



CARRERA DE OPTOMETRÍA

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES
NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL
COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN
DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS
ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y
VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL
GUAYLLABAMBA.

Trabajo de integración curricular previo a la obtención del Título de Tecnólogo en

Optometría

Autora: Daisy Paola Tituaña Coyago

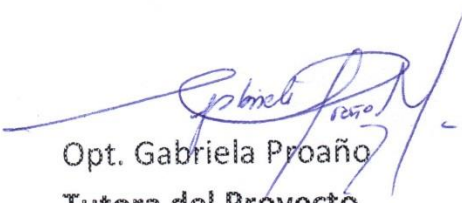
Tutor: Opt. Gabriela Proaño

Quito, Enero 2020

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quito, 28 de Octubre del 2019

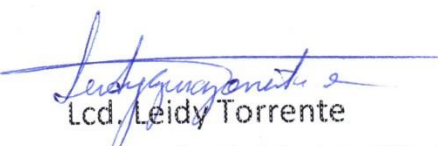
El equipo asesor del trabajo de Titulación de las Sr. (Srta.) Tituaña Coyago Daisy Paola, de la Carrera de Optometría, cuyo tema de investigación fue: **Análisis de las alteraciones acomodativas y vergenciales no estrábicas previo a los exámenes en los estudiantes del Colegio Nacional Guayllabamba, período 2019.** Elaboración de un programa informativo en base a los resultados acerca de la influencia del estado acomodativo y vergencial en el aprendizaje para el Colegio Nacional Guayllabamba, una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: APROBAR el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.



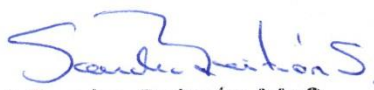
Opt. Gabriela Proaño
Tutora del Proyecto



Opt. Margarita Gómez
Lectora del Proyecto



Lcd. Leidy Torrente
Delegada Unidad de Titulación



Opt Sandra Buitrón MSc
Directora de Carrera

CAMPUS 1 - MATRIZ

Av. de la Prensa N45-268 y Logroño
Teléfono: 2255460 / 2269900
E-mail: instituto@cordillera.edu.ec
Pag.Web: www.cordillera.edu.ec
Quito - Ecuador

CAMPUS 2 - LOGROÑO

Calle Logroño Oe 2-84 y
Av. de la Prensa (esq.)
Edif. Cordillera
Telfs.: 2430443 / Fax: 2433649

CAMPUS 3 - BRACAMOROS

Bracamoros N15-163 y
Yacuambí (esq.)
Telf.: 2262041

CAMPUS 4 - BRASIL

Av. Brasil N46-45 y
Zamora
Telf.: 2246036

CAMPUS 5 - YACUAMBÍ

Yacuambí Oe2-36 y
Bracamoros
Telf.: 2249994

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro bajo juramento que la investigación es absolutamente original, auténtica, es de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Daisy Paola Tituaña Coyago

C.C: 1726570706

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Tituaña Coyago Daisy Paola portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 1726570706 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado: “ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA” con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

**FIRMA****NOMBRE**

Daisy Paola Tituaña Coyago

CEDULA

1726570706

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

Mientras perseveramos y resistimos, podemos conseguir todo lo que queremos

Mike Tysom

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

AGRADECIMIENTO

A Dios y la Virgen por darme fuerzas y guiarme cuando mi camino se tornaba duro.

A mis padres por todo el apoyo incondicional en todas mis actividades realizadas.

A el rector del Colegio Nacional Guayllabamba por abrirme las puertas de la institución y facilitarme realizar mi proyecto de investigación.

A mis docentes y especialmente a mi tutora Opt. Gabriela Proaño por la paciencia y dedicación prestada.

A la Fundación CRISFE quienes hicieron que sea posible continuar con mis estudios y culminar una de mis metas más importantes.

A mis amigos y a todas las personas que de alguna u otra forman ayudaron a que este proyecto se realice con éxito.

Daisy Tituaña

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen por ser una parte fundamental de mi lucha.

A mis padres por su cariño, amor, comprensión y paciencia en cada situación que se
me presentaba.

A la Fundación CRISFE por quienes me mantuve en la institución.

Daisy Tituaña

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	i
LICENCIA DE USO NO COMERCIAL	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I: El problema	1
1.01. Planteamiento del Problema	1
1.02. Formulación del problema.....	2
1.03. Objetivo General	3
1.04. Objetivos Específicos	3
CAPÍTULO II: Marco teórico.....	4
2.01. Antecedentes de estudio	4
2.02 Fundamentación teórica.....	6
2.02.01 Cristalino.....	6
2.02.02 Zónula de Zinn.....	8
2.02.03 Músculo Ciliar.	8
2.02.04 Músculos Extraoculares (MEO).	9
2.02.05 Fisiología de los MEO.	9
ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.	

2.02.06 Acomodación.....	10
2.02.07 Alteraciones acomodativas.	13
2.02.08 Vergencias.	18
2.02.09 Convergencia.	19
2.02.10 Divergencia.....	19
2.02.11 Problemas Vergenciales.....	19
2.02.12 Test vergenciales.....	21
2.02.13 Relación acomodación- convergencia	23
2.02.14 Triada acomodativa.....	24
2.03. Fundamentación conceptual	25
2.04. Fundamentación Legal	27
2.05. Formulación de hipótesis o preguntas directrices de la investigación	31
2.05.01 Hipótesis alternativa.	31
2.05.02 Hipótesis nula.	31
CAPÍTULO III: Metodología	33
3.01 Diseño de la investigación.....	33
3.02 Población y muestra	33
3.02.01 Población universo.....	33
3.02.02 Muestra.	33
3.02.03 Criterios de inclusión y exclusión.....	34
3.02.04 Tipo de Muestra.....	34
3.03 Operacionalización de las variables	35
3.04 Instrumentos de investigación	35
3.05 Procedimientos de la investigación	36
3.06 Recolección de la información	37
CAPITULO IV: Procesamiento y análisis	39

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

4.01 Procesamiento y análisis de cuadros estadísticos.....	39
4.02 Conclusiones del análisis estadístico.....	62
4.03 Respuestas a las hipótesis o interrogantes de investigación.....	62
CAPÍTULO V: Propuesta	64
5.01 Antecedentes.....	64
5.02 Justificación.....	64
5.03 Descripción.....	65
5.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta.....	65
CAPÍTULO VI: Aspectos Administrativos	75
6.01 Recursos	75
6.02 Presupuesto.....	76
6.03 Cronograma	76
CAPITULO VII: Conclusiones y Recomendaciones.....	77
7.01 Conclusiones.....	77
7.02 Recomendaciones	77
BIBLIOGRAFÍA.....	79
ANEXOS.....	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores normales de AA según Sheard.....	12
Tabla 2. Criterios de inclusión, exclusión y no inclusión	34
Tabla 3. Opercionalización de variables	35
Tabla 4. ¿Cuántas horas invierte de estudio para sus exámenes?	39
Tabla 5.¿Por qué medio usted estudia para sus exámenes?	40
Tabla 6. ¿Usted realiza pausas cuando se encuentra estudiando/leyendo de forma prolongada (más de 2 horas)?	41
Tabla 7. ¿A qué distancia usualmente usted lee/ estudia para sus exámenes?.....	42
Tabla 8. ¿Cuánto tiempo de anticipación toma usted para prepararse para del rendimiento de sus exámenes?	43
Tabla 9. Género	44
Tabla 10. Edad	45
Tabla 11. Cover test VL	46
Tabla 12. Cover test VP	47
Tabla 13. PPC rompimiento.....	48
Tabla 14. PPC distancia de recuperación.....	49
Tabla 15. Amplitud de acomodación	50
Tabla 16. Flexibilidad de acomodación	51
Tabla 17. Acomodación relativa positiva.....	53
Tabla 18. Acomodación relativa negativa.....	54
Tabla 19. Reservas fusionales Negativas	55
Tabla 20. Reservas fusionales negativas VP	56
Tabla 21. Reservas fusionales Positivas VL	57
Tabla 22. Reservas fusionales positivas VP.....	58
Tabla 23. Versiones.....	59
Tabla 24. Defectos refractivos hombres.....	60
Tabla 25. Defectos refractivos mujeres.....	61
Tabla 26. Recursos	75
Tabla 27. Presupuesto	76

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO
ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO
NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA
INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL
ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO
NACIONAL GUAYLLABAMBA.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mecanismo de acomodación.....	7
Figura 2. Representación del cuerpo ciliar, zónulas de zinn, cristalino	9
Figura 3. Valores de AA según Donders	11
Figura 4. Procedimientos de la investigación	36
Figura 5. Historia Clínica Optométrica	37
Figura 6. Encuesta.....	38
Figura 7. Horas que invierte de estudio para sus exámenes.....	39
Figura 8. Medio de estudio para los exámenes	40
Figura 9. Pausas al leer de forma prolongada	41
Figura 10. Distancia de estudio.....	42
Figura 11. Tiempo de preparación para los exámenes	43
Figura 12. Género.....	44
Figura 13. Edad	45
Figura 14. Cover test VL.....	46
Figura 15. Cover test VP	47
Figura 16. PPC rompimiento.....	48
Figura 17. PPC distancia de recuperación.....	49
Figura 18. Amplitud de acomodación.....	50
Figura 19. Flexibilidad de acomodación	52
Figura 20. Acomodación relativa positiva	53
Figura 21. Acomodación relativa negativa	54
Figura 22. Reservas fusionales Negativas VL	55
Figura 23. Reservas fusionales negativas VP	56
Figura 24. Reservas fusionales Positivas VL	57
Figura 25. Reservas fusionales positivas VP	58
Figura 26. Versiones	59
Figura 27. Defectos refractivos hombres	60
Figura 28. Defectos refractivos mujeres	61

Figura 29. Problemas acomodativos y vergenciales	67
Figura 30. El globo ocular.....	67
Figura 31. Mecanismo de acomodación.....	68
Figura 32. Alteraciones acomodativas	68
Figura 33. Síntomas	69
Figura 34. Vergencias	69
Figura 35. Alteraciones vergenciales	70
Figura 36. Resultados estudio	70
Figura 37. Resultados de estudio	71
Figura 38. Resultados de estudio	71
Figura 39. Distancia de trabajo	72
Figura 40. Influencia en el aprendizaje	72
Figura 41. ¿Cómo prevenirlo?.....	73
Figura 42. Regla del 20/20	73
Figura 43. Higiene visual	74
Figura 44. Postura correcta	74
Figura 45. Cronograma	76

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Colegio Nacional Guayllabamba</i>	88
Anexo 2. <i>Toma de muestra</i>	88
Anexo 3. <i>Exposición de diapositivas a lo estudiantes</i>	89
Anexo 4. <i>Exposición de diapositivas a lo estudiantes</i>	89

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad los niños y adolescentes se desenvuelven en una sociedad muy desarrollada en la que la educación se basa en una estimulación temprana del sistema visual, por lo tanto desde edades muy tempranas requieren una gran demanda visual sobretodo en distancias cortas. La temporada de exámenes escolar es realmente donde los estudiantes requieren una gran demanda visual por un tiempo prolongado, haciéndose presentes algunas alteraciones. Cuando las alteraciones visuales se hacen presentes, repercuten sobre el aprendizaje escolar. Se evaluó el estado acomodativo y vergencial de los estudiantes del Colegio Nacional Guayllabamba, y se determinó la relación con la temporada de exámenes en la cual los estudiantes invierten una considerable cantidad de tiempo. Para la valoración se usó la metodología no experimental, a través de los criterios de exclusión e inclusión se obtuvieron un total de 60 estudiantes, a los cuales se los encuestó y además fueron sometidos a varios tests acomodativos y vergenciales, para la determinación de la prevalencia de alteraciones, en las cuáles predominaron el exceso de acomodación y la insuficiencia de convergencia, tanto en hombres como en mujeres en porcentajes similares. Concluyendo así que el factor temporada de exámenes fue un determinante de dichas alteraciones.

ABSTRACT

At present, children and adolescents develop in a highly developed society in which education is based on an early stimulation of the visual system, therefore from very early ages that have a great visual demand, especially over short distances. The school exam season is really where students have a great visual demand for a long time, making some modifications present. When visual disturbances are present, they affect school learning. This project was developed in order to assess the accommodative and vergential status of the students of the Guayllabamba National College, and determine the relationship with the exam season in which the students invest a considerable amount of time. Also raise awareness of the importance of these problems so that they do not go unnoticed both in the population and in visual health professionals. For the assessment the non-experimental methodology was used, through the exclusion and inclusion criteria a total of 60 students were obtained, who sometimes went to several accommodative and vergential tests to determine the prevalence of alterations, in the main predominantly Excessive accommodation and insufficient convergence, both in men and women in similar percentages. Thus, concluding that the exam season factor was a determinant of alterations reactions

INTRODUCCIÓN

En la temporada de exámenes escolares es cuando la mayoría de la población estudiantil usa en mayor cantidad y tiempo su sistema visual, por la cantidad de temas que tienen que abarcar de acuerdo a los contenidos establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Cada vez existen más pacientes en consulta con sintomatología de alteraciones motoras, así como también vergenciales que afectan el desarrollo académico de varios adolescentes, estas alteraciones suelen ser desapercibidas por los pacientes y además por algunos especialistas pues los test motores son obviados de la consulta optométrica y se inclinan más por el lado refractivo.

Es por eso que en primer lugar la población afectada es la que necesita identificar su problema y no ignorarlo. Se realizó el presente estudio para comprobar si la temporada de exámenes es un factor que altera el sistema visual.

CAPÍTULO I: El problema

1.01. Planteamiento del Problema

Guayllabamba es una parroquia ecuatoriana metropolitana rural perteneciente al cantón Quito, en la provincia de Pichincha, ubicada a aproximadamente 25 km de Quito, con alrededor de 18.000 habitantes, en donde se encuentra el Colegio Nacional Guayllabamba con 800 estudiantes, mismos cuya exigencia visual hace que su trabajo en visión próxima genere sintomatología e incomodidad.

En la actualidad las actividades de la vida diaria obligan el trabajo en visión próxima, es un hecho que la generación estudiantil actual tiene que realizar una infinidad de trabajos que requieren esfuerzo visual en visión próxima, y más aún cuando los estudiantes están en temporada de exámenes. Ellos muchas veces exceden el tiempo límite frente a libros, artículos científicos, aparatos electrónicos, siendo recomendable máximo 2 horas al día y si el mismo se excede por diversos motivos la persona debería tener un intervalo de 20 segundos por cada 30 minutos de uso para evitar el cansancio visual.

De acuerdo a un estudio realizado por Yael Sancho en la Universidad de Sevilla. Se determinó que la prevalencia de disfunciones acomodativas para estudiantes universitarios en épocas de exámenes es del 68%, siendo la insuficiencia acomodativa la más frecuente (28%), seguida de la inflexibilidad acomodativa (24%) y del exceso acomodativo (16%). (Sancho, 2016)

Está comprobado que el trabajo excesivo del sistema acomodativo ante actividades de visión próxima, y el tiempo de trabajo en estas actividades, conlleva a la manifestación de alteraciones visuales como son los problemas acomodativos y también vergenciales, generando síntomas en el estudiante, lo cual disminuye su comodidad y confort visual.

El fin de este proyecto es estudiar los problemas acomodativos y de convergencia por medio de un examen optométrico con énfasis en test de acomodación y vergencia, para comprobar si la temporada de exámenes es uno de los factores que desencadena estos problemas. Para esto se plantean varias preguntas de investigación que ayudarán a resolver la problemática en cuestión, las cuales se van a ir respondiendo en la medida de que se desarrolle la tesis.

- ¿Qué problema acomodativo será el más relevante en los estudiantes previo a la temporada de exámenes?
- ¿Qué problema de convergencia será el más relevante en los estudiantes previo a la temporada de exámenes?
- ¿Qué ametropía se relaciona con los problemas acomodativos y vergenciales?

1.02. Formulación del problema

¿Puede la temporada de exámenes del Colegio Nacional Guayllabamba, influir en la aparición de problemas vergenciales y acomodativos en los estudiantes?

1.03. Objetivo General

Determinar la prevalencia de alteraciones acomodativas y vergenciales no estrábicas relacionadas con la temporada de exámenes.

1.04. Objetivos Específicos

- Identificar la presencia de defectos acomodativos y vergenciales, inducidos por la temporada de exámenes en los estudiantes del Colegio Nacional Guayllabamba
- Relacionar en qué género y edad es más frecuente los defectos acomodativos y vergenciales en la población estudiada.
- Describir la relación de las ametropías con los problemas acomodativos y vergenciales.
- Realizar un informe con los resultados obtenidos dirigido al Colegio Nacional Guayllabamba.
- Elaborar un programa informativo acerca de la influencia del estado acomodativo y vergencial en el aprendizaje para el Colegio Nacional Guayllabamba.

CAPÍTULO II: Marco teórico

2.01. Antecedentes de estudio

Las actividades académicas actuales en colegios demandan con frecuencia una actividad prolongada en visión cercana, desencadenando problemas acomodativos y vergenciales.

Se adjuntan estudios realizados con relación a las alteraciones acomodativas y vergenciales producidas en poblaciones estudiantiles.

El primer estudio titulado **“Prevalencia de disfunciones acomodativas en estudiantes universitarios en época de exámenes”** fue realizado en la Universidad de Sevilla por Yael Sancho, su objetivo fue determinar la prevalencia de este tipo de disfunciones en estudiantes universitarios pertenecientes al grado en Óptica y Optometría, y al grado en Farmacia en una época muy concreta exámenes.

El estudio se realiza con una muestra elegida al azar de 25 estudiantes con edades comprendidas entre 19 y 24 años que debían cumplir unos criterios determinados de inclusión. Las pruebas acomodativas realizadas fueron: medida de ARN y ARP, medida de la AA tanto binocular como monocular, medida de la RA, medida de la relación AC/A y medida de la FAB y FAM. Se determinó que la prevalencia de disfunciones acomodativas para estudiantes universitarios en épocas de exámenes es del 68%, siendo la insuficiencia acomodativa la más frecuente (28%),

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

seguida de la inflexibilidad acomodativa (24%) y del exceso acomodativo (16%). Cabe la posibilidad de que un porcentaje importante presenten anomalías binoculares no estrábicas de tipo vergencial por lo que este estudio sería complementario de otro que se centrara en el estudio de esta función y así conseguir el diagnóstico que estimo más completo. (Sancho, 2016)

El segundo estudio titulado **“Prevalencia y sintomatología de las disfunciones acomodativas y binoculares en la población universitaria” fue realizado en la Universidad de Alicante por Stela Carbonell**, su objetivo fue determinar la prevalencia de disfunciones acomodativas y binoculares no estrábicas en una muestra aleatorizada de sujetos universitarios, así como caracterizar la sintomatología de dichas anomalías. Se diseñó un estudio transversal con una muestra aleatorizada de estudiantes universitarios y las disfunciones más prevalentes en la población universitaria, considerado únicamente en su diagnóstico la presencia del signo fundamental son las refractivas en un 33.8%, seguidas de las disfunciones binoculares en un 21%, las acomodativas en un 10.3% y la presencia conjunta de disfunciones acomodativas y binoculares en un 3.4% (Carbonell, 2014)

El tercer estudio titulado **“Disfunciones no estrábicas de la visión binocular entre los 5 y los 19 años” fue realizado** en sujetos que pertenecen a colegios públicos de Pereira. Se incluyeron 508 sujetos entre 5 y 19 años a quienes se les aplicó una valoración optométrica

completa, que incluyó la medición de la desviación ocular (prisma cover test), reservas fusionales positivas y negativas (3 y 0,40 m), punto próximo de convergencia con objeto real y luz más filtro rojo, estereopsis (Randot stereotest), AC/A calculado, respuesta acomodativa (retinoscopia de Nott), flexibilidad de acomodación (flipper $\pm 2,00$ D a 40 cm) y amplitud de acomodación (push up y push down). Se siguieron los criterios diagnósticos sugeridos por Scheiman y Wick y la Asociación Americana de Optometría. Las DNEVB se presentaron en el 19,5 % de los participantes, así como un problema acomodativo y de vergencias en el 1,8 %, en tanto que la presencia de alguna de estas alteraciones fue hallada en el 17,7 %. Aunque la prevalencia de las DNEVB se consideró alta, fue menor a lo reportado en estudios previos, principalmente debido a que la población evaluada en dichos trabajos provenía de clínicas de optometría, lo que llevó a una sobrestimación de la frecuencia de estos problemas. (León, A, Medrano, S, Márquez, M, Núñez, S, 2016)

2.02 Fundamentación teórica

Es fundamental conocer cada estructura que forma parte del mecanismo de acomodación; así como también conocer los conceptos implícitos en este mecanismo para comprender su estrecha relación.

2.02.01 Cristalino.

El cristalino es una lente biconvexa, que se encuentra entre el iris y el humor vítreo, posibilitando el enfoque de objetos que están en diferentes distancias mediante el proceso llamado acomodación. (Plata, 2000).

Cuando el ojo enfoca a una distancia lejana, las fibras de la zónula amplían su tamaño alrededor del cristalino, ejerciendo una fuerza sobre él. El músculo ciliar al contraerse, su vértice interno se desplaza adelante y atrás y hacia el eje ocular. Debido a este desplazamiento, la unión posterior del músculo ciliar logra extenderse hacia la coroides y las fibras zonulares posteriores. Al moverse el vértice sobre el músculo ciliar la tensión de las fibras zonulares insertadas en el cristalino disminuye, al momento en que la fuerza sobre el cristalino se suspende, su cápsula hace que el cristalino tome una forma más esférica de acomodación. El diámetro cristaliniano disminuye y aumenta la curvatura de la superficie anterior, dando como resultado el aumento de la potencia del cristalino, así como también la disminución de la profundidad de la cámara anterior y cámara vítrea, producto del movimiento posterior del cristalino posterior. Este mecanismo contribuye con el aumento de la potencia refractante del ojo. (Restrepo, 2009).

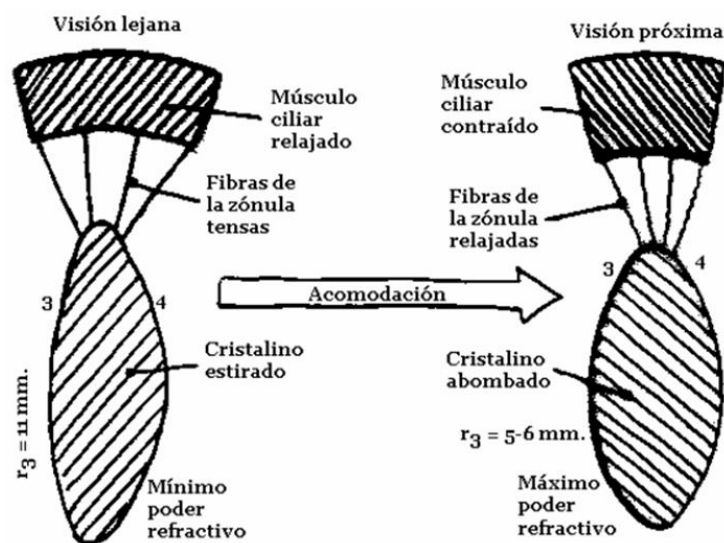


Figura 1. Mecanismo de acomodación.

Fuente: file:///C:/Users/Steven/Downloads/apuntes.pdf

El cristalino es caracterizado por tener una alta concentración en proteínas, esto es lo que le permite tener la gran capacidad de hacer que la luz se refracte, colaborando a la córnea a formar imágenes sobre la retina. (Plata, 2000).

2.02.02 Zónula de Zinn.

La Zónula de Zinn es una estructura compleja de fibrillas, constituida por mucopolisacáridos carbohidratoproteínas no colágenas y también por glucoproteínas que salen del epitelio ciliar. (Galindo, 2001).

Su función principal es mantener el cristalino y facilitar la acomodación.

Las fibras de la zónula de zinn se unen por una parte a la zona más externa del cristalino y por otra parte por el cuerpo ciliar, todos estos filamentos forman una estructura tridimensional compleja que por su capacidad de distensión es irrompible. (Galindo, 2001).

2.02.03 Músculo Ciliar.

Es un músculo intraocular, que tiene forma de anillo y está unido al cristalino mediante el ligamento suspensorio del cristalino. (Chacón, 2008).

El Núcleo de Edinger-Westphal genera la contracción del músculo ciliar que proporcionan las fibras parasimpáticas pregangliónicas por medio del Nervio oculomotor, permitiendo que las fibras del ligamento suspensorio se relajen y como consecuencia el cristalino cambie de forma haciéndose más esférico y aumentando su capacidad refractiva para enfocar los objetos en visión próxima. (Galindo, 2001).

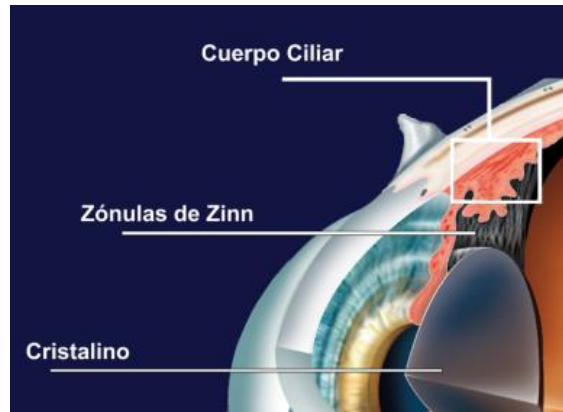


Figura 2. Representación del cuerpo ciliar, zónulas de zinn, cristalino

Fuente: <https://www.ofthalmologia-online.es/anatom%C3%ADa-del-globo-ocular/cristalino/>

2.02.04 Músculos Extraoculares (MEO).

Los músculos extraoculares están distribuidos en tres pares: recto superior e inferior, recto medial y lateral, oblicuo superior e inferior

2.02.05 Fisiología de los MEO.

Los MEO están formados por fibras estriadas, por lo tanto la fuerza de contracción depende de la cantidad de unidades motoras que se activen y de la frecuencia con la que se la estimule. Sin embargo, los MEO poseen tres características que los diferencian de los otros. Una de ellas es que sus fibras son más cortas que de los demás músculos, por lo tanto, se pueden contraer hasta 10 veces más rápido. La segunda particularidad es que los MEO están densamente innervados, es decir su relación entre número de fibra nerviosa por fibra muscular es hasta valores de 1:1 (una fibra nerviosa inerva a una fibra muscular), a diferencia de los otros músculos del cuerpo que dicha relación es de 1:100 (una fibra nerviosa inerva a 100 fibras musculares), esta particularidad hace que los movimientos oculares sean precisos. (Vecilla, 2015).

2.02.06 Acomodación.

La acomodación es un proceso mediante el cual el poder refractivo del cristalino aumenta, y consigo la contracción de los músculos ciliares, producto de la extensión del ojo. (Vecilla, 2015).

2.02.06.01 Componentes de la acomodación.

- **Reflejo de acomodación:** es la nivelación automática refractiva del ojo para lograr mantener la imagen constantemente enfocada en la retina. Es estimulado mediante una imagen borrosa y puede ser tanto en visión lejana como en visión cercana.
- **Vergencia acomodativa:** por compartir el músculo ciliar su inervación junto con los rectos internos, al momento que el reflejo de vergencia como divergencia, que se efectúa por la fusión, se produce una acomodación.
- **Acomodación proximal:** es el tipo de acomodación dado por el conocimiento o apariencia de proximidad de un objeto.
- **Acomodación tónica:** es una consecuencia de la tonicidad del músculo ciliar, sin borrosidad, disparidad o proximidad.

2.02.06.02 Amplitud de acomodación.

Es la totalidad de acomodación que el sistema visual posee y es capaz de manifestar, en otras palabras es el cambio de poder refractivo del cristalino en dioptrías.

2.02.06.03 Test acomodativos.

2.02.06.03.01 Método de Donders o de acercamiento.

Consiste en aproximar la cartilla de visión próxima hasta que el paciente reporte borrosidad, con su corrección de visión lejana puesta. Es aconsejable realizarla monocularmente, puesto que si se lo hace binocularmente el resultado cambiaría por el efecto de convergencia. (Vecilla, 2015)

Se debe colocar al paciente su corrección de visión lejana y ocluimos el otro ojo, indicamos mirar una tarjeta de letras o números de una agudeza visual más baja que posee, para que no tenga dificultad al leer. Se acerca la tarjeta paulatinamente hasta que el paciente ver borroso. Para el resultado se mide la distancia en metros y se la convierte en dioptrías (1/m). Este valor es monocular. (Salvestrini, 2014)

EDAD	AMPLITUD	EDAD	AMPLITUD
10	14 D	45	3.5 D
15	12 D	50	2.5 D
20	10 D	55	1.75 D
25	8.5 D	60	1 D
30	7 D	65	0.5 D
35	5.5 D	70	0.25 D
40	4.5 D	75	0 D

Figura 3. Valores de AA según Donders

Fuente: <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista46/acomodacion.htm>

2.02.06.03.02 Método de Sheard o con lentes negativas.

Su objetivo es medir la amplitud de acomodación mediante el uso de lentes negativas que servirán de estímulo acomodativo. El método es monocular al igual que el de Donders, se debe realizar con el ojo correctamente corregido de visión lejana. Para medir la amplitud de

acomodación se coloca un estímulo acomodativo (optotipo) a una distancia próxima y luego se introducen lentes negativas, solicitando al paciente que mantenga nítido el optotipo. El resultado es la potencia de la lente negativa y la acomodación que se manifestó al momento de realizar el método. (Vecilla, 2015)

Tabla 1. *Valores normales de AA según Sheard*

EDAD	AA
15	11
20	9
25	7.5
30	6.5
35	5
40	3.75

Fuente: (Hilario, 2015)

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

2.02.06.03.03 Acomodación relativa positiva (ARP).

Es la porción de acomodación relativa que se puede manifestar desde el punto de fijación hacia el observador. La acomodación relativa positiva se evalúa estimulando la acomodación con lentes negativas. (Vecilla, 2015).

2.02.06.03.04 Acomodación relativa negativa (ARN).

Es la cantidad de acomodación que una persona es capaz de relajar sin configurar la convergencia y es evaluada al anteponer lentes positivas delante de los ojos del paciente. (Vecilla, 2015).

2.02.06.03.05 Flexibilidad de acomodación.

Es la capacidad del sistema acomodativo de pasar de un estímulo a otro. Este se expresa mediante los ciclos por minuto que el paciente puede ver nítido con lentes positivas y negativas. (Guzmán, 2017).

- **Valores esperados**

Monocularmente:

- Adultos (Menores de 30 años): 20 CPM.
- Niños (Mayores de 6 años): 2/3 más que los adultos.

Valores esperados binocularmente:

- Adultos (Menores de 30 años): 16 CPM.
- Niños (Mayores de 6 años): 2/3 más que los adultos. (Guzmán, 2017)

2.02.07 Alteraciones acomodativas.

Es la presencia de una alteración total o parcial de los músculos del globo ocular. (Rojas, 2005).

Estas alteraciones generalmente tienen un origen a nivel funcional, pero también pueden estar asociadas a problemas sistémicos o neurológicos y lesiones que pueden ocasionar un bloqueo local de la innervación del sistema parasimpático al músculo ciliar, así como también algunos fármacos oculares y sistémicos podrían provocar alteraciones acomodativas. (Molina & García, 2012).

2.02.07.01. Hiperfunción de la acomodación.

Es la excesiva respuesta de acomodación frente a un estímulo (Molina & García, 2012).

2.02.07.01.01. Exceso de acomodación.

Presencia de una dificultad en cualquier actividad que demanda relajación de acomodación. (Molina & García, 2012).

Síntomas.

- Dolores de cabeza y astenopia en actividades de visión cercana.
- Visión de lejos borrosa de forma ocasional.

Signos.

- Resultados de la agudeza visual variables.
- Retinoscopía estática y subjetivo variables.
- Pseudomiopía
- Endoforia de cerca y posiblemente de lejos.
- Amplitud de acomodación aumentada.
- Falla la flexibilidad y la facilidad acomodativa con lentes positivos.

(Molina & García, 2012).

2.02.07.01.02 Espasmo Acomodativo.

El musculo ciliar se encuentra contraído permanentemente. (Molina & García, 2012).

Síntomas.

- Dolor ocular.
- Cefalea frontal, astenopia en visión próxima y lejana.
- Mala visión lejana.

Signos.

- Mala agudeza visual en visión lejana quedando enfocado en un punto en visión próxima.
- Retinoscopia estática y dinámica iguales y ambas negativas.
- Amplitud de acomodación ausente.
- Flexibilidad alterada en relajación. (Molina & García, 2012).

2.02.07.02 Hipofunción de la acomodación.

Respuesta acomodativa inferior a la requerida. (Molina & García, 2012).

2.02.07.02.01 Fatiga acomodativa.

Es posible responder ante estímulos acomodativos, pero el sistema visual es incapaz de mantener la respuesta durante un determinado tiempo. (Molina & García, 2012).

Síntoma.

- Visión borrosa de cerca después de un tiempo.

Signos.

- La amplitud de acomodación varía entre una toma y otra.

- La flexibilidad de acomodación es cada vez más lenta durante la evaluación, para la estimulación con lentes negativos.
- La evaluación acomodativa puede encontrarse normal pero la efectividad disminuye con el tiempo. (Molina & García, 2012).

2.02.07.02.02 Insuficiencia de acomodación.

Es la dificultad para que se estimule la acomodación. (Molina & García, 2012).

Síntomas.

- Dificultad para enfocar de cerca, aparece de forma característica desde el inicio de las labores de cerca.

Signos.

- Amplitud de acomodación disminuida.
 - Flexibilidad de acomodación alterada para activarla con lentes negativos.
- (Molina & García, 2012).

2.02.07.02.03 Parálisis acomodativa.

Es una condición que no se presenta con frecuencia en la que al paciente le resulta imposible acomodar. Algunas parálisis pueden presentar por causas orgánicas, anomalías congénitas, ciclopléjicos, infecciones, glaucoma, trauma, condiciones degenerativas del sistema nervioso central, diabetes, intoxicación, midriasis traumática y por una alteración en el nervio oculomotor. (Molina & García, 2012).

Síntomas.

- Visión borrosa constante en visión próxima.
- Astenopia

Signos.

- Midriasis.
- Ausencia de amplitud de acomodación.
- Retinoscopía estática y dinámica igual pero ambas más positivas.

(Molina & García, 2012).

2.02.07.02.04 Inflexibilidad de acomodación.

Es la incapacidad del sistema acomodativo para usar la amplitud de acomodación de forma rápida y eficaz, tanto como para estimular como para relajar, a pesar de que esta se encuentre dentro de los rangos normales. (Molina & García, 2012).

Síntomas.

- Visión borrosa: especialmente al cambiar la distancia de enfoque.
- Dificultad para enfocar los objetos nítidamente a diferentes distancias.

Signos.

- Falla en la flexibilidad y la facilidad de acomodación tanto con lentes negativos como con positivos. (Molina & García, 2012).

2.02.08 Vergencias.

Son movimientos binoculares disyuntivos, que están únicamente inducidos por estímulos visuales, pues los ejes oculares se desvían en sentido opuesto para poder fijar el estímulo en varias distancias, haciendo que las imágenes de ambos ojos mantengan la visión binocular, evitando la diplopía. (Perea, 2013).

Existen cuatro tipos de componentes en la respuesta vergencial, los cuales fueron identificados por Maddox (1983):

- **Vergencia fusional:** sucede cuando un objeto es desplazado y por tanto deja de verse haplópico haciéndose presenta la diplopía, ésta actúa como estímulo para la vergencia que se direccionará adecuadamente para que el objeto se vea haplópico,
- **Vergencia acomodativa:** es producida al cambiar la acomodación, fue evidenciada en una experiencia de Muller en 1862, consistió en que el observador fijó un objeto en movimiento con el ojo derecho, mientras que el ojo izquierdo estaba ocluido, mientras el objeto es desplazado, el ojo derecho cambia únicamente su acomodación, y como en ojo izquierdo no hay ningún estímulo visual no tendrá que cambiar su posición, pero existe un movimiento que hace que coincida con el objeto (convergencia y divergencia)
- **Vergencia tónica:** Se produce en total oscuridad (ausencia de estímulos visuales)

- **Vergencia proximal:** Es psicológica, es decir, se pide al paciente que imagine que un objeto está cerca, con los ojos cerrados, y su vergencia se ve aumentada.

2.02.09 Convergencia.

Según (Von, 1995) “Es la cantidad de dioptrías prismáticas requeridas por el sistema oculomotor para mantener la fijación binocular y la fusión en una distancia de trabajo determinada; este factor está condicionado por la distancia Inter pupilar (DIP) con la cual debe guardar una relación directamente proporcional con el estímulo acomodativo y el estado fórico de base”. (Tirado & Pérez, 2009).

2.02.10 Divergencia.

Capacidad de desviar los ojos hacia afuera (ambos ojos en abducción), es necesaria para cambiar la vista desde un objeto cercano a un objeto más lejano. La usamos para mirar a lo lejos, ya sea conduciendo o mirando a través de una ventana. (Martínez, 2015).

2.02.11 Problemas Vergenciales.

2.02.11.01 Exceso de convergencia.

Según (Scheiman, 2002) “Es considerado exceso de convergencia cuando existe una mayor endoforia de cerca y una menor endoforia de lejos u ortofores. Es caracterizada por la convergencia acomodativa elevada, es asociada también con reservas fusionales negativas reducidas en visión próxima. Algunos

de sus síntomas están asociados a la lectura y otras actividades en visión cercana.”(Tirado & Pérez, 2009)

2.02.11.02 Insuficiencia de convergencia.

Según (Scheiman, 2002) “Se considera insuficiencia de convergencia cuando el paciente es ortofórico o ligermanete exofórico en visión lejana y manifiesta una exoforia elevada en visión próxima con un ACA bajo. Sus síntomas suelen asociarse a la lectura y los trabajos en visión próxima; tales como: cefalea después de periodos cortos de lectura, visión borrosa, somnolencia, dificultad en la concentración y diplopía” (Tirado & Pérez, 2009).

2.02.11.03 Exceso de divergencia.

(Pickwell, 2002). “Se asocia con exodesviaciones en su mayoría en visión lejana, posee una tendencia de divergencia que es mayor en visión lejana que en visión próxima, hiperfunción de los MEO rectos laterales y es asociada con las reservas fusionales positivas en visión lejana reducidas y un ACA bajo” (Tirado & Pérez, 2009).

2.02.11.04 Insuficiencia de divergencia.

(Borras, 2000). “Esta condición manifiesta una endoforia de 2 a 8 grados en visión lejana y una ligera endoforia en visión próxima. Suele manifestar diplopía intermitente en visión lejana, así como también cefalea, nauseas, fatiga ocular, estos síntomas aumentan en momentos de estrés o fatiga, y es asociado a reservas fusionales negativas reducidas en visión lejana con un ACA alto.” (Tirado & Pérez, 2009).

2.02.12 Test vergenciales.

2.02.12.01 Punto Próximo de Convergencia (PPC)

Según (Borras, 2000). “El PPC es la máxima capacidad de convergencia en condiciones de fusión constante en visión próxima, es expresada en cm y se valora mediante el acercamiento de un estímulo hacia el plano medio nasal, hasta cuando el paciente reporte ver doble, y después se aleja el estímulo hasta que el paciente reporte ver una sola imagen (visión binocular)”. El punto próximo de convergencia está asociado con las reservas fusionales positivas en visión próxima y si sus valores se encuentran en la normalidad, refiere que los rectos medios tienen la capacidad de alinear coordinadamente los ejes visuales en visión próxima. (Tirado & Pérez, 2009).

Existen tres formas clínicas que evalúan el PPC. (Ramírez, 2008).

- **Con objeto real:** tiene como objetivo principal evaluar la convergencia por acomodación y un poco de convergencia por proximidad, fusional, tónica y voluntaria. (Ramírez, 2008)
- **Con luz Puntual:** principalmente evalúa la convergencia fusional y por proximidad, tónica y voluntaria. (Ramírez, 2008).
- **Con luz y filtro rojo:** es evaluada la convergencia voluntaria y en un mejor grado la fusional, tónica y de proximidad. (Ramírez, 2008).

La normalidad de rotura y recuperación del PPC están entre 5 y 7 cm, para algunos expertos. Es considerado PPC anómalo si el punto de rotura se

encuentra a más de 10-12 cm. Existen variaciones en pocos centímetros entre unos autores y otros. (Borras, 2018).

2.02.12.02 Cover test.

Es conocida como la prueba objetiva de oclusión, que depende de una gran medida de observación por parte del examinador al momento de realizarla.

Es el único método que existe para diferenciar una foria de una tropia. El método es muy rápido y sencillo de realizarlo y se lo puede aplicar a pacientes de cualquier edad e inclusive a bebés. (Esparza & Gallegos, 2010).

No existe un valor específico normal del Cover Test, pero los valores que se toman en cuenta son: visión lejana 1 de exoforia, con una desviación de 1 y en visión cercana 3 de exoforia. (Gallegos, 2010)

2.02.12.03 Cover uncover.

Puede establecer si está presente una desviación manifiesta o latente (Tirado & Pérez, 2009).

2.02.12.04 Cover alternante.

Mediante esta prueba podemos observar la dirección de la desviación, pues se ocluyen ambos ojos de forma sucesiva, para que de este modo la fusión sea interrumpida y así se manifestarán las desviaciones latentes, siempre se debe realizar la prueba tanto en visión lejana como en visión próxima para luego comprobar la relación diferencial entre las dos condiciones. (Tirado & Pérez, 2009)

2.02.12.05 Reservas Fusionales

Las reservas son la capacidad funcional de los MEO, para neutralizar las forias y mantener la fusión tanto en visión lejana como en visión próxima

Las reservas fusionales horizontales se deben medir con prismas de base externa y base interna, mientras que las verticales se miden con prismas base superior e inferior.

Los valores de las reservas positivas presentan valores mayores debido a la fuerza y el tamaño de los rectos medios, las reservas fusionales negativas, verticales y torsionales presentan valores menores puesto que estos son compensados por la convergencia ocular natural.

2.02.13 Relación acomodación- convergencia

Debido a la innervación del II par craneal hacia el músculo ciliar, el esfínter del iris y los rectos internos, durante el proceso de acomodación ocurren cambios trascendentales especialmente en la visión binocular a lo que se denomina sincinesia acomodación-convergencia, puesto que cuando se produce la acomodación ambos ojos convergen y realizan contracción pupilar a la vez.

2.02.13.01 Clasificación de la relación (AC/A).

- **AC/A Normal:** según (Grossvenor) la relación ACA es de 4 a 6 dioptrías por cada dioptría de acomodación en sus rangos normales, esto siempre va a depender de la distancia pupilar, la distancia de trabajo, requerimientos visuales y condiciones fisiológicas visuales del sujeto. (Tirado & Perez, 2009).

- **AC/A Alto:** según (Grossvenor) un ACA alto puesto a que existe una convergencia mayor para la fijación en visión cercana que para la fijación en visión lejana. Es posible que los hallazgos puedan ser a causa del aumento de convergencia tónica, proximal máxima o al esfuerzo que demanda crear una acomodación suficiente. Se manifiesta en sujetos con exceso de convergencia, exceso de divergencia y endotropías acomodativas. (Tirado & Perez, 2009).

- **AC/A Bajo:** según (Grossvenor) es considerado ACA bajo en valores menores a 4 dioptrías, puesto a que existe una convergencia menor para la fijación cercana que para la fijación lejana. Es usual en pacientes con insuficiencia de convergencia y de divergencia. (Von, 1995)

2.02.14 Triada acomodativa

Aparte de que la potencia dióptrica del ojo posee una variación en el proceso acomodativo, dos cambios fisiológicos más son producidos: convergencia y

Además de la variación de la potencia dióptrica del ojo durante la acomodación, se producen dos cambios fisiológicos más: una convergencia ocular o convergencia acomodativa, y una miosis pupilar, denominada miosis acomodativa. Si bien a veces la miosis pupilar y la convergencia no acompañan al cambio dióptrico del ojo en la misma cuantía, generalmente actúan en concordancia con ella pues están inervados por el mismo nervio: el III par craneal o nervio craneal. Existe, por tanto, una interrelación entre los tres mecanismos fisiológicos denominada triada de acomodación. (Montes, 2011).

2.03. Fundamentación conceptual

Antagonismo: Incompatibilidad, oposición o rivalidad entre personas, opiniones o ideas.

Astenopia: esfuerzo ocular es una condición oftalmológica que se manifiesta a través de síntomas inespecíficos como fatiga, dolor en o alrededor de los ojos, visión borrosa, dolor de cabeza y, ocasionalmente, visión doble.

Cefalea: Dolor de cabeza intenso y persistente que va acompañado de sensación de pesadez.

Convergencia: Unión en un punto de varias líneas o trayectorias.

Dioptría: Unidad de potencia de las lentes que equivale a la potencia de una lente cuya distancia focal es de 1 m.

Diplopía: es una alteración visual que consiste en la percepción de visión doble.

Disparidad: Diferencia o desigualdad de una cosa respecto de otra.

Disyuntivo: Que tiene capacidad de ofrecer dos o más opciones.

Endoforia: desviación en la que el ojo privado de estimulación visual se desvía hacia la línea media de la cara.

Exoforia: es una anomalía de la visión binocular caracterizada por una divergencia de las líneas de la mirada cuando los ojos están en reposo fisiológico (es decir, en disociación con la visión binocular).

Foria: desviación latente de los ojos, que solo se pone de manifiesto cuando desaparece el estímulo visual.

Haplopía: visión simple o estado en el que el objeto mirado se ve como uno y no doble.

Índice de refracción: Valor numérico que expresa la relación estadística entre varias cantidades referentes a un mismo fenómeno.

Optotipo: es un instrumento optométrico utilizado para evaluar la agudeza visual y la visión de los colores. Se denominan optotipos a las tablas que llevan impresas letras, números y figuras en diferentes tamaños, previamente determinados, y que se catalogan en décimas de visión.

Ortoforia: existe cuando ambos ejes visuales efectúan intersección a nivel del objeto fijado, de forma que su imagen se proyecta en la fóvea de cada ojo.

Pseudomiopía: es una miopía que se produce por un exceso de fijación de la vista en distancias cercanas.

Refracción: Cambio de dirección de un rayo de luz u otra radiación que se produce al pasar oblicuamente de un medio a otro de distinta densidad.

Retinoscopía: o esquiascopia es un método objetivo para medir el poder refractivo del ojo interpretando la luz reflejada en su retina al iluminarlo con el retinoscopio.

Tropia: desviación manifiesta, presente en todo momento.

2.04. Fundamentación Legal

Ley orgánica de la salud.

Capítulo I

Del derecho a la salud y su protección.

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

Plan Nacional de Desarrollo

Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

Se ha decidido construir una sociedad que respeta, protege y ejerce sus derechos en todas las dimensiones, para, en consecuencia, erigir un sistema socialmente justo y asegurar una vida digna de manera que las personas, independientemente del grupo o la clase social a la que pertenezcan, logren satisfacer sus necesidades básicas, tales como: la posibilidad de dormir bajo techo y alimentarse todos los días, acceder al sistema educativo, de salud, seguridad, empleo, entre otras cuestiones consideradas imprescindibles para que un ser humano pueda subsistir y desarrollarse física y psicológicamente, en autonomía, igualdad y libertad. La Constitución de 2008 dio un paso significativo al definir al Ecuador como un Estado constitucional de derechos y justicia (CE, 2008, art. 1). Es así que el art. 66 núm. 2 de la Constitución señala que el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a “una vida digna, que asegure la salud, alimentación, nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios”

Ley orgánica de salud sociedad ecuatoriana de optometría. (sedop)

La optometría es una profesión que es reconocida por la OMS como la encargada de la atención de la salud visual primaria, ejercida por los profesionales en Optometría que cumple el objetivo fundamental de la

prevención de la ceguera y la ambliopía, su campo de acción engloba:

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

diagnóstico y tratamiento de defectos refractivos (miopía, hipermetropía, astigmatismo, presbicia), contactología, ortóptica y ple óptica, óptica, pediatría, diagnóstico de enfermedades visuales.

Capítulo V

De los optometristas y del personal que labora en Almacenes de Óptica,
Centros de Optometría y Laboratorios de Óptica

TITULO I: De los Optometristas

Art. 13.- Los Doctores en Optometría y Optometristas u Optómetras
podrán ejercer libremente su profesión en el sector público o privado.

Art. 14.- Los anteriormente nombrados están prohibidos de:

- a) Poseer, usar, recetar o vender cualquier tipo de medicamentos
oftalmológicos de diagnóstico o tratamiento;
- b) Ejercer la profesión en dos o más centros de optometría al mismo
tiempo;
- c) Mantener personal que no cumpla los requisitos establecidos en el Art.
10 numeral 1 de este Reglamento
- d) Conferir certificados de carácter médico. Constitución de la República
del Ecuador Artículo 32

La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se
vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la
alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los
ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador Ley de Derechos y Amparo del
Paciente

Capítulo II

Artículo 2

Derecho a una atención digna.

Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el centro de salud acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía.

2.05. Formulación de hipótesis o preguntas directrices de la investigación

2.05.01 Hipótesis alternativa.

La temporada de exámenes induce alteraciones acomodativas y vergenciales no estrábicas.

2.05.02 Hipótesis nula.

La temporada de exámenes no induce alteraciones acomodativas y vergenciales no estrábicas.

2.06.03 Caracterización de las variables

2.06.03.01 Variable dependiente

- **Problemas Acomodativos y vergenciales:**

Los problemas acomodativos y vergenciales se pueden definir como la presencia de una alteración total o parcial de la musculatura interna del globo

ocular que afecta la respuesta acomodativa y de convergencia del globo ocular.

(Molina & Garcia, 2012).

- **Dimensiones**

Alteración total o parcial de la musculatura.

2.06.03.02 Variable independiente

- **Temporada de exámenes**

Un examen es una prueba que se hace para comprobar los conocimientos que posee una persona sobre una determinada cuestión. (Gardey & Pérez, 2009)

- **Dimensiones**

Documento evaluativo del conocimiento de los estudiantes.

2.06.03.03 Indicadores

- **Problemas Acomodativos y vergenciales.**

Tiempo: Ciclos por minuto.

Cantidad: Dioptrías y desviación de lejos y de cerca en cover test.

- **Temporada de exámenes**

Tiempo de actividad en visión próxima previo a los exámenes

CAPÍTULO III: Metodología

3.01 Diseño de la investigación

El tipo de metodología que se llevará a cabo es no experimental puesto a que no se manipularán las variables, con un diseño descriptivo transversal y de correlación pues se busca identificar la prevalencia de las alteraciones acomodativas y vergenciales previas a la temporada de exámenes, las cuáles serán medidas en cuanto a su relación, una sola vez.

3.02 Población y muestra

3.02.01 Población universo.

La población de estudio será de 800 estudiantes de la jornada vespertina y matutina del Colegio Nacional Guayllabamba de la parroquia de Guayllabamba

3.02.01.01 Población de estudio.

La población de estudio será conformada por un total de 70 estudiantes adolescentes del Colegio Nacional Guayllabamba de la sección vespertina, ubicado en la parroquia de Guayllabamba.

3.02.02 Muestra.

Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión la muestra de estudio estuvo conformada por 60 estudiantes, correspondientes a los paralelos de décimo año de educación básica de la jornada vespertina del Colegio Nacional Guayllabamba de la parroquia de Guayllabamba.

3.02.03 Criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 2. *Criterios de inclusión, exclusión y no inclusión*

Inclusión	Exclusión	No inclusión
Estudiantes presentes el día de la toma de muestra	Estudiantes quiénes no tomarían exámenes finales del segundo quimestre	Estudiantes que no se presentaron el día de la toma de muestra
Estudiantes quiénes iban a tomar exámenes finales del segundo quimestre.	Pacientes estrábitos	
Pacientes no estrábitos	Estudiantes que no son de décimo año	
Estudiantes de los décimos años		

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

3.02.04 Tipo de Muestra.

El estudio será realizado a conveniencia ya que consistirá en seleccionar las unidades muestrales más convenientes con las características necesarias para llevar acabo el estudio, haciendo que la participación de la muestra sea voluntaria.

- **Descripción:**

El Colegio Nacional Guayllabamba se encuentra ubicado en la Av.

Simón Bolívar No. 216, junto a los bomberos, barrio La Merced, Av. Libertador

Simón Bolívar 216, Quito 170209.

3.03 Operacionalización de las variables

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Nivel	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Variable dependiente Problemas acomodativos y vergenciales	La presencia de una alteración total o parcial de la musculatura interna del globo ocular que afecta la respuesta acomodativa y de convergencia del globo ocular. (Rojas, 2005)	Amplitud de acomodación Exceso-Insuficiencia Fatiga Cover test	Cantidad de Dioptrías. Ciclos por minuto (cpm). Cantidad de desviación de lejos y de cerca.	Historia Clínica Historia Clínica Historia Clínica
Variable independiente Temporada de exámenes	Un examen es una prueba que se hace para comprobar los conocimientos que posee una persona sobre una determinada cuestión. (Onmeda, 2011)	Distancia de trabajo	Tiempo invertido al estudio previo a los exámenes	Encuesta

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

3.04 Instrumentos de investigación

- Historias clínicas
- Encuesta

3.05 Procedimientos de la investigación

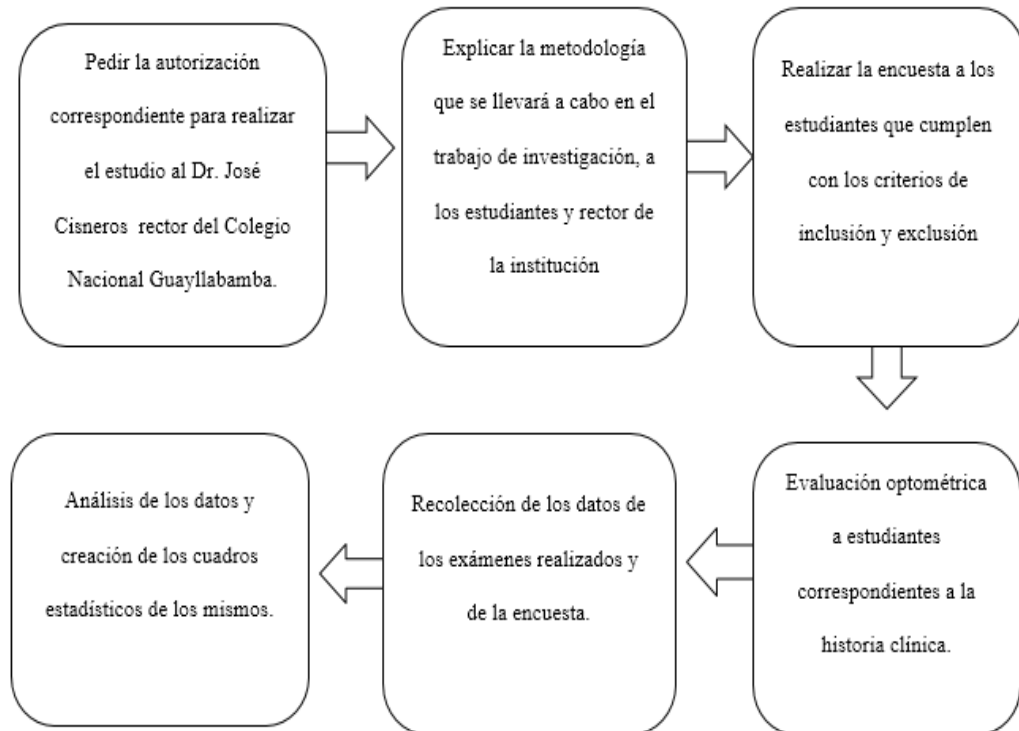


Figura 4. Procedimientos de la investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

3.06 Recolección de la información

HISTORIA CLÍNICA OPTOMÉTRICA

Fecha: _____

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Curso: _____

Ocupación: _____ CI: _____

Motivo de consulta: _____

Antecedentes: _____

Agudeza Visual:

	Distancia:			Distancia:	
	VL SC	VL CC	PH	VP SC	VP CC
OD					
OI					
AO					

Examen Motor:

CT: VL: _____ Distancia: _____ VP: _____ Distancia: _____ PPC: _____

AA FLEX

OD: _____ OD: _____ CPM: _____ ARN: _____ RFN VL: _____ VP: _____

OI: _____ OI: _____ CPM: _____ ARP: _____ RFP VL: _____ VP: _____

Versiones:  

Retinoscopía:

OD: _____

OI: _____

Subjetivo:

OD: _____

OI: _____

Rx Final:

OD: _____

OI: _____

Firma del estudiante: _____ Firma del examinador: _____

Figura 5. Historia Clínica Optométrica

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

ENCUESTA

Nombre:.....Curso:.....Fecha:.....

Introducción:

Realizo una investigación acerca de “como la temporada de exámenes escolares afecta en la salud visual”. Esto ayudará a diagnosticar cualquier tipo de problema visual a tiempo.

Objetivos:

- Conocer el tiempo que invierten los estudiantes para sus estudios previo a los exámenes
- Determinar el problema visual causado por la temporada de exámenes
- Concientizar a la población del Colegio Nacional Guayllabamba sobre los problemas que trae el exceso de trabajo en visión próxima.

Preguntas:

1. ¿Cuántas horas invierte de estudio para sus exámenes?

Menos de una hora

☐

De una a dos horas

☐

De dos a tres horas

☐

Más de cuatro horas

☐

2. ¿Por qué medio usted estudia para sus exámenes?

Computador / Laptop

☐

Smartphone (teléfono celular)/ tablet

☐

Cuadernos, Libros, Hojas

☐

Audios MP3

☐

Otros (Indique cual).....

☐

3. ¿Usted realiza pausas cuando se encuentra estudiando/leyendo de forma prolongada (más de 2 horas)?

Si

☐

No

☐

4. ¿A qué distancia usualmente usted lee/ estudia para sus exámenes?

Menos de 50 cm

☐

De 50 a 70 cm

☐

5. ¿Cuánto tiempo de anticipación toma usted para prepararse para del rendimiento de sus exámenes?

1 mes

☐

1 semana

☐

1 día

☐

Figura 6. Encuesta

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

CAPITULO IV: Procesamiento y análisis

En el presente capítulo se describen los resultados obtenidos del estudio realizado en el Colegio Nacional Guayllabamba, desde la tabla 4 se observa los resultados de una encuesta sobre la temporada de exámenes realizada a los estudiantes de entre los 15 y 16 años de edad, posteriormente desde la tabla 9 se exponen las alteraciones acomodativas y vergenciales según el género.

4.01 Procesamiento y análisis de cuadros estadísticos.

ENCUESTA

Tabla 4. ¿Cuántas horas invierte de estudio para sus exámenes?

	10mo A	10mo B	TOTAL	Porcentaje
Menos de una hora	1	4	5	8%
De una a dos horas	7	10	17	28%
De dos a tres horas	17	21	38	63%
Total	25	35	60	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)



Figura 7. Horas que invierte de estudio para sus exámenes

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Análisis: De un total de 60 estudiantes encuestados (100%), el 63 % invierte de dos a tres horas de estudio para sus exámenes, seguido de un 28% que usa de una a dos horas para sus estudios, el 8% que lo hace que menos de una hora y un 0% que no invierte más de cuatro horas estudiando para sus exámenes.

Tabla 5. ¿Por qué medio usted estudia para sus exámenes?

	10mo A	10mo B	TOTAL	Porcentaje
Computador/Laptop	1	1	2	3%
Smartphone (teléfono celular) / tablet	3	3	6	10%
Cuadernos, libros, hojas	21	31	52	87%
Total	25	35	60	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

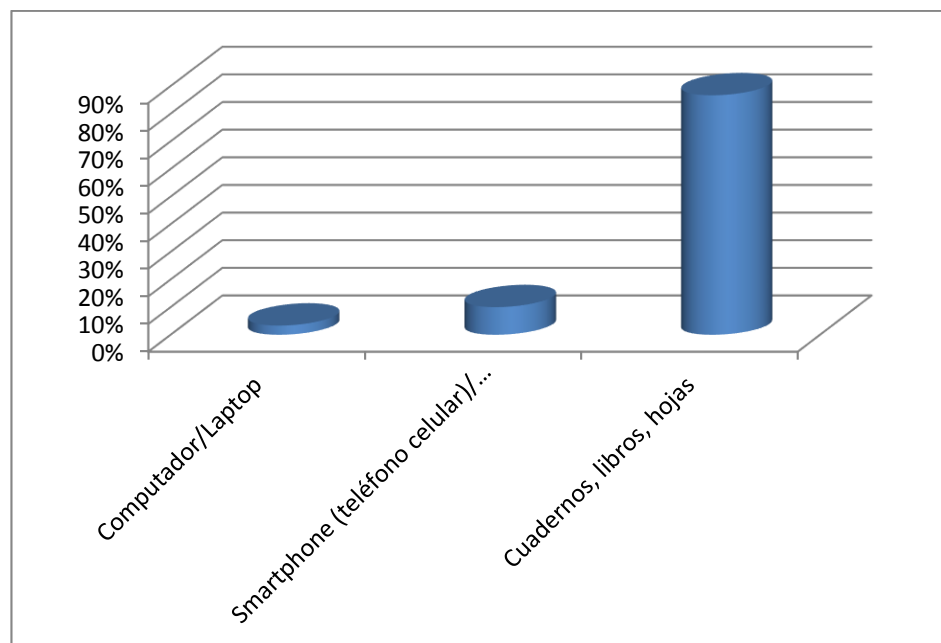


Figura 8. Medio de estudio para los exámenes

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Análisis: Se observa que de un total de 60 estudiantes encuestados (100%), el 87% estudia por medio de cuadernos, libros, hojas, seguido de un 10% que usa Smartphone y tablet, mientras que el 3% lo hace a través del computador.

Tabla 6. *¿Usted realiza pausas cuando se encuentra estudiando/leyendo de forma prolongada (más de 2 horas)?*

	10mo A	10mo B	TOTAL	Porcentaje
Si	10	27	37	62%
No	15	8	23	38%
Total	25	35	60	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

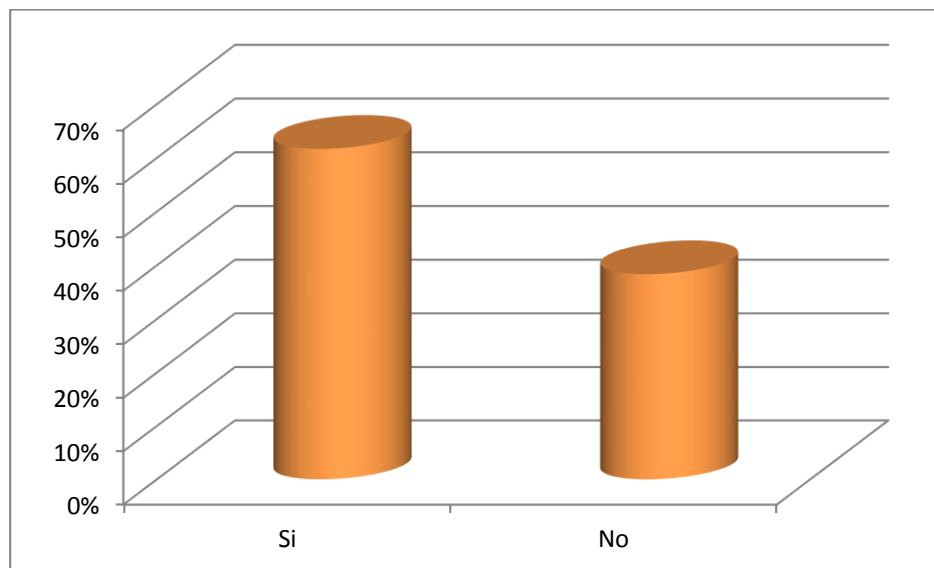


Figura 9. Pausas al leer de forma prolongada

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Análisis: Se observa que de un total de 60 estudiantes encuestados (100%), el 62% realiza pausas cuando se encuentran estudiando para sus exámenes y un 38% no realiza pausas.

Tabla 7. ¿A qué distancia usualmente usted lee/ estudia para sus exámenes?

	10mo A	10mo B	TOTAL	Porcentaje
Menos de 50 cm	16	31	47	78%
De 50 a 70 cm	9	4	13	22%
Total	25	35	60	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

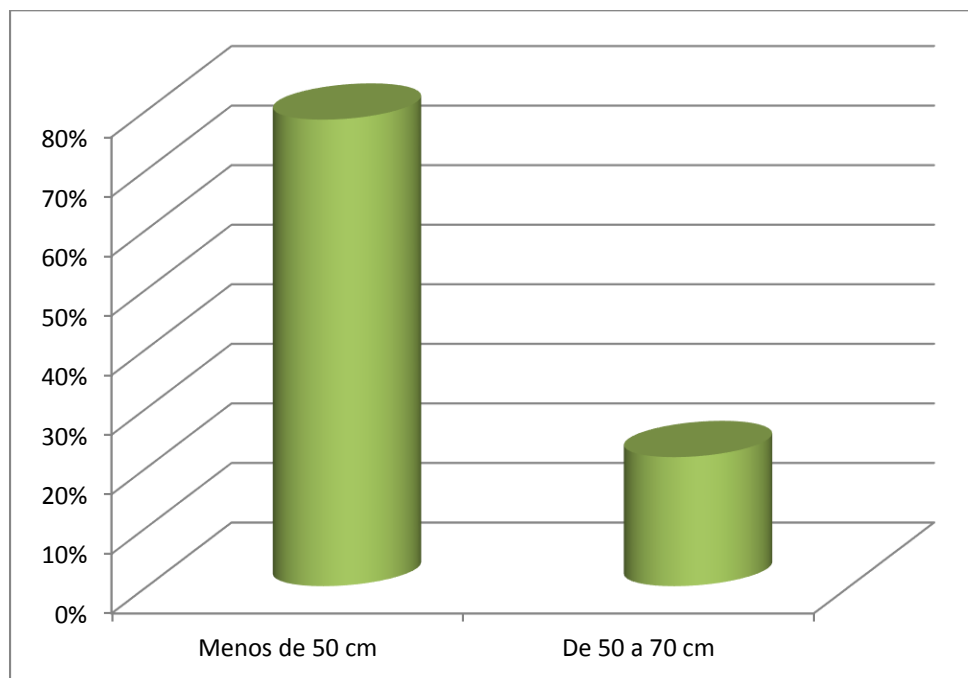


Figura 10. Distancia de estudio

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Análisis: Se observa que de un total de 60 estudiantes encuestados (100%), el 78% realiza pausas cuando se encuentran estudiando para sus exámenes y un 22% no realiza pausas.

Tabla 8. ¿Cuánto tiempo de anticipación toma usted para prepararse para el rendimiento de sus exámenes?

	10mo A	10mo B	TOTAL	Porcentaje
1 mes	1	0	1	2%
1 semana	11	4	15	25%
1 día	20	24	44	73%
Total	35	39	60	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

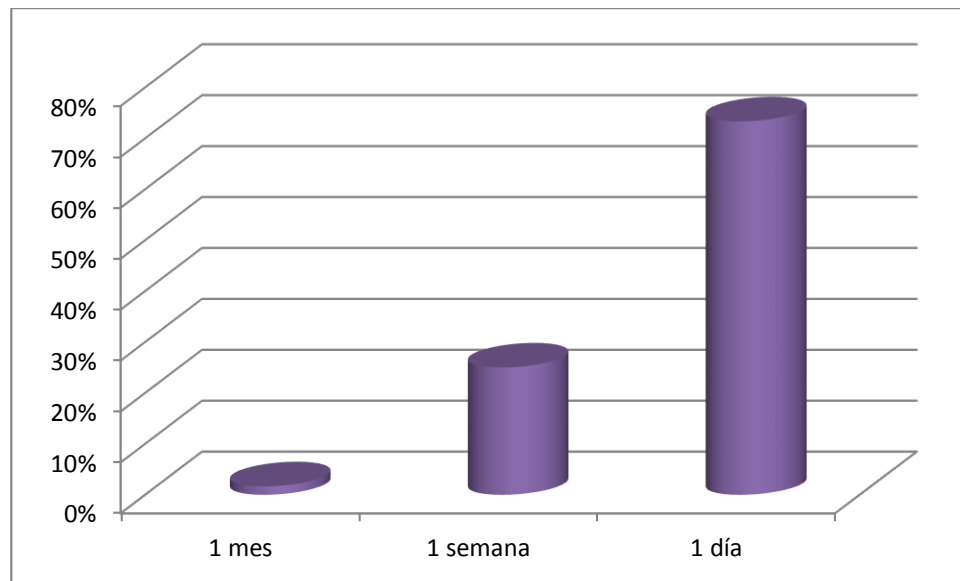


Figura 11. Tiempo de preparación para los exámenes

Fuente: Encuesta

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Análisis: Se observa que de un total de 74 estudiantes encuestados (100%), el 73% se prepara un día antes de rendir sus exámenes, seguido del 25% que lo hace una semana antes y en un 2% con un mes de anterioridad.

Historia clínica

Tabla 9. *Género*

Género	Número de estudiantes	Cantidad de ojos	Porcentaje
Masculino	24	48	40%
Femenino	36	72	60%
Total	60	120	100%

Fuente: Historias Clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

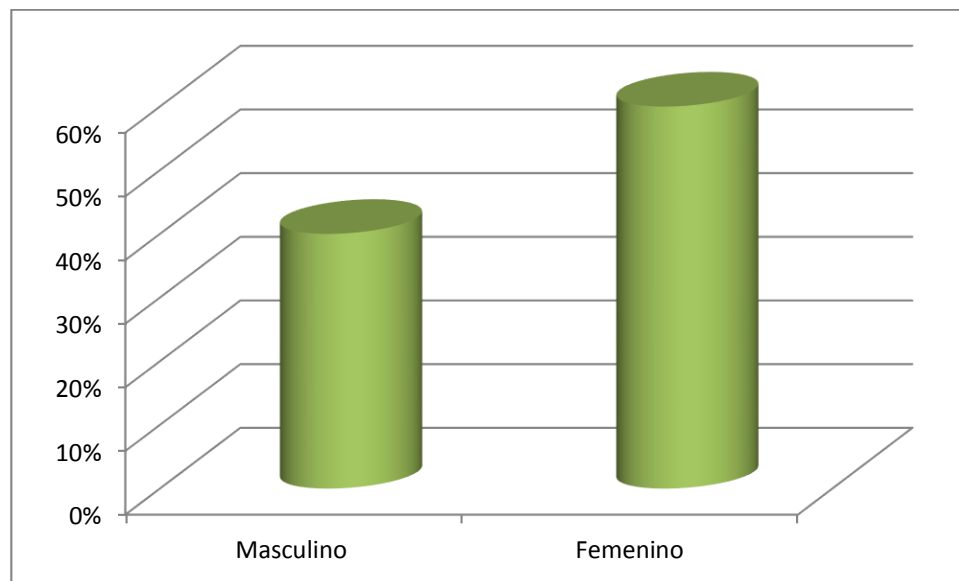


Figura 12. Género

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Análisis: Se observa que el 60% de la población estudiada corresponde al género femenino y el 40% es del género masculino.

Tabla 10. *Edad*

Edad	Número de estudiantes	Cantidad de ojos	Porcentaje
14	22	44	37%
15	28	56	47%
16	9	18	15%
17	1	2	2%
Total	60	120	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

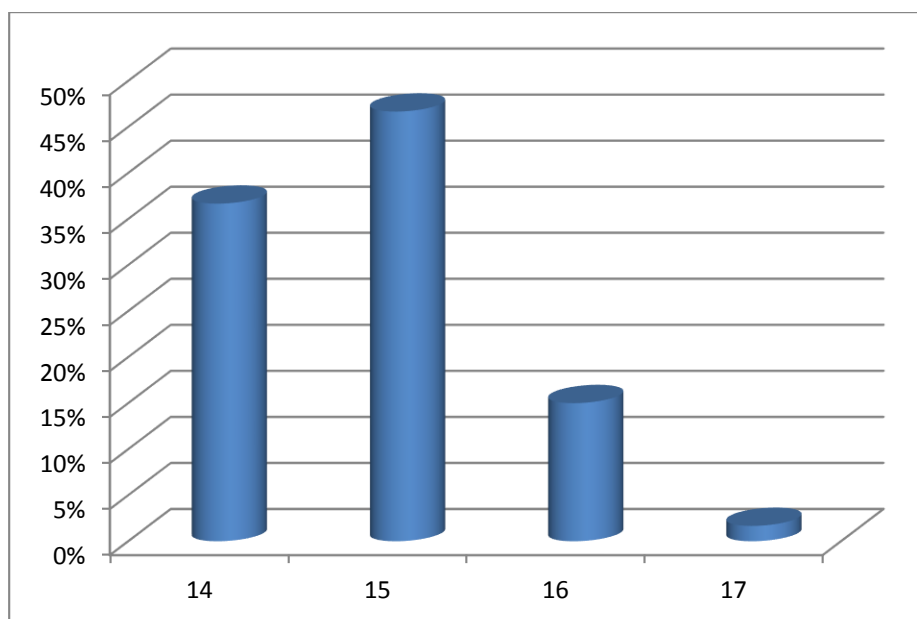


Figura 13. *Edad*

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Análisis: Se observa la edad de 15 años con un 47%, la edad de 14 en un 37%, la de 16 en un 15%, y el 2% de la edad de 17 años.

Tabla 11. Cover test VL

Cover test	Hombres	Cantidad de ojos	Porcentaje	Mujeres	Cantidad de ojos	Porcentaje
Ortoforia	23	46	96%	31	62	87%
Exoforia	1	2	4%	4	8	11%
Exotropia	0	0	0%	1	2	1%
Total	24	48	100%	36	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

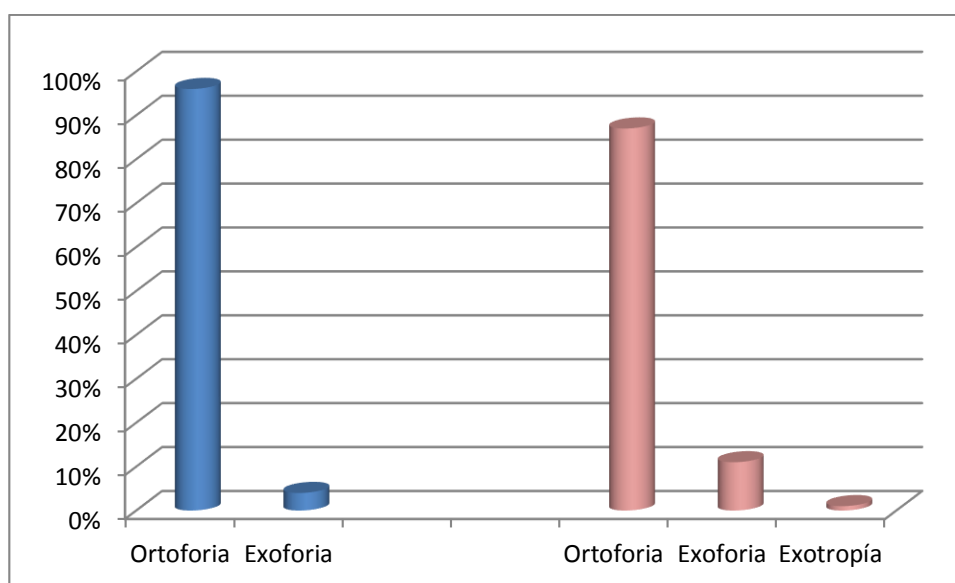


Figura 14. Cover test VL

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 96% de hombres poseen ortoforia en visión lejana, y el 4% de exoforia, mientras que el 87% de mujeres poseen ortoforia en visión lejana, seguido del 11% con exoforia y en 1% manifiestan exotropía.

Tabla 12. Cover test VP

Cover test	Hombres	Cantidad de ojos	Porcentaje	Mujeres	Cantidad de ojos	Porcentaje
Ortoforia	9	18	38%	15	30	42%
Exofofia	13	26	54%	18	36	50%
Exotropía	2	4	8%	3	6	8%
Total	24	48	100%	36	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

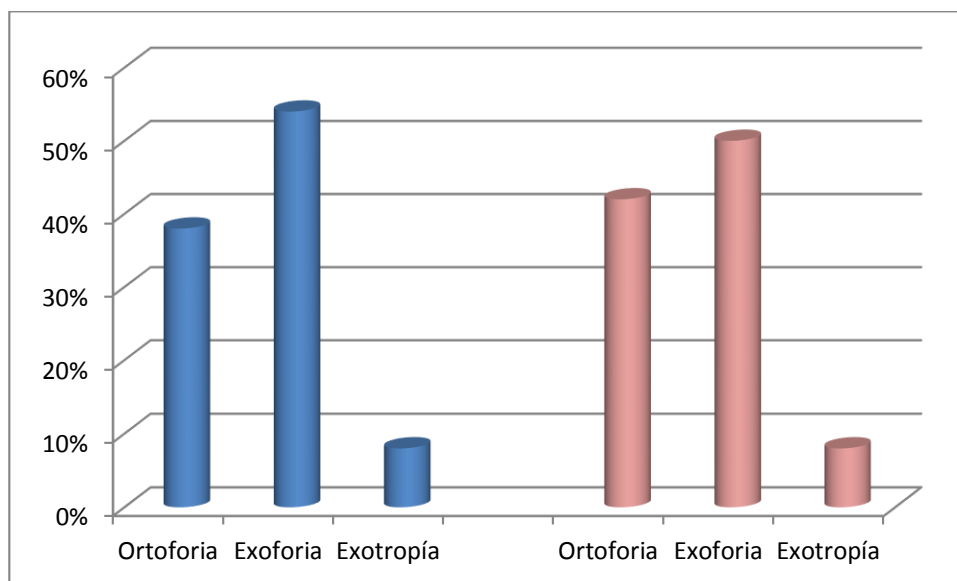


Figura 15. Cover test VP

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 54% de hombres poseen exofofia en visión próxima, el 38% ortofofia, y el 8% exotropía, mientras que el 50% de mujeres manifiestan exofofia en visión próxima, seguido del 42% ortofofia, y en un 8% exotropía.

Tabla 13. PPC rompimiento

PPC	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Menor a 5 cm	6	25%	12	33%
Entre 6 a 10 cm	8	33%	13	36%
Mayor a 10 cm	10	42%	11	31%
Total	24	100%	36	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

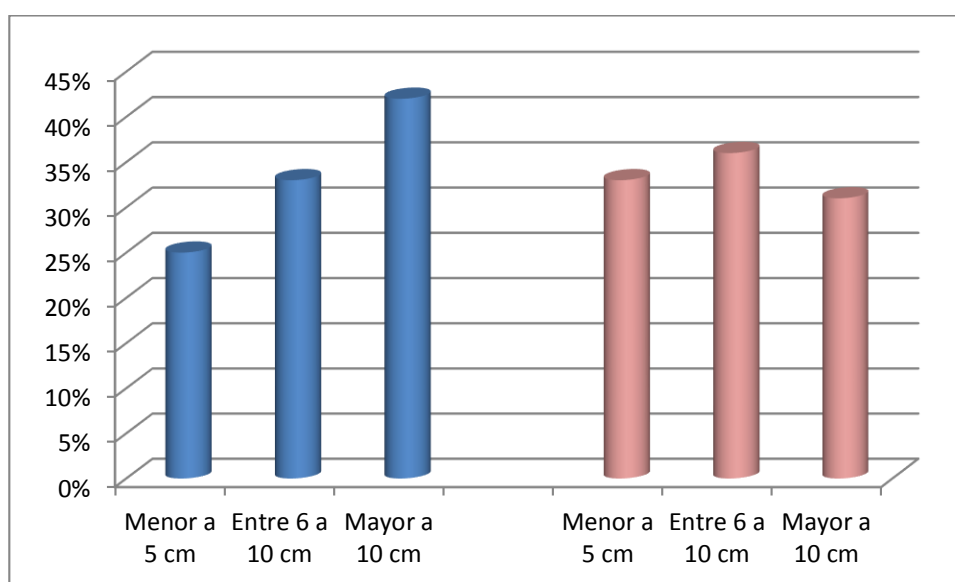


Figura 16. PPC rompimiento

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 42% de hombres su PPC se encuentra mayor a 10 cm, mientras que el 33 % entre 6 a 10 y el 25% es menor a 5 cm, mientras que el 36% de mujeres su PPC se encuentra de 6 a 10 cm, seguido del 33% que es menor a 5 cm y el 31% mayor a 10 cm.

Tabla 14. PPC distancia de recuperación

PPC	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
Menor a 5 cm	15	63%	21	58%
Entre 5 a 7 cm	9	38%	10	28%
Mayor a 7 cm	0	0%	5	14%
Total	24	100%	36	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

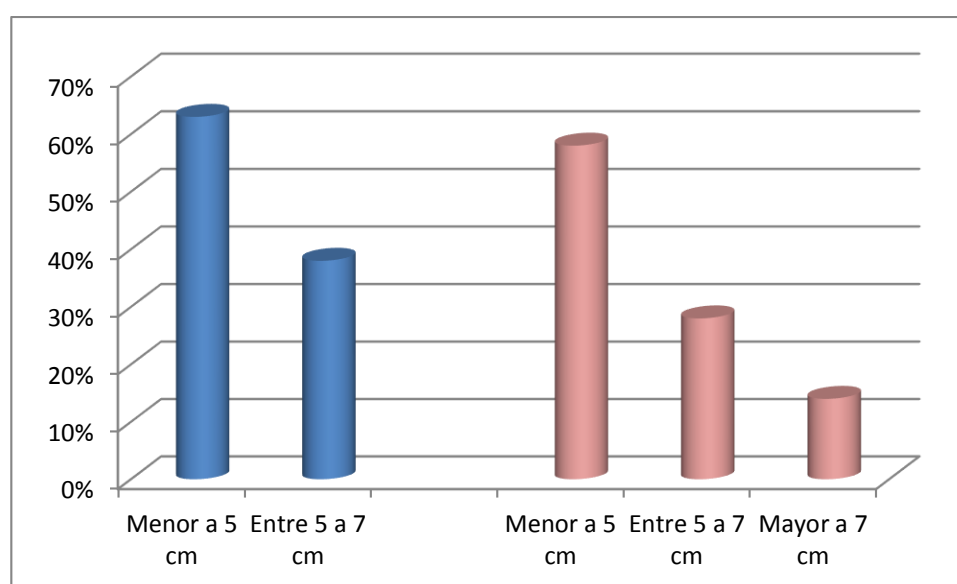


Figura 17. PPC distancia de recuperación

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que 63% de hombres la distancia de recuperación de PPC es menor a 5 cm y el 38% está entre 5 a 7 cm, mientras que el 58% de mujeres su distancia de recuperación es menor a 5 cm, el 28% está entre 5 a 7 cm y el 14% mayor a 7 cm.

Tabla 15. *Amplitud de acomodación*

AA	Número de ojos hombres	Porcentaje	Número de ojos mujeres	Porcentaje
Disminuido	23	27%	40	42%
Normal	12	25%	2	3%
Aumentado	13	48%	30	56%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

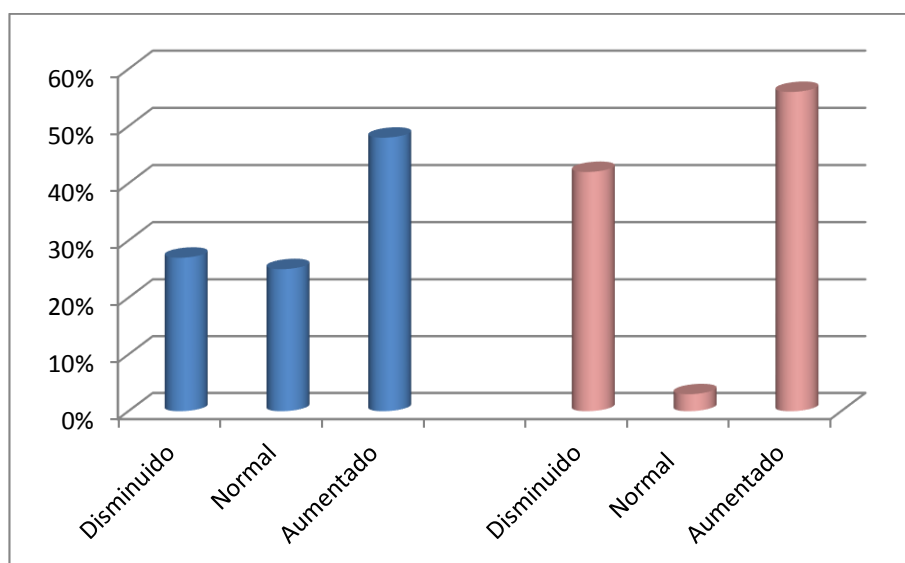


Figura 18. Amplitud de acomodación

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 48% de hombres su amplitud de acomodación se encuentra disminuida, el 27% es aumentada, y el 25% está dentro de sus valores normales, mientras que el 56% de mujeres su amplitud de acomodación está disminuida, el 42% se encuentra aumentada, seguido del 14% que está dentro de sus valores normales.

Tabla 16. *Flexibilidad de acomodación*

AA	Número de ojos hombres	Porcentaje	Número de ojos mujeres	Porcentaje
Lentes negativos disminuidos	1	2%	2	3%
Lentes positivos disminuidos	31	65%	40	56%
Lentes positivos y negativos disminuidos	9	19%	15	21%
Lentes positivos y negativos normal	7	15%	15	21%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

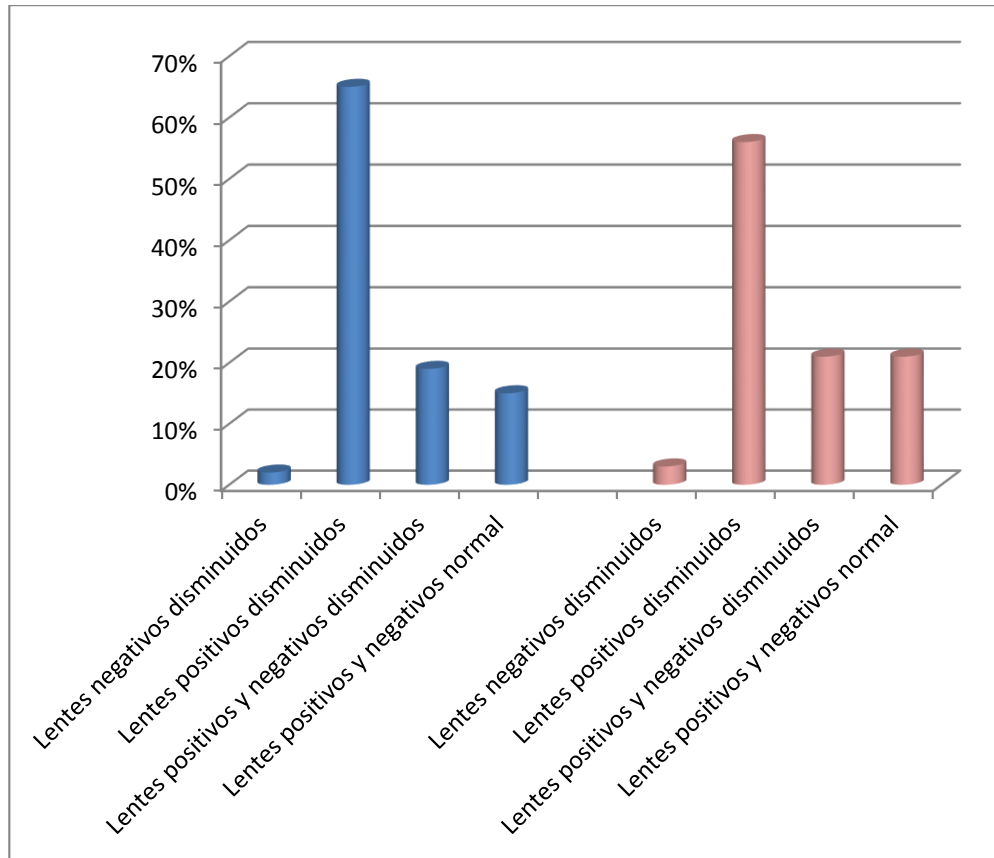


Figura 19. Flexibilidad de acomodación

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 65% de hombres en su flexibilidad de acomodación manifiestan una disminución en lentes positivos, seguido del 19% que tiene lentes positivos y negativos disminuidos, el 15% lentes negativos y positivos en su estado normal, y el 2% lentes negativos disminuidos, mientras que el 56% de mujeres manifiestan una disminución en lentes positivos, un 21% los lentes positivos y negativos están disminuidos, y el 3% tiene los lentes negativos disminuidos.

Tabla 17. Acomodación relativa positiva

ARP	Número de ojos	Porcentaje	Número de ojos	Porcentaje
	hombres		mujeres	
Menor a -3.50	8	17%	14	19%
-3.50	6	13%	14	19%
Mayor a -3.50	34	71%	44	61%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

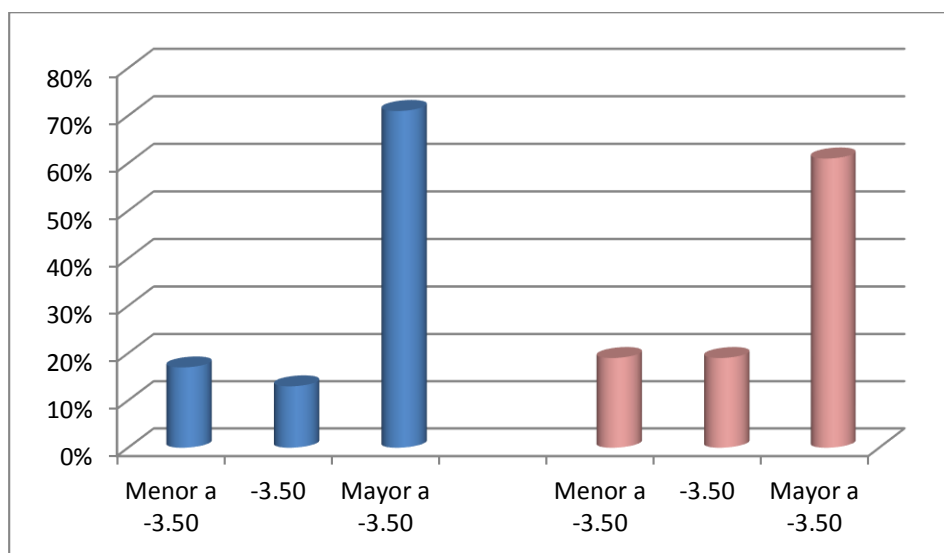


Figura 20. Acomodación relativa positiva

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Tituaña, D (2019).

Análisis: Se observa que el 71% de hombres manifiestan tener

acomodación relativa positiva mayor a -3.50, el 17% menor a -3.50, y 13%

posee -3.50, mientras que el 61% de mujeres manifiestan tener mayor a -3.50 de

acomodación relativa positiva, el 19% es de -3.50 y el 19% es menor -3.50.

Tabla 18. Acomodación relativa negativa

ARN	Número de ojos	Porcentaje	Número de ojos	Porcentaje
	hombres		mujeres	
Menor a +2.50	12	25%	36	50%
+2.50	22	46%	22	31%
Mayor a +2.50	14	29%	14	19%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

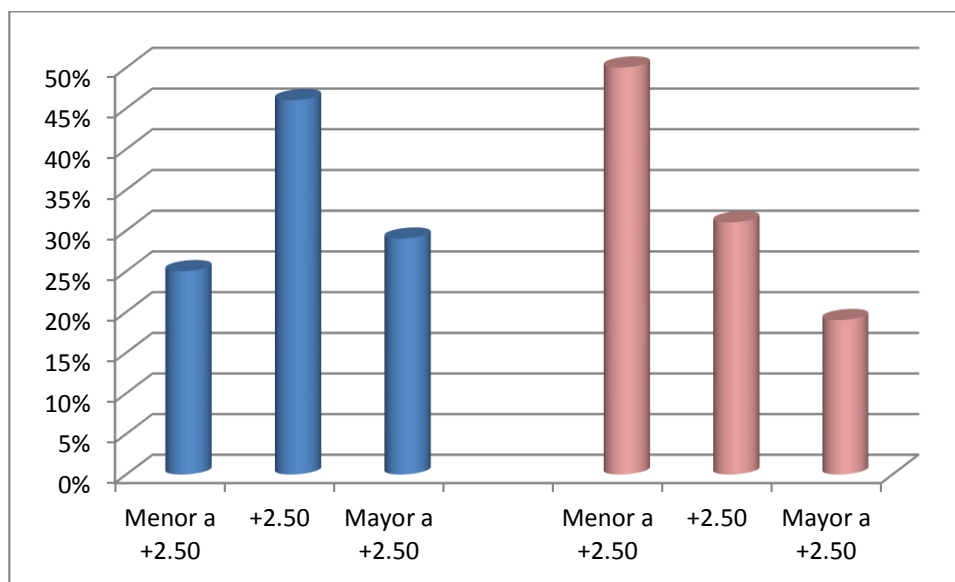


Figura 21. Acomodación relativa negativa

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Tituaña, D (2019).

Análisis: Se observa que el 46% de hombres manifiestan +2.50 de acomodación relativa negativa, el 25% menor a +2.50 y el 29% es mayor a +2.50, mientras que el 50 % de mujeres manifiestan tener menor a +2.50 de acomodación relativa negativa, 31% es de +2.50 y el 19% es mayor +2.50.

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

Tabla 19. Reservas fusionales Negativas

RFN	hombres		mujeres	
	Número de ojos	Porcentaje	Número de ojos	Porcentaje
Menor a 7	4	8%	4	6%
7 a 10	42	88%	66	92%
Mayor a 10	2	4%	2	3%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

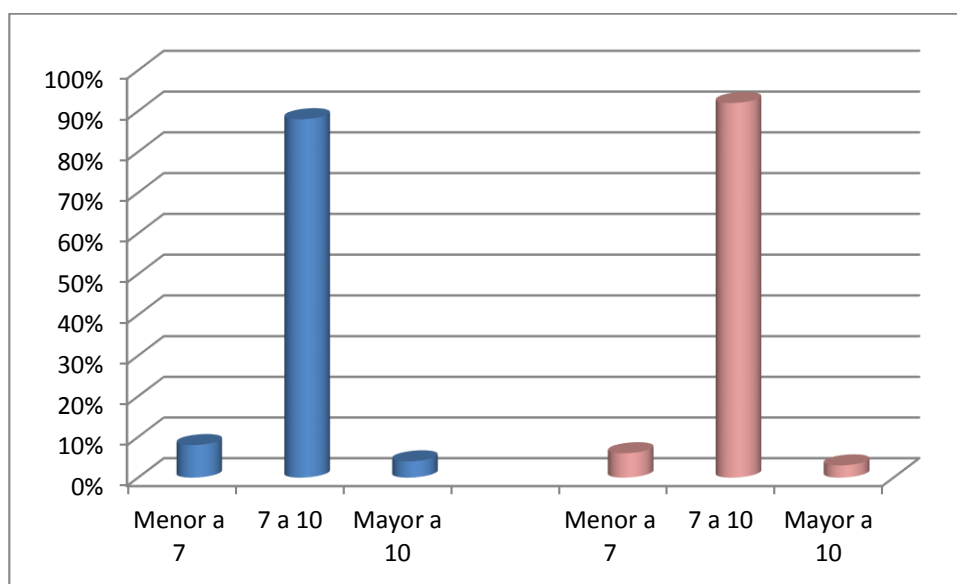


Figura 22. Reservas fusionales Negativas VL

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 88% de hombres poseen sus reservas fusionales negativas en visión lejana mayor a 7 a 10 D prismáticas, menor a 7 D prismáticas el 8% y el 4% mayor a 10 D prismáticas, mientras que el 92% de mujeres poseen sus reservas fusionales negativas en visión lejana de 7 a 10 D prismáticas, menor a 7 D prismáticas el 6% y mayor a 10 D prismáticas el 3%.

Tabla 20. Reservas fusionales negativas VP

RFN	Número de ojos hombres	Porcentaje	Número de ojos mujeres	Porcentaje
Menor a 12	22	46%	38	53%
12 a 15	26	54%	30	42%
Mayor a 15	0	0%	4	6%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

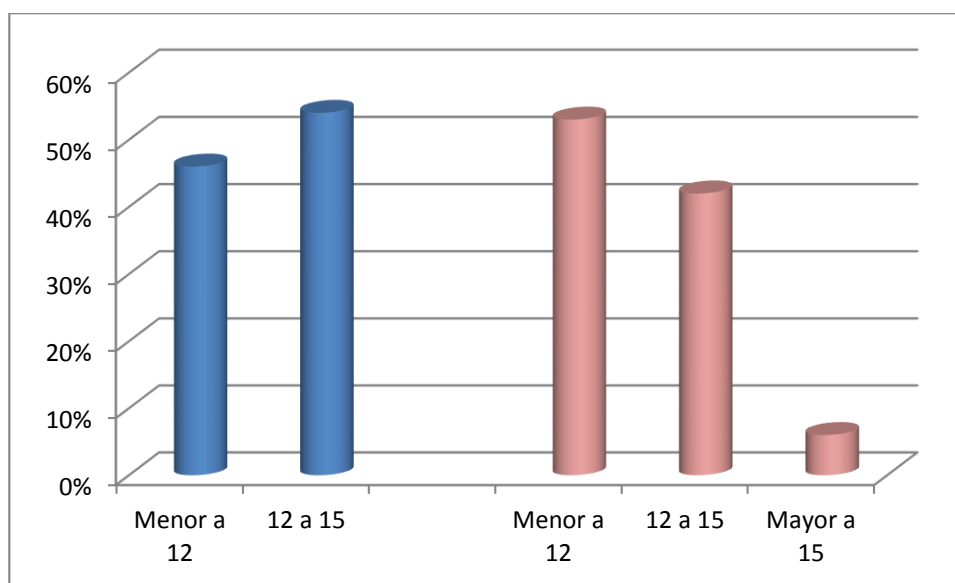


Figura 23. Reservas fusionales negativas VP

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 54% de hombres poseen sus reservas fusionales negativas en visión próxima de 12 a 15 D prismáticas y el 46% menor a 12 D prismáticas, mientras que el 53% de mujeres son menor a 12 D prismáticas, el 42% de 12 a 15 D prismáticas, el 6% mayor a 15 D prismáticas.

Tabla 21. *Reservas fusionales Positivas VL*

RFP	Número de ojos	Porcentaje	Número de ojos	Porcentaje
	hombres		mujeres	
Menor a 20	34	71%	40	56%
20 a 25	6	13%	12	17%
Mayor a 25	8	17%	20	28%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

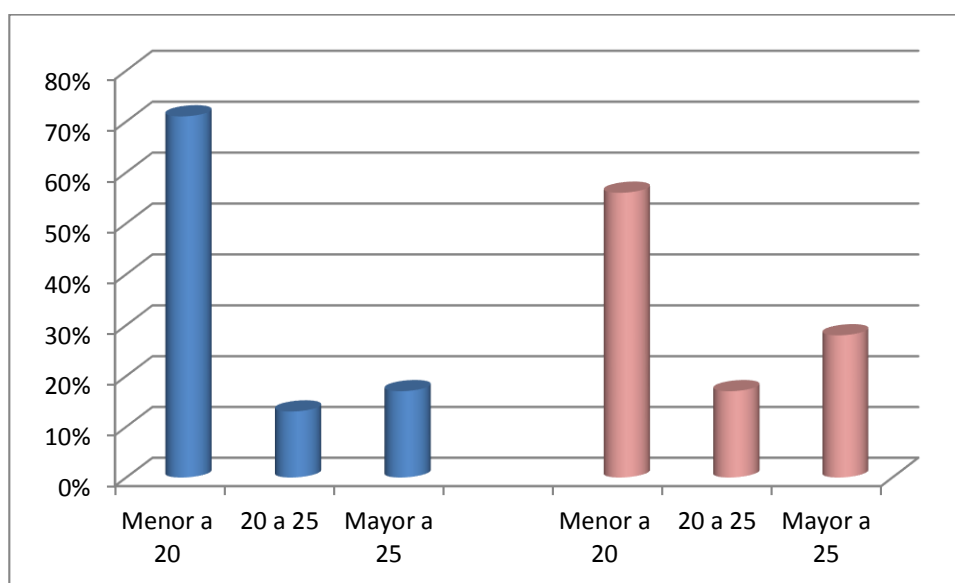


Figura 24. Reservas fusionales Positivas VL

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 71% de hombres las reservas fusionales positivas en visión lejana son menor a 20 D prismáticas, el 17% es mayor a 25 D prismáticas y el 13% de 20 a 25 D prismáticas, mientras que el 56% de mujeres son menor a 20 D prismáticas, el 17% de 20 a 25 D prismáticas y el 28% mayor a 25 D prismáticas

Tabla 22. Reservas fusionales positivas VP

RFP	Número de ojos hombres	Porcentaje	Número de ojos mujeres	Porcentaje
Menor a 35	44	92%	64	89%
35 a 40	4	8%	8	11%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

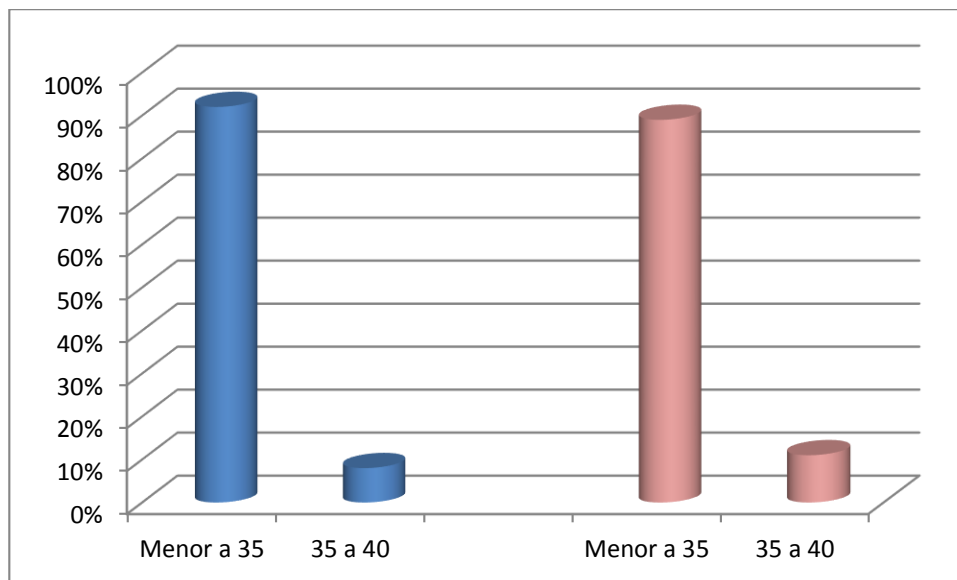


Figura 25. Reservas fusionales positivas VP

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 92% de hombres poseen sus reservas fusionales positivas en visión próxima son menor a 35 D prismáticas y el 8% es de 35 a 40 D prismáticas, mientras que el 89% de mujeres son menor a 35 D prismáticas y el 11% de 35 a 40 D prismáticas.

Tabla 23. Versiones

Versiones	Número de ojos hombres	Porcentaje	Número de ojos mujeres	Porcentaje
Sin alteración	48	100%	72	100%
Con alteración	0	0%	0	0%
Total	48	100%	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

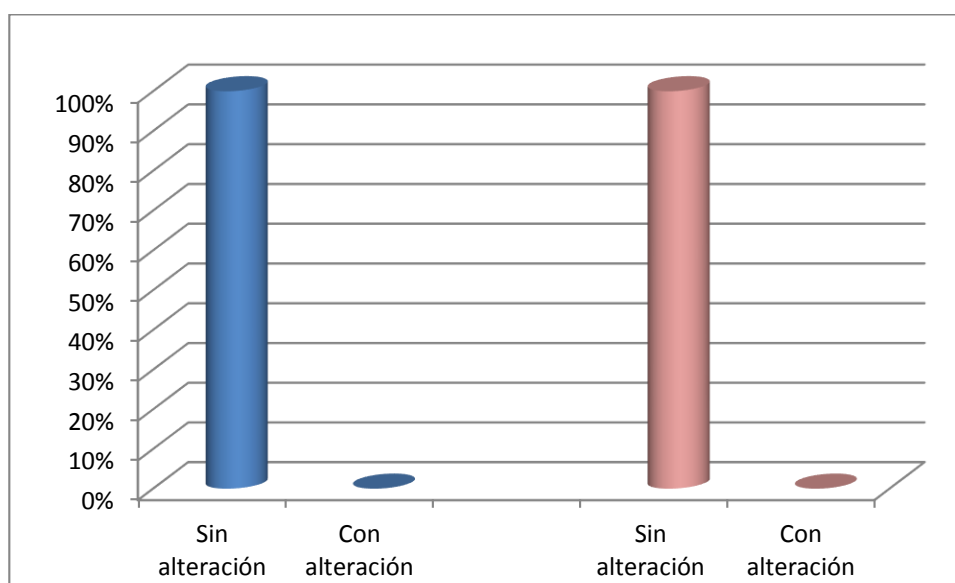


Figura 26. Versiones

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Análisis: Se observa que el 100% de hombres no manifiestan ninguna alteración motora, al igual que las mujeres.

Tabla 24. Defectos refractivos hombres

Defectos refractivos	Número de ojos	Porcentaje
Neutro	8	17%
Miopía	2	4%
A° miópico simple	18	38%
A° miópico compuesto	4	8%
A° hipermetrópico simple	1	2%
A° hipermetrópico compuesto	3	6%
Hipermetropía	7	15%
Mixto	5	10%
Total	48	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

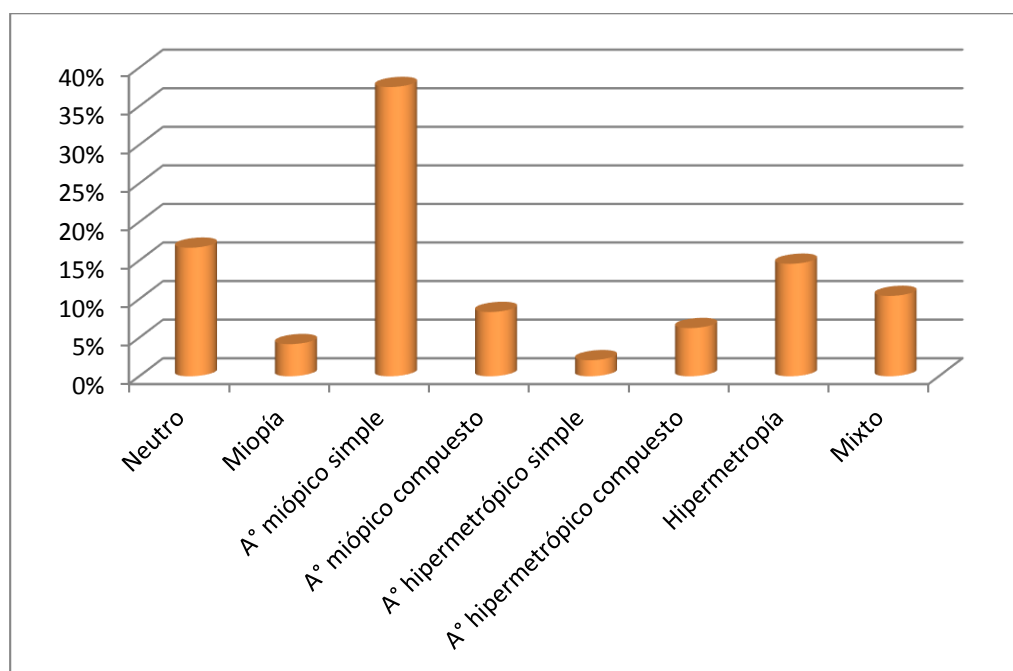


Figura 27. Defectos refractivos hombres

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

Tabla 25. Defectos refractivos mujeres

Defectos refractivos	Número de ojos	Porcentaje
Neutro	13	18%
Miopía	2	3%
A° miópico simple	26	36%
A° miópico compuesto	9	13%
A° hipermetrópico simple	5	7%
A° hipermetrópico compuesto	8	11%
Hipermetropía	5	7%
Mixto	4	6%
Total	72	100%

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

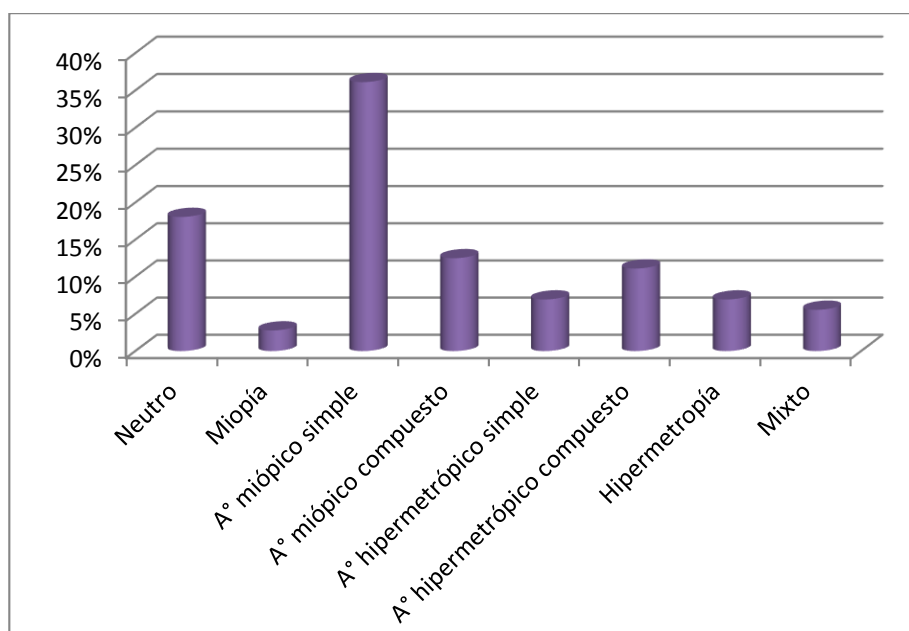


Figura 28. Defectos refractivos mujeres

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

4.02 Conclusiones del análisis estadístico

Se puede evidenciar que las alteraciones que predominaron fue el exceso de acomodación y la insuficiencia de convergencia debido al tiempo de inversión de estudio para sus exámenes finales, la distancia de estudio y el tiempo de anticipación (un día) con el que la mayoría de los estudiantes estudiaban de acuerdo a la encuesta realizada. Es por eso que tanto en hombres como en mujeres en sus datos tales como: Cover test presentaban ortoforia en VL y exoforia en VP, PPC por ser mayor a 10 cm, se puede asumir que es debido a un exceso de acomodación, ARP mayor a -3.50; mientras que ARN menor a +2.50 y flexibilidad de acomodación, lentes positivos reducidos y lentes negativos aumentados, dándonos la pauta una vez más de un exceso de acomodación. Por su parte la insuficiencia de convergencia, demostrada en el PPC (mayor a 10 cm) y en reservas fusionales positivas tanto en VP como en VL con datos menores a lo esperado. Podríamos deducir que la insuficiencia de convergencia desencadenó un exceso de acomodación, pues los estudiantes pueden hacer uso de la convergencia acomodativa para suplementar la inadecuada vergencia fusional positiva y así mantener la visión binocular.

4.03 Respuestas a las hipótesis o interrogantes de investigación.

¿La temporada de exámenes induce alteraciones acomodativas y vergenciales no estrábicas?

Después de haber obtenido los resultados de las encuestas e historias clínicas, se puede establecer que la hipótesis afirmativa planteada es afirmativa ya que la temporada de exámenes puede inducir problemas acomodativos y de

vergencia debido al tiempo que exponen los estudiantes a sus estudios y la distancia a la que lo hacen. Sin embargo, cabe mencionar que estas alteraciones pudieron estar presentes en los estudiantes desde mucho tiempo antes de la temporada de exámenes.

¿Qué problema acomodativo será el más relevante en los estudiantes previo a la temporada de exámenes?

Exceso de acomodación

¿Qué problema de convergencia será el más relevante en los estudiantes previo a la temporada de exámenes?

Insuficiencia de convergencia

¿Qué ametropía se relaciona con los problemas acomodativos y vergenciales?

El astigmatismo miópico simple

CAPÍTULO V: Propuesta

Elaboración de un programa informativo en base a los resultados acerca de la influencia del estado acomodativo y vergencial en el aprendizaje para el Colegio Nacional Guayllabamba.

5.01 Antecedentes

En el estudio realizado acerca de la acomodación y vergencia de los estudiantes del Colegio Nacional Guayllabamba antes de la temporada de exámenes, se obtuvieron alteraciones acomodativas tales como: exceso, fatiga, inflexibilidad de acomodación, por otro lado, también se detectaron alteraciones vergenciales como la insuficiencia de convergencia.

Con los datos adquiridos se realizó un programa informativo, dirigido a profesores y alumnos del Colegio Nacional Guayllabamba.

No se encontró ningún tipo de programa informativo acerca de los problemas acomodativos y vergenciales y su influencia en el aprendizaje, lo único que existe es un poster realizado por Carbonell, García, Cantó y Cacho quienes solamente exponen sus resultados de la investigación en un escrito virtual (poster).

5.02 Justificación

La idea de realizar un programa informativo surge de la falta de información por parte de los estudiantes acerca de su salud visual, estudiantes que descartan la posibilidad de la influencia de las alteraciones acomodativas y vergenciales en su aprendizaje.

La importancia radica en que la información que adquiera la población a través del programa informativo sea motivo de cambio al momento de realizar actividades en visión próxima especialmente las que son prolongadas. Se hace una inclinación en los signos y síntomas y ergonomía visual al momento de usar cualquier artículo para su estudio.

5.03 Descripción

En el programa informativo se incluirá información sobre los problemas visuales, acomodativos y vergenciales en adolescentes, como afectan a los mismos y medidas preventivas para que los estudiantes del Colegio Nacional Guayllabamba puedan reconocer e informar al padre de familia si tuvieran un problema como los ya mencionados anteriormente y de esta manera acuda con algún profesional de la salud visual.

- **Conferencia:** Esta se realizará en las instalaciones del Colegio Nacional Guayllabamba, usando diapositivas y lenguaje sencillo que contengan las causas de problemas acomodativos y vergenciales, sus consecuencias, y medidas de prevención para todos los estudiantes de la sección vespertina, todo en base a los resultados obtenidos.

5.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

Objetivo General.

Elaborar un programa informativo con los resultados encontrados en el estudio realizado en el Colegio Nacional Guayllabamba.

Objetivos específicos.

- Elaborar una conferencia con los resultados obtenidos.
- Concientizar a la población estudiantil la importancia de la salud visual a nivel motor.
- Manufacturar el material necesario para llevar a cabo la conferencia.
- Describir con exactitud la información que se impartirá a la población.

Introducción.

Resumen de toda la investigación realizada.

Materiales y métodos.

Se pondrá a conocimiento todos los materiales y métodos con los cuales se desarrolló el análisis de las alteraciones acomodativas y vergenciales.

Resultados.

Se colocarán los datos obtenidos en el estudio realizado haciendo relación con el género la edad y el problema más relevante.

Conclusiones.

Todos los puntos o análisis encontrados en el estudio

Recomendaciones.

Todas las medidas preventivas para evitar o prevenir una alteración acomodativa o vergencial.

Diapositivas:



Figura 29. Problemas acomodativos y vergenciales

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

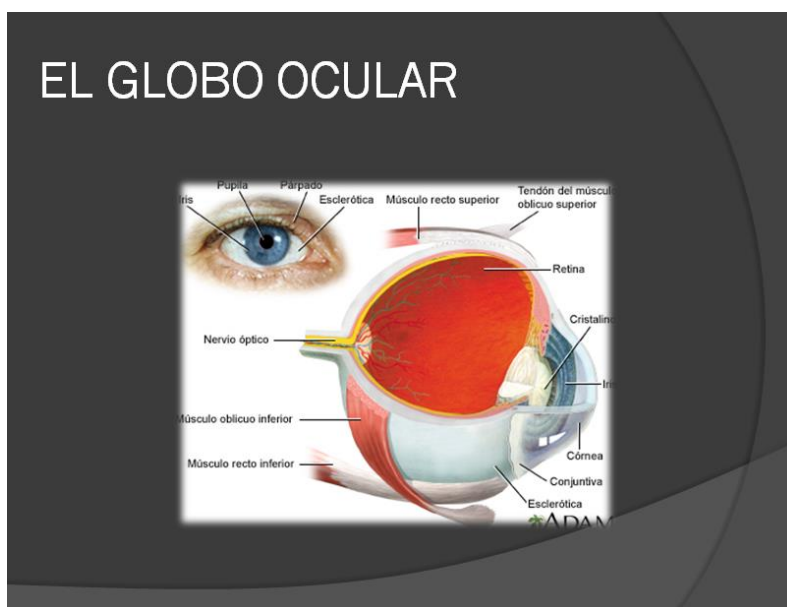


Figura 30. El globo ocular

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

MECANISMO DE ACOMODACIÓN

- Se conoce como acomodación al proceso en el que el cristalino permite al ojo enfocar objetos cercanos. Este fenómeno se produce debido a que, en su estado relajado, el ojo está preparado para enfocar objetos lejanos. (Schiffman, 2011)

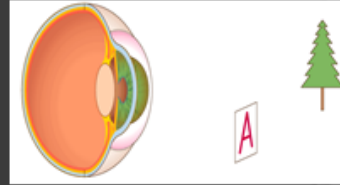


Figura 31. Mecanismo de acomodación

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ALTERACIONES ACOMODATIVAS

- Son problemas funcionales que afectan al sistema de acomodación, es decir, al sistema de enfoque de los ojos. (Vecilla, 2015)



Figura 32. Alteraciones acomodativas

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

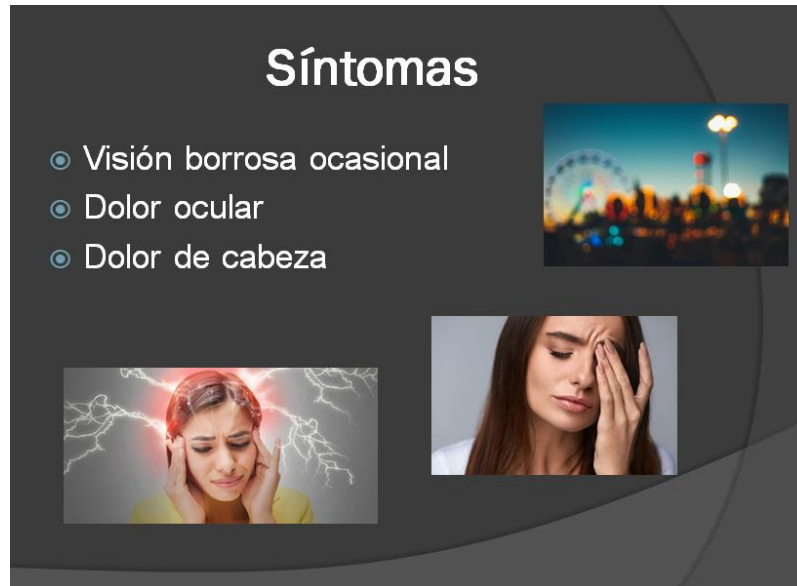


Figura 33. Síntomas
Fuente: Diapositivas
Elaborado por: (Tituaña, 2019)



Figura 34. Vergencias
Fuente: Diapositivas
Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ALTERACIONES VERGENCIALES

- ◉ Anomalía sensorial y neuromuscular de la visión binocular (Arroyo,2015)

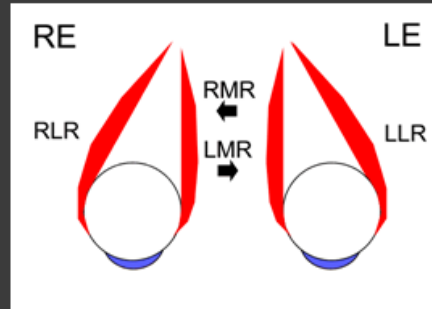


Figura 35. Alteraciones vergenciales

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

RESULTADOS DEL ESTUDIO

Tiempo de preparación para los exámenes

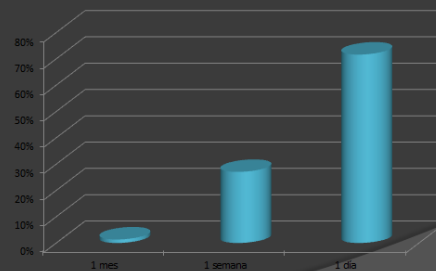


Figura 36. Resultados estudio

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

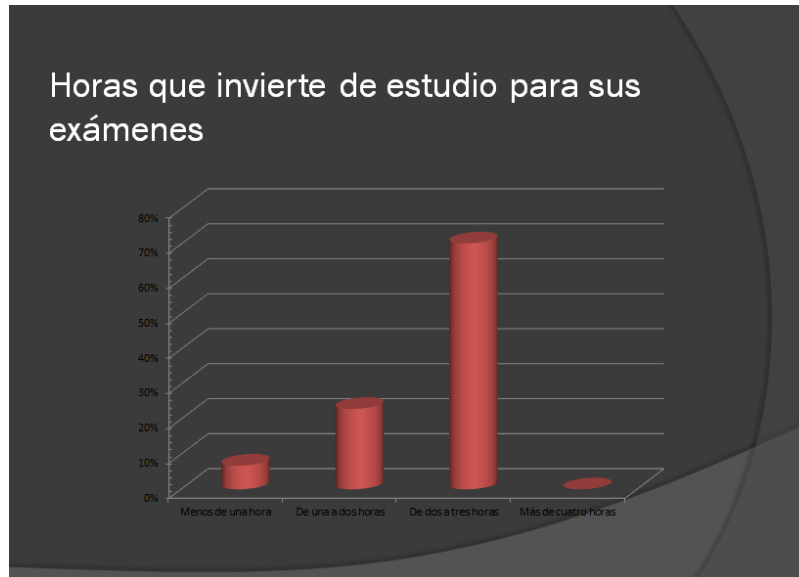


Figura 37. Resultados de estudio

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

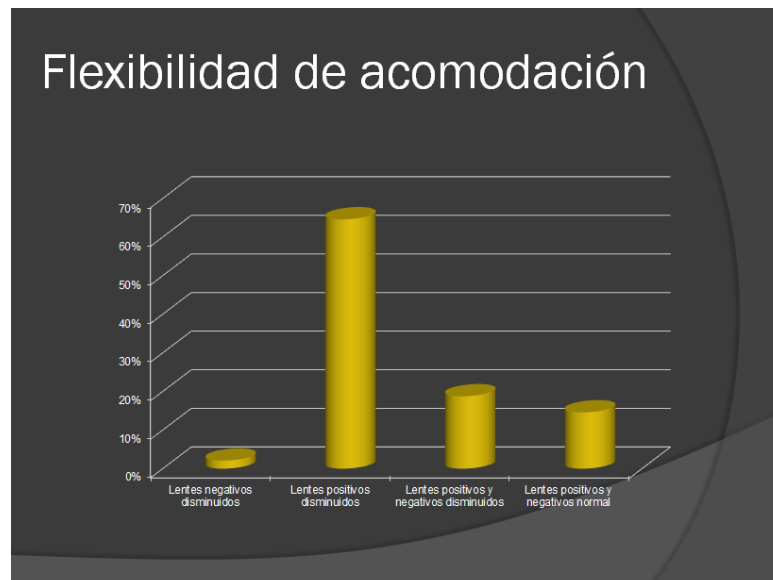


Figura 38. Resultados de estudio

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

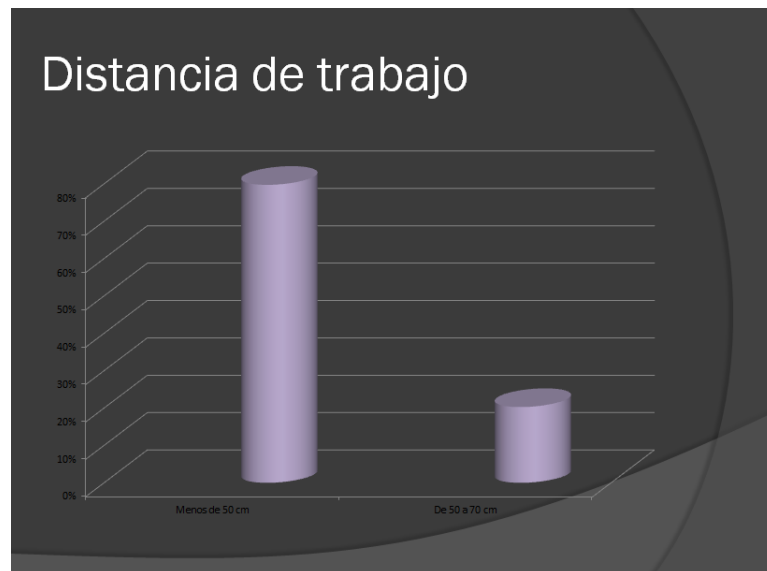


Figura 39. Distancia de trabajo

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)



Figura 40. Influencia en el aprendizaje

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

¿COMO PREVENIRLO?

- Para evitar este tipo de problemas, el óptico-optometrista ofrece a la población un conjunto de técnicas, tratamientos y medios ópticos destinados a la eliminación o reducción considerable de los síntomas que manifiesta el paciente. Está orientada a la reeducación de nuestro sistema visual mediante ejercicios específicos con el fin de obtener una respuesta automática e inconsciente ante las necesidades visuales del paciente. (Arroyo, 2015)



Figura 41. ¿Cómo prevenirlo?

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

REGLA DEL 20/20

Cada 20 minutos una persona debe mirar fuera de su escritorio por 20 segundos y enfocar algo que se encuentre a 20 pies, unos seis metros. De esta manera, se logra que los ojos no estén enfocando en cortas distancias durante tanto tiempo, alterando su distancia focal y permitiendo su descanso (España, 2018)



Figura 42. Regla del 20/20

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Higiene visual

- Nunca permanecer con el celular en una habitación oscura
 - No sobrepasar de 2h al día
 - Ver a 6 metros cuando se pueda
 - Mantener una buena distancia (50cm)
 - Regla del 20/20
 - Realizar descansos
 - Lubricación
 - Parpadeo
 - Realizar actividades al aire libre
- (España, 2018)

Figura 43. Higiene visual

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Postura correcta

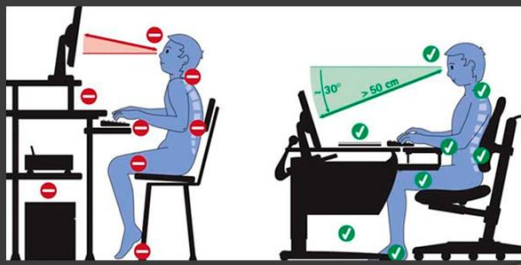


Figura 44. Postura correcta

Fuente: Diapositivas

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

CAPÍTULO VI: Aspectos Administrativos

6.01 Recursos

Para la presente investigación se usaron los siguientes recursos

Tabla 26. *Recursos*

Actividad	Humanos	Materiales
Tutorías	Opt. Gabriela Proaño	Impresiones
	Estudiante Daisy Tituaña	Celular
		Libros
		Flash memory
Toma de	Estudiantes décimos años	Historias Clínicas
Muestra	Estudiante Daisy Tituaña	Retinoscopio
	Dr. José Cisneros	Ocluser
		Caja de pruebas
		Autorización de la institución
		Rectorado
		Esferos
		Celular
		Objeto real
		Optotipos VL y VP
		Reglilla milimétrica
		Montura
		Prismas Carpeta

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019).

6.02 Presupuesto

Tabla 27. Presupuesto

	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Servicios	Alimentación	7	2.50	7.00
personales y	Transporte	7	3.00	21.00
humanos	Tutorías	0	0	0
Materiales y	Impresiones	1	0.50	0.50
suministros	Fotocopias	60	0.05	1.50
	Alquiler de caja	7	10.00	70.00
	de pruebas			
	Flash memory	1	10.00	10.00
Total				120.00

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

6.03 Cronograma

Mes	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
Semanas / Actividades	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		
Entrega formulario 001	X	X																																		
Aprobación del formulario			X	X																																
Asignación de tutor y lector				X																																
Capítulo I					X	X																														
Capítulo II							X	X																												
Capítulo III								X	X																											
Capítulo IV									X	X																										
Capítulo V										X	X	X																								
Capítulo VI													X	X																						
Capítulo VII															X		X	X																		
Revisión lectora																						X	X	X												
Defensa de tesis																																				

Figura 45. Cronograma

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

CAPITULO VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

- Como consecuencia de la temporada de exámenes se pueden producir problemas tanto acomodativos como vergenciales, más en personas que estudian un día antes de sus respectivos exámenes, invierten más de 2 horas tanto en sus cuadernos, libros, celulares y todo esto a una distancia menor a 50 cm.
- Los problemas acomodativos y vergenciales que destacaron fueron exceso de acomodación e insuficiencia de convergencia.
- Tanto en género masculino como en género femenino se manifestaron éstos problemas, existiendo una pequeña diferencia en el ARN en el cual se evidenció que los hombres se encuentran dentro de los rangos normales y las mujeres menor a +2.50.
- El defecto refractivo que destacó tanto en hombres como en mujeres fue el A° miópico simple WR.
- Se evidenció falta de conocimiento por parte de los estudiantes y docentes acerca de los problemas acomodativos y vergenciales no estrábicas.

7.02 Recomendaciones

- Los resultados obtenidos en el estudio pueden ayudar a personas y profesionales que deseen conocer las alteraciones acomodativas y de convergencia más comunes que se presentan por la temporada de exámenes.

- Referente al tema obtener una muestra más grande de adolescentes con rangos de edad más elevados para poder observar si existe mayor cantidad de alteraciones acomodativas y de convergencia.
- En un estudio futuro poder realizar un proyecto con una metodología de tipo longitudinal para así realizar un estudio comparativo entre la condición que presenten antes de la temporada de exámenes y luego de la temporada.
- Fomentar la importancia del cuidado de la salud visual motora en todas las instituciones educativas.

BIBLIOGRAFÍA

Agarwal, Goel, & Sharma. (2013). DISCUSIÓN DE RESULTADOS Síndrome de la visión del computador.

Alegsa, L. (05 de 12 de 2010). *alegsa.com.ar*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dispositivo%20electronico.php>

American, O. A. (2016). Computador síndrome de visión.

Anónimo. (2014). *Cdigital*. Obtenido de http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020120807/1020120807_002.pdf

Aver, C. o. (9 de septiembre de 2009). *Aver Clínica Oftalmológica*. Obtenido de <http://www.clinica-aver.com/estrabismo-y-oftalmologia-infantil/problemas-ocularesen-ninos/>

Borras. (2000). *repository la salle*. Obtenido de: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1>

Calderón, A. N. (3 de agosto de 2006). *Psicopedagogia.com*. Obtenido de <http://www.psicopedagogia.com/deficit-atencion>

Cardona, M. (2008). *Clínica de Ojos Oftalmólogos*. Obtenido de www.oculistagrancanarias.com/alteraciones-de-la-vista-en-gran-canaria.html

Casillas, E. (2006). *Essilor, Optometría*. Obtenido de Imagen Optica:

http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista30/acomodacion_miopia.htm

Casillas, K. (5 de enero de 2009). *Repositorio Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de file:///C:/Users/Andres/Downloads/75041%20(1).pdf

Castillo, A., & Iguti, A. (Julio de 2013). *Síndrome de la visión del computador: diagnósticos asociados y sus causas*. Obtenido de

<http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/viewFile/2504/2282>

DeCarlo. (9 de Marzo de 2016). *American Optometric Association*. Obtenido de

<http://www.aoa.org/news/clinical-eye-care/spotting-the-link-between-visionproblems-and-adhd?sso=y>

Esparza, H., & Gallegos, F. (3 de 11 de 2010). *Scribd: Universidad Autonoma de Aguas Calientes*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/40935027/Cover-Test>

Farrel, G. L., & Espinoza, V. A. (enero de 2007). *Medigraphic*. Obtenido de

www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2007/rmo071g.pdf.

García, M. (9 de octubre de 2008). Insuficiencia de convergencia y déficit de atención. (C. N.-o. España, Ed.) *Gaceta Óptica*, 18-22. Obtenido de

file:///C:/Users/Andres/Downloads/cientifico2%20(2).pdf

García, M. (febrero de 2016). Grupo Albor-Cohs. Obtenido de

<http://www.tdah.com/inatentos/>

García, Y. (30 de abril de 2015). *conceptodefinicion.de*. Obtenido de

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

<http://conceptodefinicion.de/poblacion/>

Gómez Castro, C., De La Peña Olvera, F., & Palacios Cruz, L. (noviembre de 2014). *Que hago..! mi hijo tiene TDAH*. Obtenido de <http://www.tdah-granada.com/wpcontent/uploads/2014/11/manual.pdf>

Grossvenor. (s.f.). *Repositoty la salle*. Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1>

Guerrero. (2006). *Repository la salle*. Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. *Metodología de la Investigación*, 4TO(4), 94. Obtenido de http://www.franciscohuertas.com.ar/wpcontent/uploads/2011/04/IT_Hernandez_Sampieri-y-Otros_Muestra-cualitativa.pdf

Hilario, K. (2008). *Imagen Óptica*. Obtenido de <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista46/acomodacion.htm>

Hilario, K. (12 de enero de 2012). *Imagen óptica*. Recuperado el 14 de enero de 2015, de data:

image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAMgAAACMCAMAA
AAOTxbWAAABDI BMVEX////+4cgAAAD/7tP/5837/PyUlZU6Ojrs7e3/5Mrw
8PHS0tK9p5UeHh53cWzExseAc2hlZGXay7SAe3ijo6R+cmK9vb2cm5pgXFrr

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO
ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO
NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA
INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL
ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO
NACIONAL GUAYLLABAMBA.

OLff0r

53MNTU1OsrKz/79P/6s9mW1NrXE+ynYzy5cybiXrNt6RsamirmYn/+d2Acmj
YwKqfkIROQ

Jiménez, R. (diciembre de 2004). *Actualización optométrica pediátrica*.

Obtenido de

file:///C:/Users/andrea/Downloads/Cientifico_1.pdf

Jiménez, R. (2011). Actualización optométrica pediátrica. *Gaceta óptica*, 20.

León. (2007). *Repository la salle*. Obtenido de

[http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.p
df?sequence=1](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1)

León, A. (2009). *repository*. Obtenido de

[http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1711/T79.09%20L551d.p
df?sequence=1](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1711/T79.09%20L551d.pdf?sequence=1)

León, Á. A. (2009). *Validación de una técnica objetiva para determinar la amplitud de acomodación*. Obtenido de

[http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1711/T79.09%20L551d.p
df?sequence=1](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/1711/T79.09%20L551d.pdf?sequence=1)

Luque, T. (noviembre de 2013). *Web TEA ediciones*. Obtenido de

http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/Extracto_libro_TP-R.pdf

- Martínez, E. (19 de marzo de 2015). *Blog de Eva*. Obtenido de <http://tuterapiavisual.com/lasvergencias-convergencia-y-divergencia/>
- Medrano, S. (enero de 2009). *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*. Obtenido de file:///C:/Users/andrea/Downloads/1078-2049-1-SM%20(3).pdf
- Molina Béjar Rafael, G. Á. (2012). *Manual de Ortóptica y terapia visual* (1 ed.). Bogotá: Fundación Universidad del área Andina.
- Molina, B. R., & García, Á. P. (2012). *Manual de Ortóptica y terapia visual* (primera ed.). (K.S. Guillén, Ed.) Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Molina, R., & Garcia, P. (2012). *Manual de ortóptica y terapia visual*. Bogotá: Kimpres Ltda.
- Mutua, & Balear. (2012). *cuidamos tu salud.org*. Obtenido de <http://www.cuidamostusalud.org/interior.asp?id=200>
- Oliva, L., & Hernández, J. (marzo de 2005). *monografías.com: Visión actual de las enfermedades producto del desarrollo de las nuevas tecnologías*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos18/enfermedades-del-desarrollo/enfermedadesdel-desarrollo.shtml>

Onmeda. (30 de Noviembre de 2011). *Onmeda.es*. Obtenido de • Onmeda.es.

(Noviembre, 2011). Falta de Concentración

www.onmeda.es/sintomas/falta_concentracion.html

Pardo, M. (29 de junio de 2009). *Disfunciones visuo-perseptivas, oculomotoras,*

acomodativas y binoculares en niños con trastornos por déficit de atención e

hiperactividad. Obtenido de

[http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/7876/TFMM%C2%AA%20](http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/7876/TFMM%C2%AA%20Carmen%20Pardo.pdf)

[Carmen%20Pardo.pdf](http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/7876/TFMM%C2%AA%20Carmen%20Pardo.pdf)

Pascual Castroviejo, I. (2008). *Transtornos por deficit de atención e*

hiperactividad. Obtenido de neuropediatria-madrid:

<http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/20-tdah.pdf>

Perea, J. (2013). web del doctor josé perea. Obtenido de

<http://www.doctorjoseperea.com/glosario-de-terminos/1632-vergencia.html>

Perea, J. (2013). Web del Doctor José perea. Obtenido de

www.doctorjoseperea.com/glosario-de-terminos/1632-vergencia.html

Pickwell. (2002). Repository la salle . Obtenido de

[http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.p](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1)

[df?sequence=1](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1)

Pickwell's. (2002). *repsitory la salle*. Obtenido de

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1>

Ponsa, E. (25 de enero de 2010). *Valoración clínica de la acomodación y la binocularidad*. Obtenido de www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/ftp/val_clinic_acom_y_binoc.pdf

Puell, M. C. (2010). *Óptica fisiológica: el sistema óptico del ojo y la visión binocular*. Obtenido de http://eprints.ucm.es/14823/1/Puell_%C3%93ptica_Fisiol%C3%B3gica.pdf

Ramírez, P. (2008). *Repository la Salle.edu.co*. Obtenido de efectividad del tratamiento ortoptico de insuficiencias de convergencia realizado a pacientes entre 13 y 25 años entre enero y octubre de 2007: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8675/T50.08%20R145e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rojas, J. (Septiembre de 2005). *Imagen Óptica*. Obtenido de • Rojas, J. (2005, octubre). *Alteraciones* www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista39/Alteraciones.pdf

Rojas, J. (septiembre de 2005). *imagen optica periodismo con vision, alteraciones*

acomodativas. Obtenido de:

<http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista39/Alteraciones.pdf>

Rollero, P. (6 de Agosto de 2013). *Información de Ópticas*. Obtenido de

www.informacionopticas.com/exceso-de-convergencia-caso/

Rollero, P. (24 de enero de 2014). *Información de Ópticas*. Obtenido de

www.informacionopticas.com/punto-proximo-de-convergencia/

Rombouts, A. (2 de 10 de 2014). *Admiravision*. Obtenido de

<http://www.admiravision.es/es/articulos/divulgacion/articulo/fatiga-ocularocasionada#.V5U6vuvhDZ5>

Romo, C. E. (Abril de 2011). *Óptica Fabregas*. Obtenido de

www.opticafabregas.net/wpcontent/uploads/2011/04/ALTERACIONES-ACOMODATIVASs.pdf

Romo, E. (4 de 2011). *Óptica Fábregas*. Obtenido de

<http://www.opticafabregas.net/wpcontent/uploads/2011/04/ALTERACIONES-ACOMODATIVASs.pdf>

Rubio, G. (2012). *Manual de prácticas para tamizaje visual*. Bogotá.

Sánchez, D. (1 de Julio de 2008). *Repositorio.Pucesa.edu.ec*. Obtenido de

EFICACIA DE LOS TRATAMIENTOS DE ACOMODACIÓN Y PUNTO PRÓXIMO DE CONVERGENCIA EN PACIENTES PRÉSBITAS EN EL SECTOR DE ATOCHA DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO 2007-2008:

<http://repositorio.pucesa.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/289/1/75039.pdf>

Scheiman. (2002). *repository la salle*. Obtenido de

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1>

Scheiman, M., & Bruce, W. (1996). *Tratamiento clínico de la visión binocular*. España :Ciagami.

Tirado, M., & Perez, S. (2009). *repository la salle* . Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1>

Vaquerizo, J. (30 de enero de 2005). *Revista Neurológica*. Obtenido de www.neurologia.com/pdf/Web/40S1/sS1S025.pdf

Verges, C. (16 de marzo de 2012). Área Oftalmológica Avanzada. Obtenido de <http://www.eloftalmologobarcelona.com/2012/03/trastornos-por-deficit-de-atencione.html>

Von, N. (1995). *repository la salle*. Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/8673/T50.09%20T511c.pdf?sequence=1>

ANEXOS

Anexo 1. Colegio Nacional Guayllabamba



Fuente: Propia
Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Anexo 2. Toma de muestra



Fuente: Propia
Elaborado por: (Tituaña, 2019).

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

Anexo 3. Exposición de diapositivas a lo estudiantes



Fuente: Propia
Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Anexo 4. Exposición de diapositivas a lo estudiantes



Fuente: Propia
Elaborado por: (Tituaña, 2019).

Anexo 5: Informe

ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS

Daisy Paola Tituaña Coyago

13 septiembre del 2019

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

RESUMEN

En la actualidad los niños y adolescentes se desenvuelven en una sociedad muy desarrollada en la que la educación se basa en una estimulación temprana del sistema visual, por lo tanto, desde edades muy tempranas requieren una gran demanda visual sobretodo en distancias cortas. La temporada de exámenes escolar es realmente donde los estudiantes requieren una gran demanda visual por un tiempo prolongado, haciéndose presentes algunas alteraciones. Cuando las alteraciones visuales se hacen presentes, repercuten sobre el aprendizaje escolar. Se evaluó el estado acomodativo y vergencial de los estudiantes del Colegio Nacional Guayllabamba, y se determinó la relación con la temporada de exámenes en la cual los estudiantes invierten una considerable cantidad de tiempo. Para la valoración se usó la metodología no experimental, a través de los criterios de exclusión e inclusión se obtuvieron un total de 60 estudiantes, a los cuales se los encuestó y además fueron sometidos a varios tests acomodativos y vergenciales, para la determinación de la prevalencia de alteraciones, en las cuáles predominaron el exceso de acomodación y la insuficiencia de convergencia, tanto en hombres como en mujeres en porcentajes similares. Concluyendo así que el factor temporada de exámenes fue un determinante de dichas alteraciones.

INTRODUCCIÓN

En la temporada de exámenes escolares es cuando la mayoría de la población estudiantil usa en mayor cantidad y tiempo su sistema visual, por la cantidad de temas que tienen que abarcar de acuerdo a los PEA establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Cada vez existen más pacientes en consulta con sintomatología de alteraciones motoras así como también vergenciales que afectan el desarrollo académico de varios adolescentes, estas alteraciones suelen ser desapercibidas por los pacientes y además por algunos especialistas pues los test motores son obviados de la consulta optométrica y se inclinan más por el lado refractivo.

Es por eso que en primer lugar la población afectada es la que necesita identificar su problema y no ignorarlo, para eso fue necesario comprobar si la temporada de exámenes es un factor que altera el sistema visual.

MÉTODOS

El tipo de metodología que se llevó a cabo fue no experimental puesto a que no se manipularon las variables, con un diseño descriptivo transversal y de correlación pues se busca identificar la prevalencia de las alteraciones acomodativas y vergenciales previas a la temporada de exámenes, las cuáles fueron medidas en cuanto a su relación, una sola vez.

Muestra

Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión la muestra de estudio estuvo conformada por 60 estudiantes, correspondientes a los paralelos de décimo año de educación básica de la jornada vespertina del Colegio Nacional Guayllabamba de la parroquia de Guayllabamba.

Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión, exclusión y no inclusión

Inclusión	Exclusión	No inclusión
Estudiantes presentes el día de la toma de muestra	Estudiantes quiénes no tomarían exámenes finales del segundo quimestre	Estudiantes que no se presentaran on el día de la toma de muestra
Estudiantes quiénes iban a tomar exámenes finales del segundo quimestre.	Pacientes estrábicos	
Pacientes no estrábicos		

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

Operacionalización de las variables

Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Nivel	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Variable dependiente	La presencia de una alteración total o parcial	Amplitud de acomodación	Cantidad de Dioptrías.	Técnica de Donders
Problemas acomodativos y vergenciales	de la musculatura	Exceso-	Ciclos por	Técnica de

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

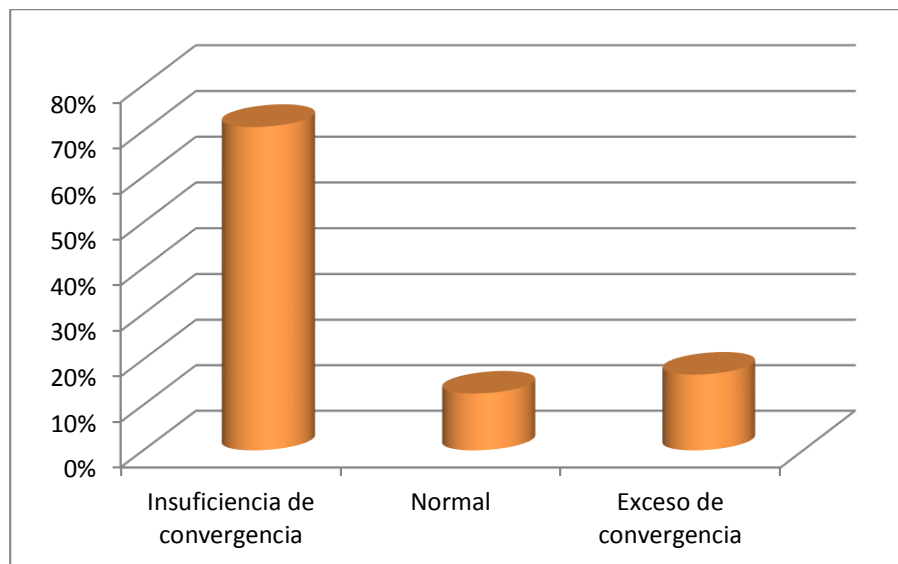
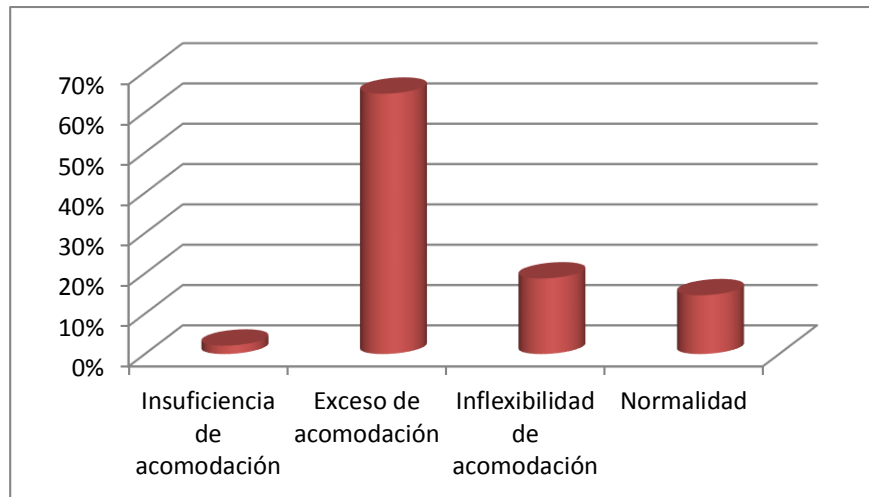
	interna	InsuficienciaFatiga	minuto	flexibilidad
	del globo ocular		(cpm).	de
	que			acomodación,
	afecta la respuesta			Acomodación
	acomodativa y de	Cover test		relativa
	convergencia del		Cantidad de	positiva y
	globo		desviación de	negativa
	ocular.		lejos	Prisma Cover
			y de cerca.	test
				Reservas
				fusionales
				negativas y
				positivas
				Punto
				próximo de
				convergencia.
Variable independiente	Un examen es una prueba que se hace para comprobar los conocimientos que posee una persona sobre una determinada cuestión.	Distancia de trabajo	Tiempo invertido al estudio previo a los exámenes	Encuesta

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019)

ANÁLISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRÁBICAS PREVIO A LOS EXÁMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERÍODO 2019. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA.

RESULTADOS



Análisis:

Se puede evidenciar que las alteraciones que predominaron fueron el exceso de acomodación y la insuficiencia de convergencia debido al tiempo de

inversión de estudio para sus exámenes finales, la distancia de estudio y el tiempo de anticipación (un día) con el que la mayoría de los estudiantes estudiaban de acuerdo a la encuesta realizada. Se puede concluir que la insuficiencia de convergencia desencadenó un exceso de acomodación, pues los estudiantes pueden hacer uso de la convergencia acomodativa para suplementar la inadecuada vergencia fusional positiva y así mantener la visión binocular.

Conclusiones

Como consecuencia de la temporada de exámenes se pueden producir problemas tanto acomodativos como vergenciales.

Fuente: Propia

Elaborado por: (Tituaña, 2019).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FISCAL GUAYLLABAMBA



Panamericana Norte, Av. Simón Bolívar No. 216 Barrio La Merced • Teléfono: 236 9995

e-mail: 17h01805@gmail.com • www.colegioguayllabamba.com

Guayllabamba – Pichincha – Ecuador

Guayllabamba, 18 de septiembre del 2019
Oficio No. 5759 ROCNG

Magister
SANDRA BUITRÓN
Directora de la Carrera de Tecnología en Optometría del Instituto
Tecnológico Superior CORDILLERA
Presente. -

De mi consideración:

Por medio de la presente, certifico que la Srta. TITUAÑA COYAGO DAISY PAOLA, realizó su proyecto de grado de la carrera de optometría con el tema: "Análisis de las alteraciones acomodativas y vergenciales no estrábicas", previo a los exámenes en los estudiantes de la Institución Educativa GUAYLLABAMBA, período 2019.

Además, la mencionada estudiante el 18 de septiembre de 2019, en base a los resultados obtenidos, dictó una charla a los estudiantes de los 10° años de Educación General Básica, con el tema "Influencia del estado acomodativo y vergencial en el aprendizaje para la Institución Educativa GUAYLLABAMBA".

Es todo en cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente,

Dr. José Cisneros
Rector



Urkund Analysis Result

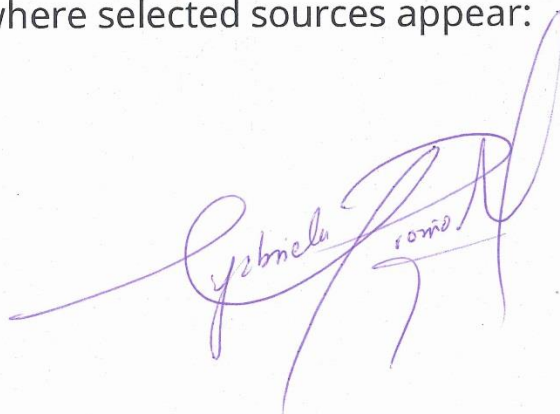
Analysed Document: TEMA.docx (D56397996)
Submitted: 10/3/2019 4:10:00 AM
Submitted By: paolatituana3@gmail.com
Significance: 8 %

Sources included in the report:

TESIS-ANDRE-ACA.docx (D23252961)

Instances where selected sources appear:

14

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Gabriela Proaño', is written over a horizontal line.

Opt. Gabriela Proaño
Tutora de proyecto

NOMBRE TUTOR: PROANO MOSQUERA GABRIELA ALEXANDRA
NOMBRE ESTUDIANTE: TITIANA COYAGO DAISY PAOLA
CARRERA: OPTOMETRIA

TEMA DE TITULACIÓN: ANALISIS DE LAS ALTERACIONES ACOMODATIVAS Y VERGENCIALES NO ESTRABICAS PREVIO A LOS EXAMENES EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA, PERIODO 2019, ELABORACION DE UN PROGRAMA INFORMATIVO EN BASE A LOS RESULTADOS ACERCA DE LA INFLUENCIA DEL ESTADO ACOMODATIVO Y VERGENCIAL EN EL APRENDIZAJE PARA EL COLEGIO NACIONAL GUAYLLABAMBA
IMPRESIÓN REPORTE: Quito, 02 de diciembre del 2019 08:28:26

TIPO REPORTE: ACUMULATIVO
ESTADO FINAL/OBSERVACION: PROYECTO ACTIVO / NO GRADUADO /

NO.	CODIGO	FECHA TUTORIA	TIPO ASESORIA	HORA INICIO	TEMA TRATADO	PERIODO:		OBSERVACION	ESTADO SC
						HORA FIN	HORAS		
1	183099	2019-06-19	INSITU	2019-06-19 18:00:00	EL PROBLEMA / PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2019-06-19 19:00:00	1.00	REVISIÓN DE TEMA, ESTRUCTURACIÓN DE PLANTEAMIENTO Y PROPUESTA	PROCESADO
2	183100	2019-06-22	AUTONOMA	2019-06-22 12:00:00	EL PROBLEMA / PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2019-06-22 21:00:00	9.00	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE ANTECEDENTES, SE SIGUIERE GOOGLE ACADEMICO	PROCESADO
3	183102	2019-06-22	AUTONOMA	2019-06-22 10:00:00	EL PROBLEMA / FORMULACION DEL PROBLEMA	2019-06-22 20:00:00	10.00	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, LECTURA DE PDF PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE FORMULACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EN UN TEMA DE INVESTIGACION	PROCESADO
4	183104	2019-06-29	AUTONOMA	2019-06-29 10:00:00	EL PROBLEMA / FORMULACION DEL PROBLEMA	2019-06-29 20:00:00	10.00	TRABAJAR EN LOS CAMBIOS Y OBSERVACIONES, DE ANTECEDENTES, FORMULACION Y ESTRUCTURACION DE OBJETIVOS	PROCESADO
5	183106	2019-06-26	AUTONOMA	2019-06-26 10:00:00	EL PROBLEMA / OBJETIVOS ESPECIFICOS	2019-06-26 21:00:00	11.00	SE RECOMIENDA MEJORAR LOS ANTECEDENTES, LECTURA DE ARTICULOS, LIBROS Y PDFS PARA LA FUNDAMENTACION CONCEPTUAL	PROCESADO
6	183108	2019-07-06	AUTONOMA	2019-07-06 10:00:00	MARCO TEORICO / ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	2019-07-06 21:00:00	11.00	INVESTIGAR ANTECEDENTES DE ESTUDIO CONGRUENTES, CORRECCIONES DE LAS OBSERVACIONES ANTERIORES	PROCESADO
7	183110	2019-07-06	AUTONOMA	2019-07-06 10:00:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION TEORICA	2019-07-06 21:00:00	11.00	DESARROLLO DE LOS TEMAS PROPUESTOS PARA LA FUNDAMENTACION TEORICA, CITAS BIBLIOGRAFICAS	PROCESADO
8	183112	2019-07-03	AUTONOMA	2019-07-03 10:00:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION CONCEPTUAL	2019-07-03 21:00:00	11.00	CITAS BIBLIOGRAFICAS, TERMINOS Y CONCEPTOS	PROCESADO
9	183113	2019-07-10	INSITU	2019-07-10 18:00:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION LEGAL	2019-07-10 20:00:00	2.00	ARTICULOS DEL PLAN TODA UNA VIDA QUE TENGA CONGRUENCIA CON EL TEMA DE INVESTIGACION	PROCESADO
10	183115	2019-07-13	INSITU	2019-07-13 10:00:00	MARCO TEORICO / FUNDAMENTACION LEGAL	2019-07-13 21:00:00	11.00	CAMBIA POR LOS ARTICULOS DEL PLAN TODA UNA VIDA 2017 - 2021	PROCESADO
11	183117	2019-07-17	INSITU	2019-07-17 18:00:00	MARCO TEORICO / FORMULACION DE HIPOTESIS O PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	2019-07-17 19:00:00	1.00	ESTRUCTURACION DE HIPOTESIS, REVISIÓN DE CORRECCIONES ANTERIORES Y NORMAS APA	PROCESADO
12	183119	2019-07-17	AUTONOMA	2019-07-17 10:00:00	MARCO TEORICO / FORMULACION DE HIPOTESIS O PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	2019-07-17 21:00:00	11.00	REVISIÓN GLOBAL Y CORRECCIONES DEL TRABAJO ESCRITO DE INVESTIGACION	PROCESADO
13	183125	2019-07-17	INSITU	2019-07-17 18:00:00	MARCO TEORICO / CARACTERIZACION DE LAS VARIABLES PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	2019-07-17 19:00:00	1.00	SELECCION Y DESCRIPCION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE, LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y LOS INDICADORES	PROCESADO
14	183127	2019-07-20	AUTONOMA	2019-07-20 10:00:00	MARCO TEORICO / CARACTERIZACION DE LAS VARIABLES PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	2019-07-20 21:00:00	11.00	MEJORAR LAS CORRECCIONES, INDICIO DE TOMA DE MUESTRA	PROCESADO
15	183130	2019-07-20	AUTONOMA	2019-07-20 10:00:00	MARCO TEORICO / INDICADORES	2019-07-20 20:00:00	10.00	REVISIÓN DE NORMAS APA, INICIO DE TOMA DE MUESTRA	PROCESADO
16	183132	2019-07-31	INSITU	2019-07-31 18:00:00	METODOLOGIA / DISEÑO DE LA INVESTIGACION	2019-07-31 19:00:00	1.00	SELECCIÓN DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	PROCESADO
17	183133	2019-07-27	AUTONOMA	2019-07-27 10:00:00	METODOLOGIA / DISEÑO DE LA INVESTIGACION	2019-07-27 21:00:00	11.00	REDACCIÓN DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN, PARAFRASEO	PROCESADO
18	183137	2019-07-31	INSITU	2019-07-31 18:00:00	METODOLOGIA / POBLACION Y MUESTRA	2019-07-31 19:00:00	1.00	REVISIÓN DE LA CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA PROCESO DE TOMA DE MUESTRA	PROCESADO
19	183140	2019-08-03	AUTONOMA	2019-08-03 10:00:00	METODOLOGIA / POBLACION Y MUESTRA	2019-08-03 20:00:00	10.00	SELECCIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS, REVISIÓN PARA TABULACIÓN	PROCESADO
20	183141	2019-07-31	INSITU	2019-07-31 18:00:00	METODOLOGIA / OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	2019-07-31 19:00:00	1.00	REALIZAR TABLA EN NORMA APA DE VARIABLES E INDICADORES	PROCESADO

21	183144	2019-08-03	AUTONOMIA	2019-08-03 10:00:00	METODOLOGIA / OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	2019-08-03 19:00:00	9.00	NORMAS APA CITAS BIBLIOGRAFICAS	PROCESADO
22	183145	2019-07-31	INSITU	2019-07-31 18:00:00	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	2019-07-31 19:00:00	1.00	SE EXPLICA QUE LA HC ES EL INSTRUMENTO EN LA INVESTIGACION	PROCESADO
23	183146	2019-08-03	AUTONOMIA	2019-08-03 16:00:00	METODOLOGIA / INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	2019-08-03 21:00:00	11.00	USO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION EN LA TOMA DE MUESTRA	PROCESADO
24	183148	2019-08-07	INSITU	2019-08-07 18:00:00	METODOLOGIA / PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACION	2019-08-07 19:00:00	1.00	REVISION DE NORMAS APA Y TRABAJO ESCRITO, REVISION DE HC	PROCESADO
25	183149	2019-08-10	AUTONOMIA	2019-08-10 10:00:00	METODOLOGIA / PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACION	2019-08-10 21:00:00	11.00	REVISION DE LAS HC PARA TABULACION	PROCESADO
26	183151	2019-08-07	INSITU	2019-08-07 18:00:00	METODOLOGIA / RECOLECCION DE LA INFORMACION	2019-08-07 19:00:00	1.00	ESTRUCTURACION DE TABLAS Y GRAFICOS PARA EL PROCESAMIENTO	PROCESADO
27	183152	2019-08-10	AUTONOMIA	2019-08-10 10:00:00	METODOLOGIA / RECOLECCION DE LA INFORMACION	2019-08-10 21:00:00	11.00	INICIO DE LA TABULACION	PROCESADO
28	183155	2019-08-14	INSITU	2019-08-14 18:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE CUADROS ESTADISTICOS	2019-08-14 19:00:00	1.00	ESTRUCTURACION DE TABLAS Y GRAFICOS PARA LA TABULACION, ASESORIA CON EL DOCTOR ESTEBA GONZALEZ	PROCESADO
29	183156	2019-08-17	AUTONOMIA	2019-08-17 10:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE CUADROS ESTADISTICOS	2019-08-17 20:00:00	10.00	ELABORACION EN EXCEL DE LAS TABULACIONES	PROCESADO
30	183150	2019-08-07	INSITU	2019-08-07 18:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / CONCLUSIONES DEL ANALISIS ESTADISTICO	2019-08-07 20:00:00	2.00	ESTRUCTURACION DE LAS TABLAS Y GRAFICOS UNA VEZ OBTENIDA LA INFORMACION	PROCESADO
31	183158	2019-08-21	INSITU	2019-08-21 18:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / CONCLUSIONES DEL ANALISIS ESTADISTICO	2019-08-21 19:00:00	1.00	REVISION DE LOS ANALISIS Y CONCLUSIONES DE LAS TABULACIONES	PROCESADO
32	185267	2019-08-21	INSITU	2019-08-21 19:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / RESPUESTAS A LA HIPOTESIS O INTERROGANTES DE INVESTIGACION (PREGUNTAS DIRECTRICES)	2019-08-21 21:00:00	2.00	CONFIRMACION DE LA HIPOTESIS, SE RELACIONA LA HIPOTESIS Y SE RESPONDEN LOS CUESTIONAMIENTOS, SE COMPROBABA LA RELACION DE LA TABULACION CON LA HIPOTESIS	PROCESADO
33	185268	2019-08-24	AUTONOMIA	2019-08-24 10:00:00	PROCESAMIENTO Y ANALISIS / RESPUESTAS A LA HIPOTESIS O INTERROGANTES DE INVESTIGACION (PREGUNTAS DIRECTRICES)	2019-08-24 14:00:00	4.00	SE TRABAJA EN LAS TABULACIONES Y SE VERIFICAN LAS HIPOTESIS, SE VERIFICAN LOS CUADROS, TABLAS, Y ANALISIS PARA CONFIRMAR LAS TABULACIONES	PROCESADO
34	185269	2019-08-21	INSITU	2019-08-21 19:00:00	PROPUESTA / ANTECEDENTES	2019-08-21 21:00:00	2.00	REVISION DE LOS ANTECEDENTES DEL TRABAJO DE LA PROPUESTA Y REDACCION, REVISION DE NORMAS APA, CITAS.	PROCESADO
35	185351	2019-08-24	AUTONOMIA	2019-08-24 10:00:00	PROPUESTA / ANTECEDENTES	2019-08-24 13:00:00	3.00	REVISION DE LOS ANTECEDENTES, REDACCION, CONGRUENCIAS, CITAS	PROCESADO
36	185361	2019-08-24	AUTONOMIA	2019-08-24 10:00:00	PROPUESTA / JUSTIFICACION	2019-08-24 14:00:00	4.00	DESARROLLO Y ESTRUCTURACION DE LA PROPUESTA	PROCESADO
37	185363	2019-08-24	AUTONOMIA	2019-08-24 10:00:00	PROPUESTA / DESCRIPCION	2019-08-24 14:00:00	4.00	TRABAJO EN LA ELABORACION DE LA DESCRIPCION DE ANTECEDENTES, OBJETIVO GENERAL, ESPECIFICOS, DESARROLLO CIENTIFICO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, SE EXPLICA LA UTILIDAD DE LA PROPUESTA Y LOS PASOS A REALIZARSE.	PROCESADO
38	185374	2019-08-31	AUTONOMIA	2019-08-31 10:00:00	PROPUESTA / FORMULACION DEL PROCESO DE APLICACION DE LA PROPUESTA	2019-08-31 15:00:00	5.00	DESARROLLO DE LA DESCRIPCION PASO A PASO SOBRE LA PROPUESTA, DESCRIPCION Y DETALLES, REVISION DE REDACCION, CONGRUENCIA DE LA PROPUESTA, REVISION GENERAL, REVISION DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA	PROCESADO
39	185380	2019-08-31	AUTONOMIA	2019-08-31 10:00:00	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS / RECURSOS	2019-08-31 14:00:00	4.00	DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA EN NORMA APA DEL CRONOGRAMA Y EL PRESUPUESTO	PROCESADO
40	185383	2019-08-31	AUTONOMIA	2019-08-31 10:00:00	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS / PRESUPUESTO	2019-08-31 12:00:00	2.00	CORRECCIONES DE LOS PRESUPUESTO PARA QUE TENGAN CONGRUENCIA CON LA INVESTIGACION, REVISION DE LAS CORRECCIONES DE LA PROPUESTA EN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	PROCESADO
41	185388	2019-08-31	AUTONOMIA	2019-08-31 10:00:00	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS / CRONOGRAMA	2019-08-31 12:00:00	2.00	CONCORDANCIA DE LAS FECHAS DEL CRONOGRAMA, CORRECCIONES ORTOGRAFICAS	PROCESADO
42	185394	2019-08-31	AUTONOMIA	2019-08-31 10:00:00	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES / CONCLUSIONES	2019-08-31 12:00:00	2.00	REVISION DE LAS CONCLUSIONES, QUE TENGA CONGRUENCIA CON LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS	PROCESADO
43	185397	2019-08-31	AUTONOMIA	2019-08-31 10:00:00	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES / RECOMENDACIONES	2019-08-31 12:00:00	2.00	SE RECOMIENDA ADICIONAR UNA RECOMENDACION QUE MENCIONE UN NUEVO ESTUDIO RELACIONADO A LA INVESTIGACION Y REDACTAR TODAS LAS RECOMENDACIONES CON VERBOS EN INFINITIVO	PROCESADO
TOTAL HORAS:						240			

DIRECCION DE CARRERA
BUI TRON SALAZAR SANDRA PATRICIA

DELEGADO

FECHA: _____

TITUANA COYAGO DAISY PAOLA

ALUMNO

CI: 1726570706

PROAÑO MOSQUERA GABRIELA ALEXANDRA

EDITOR

CI-1718394065

OPTOMETRIA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Carrera de Optometría

ORDEN DE EMPASTADO

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos para el proceso del Trabajo de Integración Curricular, se **AUTORIZA** realizar el empastado del Trabajo de Integración Curricular, del alumno(a) Tituaña Coyago Daisy Paola, portador de la cédula de identidad N°1726570706, previa validación por parte de los departamentos facultados.

Quito, 07 de Noviembre del 2019



VISTO FINANCIERO

Sra. Mariela Balseca
CAJA



CONSEJO DE CARRERA

Lcdña. Leidy Toranzo
DELEGADO DE LA UNIDAD
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



Ing. William Parra López
BIBLIOTECA



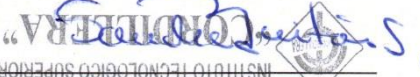
29 NOV 2019

9,35 JBS

COORDINACIÓN PRÁCTICAS

Ing. Samira Villalba
PRÁCTICAS PREPROFESIONALES
OPTOMETRIA

DIRECCION DE CARRERA



Dra. Sandra Buitrón

DIRECTOR DE CARRERA



Srta. Cristina Chuqui
SECRETARIA ACADÉMICA