante la infancia, entre más precoz sea la detección oportuna de problemas visuales, tendrá mejor respuesta al tratamiento porquees una etapa donde el crecimiento y desarrollo es bastante acelerado en estas edades. En la edad adulta se desarrolla rigidez en la agudeza visual, que no logra mejorar con tratamiento, por lo tanto, la importancia de la edad para establecer un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno. (2)

Según la tesis de “Prevalencia de disminución de la agudeza visual en estudiantes universitarios y factores predisponentes” en Guatemala, en la Universidad de San Carlos, el año 2018, a nivel mundial, las principales causas de disminución de agudeza visual son: los errores de refracción no corregidos con un 53% y las cataratas un 25%; los tipos más comunes en los errores de refracción son la miopía, hipermetropía, el astigmatismo, según la etiología de los errores de refracción es multifactorial y ocasionan alteración o pérdida de la agudeza visual. (3)

El estudio se realizará en el Colegio IV Centenario de la Ciudad de Cochabamba en el periodo de febrero a septiembre en el año 2023. Las variables analizadas serán el grado de disminución de la agudeza visual, que se dividirá en cuatro parámetros, los cuales son: normal, impedimento visual leve, impedimento visual moderada e impedimento visual severo. El objetivo general se enfoca en detectar la alteración de la agudeza visual en los estudiantes de Nivel Secundario, el presente

estudio otorgará un diagnóstico y probable tratamiento para los estudiantes; esto ayudará a reducir la prevalencia de disminución de agudeza visual.

A través de esta investigación se plantea proporcionar datos en estudiantes de 12 a 18 años acerca de la prevalencia de disminución de agudeza visual, puesto que al realizarse en estudiantes otorga datos, los cuales podrán servir de guía y base para futuras investigaciones.

El contenido de la presente investigación está dividido en cinco capítulos que se detalla a continuación:

Capítulo I.

Hace referencia a los antecedentes generales, identificación del problema**,** pregunta de investigación, planteamiento de objetivos y justificación del estudio.

Capítulo II.

Presenta el marco contextual que hace referencia al lugar donde se desarrolla la investigación.

Capítulo III.

Desarrolla el marco teórico, fundamentado en la revisión bibliográfica, que da sustento al conocimiento científico.

Capítulo IV.

Presenta el diseño metodológico que respalda la investigación; además de la identificación de la población y muestra.

Capítulo V.

Muestra los resultados producto de la investigación, se realiza la presentación de hallazgos, que se plasma en conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

Aspectos Generales

1.1 Antecedentes del problema

Según la organización mundial de la salud (OMS) se detectó que, en la población mundial, los 1.5 millones de habitantes con alteraciones visuales eran menores de 16 años, la deficiencia visual es un trastorno común que afecta entre el 5 y el 10 % de los niños en edad preescolar, entre el 1 y el 4 % de estos niños padece de ambliopía, así como un estimado de entre el 5% y el 7% presenta errores de refracción. (4)

A nivel mundial, las principales causas de disminución de agudeza visual son: los errores de refracción no corregidos con un 53% y las cataratas un 25%; los tipos más comunes en los errores de refracción son la miopía, hipermetropía, el astigmatismo, según la etiología de los errores de refracción es multifactorial y ocasionan alteración o pérdida de la agudeza visual. (3)

La prevalencia de problemas de visión en Estados Unidos y el Reino Unido, uno de cada cinco niños presenta algún problema de la visión, en América Latina y el Caribe, se estima que el 13 % de la población en edad escolar tiene errores de refracción que pueden causar disminución de la agudeza visual. (5)

En México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), menciona que el 20% de los alumnos de educación primaria y secundaria presentan problemas visuales, se estima que tres de cada cuatro fracasos escolares están relacionados con una visión deficiente. (6)

Así mismo, el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) de Perú, refiere que la agudeza visual es la capacidad visual para ver en detalle lo que nos rodea,

menciona que es muy importante tomar la agudeza visual de manera correcta, puesto que ello tiene implicancias médico-legales. (7)

El coordinador de la Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera del Ministerio de Salud, indicó que se estima que tres de cada cien escolares presentan visión subnormal, mencionó que los problemas de agudeza visual no corregidos producen bajo rendimiento escolar, falta de concentración, dolores de cabeza, dificultad para leer y ver la pizarra. (8)

En Bolivia el Ministerio de salud, define a la agudeza visual como la capacidad para percibir, detectar o identificar detalles de forma nítida a una distancia y condiciones determinadas, es considerada como un parámetro visual habitual que se emplea para evaluar la habilidad visual. (7)

Tomando en consideración los antecedentes planteados, se propone la realización de esta investigación, cuyo objetivo se enfoca en detectar la alteración de la agudeza visual en los estudiantes de Nivel Secundario del Colegio IV Centenario, del departamento de Cochabamba, en el año 2023.

1.2 Planteamiento del problema

Las alteraciones visuales que no son detectadas en la etapa de la niñez traen problemas en la adultez, este tipo de alteraciones visuales son frecuentes en escolares; el diagnóstico tardío o falta del mismo, podría generar el desarrollo de afecciones oculares irreversibles después de los 10 años de edad. (9)

De acuerdo a referencias bibliográficas, se sabe que en América latina, la Organización Mundial de la Salud, en conjunto con la Agencia Internacional para la Prevención de Ceguera (IAPB), indican que alrededor de 13 millones de niños entre 5 a 15 años de edad padecen disminución de la agudeza visual, entre los cuales los grupos de mayor riesgo son de zonas rurales de difícil acceso y sobre todo de familias con padres sin instrucción escolar completa. (10)

En Ecuador, en el año 2017, se realizó un estudio titulado: Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares de la Escuela “18 de noviembre”, en la cual se valoró la agudeza visual en 262 niños, se encontró: que el 57% de ellos, presento agudeza visual baja; en cuanto al género se evidenció que afecta más al género femenino con un 60%, en comparación con los varones que presentaron agudeza visual baja en un 40%. (11)

En Perú, según cifras reportadas en el año 2019 por el Instituto Nacional de Oftalmología (INO), existe aproximadamente 160,000 ciegos y unas 600,000 personas que sufren de alguna discapacidad visual, comprometiendo la calidad de vida, el desarrollo integral y el bien familiar de las personas. (12)

Flores Loaiza (2020), en Lima-Perú, realizo una investigación denominada “Factores de riesgo asociados a disminución de agudeza visual en escolares del Centro Educativo Particular los Ángeles de San Martín”, se determinó que al iniciar la etapa escolar aumenta el esfuerzo visual en los estudiantes, como leer y escribir, utilizar la computadora, estudiar; se estima que el 25% de los escolares tienen problemas visuales como miopía, hipermetropía, astigmatismo o estrabismo, entre otros; no obstante, solo uno de cada cuatro niños en edad escolar se revisa la visión en el año. (13)

En un estudio realizado a estudiantes de la Unidad Educativa “Ejército Nacional” Nivel Primario del distrito 2 en la Ciudad de Oruro en el año 2019, se demostró que los que tienen la agudeza visual conservada tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 31%, los niños que tienen una agudeza visual disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 44%, los que tienen una agudeza visual muy disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 40% y los niños que tienen discapacidad visual funcional tienen un nivel de uso del 23%. (14)

Las alteraciones visuales no detectadas en la infancia son frecuentes en preescolares y escolares, la falta de diagnóstico temprano de defectos refractivos y estrabismo hace que se desarrollen afecciones oculares irreversibles después de los diez años y como consecuencia afecta en todo aspecto de la vida, sobre todo en el aprendizaje. (15)

En función de lo mencionado surge la pregunta de investigación.

1.2.1 Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de disminución de agudeza visual, con la aplicación de la cartilla de Snellen, en estudiantes de 12 a 18 años de edad del Colegio IV Centenario de la ciudad de Cochabamba, durante la gestión 2023?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la disminución de agudeza visual mediante la aplicación de la cartilla de Snellen, en estudiantes de 12 a 18 años del Colegio IV Centenario en el municipio de Tiquipaya, durante la gestión de 2023.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer el número de estudiantes de 12 a 18 años con disminución de la agudeza visual, según la cartilla de Snellen, del Colegio IV Centenario durante la gestión 2023.

- Clasificar la agudeza visual en leve, moderado y/o severo, según la cartilla de Snellen, en estudiantes de 12 a 18 años del Colegio IV Centenario, durante la gestión 2023.

- Identificar la relación del grado de disminución de agudeza visual, con la edad y sexo de los estudiantes de 12 a 18 años, del colegio IV Centenario, durante la gestión 2023.

1.4 Hipótesis

La aplicación de la cartilla de Snellen, en estudiantes de la Unidad educativa IV Centenario, se constituye en una herramienta estratégica, de fácil acceso y económica, para la detección y diagnóstico de disminución de agudeza visual, contribuyendo así a tomar medidas oportunas para la prevención de mayores daños en la salud ocular y mejorar la calidad de vida futura de la población estudiantil.

1.5 Descripción de las variables

1.5.1 Variable independiente

- Valoración de la agudeza visual, con aplicación de la cartilla Snellen.

1.5.2 Variable dependiente

- Grado de disminución de la agudeza visual.

Se dividirá en cuatro: De: 20/20 Normal, de 20/30 a 20/50 Impedimento visual leve, de 20/60 a 20/100 Impedimento visual moderada, de 20/200 Impedimento visual severo.

1.5.3 Variables Intervinientes

- Sexo masculino y femenino
- Edad de los estudiantes entre 12 a 18 años, distribuidos en tres grupos de edad: de 12 a 13 años, de 14 a 16 años y de 17 a 18 años.

1.5.4 Operacionalización de las variables.

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Instrumento de recolección	Fuente de información	Análisis estadístico
Establecer el número de estudiantes de 12 a 18 años con disminución de la agudeza visual, según la cartilla de Snellen, del Colegio IV Centenario durante la gestión 2023.	Número de estudiantes con disminución de la agudeza visual.	El concepto de número es un abstracto que se emplea para contar cantidades, medir magnitudes y etiquetar.	Cursos Paralelos	1.º a 6.º de secundaria. A,B,C y D.	Cartilla de Snellen. Cuestionario.	Los estudiantes del colegio IV Centenario.	Gráficos tablas

Clasificar la agudeza visual en estudiantes de 11 a 18 años del Colegio IV Centenario en normal, leve, moderado y/o severo durante la gestión de 2023.	Clasificación de Agudeza visual, normal, leve, leve, moderado, severo	La agudeza visual se define como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado, o dicho de otra manera es la capacidad de resolución espacial del sistema visual.	Normal	DE: 20/20 a 20/30	Cartilla de Snellen.	Los estudiantes de 11 a 18 años.	Gráficos tablas
			Impedimento visual leve	De 20/40 a 20/60			
			Impedimento visual moderado	De 20/70 a 20/200			
			Impedimento visual severo	De 20/200 a 20/400			

Identificar la relación del grado de disminución de agudeza visual con la edad y sexo en estudiantes de 11 a 18 años, en el colegio IV Centenario, utilizando la cartilla de Snellen, durante la gestión de 2023.	Relación del grado de disminución de agudeza visual	El concepto de relación se define como la formulación de una expresión que liga dos o más objetos entre sí.	Edad	De: 12 a 14 años De: 14 a 16 años. De: 17 a 18 años.	Cuestionario	Los estudiantes del colegio IV Centenario.	Gráficos tablas
			Sexo	Masculino Femenino	Cuestionario.	Los estudiantes del colegio IV Centenario.	Gráficos tablas

1.6 Justificación

La presente investigación se justifica por cuanto la salud visual es parte integradora de todo un sistema de salud dirigido a la promoción y prevención de factores asociados que podrían incidir en la agudeza visual, por lo tanto, se tiene la suficiente información para desarrollar una investigación en el campo de la salud dirigida a dos órganos importantes que son los ojos, más aún que se tiene a nivel mundial el programa denominado Visión 20-20, lo que significa la capacidad de las personas para ostentar una excelente agudeza visual. La disminución de la agudeza visual en la población infantil es considerada como una de las alteraciones del desarrollo intelectual que representa una amenaza para su desempeño dentro de la sociedad, de su familia y sobre todo de su entorno educativo.

1.6.1 Justificación práctica

La presente investigación es de gran interés, ya que los datos generados en esta investigación crean un diagnóstico inicial de la situación en salud visual de los escolares, de esta manera se justifica posteriormente el uso de esos datos para emprender medidas para corregir las alteraciones.

1.6.2 Justificación Teórica

Este trabajo de investigación proporcionará datos e información para que sea utilizada como un precedente para otras investigaciones, ya que enriquecerá el marco teórico y el conocimiento que existe sobre el tema en mención, adicionalmente permitirá tener mayor alcance sobre el estado actual de la salud visual en estudiantes de nivel secundario.

1.6.3 Justificación Metodológica

El presente estudio es determinar la prevalencia de agudeza visual en los estudiantes del nivel secundario, donde se podrá obtener resultados mediante la utilización de la cartilla de Snellen, aplicación de encuestas, que ayudara con la información necesaria para detectar de forma oportuna cualquier alteración de agudeza visual en el colegio IV Centenario y así se podrá crear estrategias metodológicas y oportunas que coadyuve con las alteraciones visuales, además de realizar la promoción y prevención con los estudiantes.

1.6.4 Justificación Social

El solo hecho de intervenir en una población joven que por sí sola lleva a pensar en un grupo poblacional de grandes esperanzas para la comunidad, un futuro promisorio de grandes logros personales y grupales, ya se considera un aporte valioso en el aspecto social, el determinar las alteraciones visuales en sus primeras etapas tiene la finalidad de establecer un diagnóstico oportuno, donde a través de la promoción los resultados podrán contribuir a futuro y fortalecer en sus estudios universitarios de forma positiva.

1.7 Delimitaciones del estudio

1.7.1 Delimitación Temporal

El tiempo en que se realizará la investigación comprende los meses de febrero a septiembre del año 2023.

1.7.2 Delimitación Espacial

La investigación se llevará a cabo en el colegio IV Centenario de nivel secundario del Departamento de Cochabamba, ubicado en el municipio de Tiquipaya.

1.7.3 Delimitación de Recursos Financieros

El aspecto financial de la presente investigación será enteramente responsabilidad de la investigadora.

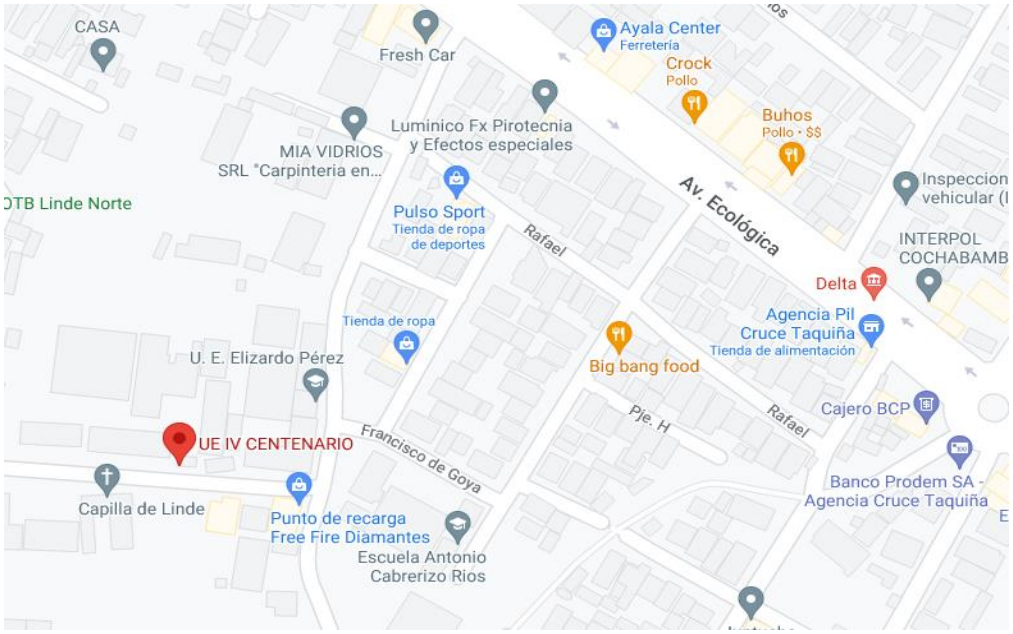
CAPÍTULO II

Marco Contextual

2.1 Ubicación de la institución

El colegio IV Centenario de nivel secundario está ubicado en la provincia de Quillacollo, en el Municipio de Tiquipaya, zona lindé, barrio el Carmen. Limita al este con Villa Tunari y Sacaba, al oeste con Quillacollo. Al norte con el municipio de Morochata y al sur con Cochabamba y Colcapirhua.

Imagen 1. Ubicación del Colegio IV Centenario



Fuente:https://www.google.com/maps/place/UE+IV+CENTENARIO/@17.354365 8,66.1905405,18z/data=!4m6!3m5!1s0x93e374ff16e60111:0xe5b84557b6dcc510 !8m2!3d-17.3547754!4d-66.191093!16s%2Fg%2F11c2r7ydph?entry=ttu

2.2 Historia de la institución

Dado el crecimiento de la población estudiantil en la zona del Cruce Taquiña (Barrio el Carmen), a partir del 11 de mayo de 1974 comienza a funcionar la unidad educativa nominada colegio nacional mixto IV Centenario, como homenaje a los 400 años de la fundación de la ciudad de Cochabamba.

La profesora Elena Chipani de lapes principal autoridad educativa del departamento, instruye la recepción de inscripción a partir del 11 de mayo de 1974, encomendando la dirección del colegio a la profesora Natividad Urquidia de Gutiérrez, que junto a los profesores asumieron la responsabilidad de fundar el colegio y comenzar con la creación del primer curso del nivel medio.

El establecimiento funcionó en los terrenos que gentilmente donaron los adjudicatarios de la cooperativa “EL CARMEN” linde, posteriormente el año 1975 para su funcionamiento independiente se trasladó al frente de una vieja casona bajo la dirección del profesor Guisbert Pérez Zabala, el colegio crecía vegetativamente en as cursos 1ro, 2do, 3ro, 4to medio, el director gestiono la consolidación del terreno se realizaron los papeles de título del núcleo educativo IV Centenario, dividido en dos áreas una para el nivel básico y otro para el nivel medio.

Ante el crecimiento vegetativo, la directora Zelma Moscoso tramito la construcción de amurallado que rodea el colegio gracias a unos músicos residentes en Estados Unidos (orquesta punto radio) la cual dono 20.000 ladrillos, la construcción de un solo piso ejecutado en 1989 por El Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) entregado a la directora.

Tenemos entonces como directora a la profesora Angélica Vlahovic donde funcionan ya 15 cursos, el colegio se transforma en ecológica, se realiza la formación de viveros que con el Programa Manejo Integral de Cuencas (PROMIC)

se ocupan de forestar las cuencas y faldas, por lo cual se ve en la necesidad de conformar una comisión ecológica compuesta de la directora, la profesora Norma Soliz (profesora de ciencias naturales) y el Ing. agrónomo Ramiro Villarpando ganando varios premios en ecología, también en esa gestión se construyen canchas deportivas.

El año 2001 se posesiona al profesor Milton Pereira, en esta gestión se tramita y construye el tinglado que cubre la cancha deportiva.

El año 2009 se posesiona al profesor Miguel García en el cual se construye el primer bloque de dos pisos ubicado en el sector sud, posteriormente en la gestión 2012 se posesiona al profesor José Veizaga gestión en la cual se construyó el 2do bloque adyacente al de la gestión 2009.

En la gestión 2015 se posesiona al profesor Isaac Quinteros Gavincha en el cual se construye el 3er bloque ubicado en el sector este, arreglo de la puerta, mejora de la entrada del colegio, también se concretó la construcción de atril destinado a los actos cívicos culturales de la comunidad educativa.

Actualmente, la Unidad Educativa IV Centenario mañana ingreso en la etapa de consolidación del Bachillerato Técnico Humanístico (BTH) con la implementación de las carreras de: Gastronomía y Sistemas informáticos; las cuales serán de beneficio para los estudiantes a partir del 3ro de secundaria.

La gestión 2023 se cuenta con el desarrollo curricular en los cuatro paralelos del 4to de secundaria, proyectándose la primera promoción el 2025 que recibirá un diploma de bachiller en humanidades y un título de técnico medio (GASTRONOMÍA O SISTEMAS INFORMÁTICOS) a la culminación de sus estudios del nivel segundario.

2.3 Misión

La comunidad educativa IV Centenario tiene la misión de desarrollar una educación integral, con una pedagogía activa y socio comunitaria, desarrollando potencialidades en todas las dimensiones del estudiante y buscar mejorar la calidad de vida a través de un currículo acorde a las exigencias y necesidades del entorno y el avance científico-tecnológico para contribuir en la construcción de una sociedad equitativa, intercultural, productiva y democrática, para hacerse responsable de su vida, la de sus compañeros y de su comunidad en justicia y solidaridad para todos.

2.4 Visión

Formar una comunidad educativa con ciencia crítica y promotora de valores humanos que a través de la formación de personas responsables y comprometidas con el cuidado y respeto a la madre, tierra, la paz, justicia en el mundo, contribuyan a la construcción de una sociedad fraterna, equitativa, inclusiva, tolerante, intracultural, democrática y solidaria para vivir bien.

2.5 Infraestructura

Es un establecimiento de 5000 metros, con 23 cursos distribuidos en 4 plantas divididas de la siguiente forma, la primera planta se encuentra en la parte principal dividida en dos pisos donde se encuentran los curso 3ro de Secundaria, 6to de Secundaria y 5to de Secundaria en sus diferentes paralelos, la segunda planta ubicada al este con dos pisos donde se encuentran los cursos de 1ro de Secundaria en sus diferentes paralelos, la tercera planta ubicada en el centro con un solo piso, donde se encuentran los cursos de 4to de Secundaria en sus diferentes paralelos y la última planta ubicada en la parte posterior con un solo piso, donde se encuentran los cursos que son utilizados para cursos de técnico humanístico.

CAPÍTULO III

Marco Teórico

3.1 Desarrollo del ojo durante el crecimiento.

El ojo comienza a formarse el día 25 del desarrollo embrionario a partir de las fosetas ópticas, en el prosencéfalo, diferenciándose entre los días 26 y 28 en vesículas ópticas, hacia la octava semana termina la génesis del esbozo ocular, que seguirá madurando hasta el noveno mes de embarazo. (13)

3.2 Anatomía del ojo

3.2.1 Estructuras accesorias del ojo

Los anexos oculares constituyen un conjunto de estructuras cuya principal función es la protección del globo ocular. Lo forman la órbita, los párpados, las pestañas y cejas y el aparato lagrimal. (2)

3.2.1.1 Órbita

Son estructuras óseas situadas a ambos lados de la línea media, de forma piramidal, con el vértice dirigido hacia atrás y adentro, además presenta cuatro paredes (superior, inferior, medial y lateral), cuatro bordes (supero, medial, supero, lateral, inferomedial e inferolateral). Su techo corresponde al piso de la fosa craneana anterior y su piso al techo del seno maxilar. (2)

3.2.1.2 Los parpados

Los parpados superiores e inferior ocluyen los ojos durante el sueño, los protegen de la luz excesiva y de cuerpos extraños, esparcen una secreción lubricante sobre los ojos oculares. El aparato superior es más móvil que el inferior, este contiene en su parte superior el músculo elevador del parpado superior.

El espacio del globo ocular expuesto entre los bordes de los parpados superior e inferior es la hendidura palpebral, sus ángulos son conocidos como comisura lateral, que es más angosta y más próxima al hueso temporal, y comisura medial, más ancha y cercana al hueso nasal.

Desde la superficie hacia la profundidad, cada parpado está constituido por epidermis, dermis, tejido subcutáneo, fibras de músculo orbicular, tarso, glándulas tarsales y conjuntiva. (16)

3.2.1.3 Pestañas y cejas

Las pestañas que se proyectan desde los bordes de cada parpado, y las cejas que se arquean transversalmente sobre los parpados, ayudan a proteger el globo ocular de cuerpos extraños, la transpiración y los rayos directos del sol. (16)

3.2.1.4 El aparato lagrimal

El aparato lagrimal es un grupo de estructuras que produce y drena el líquido lagrimal, las glándulas lagrimales, cada una del tamaño y forma similares a las de una almendra, secretan el líquido lagrimal, que drena a través de entre 6 y 12 conductillos lagrimales excretores, que vacían las lágrimas sobre la superficie de la conjuntiva del parpado superior. (16)

- **Porción secretora.**

Constituida por la glándula lagrimal principal y las glándulas lagrimales accesorias, la glándula principal está situada en la porción anterolateral del techo de la órbita, en la fosa lagrimal, es la responsable de la secreción lagrimal refleja acuosa.

Las glándulas lagrimales accesorias están situadas en la conjuntiva, y cada una de ellas con una secreción específica: las células caliciformes segregan la capa mucosa de la película lagrimal; las glándulas de Krause y de Wolfring producen la

secreción acuosa basal, estimuladas por el simpático; las glándulas de Meibomio y Zeiss son las encargadas de la secreción de la capa lipídica de la lágrima. (13)

• Porción excretora.

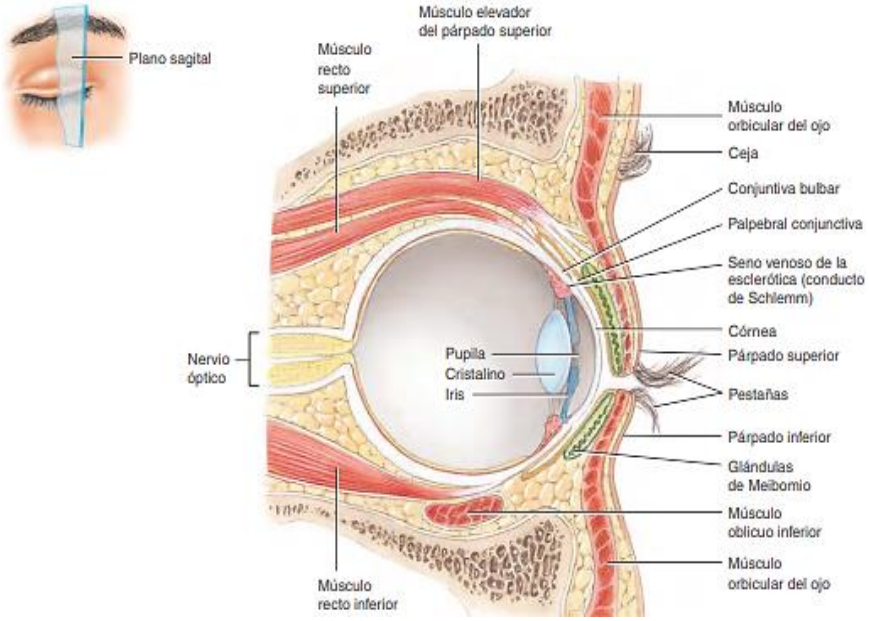
Constituida por los puntos lagrimales que es la entrada a la vía, los canalículos que estos unen los puntos lagrimales superior e inferior con el canalículo común, y este con el saco lagrimal, constan de una porción vertical y otra horizontal.

También está constituido por el saco lagrimal que está situado en la porción inferointerna de la base de la órbita. Se continúa por abajo con el conducto lacrimonasal, excavado en el maxilar superior, que se abre en el meato inferior de la nariz. (13)

- **La conjuntiva**

Es una membrana mucosa delgada y transparente que tapiza la superficie interna de los párpados y la cara anterior de la esclera. Se divide en: conjuntiva palpebral, fórnix o fondo de saco y conjuntiva bulbar. En el ángulo interno, se encuentran el pliegue semilunar y la carúncula. Presenta un epitelio columnar estratificado y un corion con abundante tejido adenoideo. (13)

Imagen 2. Corte sagital del ojo y sus estructuras accesorias



Fuente: Gerard J. Tortora. Bryan Derrickson. Sistemas sensitivo, motor e integrador. Principios de Anatomía y Fisiología. 13a Edición. Buenos Aires - Bogotá: Editorial Médica Panamericana.

3.3 Anatomía del globo ocular

3.3.1 Capa fibrosa

3.3.1.1 La córnea

La córnea es una túnica transparente que cubre el iris coloreado, su curvatura ayuda a enfocar la luz sobre la retina, su cara anterior está formada por epitelio pavimentoso estratificado no queratinizado. En la capa media, se observan fibras colágenas y fibroblastos, y la cara posterior está compuesta por epitelio pavimentoso plano.

Como la parte central de la córnea recibe oxígeno del aire atmosférico, los lentes de contacto que se utilizan durante períodos prolongados deben ser permeables para permitir que el oxígeno pase a través de ellos. (16)

3.3.1.2 La esclerótica

La esclerótica o esclera, el “blanco” del ojo, es una capa de tejido conectivo denso formada fundamentalmente por fibras colágenas y fibroblastos. El globo ocular completo, excepto la córnea, está cubierto por la esclerótica, que le da su forma, lo hace más rígido y protege sus partes internas. En la unión de la esclerótica y la córnea, se observa un orificio conocido como seno venoso de la esclera (conducto de Schlemm). (16)

3.3.2 Capa vascular

3.3.2.1 Coroides

Los coroides, es la porción posterior de la capa vascular y tapiza la mayor parte de la cara posterior de la esclerótica, sus numerosos vasos sanguíneos irrigan la cara posterior de la retina. Los coroides también contiene melanocitos que producen el pigmento melanina, que le confiere un color pardo a esta capa.

La melanina presente en los coroides absorbe los rayos de luz dispersos y ello evita la reflexión y la dispersión de la luz dentro del globo ocular. Como resultado, la imagen proyectada en la retina por la córnea y el cristalino permanece nítida y clara. (16)

3.3.2.2 Cuerpo ciliar

Los coroides se continúa con el cuerpo ciliar, que se extiende desde el margen anterior aserrado de la retina, hasta un punto justo por detrás de la unión de la esclerótica y la córnea, el cuerpo ciliar se presenta de color pardo oscuro porque contiene melanocitos productores de melanina. Además, el cuerpo ciliar está constituido por los procesos ciliares y el músculo ciliar, desde estos procesos se extiende las fibras zonulares que se adhieren al cristalino. (16)

3.3.2.3 El iris

El iris, la porción coloreada del globo ocular, presenta la forma de una rosquilla aplanada, está suspendido entre la córnea y el cristalino y se adhiere por sus bordes externos a los procesos ciliares, está constituido por melanocitos y fibras radiales y circulares de músculo liso.

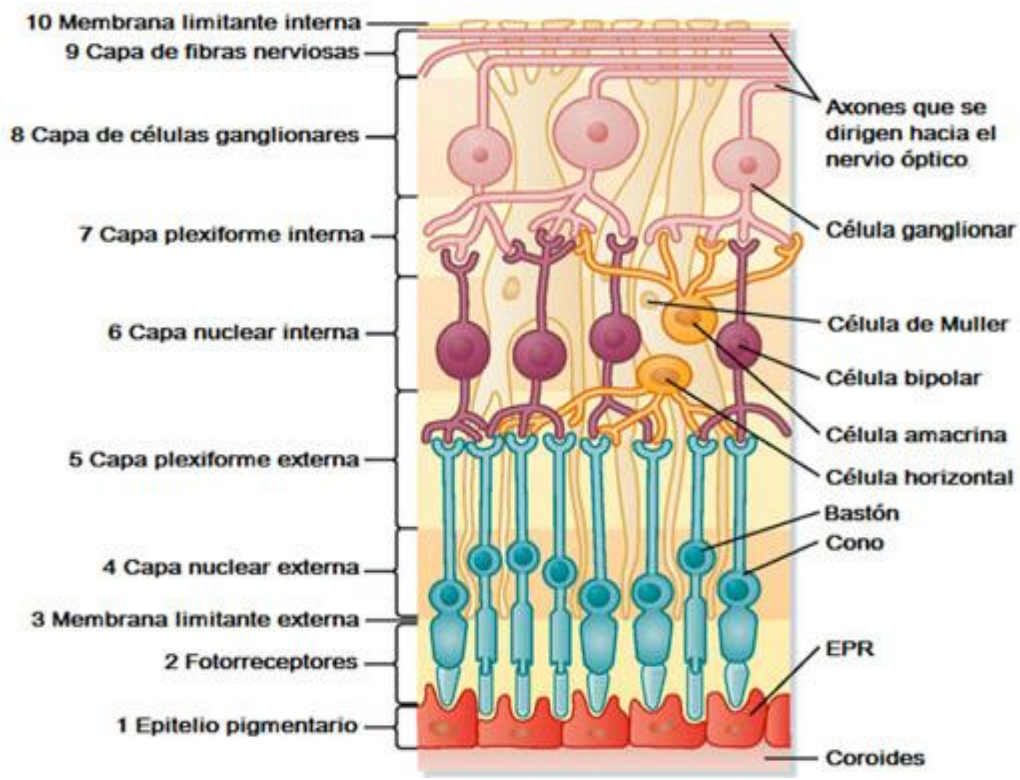
Una de las principales funciones del iris es regular la cantidad de luz que entra en el globo ocular a través de la pupila, la pupila es de color negro porque, cuando miramos a través del cristalino, lo que estamos viendo es la parte posterior del ojo intensamente pigmentada. Los reflejos autónomos regulan el diámetro pupilar en respuesta a los niveles de iluminación. (16)

3.3.3 Retina

La tercera y más interna de las capas del globo ocular, la retina tapiza las tres cuartas partes posteriores del globo ocular y representa el comienzo de la vía óptica, la función de la retina es transformar la luz en un impulso nervioso. (16).

Consta de diez capas, que de fuera hacia dentro están organizadas de la siguiente manera:

Imagen 3. Capa de la retina



Fuente: Gerard J. Tortora. Bryan Derrickson. Sistemas sensitivo, motor e integrador. Principios de Anatomía y Fisiología. 13a Edición. Buenos Aires - Bogotá: Editorial Médica Panamericana.

Las células del epitelio pigmentario se mezclan con los segmentos externos de los fotorreceptores, los bastones están distribuidos en la retina periférica. Proveen con la visión nocturna y su sensibilidad es de 500 nanómetros, contiene un pigmento sensible llamado rodopsina.

Poseen tres tipos de pigmentos, cyanolabe (azul 435 nm), clorolabe (verde 535 nm) y erytrolabe (rojo 565 nm), estos tres pigmentos, forman la base para la discriminación del color. La vascularización de la retina depende principalmente de la arteria central de la retina.

La vena central de la retina presenta la misma organización, la vecindad de la vena y la arteria en el nervio óptico determina una adventicia común para ambos vasos. El disco óptico es el punto de entrada y salida del ojo. La arteria central de la retina y la vena pasan por aquí, junto con él los nervios ganglionares que forman el nervio óptico. (15)

3.3.4 Contenido de globo ocular

3.3.4.1 Cristalino.

Lente biconvexa, transparente, avascular y carente de nervios. Consta de cápsula o cristaloides, corteza y núcleo, formados por fibras que son células del epitelio que han perdido su núcleo; y de epitelio cristalino, detrás de la cápsula anterior. Es una capa de células que permite el crecimiento del cristalino durante toda la vida. En su ecuador, las células pierden el núcleo y las organelas y se transforman en fibras, permitiendo la transparencia. (13)

3.3.4.2 Vítreo.

Gel transparente avascular que representa el 80% del volumen del globo. Es un tejido conjuntivo especializado formado por células, hialocitos y fibrocitos, fibras y sustancia fundamental. Tiene función óptica y de sostén. (13)

3.3.4.3 Humor acuoso.

Líquido con pH de 7,2 que ocupa las cámaras anterior y posterior del ojo, con un 99% de agua. Formado en los procesos ciliares (80% por secreción activa, 20% por ultrafiltración y algo por difusión). Se drena, alrededor del 80%, por el sistema trabeculum-canal de Schlemm, y sobre el 20% por una segunda vía alternativa, llamada uveoescleral.

Es el responsable del mantenimiento de la presión intraocular (PÍO). En relación con el plasma, presenta muy pocas proteínas, menos urea, ácido úrico y azúcares, igual concentración de iones y más ácidos ascórbico y láctico. Contiene ácido hialurónico, ausente en el plasma. (13)

3.4 Fisiología de ojo

3.4.1 La visión

La visión es un tipo de percepción sensorial y el cerebro juega un papel crucial en la interpretación de información transmitida desde la retina. Hay muchos las áreas del cerebro que están involucradas en este proceso. La información sobre un objeto en el campo visual viaja a los centros visuales en el cerebro en forma impulsos eléctricos. (2)

3.4.1.1 Estímulos de la visión

La luz es una parte de los tipos de energía radiante, que al reflejarse con las superficies de los objetos, esta se irradia y se transmite al sistema visual, produciendo una respuesta de los fotorreceptores y generando el sentido de la visión en el ser humano. La eficiencia visual se mide a través de la velocidad y la precisión con que se cumple una tarea; el confort visual es una característica que las condiciones de iluminación predisponen para que las personas realicen tareas favorablemente.

Los estímulos luminosos puedes ser inadecuados, que incluyen los hechos no luminosos que producen sensación de visión, denominados fosfenos o fotopsias, estos forman parte de los fenómenos entópticos, por ejemplo: fosfenos por presión, fosfenos eléctricos, fosfenos por radiación, etc.

3.4.1.2 Óptica del ojo.

El ojo funciona a través de un sistema de lentes. Este sistema está formado por cuatro superficies de refracción: 1) la separación entre el aire y la cara anterior de la córnea; 2) la separación entre la cara posterior de la córnea y el humor acuoso; 3) la separación entre el humor acuoso y la cara anterior del cristalino, y 4) la separación entre la cara posterior del cristalino y el humor vítreo. (17)

3.4.2 Formación de las imágenes

En algunos aspectos, el ojo es como una cámara fotográfica: sus elementos ópticos enfocan la imagen de algún objeto sobre una “película” fotosensible (la retina), a la vez que aseguran el paso de una cantidad adecuada de luz para permitir una “exposición” correcta. (16)

3.4.2.1 Refracción de los rayos luminosos

Cuando los rayos de luz atraviesan una sustancia transparente (como el aire) y pasan hacia una segunda sustancia transparente con una densidad distinta (como el agua), se desvían en la unión entre las dos sustancias.

Esta desviación se denomina refracción. A medida que los rayos de luz ingresan en el ojo, sufren una refracción en las caras anterior y posterior de la córnea. (16)

3.4.2.2 Acomodación y el punto de visión cercana

Cuando la superficie de una lente es convexa, esta producirá la refracción de los rayos de luz que le lleguen y hará que se acerquen entre sí de forma que se cruzarán. Si la superficie de una lente está curvada hacia adentro, como el interior de una pelota hueca, se dice que la lente es cóncava y causará la refracción de los rayos de luz que la alcancen haciendo que se alejen unos de otros. (16)

El cristalino es convexo tanto en su cara anterior como en la posterior y su poder de enfoque aumenta a medida que aumenta la curvatura, cuando el ojo está

enfocando un objeto cercano, el cristalino se curva más y produce una refracción mayor de los rayos de luz. Este aumento en la curvatura del cristalino para la visión cercana se llama acomodación. (16)

3.4.2.3 Anomalías de refracción

El ojo normal, conocido como ojo emétrope, puede refractar bien los rayos de luz de un objeto que esté a 6 m de distancia, y así lograr una imagen nítida y enfocada en la retina. Entre estas alteraciones están:

- **Miopía**

  Que se produce cuando el globo ocular es muy largo en relación con el poder de foco de la córnea y el cristalino, o cuando el cristalino es más grueso que lo normal, de modo que la imagen converge delante de la retina. Los miopes pueden ver los objetos cercanos con nitidez, pero no pueden ver objetos lejanos.

- **Hipermetropía**

  El globo ocular es muy corto en relación con el poder de enfoque de la córnea y el cristalino, o bien el cristalino es más delgado que lo normal, y la imagen converge entonces por detrás de la retina. Las personas hipermétropes pueden ver los objetos distantes con nitidez, pero no los cercanos.

- **Astigmatismo**

  En el que hay una curvatura irregular en la córnea o en el cristalino, como consecuencia, algunas partes de la imagen están fuera de foco, por lo que la visión es borrosa o distorsionada. (16)

3.5 Agudeza visual

La agudeza visual, según el autor Benjamín Borish, es la capacidad de resolución espacial del sistema visual que expresa el tamaño angular del detalle que puede ser resuelto por el observador. Guerrero, el autor del libro Optometría clínica, define como la capacidad del sistema visual para discriminar los detalles en un objeto observado. (18).

Una visión normal implica la integridad funcional de las partes del globo ocular, sus anexos, los nervios ópticos y sus trayectos intracraneales, la corteza occipital y sus relaciones con el resto del sistema nervioso central.

Medir y cuantificar esta función es parte primordial de la evaluación oftalmológica y necesaria en toda historia clínica completa. (19)

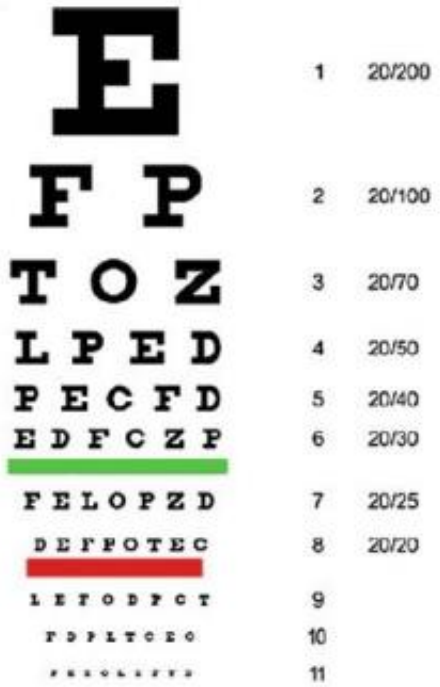
3.6 Test de Agudeza Visual Snellen

El test de agudeza visual Snellen fue diseñado por el oftalmólogo Holandés Hermann Snellen en 1862, con el propósito de evaluar la agudeza visual, teniendo en cuenta los detalles más finos espaciales que el sistema visual es capaz de discriminar; de acuerdo a la capacidad de reconocer cada optotipo (letra o figura).

En el test de Snellen el número de figuras en cada nivel es diferente, en los niveles del 1 al 7 se encuentra el número de optotipos de acuerdo al número del nivel; es decir, en el nivel 1 hay un optotipo y van aumentando progresivamente hasta que en el nivel 7 hay siete optotipos. Desde el nivel 8 y hasta el nivel 11 se encuentran 8 optotipos por cada nivel.

La distancia entre los optotipos horizontal y verticalmente no son iguales. El tamaño de los optotipos está dado por el más grande en el nivel 1 y los más pequeños en el nivel 11 leyéndose con un ojo a una distancia de 20 pies (6 metros). (18).

Imagen 4. Cartilla de Snellen



Fuente: Aribau Eliza**.** Optometría comportamental**.** 2023. https://www.elisaribau.com/test-snellen-la-agudeza-visual/

Cada optotipo subtiende un ángulo de 5 minutos de arco y cada parte del optotipo subtiende un ángulo de 1 minuto de arco. La anotación de la agudeza visual se escribe en fracción en donde el numerador es la distancia a la cual se realiza el test y el denominador la línea de optotipos más pequeños que el paciente es capaz de reconocer.

El test Snellen está compuesto por letras tipo Serif que presentan una serie de apéndices en las terminaciones. (18)

Imagen 5. Letra de tipo Serif



Fuente: Aribau Eliza**.** Optometría comportamental**.** 2023. https://www.elisaribau.com/test-snellen-la-agudeza-visual/

3.6.1 Técnica y anotación con test de Agudeza Visual Snellen

- Seleccionar el test de agudeza visual según el grado de alfabetismo del paciente.
- Tomar la agudeza visual sin corrección y luego con corrección.
- Observar siempre al paciente y no el test de agudeza visual.
- Se examina primero el ojo derecho, pidiéndole al paciente que con el oclusor se tape el ojo izquierdo, sin guiñar el ojo o presionarlo.
- Pedir al paciente que lea las letras más pequeñas que logre, animándolo a que trate de leer la siguiente línea.
- Examinar el ojo izquierdo.
- Medir la agudeza visual con corrección si el paciente tiene.
- En caso de que el paciente no pueda leer el optotipo más grande, se debe acercar el test al paciente hasta que lo pueda ver y compensar la distancia, teniendo en cuenta que el test está diseñado para 6 metros o 20 pies.
- La anotación se realiza en forma de fracción. (18)

CAPÍTULO IV

Diseño Metodológico

4.1 Enfoque de investigación

4.1.1 Cuantitativo

El enfoque cuantitativo se centra en mediciones objetivas y análisis estadístico, matemático o numérico; utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. (20)

En este caso, permitirá medir la información que se logró recolectar para luego describir, analizar e interpretar de manera sistemática las características de un fenómeno y que está relacionado con una deficiencia en la agudeza visual de estudiantes de 12 a 18 años del Colegio IV Centenario.

4.2 Tipo de investigación

4.2.1 Según la finalidad

4.2.1.1 Descriptivo

La investigación descriptiva se define como el tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura y el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática. (21)

El trabajo de investigación es descriptivo, se realizará el estudio en el colegio IV Centenario a los estudiantes del nivel secundario en el mes de agosto, en el transcurso de la investigación se describirá las diferentes variables relacionadas con la agudeza visual en los estudiantes.

4.2.2 Según la secuencia temporal

4.2.2.1 Transversal

El estudio transversal se define como un tipo de investigación observacional que analiza los datos de las variables recogidas en un momento determinado en una muestra de población determinada. (22)

El trabajo de investigación es de cohorte transversal porque se recolectará la información en un tiempo único, determinado de febrero a septiembre del año 2023, sobre la prevalencia en la disminución de la agudeza visual en los estudiantes de 12 a 18 años del colegio IV Centenario.

4.2.3 Según la cronología de los hechos

4.2.3.1 Prospectivo

Un estudio prospectivo nos permite estudiar un grupo de individuos que comparten una experiencia, se refiere a un grupo que se sigue hacia adelante en el tiempo desde el inicio del trabajo hacia el resultado, su ventaja principal es que ofrece más garantías que la característica estudiada precede al desenlace estudiado. (23)

El trabajo de investigación es prospectivo cuyo objetivo es determinar casos de problemas con agudeza visual en los estudiantes del nivel secundario, los datos se generan en el transcurso de la investigación a medida que ocurrirán los hechos, es un estudio donde se determinara el número de estudiantes con agudeza visual.

4.3 Método de investigación

4.3.1 Deductivo

El método deductivo se basa en la observación y la experimentación para llegar a una conclusión general a partir de casos específicos, se formula una hipótesis de acuerdo con la teoría planeada, se lleva a cabo una observación partiendo de la hipótesis planteada, para finalmente confirmar mediante la observación realizada lo que en la hipótesis se propone. (24)

Se realizará una investigación relacionada con la agudeza visual en estudiantes del nivel secundario, posteriormente los resultados serán comprobados con la detección de estudiantes con problemas de agudeza visual.

4.4 Fuentes de información

4.4.1 Fuente primaria

Los estudiantes del nivel secundario del Colegio IV Centenario.

4.4.2 Fuente secundaria

La recolección será de documentos oficiales de Colegio IV Centenario, libros, tesis, artículos de investigación, fotografías, revisiones bibliográficas y artículos de revistas.

4.5 Técnicas de investigación

4.5.1 Encuesta

Encuesta que permitirá recolectar datos sobre edad, sexo y tiempo que le dan uso al celular y otros dispositivos.

4.6 Instrumentos de investigación

4.6.1 Test de Snellen.

La cartilla de Snellen tiene el objetivo de comprobar si la agudeza visual de una persona es la correcta, como forma preventiva o si padece un déficit de la visión. Se utilizará la tabla de optotipos de Snellen apropiado para cada edad escolar, se pondrá al estudiante a 3 metros de distancia de la tabla, evaluando cada ojo por separado, este test dura 5 minutos pudiendo variar en cada estudiante.

4.6.2 Cuestionario

Instrumento para recolectar información de los estudiantes, consta de 2 partes: Parte I datos socio demográficosdel estudiante en el que hay 3 preguntas generales y 7 preguntas cerradas.

Parte II datos socioculturales que consta de 6 preguntas cerradas y 3 preguntas dicotómicas.

4.7 Población y muestra

4.7.1 Universo

Estudiantes del ciclo Secundario del colegio IV Centenario.

4.7.2 Población de estudio

Los 713 estudiantes de 12 a 18 años del Colegio IV Centenario de la gestión 2023.

4.7.3 Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el cálculo del tamaño de la muestra aplicando la fórmula de población finita, a continuación, se detalla la cantidad de elementos que comprende la muestra.

N= Población.

Za^2= Nivel de confianza.

p= Probabilidad de aceptación.

q= Probabilidad en contra

e^2= Error poblacional entre la muestra y la población.

n= Número de elementos.

Muestra

N= 713 estudiantes

Za^2= 95% (1,96) = 3,84 0.92

P= 50% 50/100 = 0,5

q= 1 - 0,5 = 0,5

e^2= 4% = 4 / 100 = (0.04)2 = 0.0016

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

$$n = \frac{713 * 3.84^2 * 0.5 * 0.5}{0.0016^2(713-1) + 3.84^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{713 * 3{,}84 * 0.5 * 0.5}{0{,}0016 * (712) + 3{,}84 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{684}{2{,}0992}$$

$$n = 327$$

4.7.3.1 Probabilístico aleatorio simple

Se considera un muestreo probabilístico aleatorio simple porque el estudio se realizara a lazar, seleccionando una cantidad representativa de estudiantes de 12 a 18 años de edad del Colegio IV Centenario.

4.7.5 Criterios de inclusión

- Estudiantes de 12 a 18 años
- Estudiantes de sexo masculino y femenino.
- Estudiantes con autorización firmada por sus padres.
- Que acepten a participar en el estudio.

4.7.6 Criterios de exclusión

- Estudiantes mayores a 18 años.
- Estudiantes con corrección visual (anteojos).
- Estudiantes que no acepten participar en el estudio.

4.7.7 Métodos de procesamiento y análisis de la información.

Para lograr la recolección de datos del presente estudio, se realizó los siguientes procedimientos:

- Información con propósitos específicos
- Se solicitó una autorización a la Universidad Técnica Privada Cosmos UNITEPC, carrera de licenciatura en Enfermería, para la extensión de cartas, solicitando la autorización al Colegio IV Centenario para realizar el trabajo de investigación.
- Entrega de cartas extendidas por la Universidad.
- Conocer la cartilla y la aplicación con la colaboración de la Lic. Rosario Fernández
- Coordinación de reunión con el director Lic. Gustavo Sotelo y el presidente de la asociación de padres de familia para determinar la intervención para aplicar el test y el cuestionario, solicitando autorización para la ejecución del estudio.
- Coordinación con el personal de docentes del nivel secundario para dar a conocer los objetivos de la investigación y solicitando su apoyo respectivo para la medición de la agudeza visual.
- En fecha 11/09/2023 se da inicio con la aplicación de las encuestas en 5 días, empezando por los cursos 1ro de secundaria hasta los cursos 5to de secundaria.
- **Procedimiento para el Examen de la agudeza visual:**

  A partir de fecha 25/09/2023 se aplica la cartilla de Snellen, a los estudiantes del colegio dándose inicio con los cursos 1ro de secundaria, culminando con los curso de 5to de secundaria. La distribución de los tiempos estuvo sujeta al tiempo de la aplicación de la cartilla de Snellen cuya duración fue de 3 min por estudiante, esta actividad de desarrollo en 5 días.

Se colocará la cartilla de Snellen, diseñada para su uso con una distancia a 3 metros del explorado, para lo cual el paciente debió estar sentado a esta distancia con la espalda recta, en un espacio con luz natural y designada para este estudio.

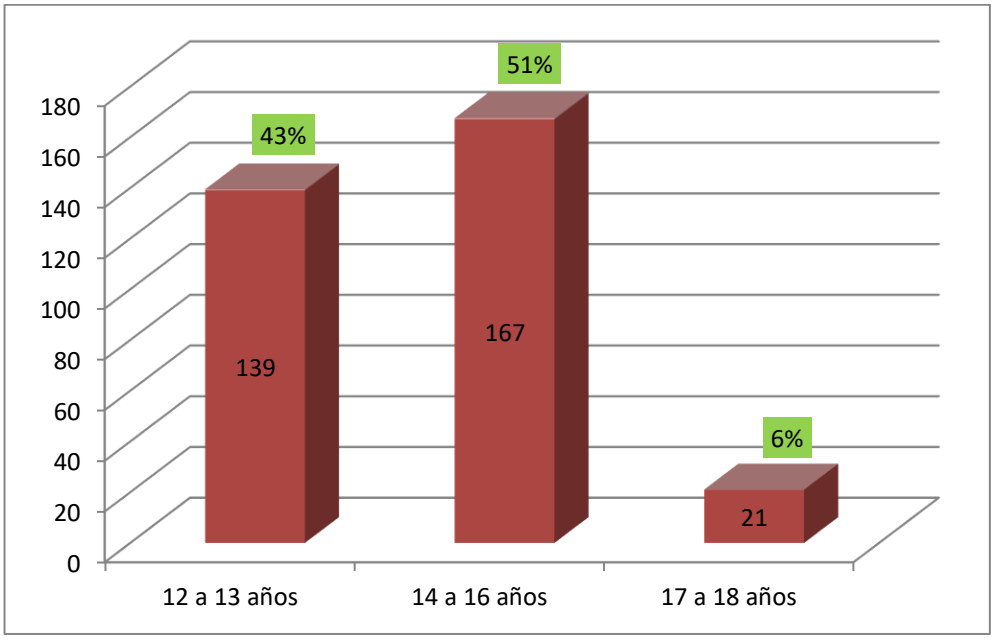
Empezaré primero con el “Ojo Derecho, entonces se cubrió el Ojo Izquierdo con un oclusor proporcionado por el investigador de manera que pueda ver con el ojo derecho solamente. Se comenzó desde arriba y hacerle leer cada fila de izquierda a derecha bajando hasta que pueda distinguir las letras. Se marcó y registro la última fila de la cual se pudo identificar todas las letras” correctamente. Se volvió a repetir el test con el ojo contralateral.

- Se recogió la información mediante fichas de recolección de datos. Las mismas que fueron llenadas basándonos en los datos recogidos de las encuestas.
- Luego de haberse llenado las fichas de datos de todos los participantes en el estudio, fueron pasados a una base de datos en Excel para su análisis.
- Realizar la tabulación, elaboración de gráficos y análisis de la información recabada.
- Elaboración y presentación del documento final.

CAPÍTULO V

Análisis e Interpretación de los Resultados

Gráfico 1: Clasificación según la edad de los estudiantes del colegio IV Centenario durante en la gestión 2023 (n=327)

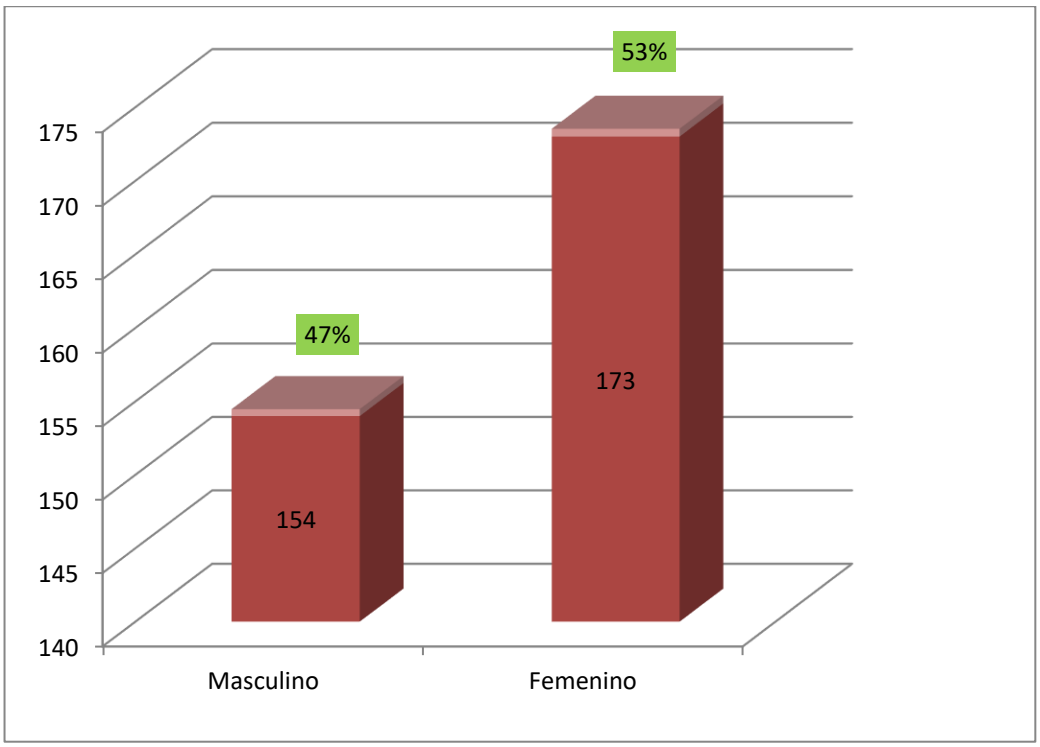


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis.

En relación a la edad el 51% de la población se encuentra entre los 14 a 15 años, el 43% están entre las edades de 12 a 13 años y el 6% entre las edades de 17 a 18 años.

Gráfico 2: Clasificación de la población de los estudiantes según género. N=327

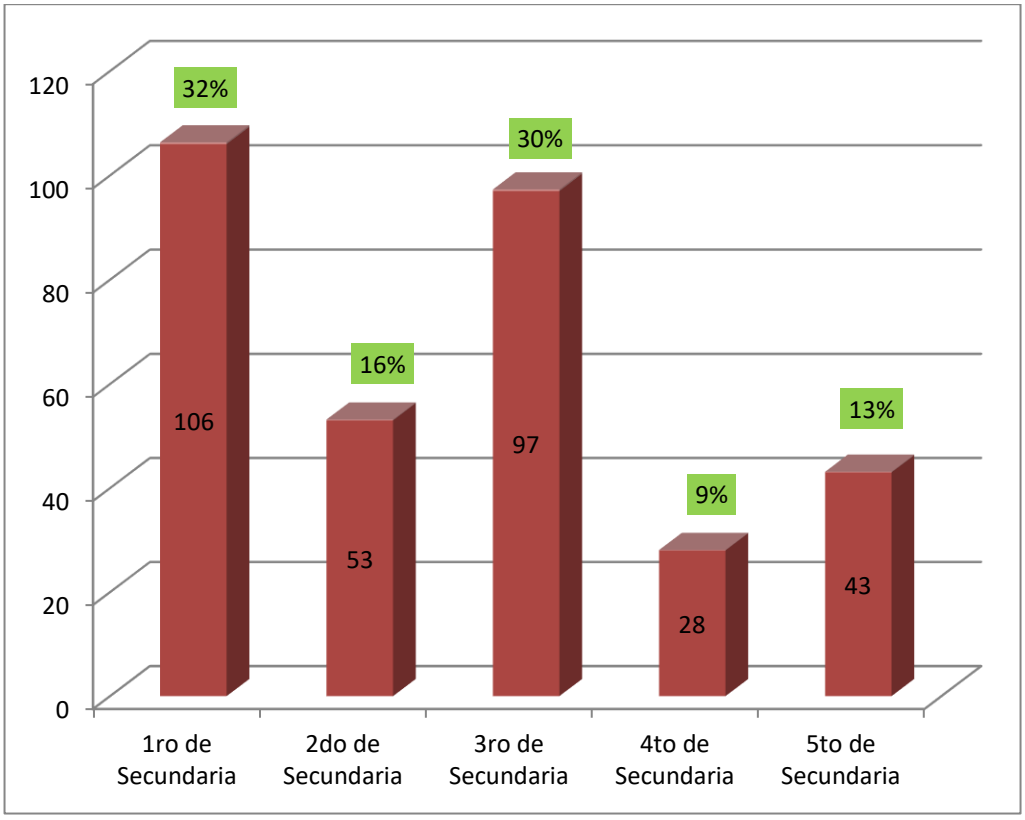


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

En relación al género de los estudiantes el sexo femenino son el 53% y el sexo masculino un 47%.

Gráfico 3: Curso actual de los estudiantes. N=327

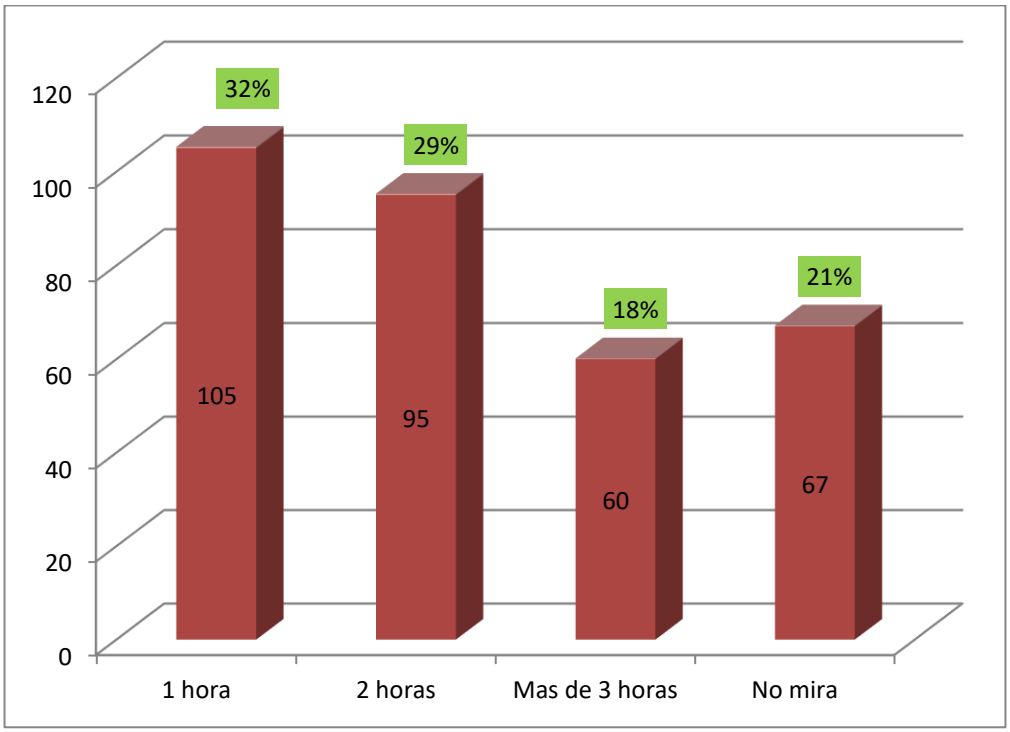


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Se observa que los estudiantes de 1ro de Secundaria son el 32%; los de 3ro de secundaria el 30%, los 2do de secundaria el 16%, los de 5to de secundaria el 13% y los 4to de secundaria el 9 %.

Gráfico 4: Tiempo ven la televisión durante el día. N=327



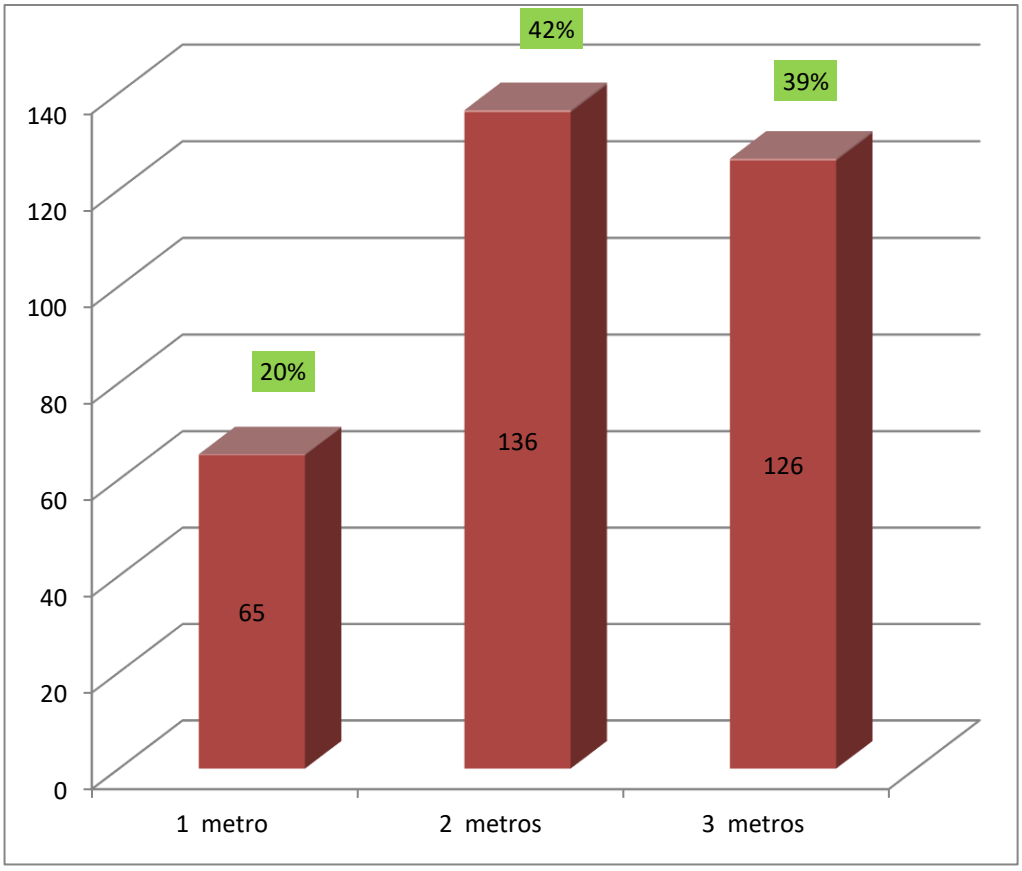
Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Respecto a la pregunta" cuánto tiempo en el día ve la televisión". Respondieron el 32% indica que ve 1 hora durante el día, el 29% mencionan que ven 2 horas, el 21% refieren no mirar la televisión y el 18% indica que miran más de 3 horas.

En un estudio realizado a estudiantes de la Unidad Educativa "Ejército Nacional" en la Ciudad de Oruro en el año 2019, se demostró que los niños que tienen una agudeza visual disminuida tienen un nivel de uso de dispositivos electrónicos de 44%, en mis resultados se observa que ven la televisión a distancia de 2 metros durante el día, lo que daría a pensar en un problema en la agudeza visual, porque tienen que estar lo más cerca posible y apreciar las imágenes lo más nítido posible. (14)

Gráfico 5: Distancia en metros que ven la televisión durante el día. N=327

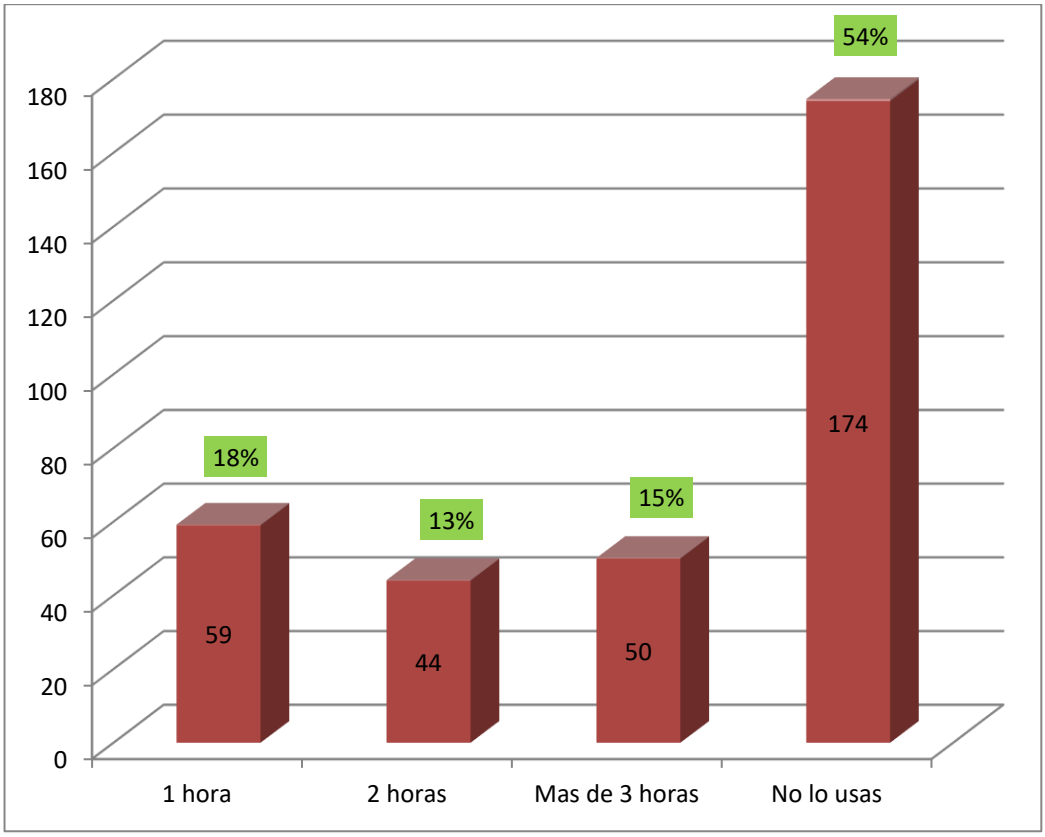


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Se observa que el 41% de los estudiantes ven la televisión a 2 metros de distancia, el 39% ven a una distancia de 3 metros y el 20% ven a 1 metro de distancia.

Gráfico 6: Tiempo que dan uso a la computadora durante el día. N=327



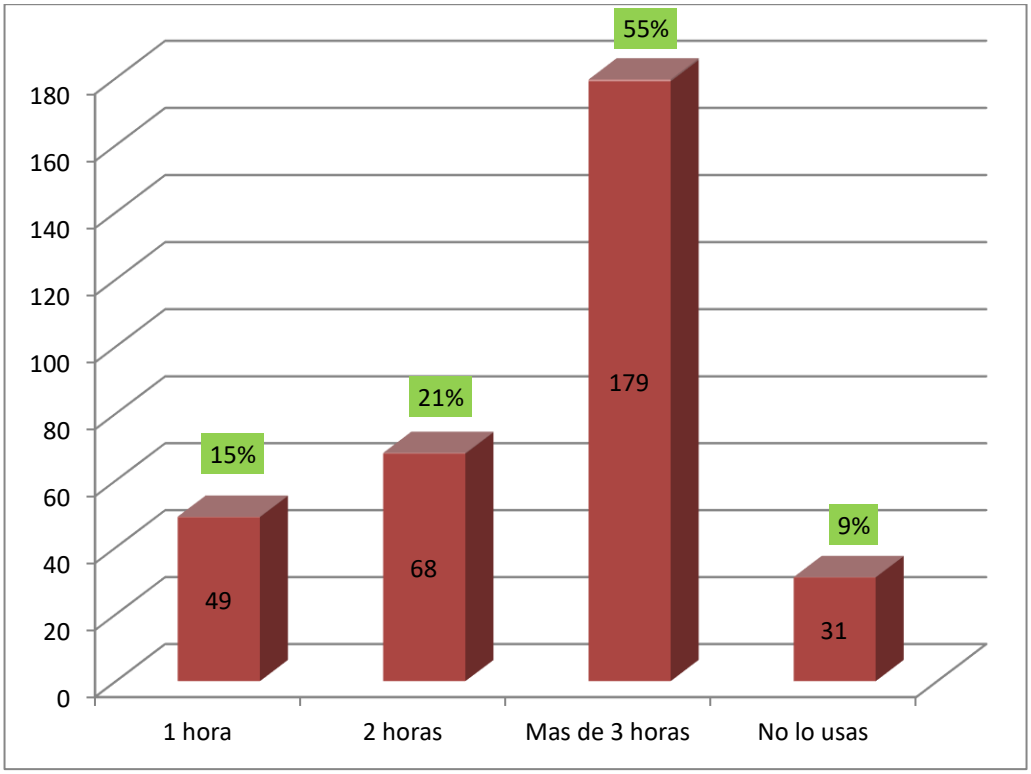
Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Se observa que el 54% de los estudiantes no utilizan la computadora, 54%, el 18% dan uso a la computadora 1 hora, el 15% más de 3 horas y un 13 % le dan uso 2 horas

No utilizan la computadora porque hay alumnos que no cuentan con la máquina en sus domicilios, por lo que se podría decir que es un presupuesto alto para que ellos, prefieran el uso del celular, por lo que es más accesible y de bajo costo ingresar a las redes sociales y el internet.

Gráfico 7: Tiempo que dan uso al celular durante el día. N= 327

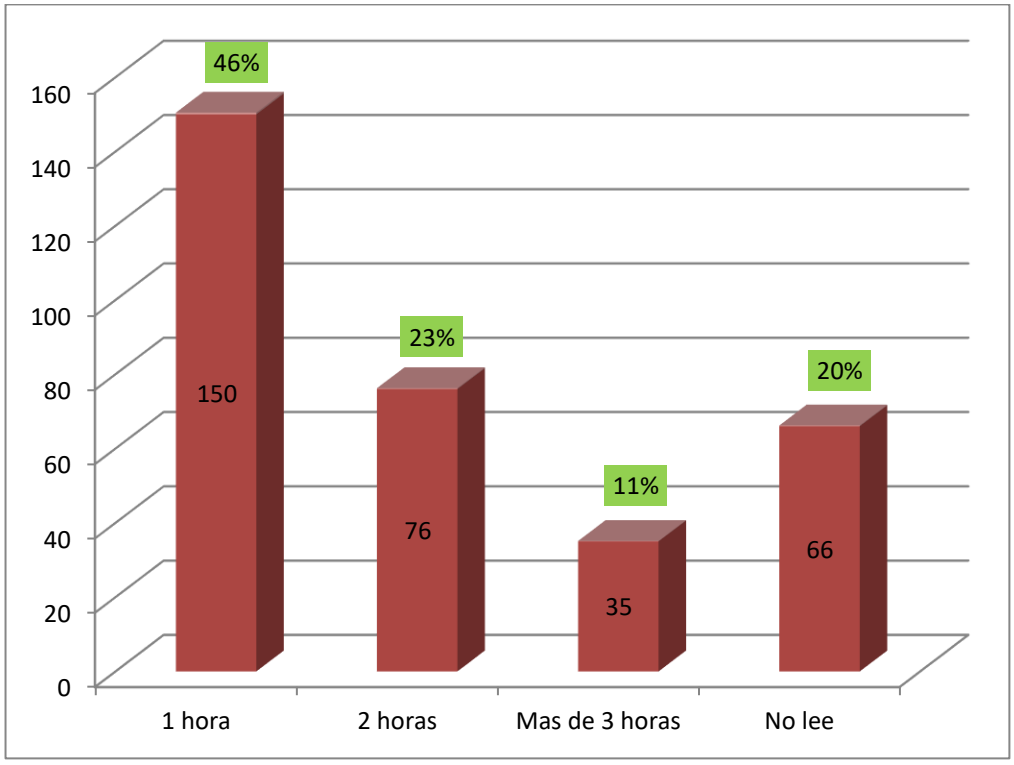


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Al respecto del uso de celular durante el día el 55% utilizan más de 3 horas, el 21% dan uso 2 horas, el 15% dan uso 1 hora y el 9% que no utilizan el celular.

Gráfico 8: Tiempo que usualmente leen libros durante el día. N=327



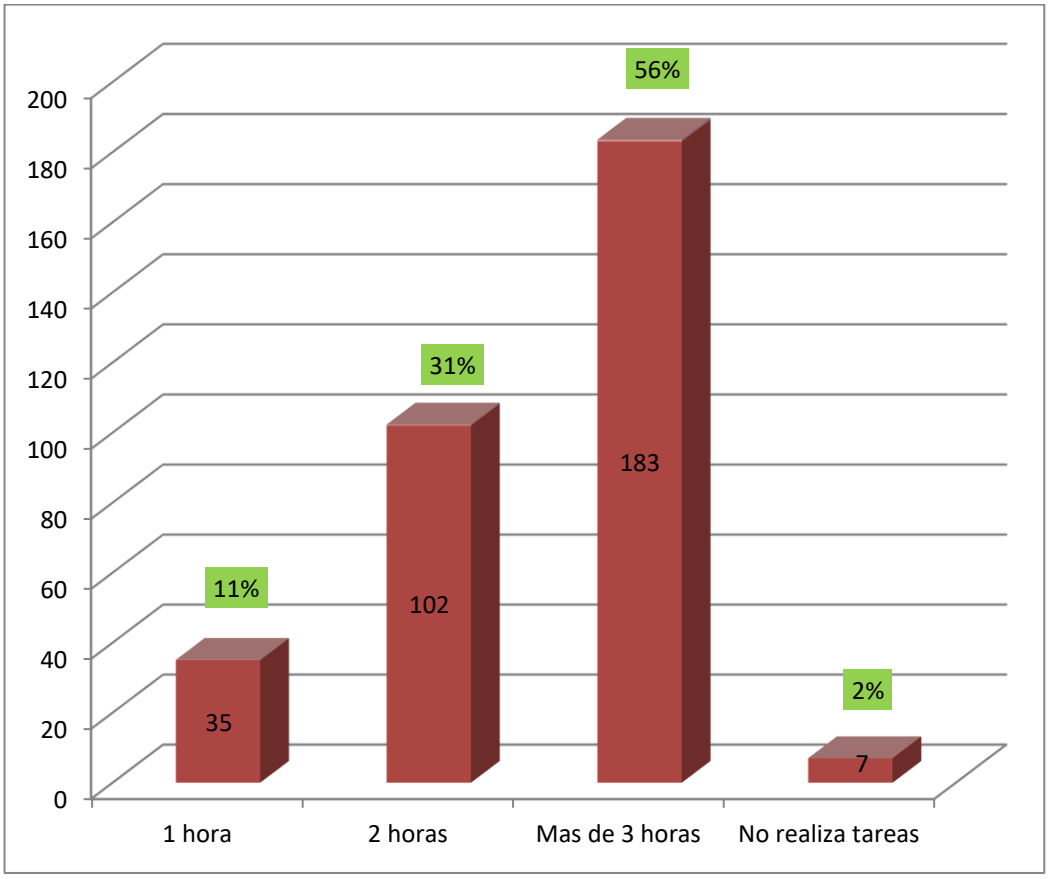
Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Se aprecia que el 46% de los estudiantes leen libros 1 hora, el 23 % leen libros 2 horas, refieren el 20% que no leen libros y el 11% menciona que leen más de 3 horas.

Gráfico 9: Tiempo que realizan las tareas designadas en el colegio

N=327

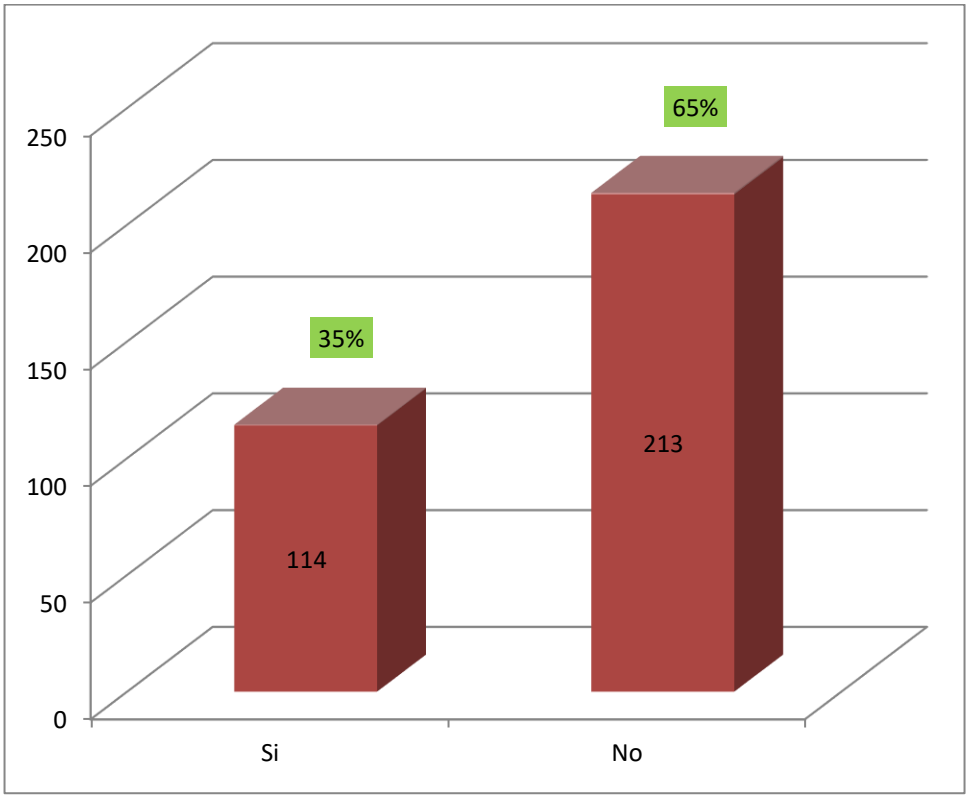


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Se aprecia que el 56% realizan sus tareas más de 3 horas al día, refieren el 31% realizar sus tareas 2 horas, el 11% realizan sus tareas 1 hora, y el 2% no realizan sus tareas 2%.

Gráfico 10: Dificultad de los estudiantes para ver la pizarra desde su lugar de asiento. N=327

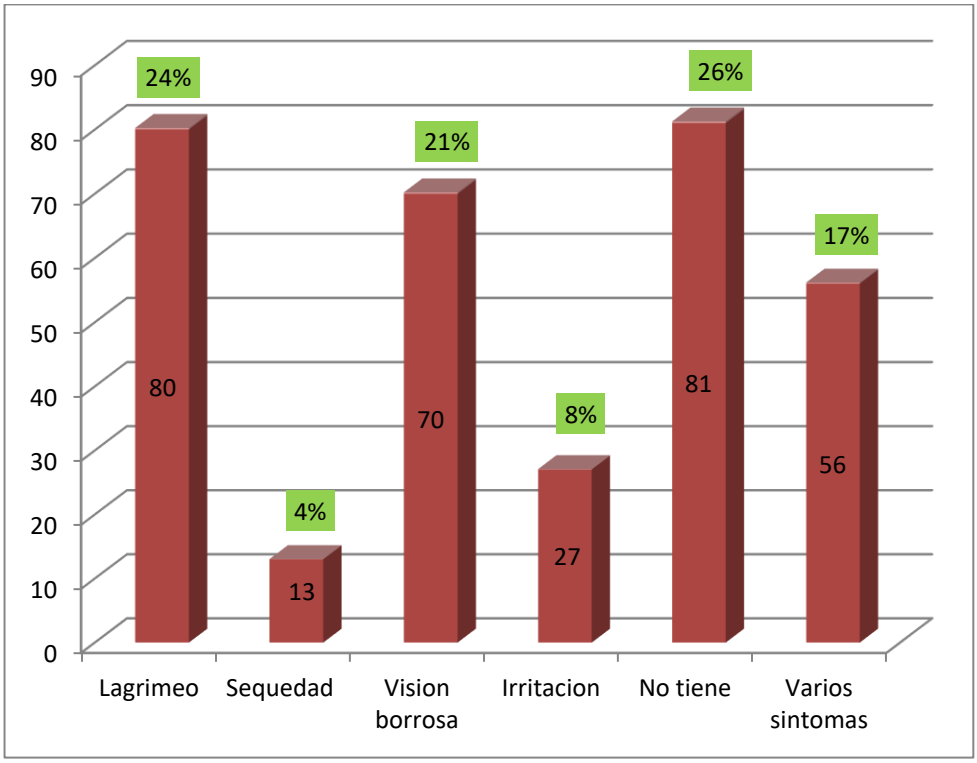


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Se observa que el 65% de los estudiantes no tienen dificultad de ver la pizarra desde su lugar de asiento y el 35% refieren presentar dificultad para ver la pizarra desde su lugar de asiento.

Gráfico 11: Molestias oculares que presentan los estudiantes. N=327

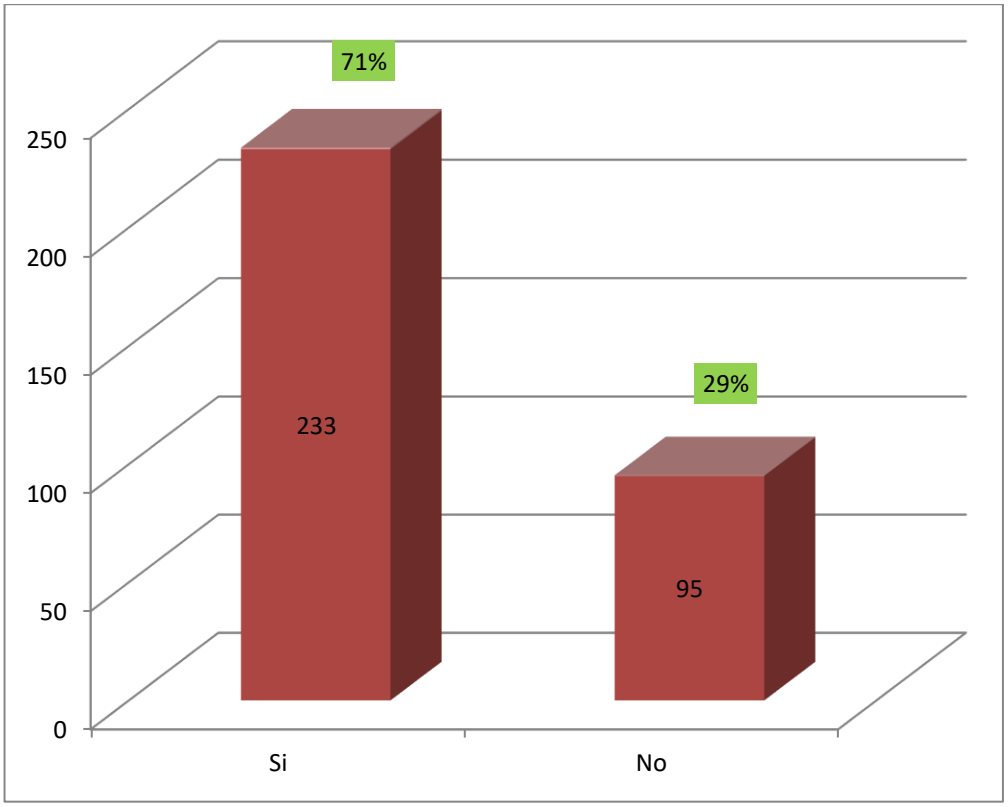


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Respecto a la pregunta" molestias oculares que presentan los estudiantes". Respondieron: El 26% no presentan síntomas oculares, el 24% refieren que presentan lagrimeo, el 21% presenta visión borrosa, el 17% presentan varios síntomas de los mencionados, refieren el 8% presentar irritación y el 4 % presentan sequedad en los ojos.

Gráfico 12: Los estudiantes con familiares que utilizan lentes. N=327

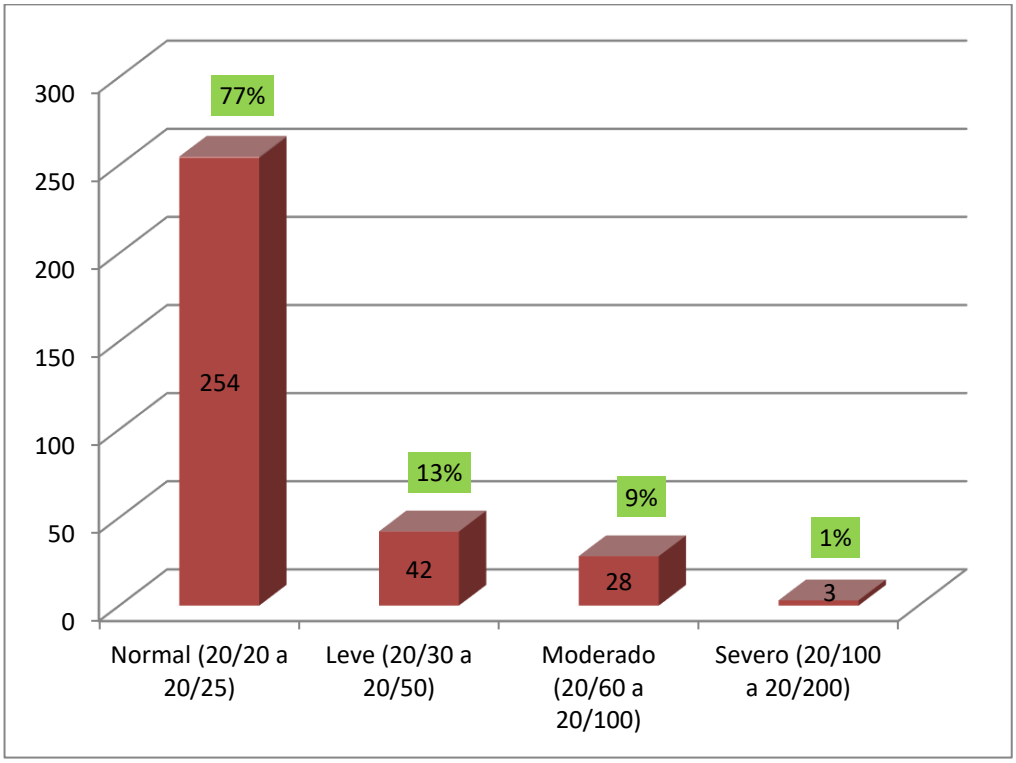


Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Se aprecia que el 71 % de los estudiantes tienen familiares que utilizan lentes y el 29% refieren no tener familiares que usan lentes.

Gráfico 13: Número de estudiantes con disminución de agudeza visual. N=327



Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

Se observa que el 77% de los estudiantes no tienen disminución de agudeza visual, el 13% de los estudiantes presentan una disminución de agudeza visual leve, el 9% presentan una agudeza visual moderada y el 1% de los estudiantes con agudeza visual severa 1%.

Se ha logrado identificar el nivel de afectación visual y lo llamativo es la severidad, teniendo como resultado un parámetro importante que varía desde 20/30 a 20/200 en una clasificación de leve, moderado y severo; lo que da como resultado seguir con el proceso de prevención a través del diagnóstico y tratamiento oportuno para corregir las desviaciones oculares.

Tabla 1*:* Relación del grado de disminución de agudeza visual con la edad. N=327

Nivel	Parámetros	Frecuencia	Edades	Estudiantes
Grado de disminución de agudeza visual en relación con la edad				
Normal	(20/20 a 20/25)	254	12 a 13 años	104
			14 a 16 años	137
			17 a 18 años	13
Leve	(20/30 a 20/50)	42	12 a 13 años	17
			14 a 16 años	21
			17 a 18 años	4
Moderado	(20/60 a 20/100)	28	12 a 13 años	15
			14 a 16 años	11
			17 a 18 años	2
Severo	(20/100 a 20/200)	3	12 a 13 años	2
			14 a 16 años	1
			17 a 18 años	

Fuente: Elaboración propia 2023

Interpretación y análisis

CADA FILA REPRESENTA LA POBLACIÓN TOTAL, LO QUE EQUIVALE EL 100%, EN LA TABLA se puede observar que la mayoría de los estudiantes están en un rango normal (20/20 a 20/25), dividido en edades de 14 a 16 años son 137 estudiantes, de 12 a 13 años son 104 estudiantes y de 17 a 18 son 13 estudiantes, siendo un total de 254 estudiantes.

En el rango de agudeza visual leve (20/30 a 20/50) por edades, las edades más frecuente es de 14 a 16 años que son 21 estudiantes, 12 a 13 años que son 17 estudiantes, los de 17 a 18 años que son 4 estudiantes, siendo un total de 42 estudiantes.

En el rango de agudeza visual moderado (20/60 a 20/100) las edades más frecuentes son 12 a 13 años que son 15 estudiantes, seguimos por los de 14 a 16 años que son 11 estudiantes y los de 17 a 18 años siendo dos estudiantes, siendo un total de 28 estudiantes.

En el rango de agudeza visual severa (20/100 a 20/200) están las edades de 12 a 13 años que son 2 estudiantes, las edades de 14 a 16 años que es 1 estudiante, siendo un total de 3 estudiantes.

Tabla 2: Relación del grado de disminución de agudeza visual con el género. N=327

Nivel	Parámetros	Frecuencia	Género	Cantidad de estudiantes
Grado de disminución de agudeza visual en relación con el género				
Normal	(20/20 a 20/25)	254	Masculino	125
			Femenino	129
Leve	(20/30 a 20/50)	42	Masculino	16
			Femenino	26
Moderado	(20/60 a 20/100)	28	Masculino	13
			Femenino	15
Severo	(20/100 a 20/200)	3	Masculino	1
			Femenino	2

Fuente: Elaboración propia 2023

Análisis e interpretación.

CADA FILA REPRESENTA LA POBLACIÓN TOTAL, LO QUE EQUIVALE EL 100%, EN LA TABLA se puede observar que la mayoría de los estudiantes están en un rango normal (20/20 a 20/25), dividido por géneros en femenino tenemos 129 estudiantes y masculino 125 estudiantes, siendo un total de 254 estudiantes.

En el rango de agudeza visual leve (20/30 a 20/50) por géneros en femenino tenemos 26 estudiantes y masculino 16 estudiantes. En el rango de agudeza visual moderado (20/60 a 20/100) por géneros en femenino tenemos 15 estudiantes y masculino 13 estudiantes, siendo un total de 28 estudiantes.

En el rango de agudeza visual severa por géneros en femenino tenemos 2 estudiantes y masculino 1 estudiante, siendo un total de 3 estudiantes.

Se puede observar que el género con disminución de agudeza visual en los diferentes rangos son los de género femenino, seguido por los del género masculino.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y las recomendaciones que presentan el presente trabajo de investigación son los siguientes.

CONCLUSIONES

- Se ha determinado los Niveles de agudeza visual mediante la realización de test de Snellen a 327 estudiantes que la mayoría de los estudiantes están en el grado de disminución de agudeza leve (20/30 a 20/50) con el 13% lo que nos indica que ellos pueden remediar su problema de agudeza visual.

- El grupo de edad más frecuente en esta investigación está en el rango de disminución de agudeza visual leve con la edad de 14 a 16 años con un 13%, en esta etapa también los errores refractivos son más prevalentes, debido al tiempo de uso que dan a los dispositivos, lo que indica una buena edad para la prevención de la disminución de agudeza visual.

- Se observa que el género femenino tiene más problemas de agudeza visual en los diferentes rangos leve (20/30 a 20/50) 26 estudiantes, moderado (20/60 a 20/100) 15 estudiantes y severo (20/100 a 20/200) 2 estudiantes.

- Se llegó a observar que la mayoría de los estudiantes utilizan por un tiempo de más de 3 horas el celular, lo que ayudaría a que ellos desarrollen un problema visual, también se pudo ver que el 56% realizan sus tareas más de 3 horas, lo que eso contribuye a que los alumnos hagan el esfuerzo de mirar y leer al realizar sus tareas.

- En respuesta a mi hipótesis se concluye que con la aplicación de la cartilla de Snellen, se detectó a estudiantes con diminución de agudeza visual y se desarrolló un diagnóstico oportuno para la prevención de mayores daños en la salud ocular y mejorar la calidad de vida futura de la población estudiantil.

RECOMENDACIONES

Según los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación se deben considerar soluciones a la problemática planteada, por tal motivo se formulan las siguientes recomendaciones:

Para la Unidad Educativa IV Centenario

- Concientizar a los maestros sobre la importancia de una evaluación oftalmológica temprana, así como evaluaciones periódicas para lograr un adecuado rendimiento académico en los escolares.

- Promover estrategias de salud ocular en el sector de educación a fin de realizar actividades preventivas, promocionales orientadas a mejorar la salud escolar, tales como ferias de salud en el colegio con la colaboración de dirección y el directorio de padres de familia.

Para los padres de familia

- Se recomienda a los padres de familia supervisar el uso excesivo de los dispositivos electrónicos, realizar evaluaciones periódicas al menos cada año en sus hijos para prevenir la agudeza visual.

Para los estudiantes

- Recomendar a los estudiantes en reducir el uso de los dispositivos (celulares, computadora), mencionarles que deben avisar a los profesores y padres de familia si presentan alguna molestia ocular y si presentan dificultad para ver el pizarrón para poder prevenir la disminución de agudeza visual.

Para futuras investigaciones

- Para futuras investigaciones se propone hacer una relación de la agudeza visual de los estudiantes con el rendimiento académico, así para tener más conocimiento sobre el tema de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. Sánchez Hernández CR. Rivadeneira Espinoza L. González Pérez A. Agudeza visual en alumnos de Medicina en una Universidad Privada de Puebla, México. SciELO. 2016; 22(2): 1-7.
- 2. Pozo Moreno E. López Mora V. Influencia de la agudeza visual en relación con el rendimiento escolar en niños de 7 a 11 años de la escuela instituto técnico superior consejo provincial de pichincha. [Tesis doctoral]. Quito. Facultad de medicina Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito; 2015.
- 3. Juárez Rivera B. Ruano Morales C. Flores Chiquin N. Sánchez Reyes R. Ramírez Pérez M. “Prevalencia de disminución de la agudeza visual en estudiantes universitarios y factores predisponentes”. [Tesis doctoral]. Guatemala: Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos; 218.
- 4. Pérez Ballesteros P. Toro Bedoya N. Villegas González C. Zúñiga Carvajal N. Tamizaje visual en niños y niñas escolares entre 4 y 14 años para determinar su nivel de agudeza visual de la zona urbana del municipio de Pedro Valle del Cauca. [Tesis de pregrado]. Tuluá, Valle. Facultad de Medicina de la Universidad Central del Valle; 2016.
- 5. Jiménez Albán M. Factores de riesgo asociados con la disminución de la agudeza visual en escolares: caso de estudio en la ciudad de Loja, Ecuador.CEDAMAZ.2021; 11 (1): 63-68.
- 6. Aguilera Gordillo C. Arias Rocha I. Problemas visuales en los adolescentes de la preparatoria del Colegio Anglo Mexicano de Coyoacán. [Tesis de pregrado]. Ciudad de México. Facultad de Ciencias de la Salud; 2017.
- 7. Lic.Enf. Mendoza Vílchez C. Lic.Enf. Tarrillo Díaz R. Agudeza visual en niños escolares de 7 a 9 años en las instituciones educativas primarias.

[Tesis de especialidad]. Lambayeque: Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2019.

- 8. Robles vilca E. “Nivel de agudeza visual y su relación con el rendimiento académico en niños de 6 a 11 años de la institución Educativa Mariano Bonin-Tingo María. [Tesis profesional]. Huánuco-Perú: Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Huánuco; 2017.
- 9. Palacios Legarda N. Segarra Villa G. Palomeque Vélez J. Factores de riesgo asociado a la disminución de la agudeza visual en niños Pozo Moreno E. López Mora V. Influencia de la agudeza visual en relación con el rendimiento escolar en niños de 7 a 11 años de la escuela instituto técnico superior consejo provincial de pichincha. [Tesis doctoral]. Quito. Facultad de medicina Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito; 2015.
- 10. Chauvin Alarcón MC. ”Determinación de enfermedades más prevalentes asociadas a disminución de la agudeza visual, en niños de 4 a 15 años de edad valorados en la consulta externa de oftalmología del Hospital General San Francisco de Quito”. [Tesis doctoral]. Ecuador. Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017.
- 11. Torres Castillo K. “Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares pertenecientes a la Escuela “18 de Noviembre”. [Tesis de postgrado]. Loja-Ecuador. Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja; 2017.
- 12. Mancha Álvarez R. Quispe Huamán E. Factores de riesgo asociados a la agudeza visual en estudiantes de la Institución Educativa primaria N°36005. [Tesis de postgrado]. Huancavelica-Perú. Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Huancavelica; 2018.
- 13. Flores Loaiza RE. Factores de riesgo asociados a disminución de agudeza visual en escolares del CEP los Ángeles de San Martín. [Tesis doctoral]. Lima-Perú. Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma; 2020.

- 14. Mamani Ventura O. Mancilla Flores E. Marza Condori A. Mejía Lizarazu C. Mier Magne A. Deterioro visual en niños y niñas de la unidad educativa “ejército nacional” del distrito 2. [Tesis doctoral]. Oruro. Facultad de Medicina de la Universidad de Oruro; 2019.
- 15. Mercedes Castillo R. Vite González C. Mercedes Villa-Plaza C. Factores Bioconductuales relacionados con la agudeza visual en alumnos del Colegio Nacional Federico Villarreal-San Clemente-Sechura-Piura. Dialet. 2021;7 (3): 1591-1607.
- 16. Gerard J. Tortora. Bryan Derrickson. Sistemas sensitivo, motor e integrador. Principios de Anatomia y Fisiologia. 13a Edición. Buenos Aires - Bogotá - Caracas - Madrid - México - Porto Alegre: Editorial Médica Panamericana; 2006. Pag. 642-654.
- 17. Costa Kosta Antón. “Agudeza visual en el rendimiento académico en alumnos de la escuela de Educación Básica 3 de Diciembre, ciudad de Catacocha”. [Tesis de Postgrado]. Loja-Ecuador. Facultad de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja; 2020.
- 18. Rodriguez Mendez M. Guarnizo Martínez E. Test de agudeza visual Snellen y Logmar, comparación de diseño y uso clínico. [Tesis de Postgrado]. Bogotá. Universidad de la Salle Facultad ciencias de la Salud programa de optometría; 2016.
- 19. Enrique Graue Hernandez. Enrique Graue Wiechers. Oftalmología en la Práctica de la Medicina General. México. Editorial: Mc Graw-Hill; 2019.
- 20. By Gabriel Arteaga. Enfoque cuantitativo: métodos, fortalezas y debilidades. Mexico. Editorial: Mc Graw-Hill; 2020.
- 21. Guevara Alban P. Verdesoto Arguello E. Castro Molina N. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). recimundo. 2020; 4 (3). Pag. 163-173.
- 22. Bastis Consultores. Estudios transversales. Online-Tesis. Los Ángeles; 2021.

- 23. Dagnino Jorge. Tipos de estudios. Revista Chilena. 1014; 2 (43). Pag. 104-108.
- 24. Narvaez Marytere. Metodo deductivo: Que es y cuál es su importancia. QuestionPro. Latinoamerica; 2023.

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO Nº 1: ENCUESTA

Instrumento de Recolección de datos

Presentación:

Mi nombre es Jhorgely Corali Moya Cuadros, el presente cuestionario, se elaboró como instrumento para realizar un trabajo de investigación, y optar al título de Licenciatura en Enfermería de la Universidad Técnica Privada Cosmos “UNITEPC”

Objetivo:

Determinar la disminución de la agudeza visual en la población estudiantil, mediante la utilización de la cartilla de Snellen, en estudiantes de 12 a 18 años del colegio IV Centenario de la Ciudad de Cochabamba, en la gestión 2023.

Información:

Se le informa que los datos obtenidos se manejara bajo estricta confidencialidad y solo con fines investigativos, se comunicará a todos los estudiantes que tengan fallas refractivas para su respectivo control con un oftalmólogo.

Instrucciones:

- Lea con atención cada pregunta, y elija la opción que considere como su respuesta.

- Marque la opción que considera pertinente según su valoración.

-Datos socio demográficos

1.- Edad

12 a 13 años ☐ **14 a 16 años** ☐ **17 a 18 años** ☐

2.- Género

Masculino ☐ **Femenino** ☐

3.- Curso actual

1ro Secundaria ☐ **4to secundaria** ☐

2do Secundaria ☐ **5to Secundaria** ☐

3ro Secundaria ☐ **6to Secundaria** ☐

-Datos socioculturales

4.- ¿Qué tiempo ve la televisión?

1 hora ☐ **2 horas** ☐ **más de 3 horas** ☐ **no mira** ☐

5.- ¿A qué distancia ve la televisión?

1 metro ☐ **2 metros** ☐ **3 metros** ☐

6.- ¿Qué tiempo da uso a la computadora?

1 hora ☐ **2 horas** ☐ **más de 3 horas** ☐ **No lo usas** ☐

7.- ¿Qué tiempo ve el celular?

1 hora ☐ **2 horas** ☐ **más de 3 horas** ☐ **No lo usas** ☐

8.- ¿Qué tiempo usualmente lee libros?

1 hora ☐ **2 horas** ☐ **más de 3 horas** ☐ **no lee** ☐

9.- ¿Qué tiempo utiliza para realizar sus tareas?

1 hora ☐ **2 horas** ☐ **más de 3 horas** ☐ **no realiza tareas** ☐

10.- ¿Tiene dificultad para ver la pizarra desde su lugar de asiento cuando está en clases?

Si ☐ **No** ☐

11.- Actualmente tiene molestias oculares como ser:

Lagrimeo ☐ **Sequedad** ☐ **Visión borrosa** ☐ **Irritación** ☐

12.- ¿Tienes algún familiar que utiliza lentes?

Si ☐ **No** ☐

ANEXO Nº 2: GUIA DE OBSERVACIÓN

Resultados agudeza visual

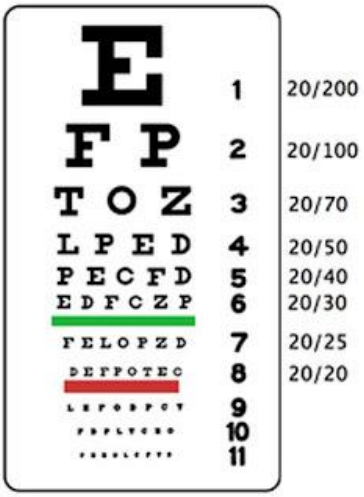
Instrucciones: se le pedirá al alumno que ingrese al aula donde se realizara el examen, empezando primero con el “Ojo Derecho, se cubrirá el Ojo Izquierdo con un oclusor dado por el investigador de manera que pueda ver con el ojo derecho solamente. Comenzará a leer desde la parte superior, hacia la parte inferior, comenzando de la izquierda hacia la derecha, bajando hasta que pueda distinguir las letras. En el momento de la evaluación se observará la actitud del estudiante Se marcará y registrara la última fila de la cual se pudo identificar todas las letras” correctamente. Se volverá a repetir el test con el ojo contralateral.

Ojo izquierdo: _____ / _____ **Ojo derecho**: _____ / _____

OJO IZQUIERDO
Leve
20/30 a 20/50

Moderado
20/60 a 20/100

Severo
20/200



OJO DERECHO

Leve
20/30 a 20/50

Moderado
20/60 a 20/100

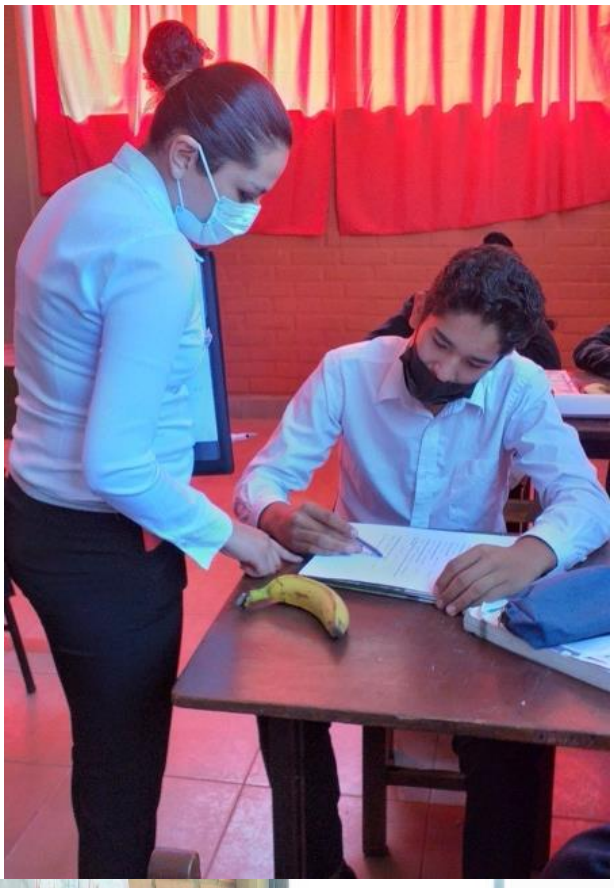
Severo
20/200

Actitud del estudiante durante el examen	
Parpadea demasiado	
Se restriega los ojos	
Hace esfuerzo para mirar	
Lagrimea	

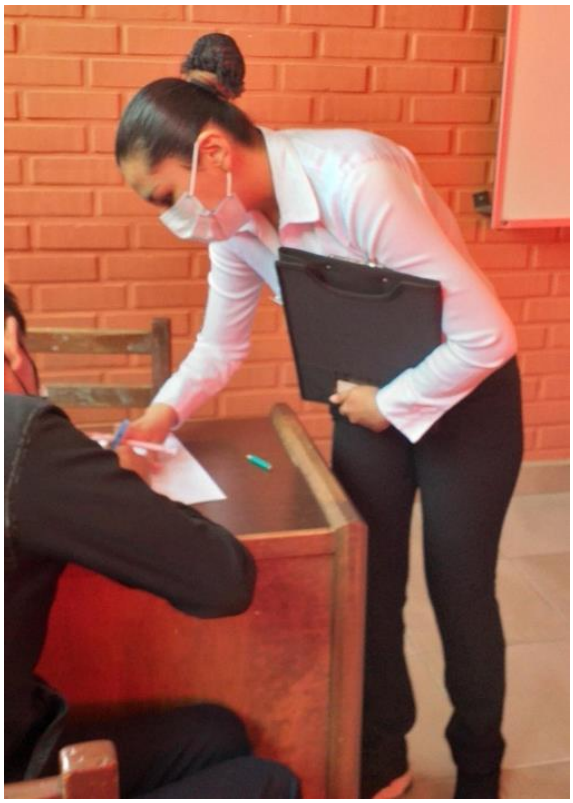
ANEXO Nº 3: REALIZACION DE ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES








ALINA





ANEXO Nº 4: REALIZACIÓN DE EXAMEN VISUAL CON LA CARTILLA DE SNELLEN













ANEXO Nº 5: ENTREGA DE RESULTADOS A LOS ESTUDIANTES CON PROBLEMAS DE AGUDEZA VISUAL





ANEXO Nº 6: SOLICITUD DE OBTENCIÓN DE DATOS PARA TESIS DE GRADO

Cochabamba, 23 de Marzo de 2023

Señor:

Lic. Gustavo Sotelo
DIRECTOR DEL COLEGIO IV CENTENARIO

Presente.-

REF. RECOLECCION DE INFORMACION PARA TESIS

Distinguido señor director:

Mediante la presente reciba usted mis mas respetuosos saludos deseandole exitos en en las funciones que viene desarrollando,

El motivo de la presente carta es para solicitar a usted pueda autorizar mi ingreso a esa prestiguiosa institucion que usted dirigue por motivo de levantar informacion para mi TESIS DE GRADO " **PREVALENCIA DE LA DISMINUCION DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESTUDIANTES DE 11 AÑOS DEL COLEGIO IV CENTENARIO, UTILIZANDO LA CARTILLA DE SNELLEN, DURANTE LA GESTION 2023"**

Sin otro particular medespido de usted muy atentamente

Tesista : Jhorgely Corali Moya Cuadros.

COLEGIO SECUNDARIO "IV CENTENARIO" TURNO MAÑANA SIE: 60900038 Cochabamba - Bolivia

Gustavo Sotelo Orellana DIRECTOR U.E. "IV CENTENARIO" SIE: 60900038

Recibido 23-03-23

ESTUDIANTE

DIRECTOR DE CARRERA

Lic. Elizabeth Chao Paniagua Rocha
DIRECTORA DE CARRERA DE ENFERMERIA
COCHABAMBA-UNITEPC

ANEXO Nº 7: CRONOGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN 2023

Detalle	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana				Semana			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección del tema de investigación																																				
Aprobación del tema de investigación																																				
Elaboración del perfil de investigación																																				
Aprobación del perfil de investigación																																				
Elaboración del capítulo 1 de investigación																																				
Aprobación del capítulo 1 de investigación																																				
Elaboración y aprobación del capítulo 2 y 3																																				

Elaboración y aprobación de capítulo 4 e instrumento de recolección de información.																																				
Solicitud escrita para aplicación de instrumento de recolección de información al director del Colegio IV Centenario																																				
Recolección de datos de la población de estudio																																				
Tabulación de los resultados obtenidos																																				
Análisis e interpretación de datos																																				
Elaboración y presentación del informe final con las conclusiones y recomendaciones																																				