



INSTITUTO TECNOLÓGICO “CORDILLERA”

CARRERA DE OPTOMETRÍA

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL
RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA,
CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL
PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Proyecto para la obtención del título Tecnólogo en Optometría

Autores: Katherin Aguinda Esquijarosa

Patricio Daigoro de la Torre Galarza

Tutor: Opt. Catalina Vargas Mora

Quito, Octubre 2015

DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, 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.

Katherin Aguinda Esquijarosa

CC 171493983-0

Patricio Daigoro de la Torre Galarza

CC 171834124-9

CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros, Katherin Aguinda Esquijarosa y Patricio Daigoro de la Torre Galarza alumnos de la Escuela de Optometría, libre y voluntariamente cedemos los derechos de autor de nuestra investigación en favor Instituto Tecnológico Superior “Cordillera”.

CC 171493983-0

CC 171834124-9

CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, los estudiantes **Katherin Aguinda y Patricio de la Torre**, por sus propios y personales derechos, a quienes en lo posterior se les denominará los “CEDENTES”; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el “CESIONARIO”. Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTE.- a) Los Cedentes dentro del pensum de estudio en la carrera de optometría que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Tecnólogo en Optometría, los estudiantes participan en el proyecto de grado denominado “**PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015**”, el cual incluye la realización de cuadros estadísticos, para lo cual ha implementado los conocimientos adquiridos en su calidad de alumnos. b) Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la realización de cuadros estadísticos, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y que es producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.- Con el antecedente indicado, los Cedentes libres y voluntariamente ceden y transfieren de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales de los cuadros estadísticos, descritos en la cláusula anterior a favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial (código fuente, código objeto, diagramas de flujo, planos, manuales de uso, etc.). El Cesionario podrá explotar los cuadros estadísticos por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción de los cuadros estadísticos por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública de los cuadros estadísticos; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler de los cuadros estadísticos; d) Cualquier transformación o modificación de los cuadros estadísticos; e) La protección y registro en el IEPI los cuadros estadísticos a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica de los cuadros estadísticos; g) Los demás derechos establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.- Los cedentes no podrán transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización de los cuadros estadísticos que son objeto del presente contrato, como tampoco emplearlos o utilizarlos a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad de los cuadros estadísticos a favor del Cesionario.

CUARTA: CUANTIA.- La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

QUINTA: PLAZO.- La vigencia del presente contrato es indefinida.

SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.- Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas: a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el español; y, g) La reconvencción, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses.

En aceptación firman a los 28 días del mes de Octubre del dos mil quince.

f) _____
C.C. N°171834124-9

f) _____
C.C. N°171493983-0

CEDENTES

f) _____
Instituto Superior Tecnológico Cordillera
CESIONARIO

AGRADECIMIENTO

A nuestros maestros, quienes nos han enseñado a seguir por el camino de la superación, gracias a su confianza y entrega incondicional, hoy poseemos varios conocimientos que día a día fueron aprendidos junto con la enseñanza de vida, ya que no solo contribuyeron a la formación profesional sino también a enfrentar los retos que el futuro nos depara como hombres y mujeres útiles a la sociedad y a la patria.

A nuestra tutora y amiga Opt. Catalina Vargas, quien con su entrega y confianza supo guiarnos de la manera más adecuada para el exitoso desenvolvimiento de la presente tesis, para ella un reconocimiento especial por ser quien compartió con nosotros sus conocimientos, aclaró nuestras dudas y fomentó nuestros deseos por ser profesionales de élite.

Al Dr. Kenton de la Torre quien nos dio la oportunidad y apoyo para realizar esta investigación. Gracias infinitas.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a dios sobre todas las cosas, a mi hermosa hija Camila quien ha sido mi inspiración más grande para salir a delante, a mi madre, abuelos, hermana y tía, mi pequeña pero maravillosa familia, les agradezco infinitamente por su amor y apoyo, por existir.

Katherin Aguinda Esquijarosa

A mis padres, que día a día me han sabido dar la suficiente confianza, seguridad y ejemplo para conseguir mis sueños y éxitos. Gracias a ustedes por haberme inculcado la justicia, la dedicación, la responsabilidad y ayudarme a trazar metas para mi futuro, una de las cuales, con vuestra ayuda hoy la estoy cumpliendo, hoy quiero ofrecerles como retribución a sus desvelos, esfuerzos y preocupaciones, este título, que estoy seguro es la demostración de que no fueron en vano sus sacrificios, por el contrario me comprometo a seguir adelante para alcanzar nuevos triunfos, siempre como hasta hoy con la ayuda incondicional de ustedes.

Patricio de la Torre Galarza

Índice general

Acta de Aprobación del Proyecto de Grado.....	i
Declaratoria	ii
Cesión de Derechos.....	iii
Contrato De Cesión Sobre Derechos Propiedad Intelectual	iv
Agradecimiento	vi
Dedicatoria	vii
Índice General	viii
Índice de Tablas	xi
Índice de Figuras	xiii
Resumen Ejecutivo.....	xv
Capítulo I. El Problema	1
1.01 Planteamiento del Problema	1
1.02 Justificación del Problema.....	2
1.03 Formulación del Problema	3
1.04 Objetivo General	3
1.05 Objetivos Específicos	3
Capítulo II. Marco Teórico	5
2.01 Antecedentes del Estudio	5
2.02 Fundamentación Teórica.	6
2.02.01. Trastornos visuales y oculares.....	6
2.02.01.01 Ametropías	7
2.02.01.02 Problemas acomodativos	10
2.02.01.03 Desviaciones Oculares.....	12
2.02.01.04 Problemas Vergenciales	13

2.02.01.05 Visión Binocular.....	14
2.02.01.06 Alteraciones en la Visión de colores	14
2.02.01.07 Alteraciones Inflamatorias.....	16
2.02.01.08 Alteraciones Tumoraes.....	17
2.02.01.09 Alteraciones Congénitas.....	18
2.02.01.10 Alteraciones Degenerativas	18
2.02.02 Requisitos para el ingreso a la ESMA.....	19
2.03 Fundamentación Conceptual	29
2.04 Fundamentación Legal.	34
2.05 Formulación de Hipótesis	35
2.06 Caracterización de variables.....	35
2.07 Indicadores.	36
Capítulo III: Marco Metodológico	38
3.01 Diseño de la investigación.....	38
3.02 Población y muestra	38
3.02.01 Criterios de inclusión	39
3.02.02 Criterios de exclusión	39
3.03 Operacionalización de Variables.....	40
3.04 Instrumentos de investigación	42
3.05 Procedimiento de la investigación.....	46
3.06 Recolección de Información.....	55
Capítulo IV: Procesamiento y Análisis	56
4.01 Análisis de datos.....	56
4.02 Conclusiones del análisis estadístico.....	84
4.03 Respuestas a la hipótesis o interrogante de investigación	85

Capítulo V: La Propuesta.....	86
5.01 Antecedentes.....	86
5.02 Justificación.....	87
5.03 Descripción	87
5.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta	87
5.05. Desarrollo de la Propuesta.....	88
Capítulo VI: Aspectos Administrativo	99
6.01 Presupuesto.....	99
6.02 Cronograma	100
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones.....	101
7.01 Conclusiones.....	101
7.02 Recomendaciones.....	101
Referencias	103

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro del Punto Cercano de acomodación	28
Tabla 2. Operacionalización de variables	40
Tabla 3. Género.....	56
Tabla 4. Ojos inspección.....	57
Tabla 5. Ojos inspección- patológicos	58
Tabla 6. Pupilas.....	59
Tabla 7. Motilidad ocular.....	60
Tabla 8. Agudeza visual visión lejana ojo derecho.....	61
Tabla 9. Agudeza visual visión lejana ojo izquierdo	62
Tabla 10. Agudeza visual visión lejana no aptos ojo derecho	64
Tabla 11. Agudeza visual visión lejana no aptos ojo izquierdo	65
Tabla 12. Refracción ojo derecho	67
Tabla 13. Refracción ojo izquierdo.....	70
Tabla 14. Agudeza visual visión próxima ojo derecho	72
Tabla 15. Agudeza visual visión próxima ojo izquierdo.....	74
Tabla 16. Heteroforia distante 6m.....	75
Tabla 17. Acomodación ojo derecho	76
Tabla 18. Acomodación ojo izquierdo	77
Tabla 19. Campo visual.....	78
Tabla 20. Visión cromática	79

Tabla 21. Visión cromática alterada.....	80
Tabla 22. Percepción de profundidad	81
Tabla 23. Perimetría	82
Tabla 24. Oftalmoscopía	83
Tabla 25. Patología ocular.....	91
Tabla 26. Agudeza visual.....	92
Tabla 27. Refracción	93
Tabla 28. Visión cromática alterara	95
Tabla 29. Oftalmoscopía	96
Tabla 30. Principales trastornos visuales y oculares	97
Tabla 31. Presupuesto	99
Tabla 32. Cronograma.....	100

Índice de figuras

Figura 1. Recepción historias clínicas.....	48
Figura 2. Clasificación historias clínicas	49
Figura 3. Clasificación historias clínicas	49
Figura 4. Clasificación historias clínicas	50
Figura 5. Registro de datos.....	50
Figura 6. Ojos inspección.....	51
Figura 7. Motilidad ocular.....	51
Figura 8. Agudeza visual visión lejana	52
Figura 9. Refracción.....	52
Figura 10. Agudeza visual visión próxima	53
Figura 11. Campímetro	53
Figura 12. Visión cromática.....	54
Figura 13. Test de Titmus	54
Figura 14. Oftalmoscopía.....	55
Figura 15. Género.....	56
Figura 16. Ojos inspección.....	57
Figura 17. Ojos inspección- patológicos.....	58
Figura 18. Pupilas.....	60
Figura 19. Motilidad ocular.....	61
Figura 20. Agudeza visual visión lejana ojo derecho	62
Figura 21. Agudeza visual visión lejana ojo izquierdo	63
Figura 22. Agudeza visual visión lejana no aptos ojo derecho	64

Figura 23. Agudeza visual.....	66
Figura 24. Refracción ojo derecho	68
Figura 25. Refracción ojo izquierdo.....	71
Figura 26. Agudeza visual visión próxima ojo derecho.....	73
Figura 27. Agudeza visual visión próxima ojo izquierdo	74
Figura 28. Heteroforia distante 6m	75
Figura 29. Acomodación ojo derecho	76
Figura 30. Acomodación ojo izquierdo.....	77
Figura 31. Campo visual	78
Figura 32. Visión cromática.....	79
Figura 33. Visión cromática alterada	80
Figura 34. Percepción de profundidad	81
Figura 35. Perimetría.....	82
Figura 36. Oftalmoscopia.....	83
Figura 37. Patología ocular	91
Figura 38. Agudeza visual visión lejana no aptos.....	92
Figura 39. Refracción.....	94
Figura 40. Visión cromática alterada	95
Figura 41. Oftalmoscopia.....	96
Figura 42. Principales trastornos visuales y oculares.....	97

Resumen Ejecutivo

Este proyecto consiste en la revisión de historias clínicas, de los aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación, perteneciente a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, que comprende cuatro años consecutivos, desde el 2012 al 2015, teniendo como propuesta la elaboración de cuadros estadísticos explicativos y comparativos de los trastornos visuales y oculares de mayor frecuencia, que fueron encontrados dentro del examen oftalmológico.

Se analizó en qué medida los trastornos visuales y oculares impiden el ingreso de dichos aspirantes, con el propósito de difundir mayor información, no existen estudios similares dentro del país, ni porcentajes que demuestren la importancia del cuidado de la salud visual, así se establece una base investigativa para futuros estudios.

Después del análisis de los cuadros estadísticos se pudo concluir que entre los trastornos visuales y oculares el que fue causa de mayor rechazo, fue los trastornos visuales.

Se llegó a la conclusión que la agudeza visual inferior a 20/20, fue la causa más frecuente de rechazo, entre los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación.

Se atribuye la baja agudeza visual, a los defectos refractivos, como causa directa de rechazo entre los aspirantes.

El trastorno visual con mayor prevalencia entre los aspirantes, fue la baja agudeza visual 20/25, mientras la alteración ocular, fue la cirugía refractiva.

Capítulo I. El Problema

1.01 Planteamiento del Problema

La Fuerza Aérea es considerada como una rama de las Fuerzas Armadas de la República del Ecuador junto con el Ejército y la Armada, quienes son los encargados de defender la integridad del país, con este fin, cada año se realiza el proceso de admisión de aspirantes, para el ingreso a las diferentes escuelas: Escuela Superior Militar de Aviación, Escuela Técnica de la Fuerza Aérea y Escuela de Infantería Aérea.

Una condición necesaria para el ingreso es la realización de exámenes cognitivos, físicos, médicos y psicológicos, con el fin de determinar la capacidad de los nuevos integrantes por el bien de la nación.

Dentro de los exámenes médicos, se considera el examen optométrico y oftalmológico, mismo que es realizado por un médico oftalmólogo, en las instalaciones de la Clínica FAE, sede Quito, denominado Centro de Salud "B" BAMAS Ala N°11, donde la Escuela Superior Militar de Aviación (ESMA), contiene los parámetros visuales y oculares más exigentes.

El examen visual y ocular, puede impedir el ingreso al aspirante por los distintos trastornos visuales y oculares que puedan presentar los mismos.

Frente a esto sería necesario analizar en qué medida los trastornos oculares y visuales impiden el ingreso de dichos aspirantes, con el propósito de difundir mayor información respecto al tema.

Por lo anteriormente expuesto, nacen las siguientes interrogantes:

¿Se debería incluir a un profesional optómetra en el examen visual y ocular, que es realizado por un médico oftalmólogo?

¿Deberían ser públicos los requisitos visuales y oculares para conocer los pacientes que únicamente requieran tratamiento visual y de esta manera evitar que reprueben los aspirantes idóneos?

¿Cuál es el defecto refractivo y la alteración ocular más predominante en los aspirantes?

¿Son realmente cumplidos los requisitos visuales y oculares límites, para el ingreso a la ESMA?

1.02 Justificación del Problema

Los aspirantes a la Fuerza Aérea Ecuatoriana son expuestos a una serie de exámenes físicos, médicos, psicológicos y cognitivos, dentro de los cuales se tomará en cuenta los exámenes médicos, exclusivamente los oftalmológicos, con el fin de demostrar en qué porcentaje afectan los trastornos visuales y oculares, el ingreso de los candidatos.

La importancia de la realización de éste proyecto se enmarca en que no existen estudios similares dentro del país, ni porcentajes que demuestren la importancia del cuidado de la salud visual, así se pretende dar a conocer los distintos trastornos visuales y oculares de los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación, por lo que, con la

realización de los cuadros estadísticos, se establece una base investigativa para futuros estudios relacionados.

El estudio realizado sirve de referencia para futuros aspirantes que deseen ingresar a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, evitando la postulación de aspirantes no idóneos.

1.03 Formulación del Problema

¿Cuáles son los trastornos visuales y oculares más frecuentes por los que se rechazan a los aspirantes que aplican al proceso de admisión para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación, Centro de Salud “B” BAMAS Ala N°11, en Quito, durante el periodo 2012-2015?

1.04 Objetivo General

Determinar los principales trastornos visuales y oculares que causaron rechazo en los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación, Centro de Salud “B” BAMAS Ala N°11, en Quito, durante periodo 2012-2015 el en el proceso de admisión.

1.05 Objetivos Específicos

- Establecer el trastorno visual y ocular más frecuente que genera rechazo en los aspirantes a la Escuela de Aviación de la Fuerza Aérea Ecuatoriana 2012-2015, en Quito, Centro de Salud “B” BAMAS Ala N°11.

- Determinar si es más frecuente los trastornos visuales que los oculares en los aspirantes a la Escuela de Aviación de la Fuerza Aérea Ecuatoriana 2012-2015, en Quito, Centro de Salud "B" BAMAS Ala N°11.
- Analizar si los requisitos de ingreso, que contempla el examen oftalmológico al que se presentan los aspirantes a la Escuela de Aviación de la Fuerza Aérea Ecuatoriana 2012-2015, en Quito, Centro de Salud "B" BAMAS Ala N°11, se cumplen a cabalidad.
- Demostrar que la integración de un profesional en optometría, que realice junto con el médico oftalmólogo los exámenes pertinentes a los participantes que aspiran el ingreso a la Escuela de Aviación de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, se la realice con una valoración más personalizada y confiable.
- Realizar una interpretación detallada, gráfica y estadística de los principales problemas visuales y oculares que afectan el ingreso de los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación, en Quito, Centro de Salud "B" BAMAS Ala N°11, durante el periodo 2012-2015, desarrollando una referencia válida para una posterior socialización del tema y que sea de conocimiento general, previo a la postulación del aspirante.

Capítulo II. Marco Teórico

2.01 Antecedentes del Estudio

La Escuela de Suboficiales de la Armada Argentina (2015), afirma las condiciones de aptitud psicofísicas para el personal militar que opte por el ingreso al área naval, éstos requisitos fueron transcritos del reglamento interno, dentro de éstas condiciones de aptitud psicofísicas, se encuentran descritos los requisitos oculares que deben tener los aspirantes, que de igual manera y en relación al Ecuador se tiene: la pérdida anatómica o funcional de un globo ocular, malformaciones, ectropión, entropión, ptosis (cuando perturbe la visión binocular), estrabismo funcional o paralítico, en lo referente a agudeza visual, se tolerará hasta un mínimo de 20/30 en cada ojo sin corrección óptica siempre que la visión en cada ojo sea de 20/20 con corrección (Escuela de Suboficiales de la Armada Argentina, 2015).

Medin Catoira, Medin Medin & López Berruezo (2011) plantean tras la obtención de los resultados obtenidos en su estudio realizado en Madrid-España, llamado “Optimización de la agudeza visual en las Fuerzas Armadas Españolas”, investigación desarrollada con base a un acuerdo establecido en la Organización Mundial de la Salud, que el estudio realizado sirva como contribución al desarrollo investigativo y posterior evaluación de resultados.

Se ha realizado un estudio sobre el registro de la agudeza visual en un grupo aleatorio ($n = 54$), de los cuales sólo 3 casos (5,56%) reconocen ver mal; 20 (37,04%) han utilizado corrección en algún momento de su vida; 12 (22,22%) utilizan corrección;

en 32 (60,38%) sería altamente recomendable el uso de corrección. Ningún caso (0%) de los usuarios con deficiencia visual, posee corrección de repuesto (Medin et al. 2011).

Las Fuerzas Armadas Españolas (2015) definen los requisitos para el ingreso de los aspirantes a la rama militar a través de un cuadro médico de exclusiones para el ingreso en los centros docentes militares de formación, donde se destacan: las afecciones del globo ocular, conjuntivas, párpados, vías lagrimales, sistema motor ocular y cavidad orbitaria, que incapacite para la profesión militar, glaucoma y alteraciones de la tensión ocular, uni o bilaterales, entre otras, siendo de relevancia que las forias no constituyen causa de exclusión y son de libre ingreso personas que padezcan problemas refractivos con miopías de -6.00 dpt, hipermetropías de +6.00 dpt y astigmatismos de -4.00 dpt con su debida corrección óptica y que alcancen una agudeza visual de 20/20 (Fuerzas Armadas Españolas, 2015).

No se encuentra antecedentes previos, referentes o semejantes a ésta investigación en el Ecuador.

2.02 Fundamentación Teórica

2.02.01. Trastornos visuales y oculares.

El ojo humano es uno de los órganos más complejos, es la estructura que detecta la luz siendo la base del sentido de la vista, cuya función implica recibir los rayos luminosos procedentes del mundo exterior y transformarlos en

impulsos eléctricos, que son conducidos al centro nervioso de la visión en el cerebro (Puell, 2011).

Esta normalidad puede variar de individuo a individuo, habiendo así, distintas alteraciones visuales y oculares.

2.02.01.01 Ametropías.

Las ametropías, constituyen trastornos en el mecanismo de enfoque del ojo humano (refracción) caracterizados por la presencia de visión borrosa, ardor ocular, dolor de cabeza e imposibilidad para enfocar los objetos a ciertas distancias (Vecilla, 2011).

Clásicamente la corrección de dichos trastornos se realiza mediante el uso de lentes de armazón, lentes de contacto o con cirugía mediante rayo láser (Vecilla, 2011).

Las tres principales ametropías son: miopía, hipermetropía y astigmatismo.

La miopía es una condición refractiva, en la cual, los rayos luminosos procedentes del infinito, focalizan en un punto antero retinal, en ausencia de actividad acomodativa. La miopía no puede ser compensada por relajación acomodativa, por lo cual, la agudeza visual en visión lejana, siempre se encuentra afectada, mientras que la visión próxima, se encuentra intacta. (Guerrero, 2012, p.182)

Sus signos y síntomas se encuentran asociados con dolores de cabeza, fatiga visual, efecto estenopeico y dificultad para ver objetos lejanos.

El cuadro clínico miópico, se asocia con aumento de curvatura corneal, agudeza visual reducida en visión lejana, megalocórnea y aumento de la longitud axial. En miopías

altas se presenta aumento de la longitud antero posterior ocular, adelgazamiento y ruptura coroido retinal, adelgazamiento y degeneración del EPR, desprendimiento retinal y estafiloma posterior del nervio óptico y frecuentemente, el disco óptico se presenta típicamente inclinado y oblicuo o en ciclorsión. (Guerrero, 2012, p.184)

Guerrero (2012) afirma: “El patrón psicológico del miope de grado alto, se asocia con introversión, realización de oficios sedentarios y actividad de lecto escritura ya que su condición visual, en cierto modo, entorpece su desempeño en actividades deportivas y de visión lejana” (p.185).

La hipermetropía es una condición refractiva, en la cual, los rayos luminosos procedentes del infinito, focalizan en un punto postero retinal, en ausencia de actividad acomodativa. En este estado refractivo, la acomodación puede compensar el desfase vergencial y posicionar el foco sobre la retina, mientras exista una reserva dióptrica suficiente para compensar la magnitud del defecto refractivo. (Guerrero, 2012, p.182)

Sus signos y síntomas se encuentran asociados con hiperemia, ardor ocular, lagrimeo, fatiga muscular, visión borrosa y dolor de cabeza.

Guerrero (2012) afirma: “La sintomatología asociada con la hipermetropía es relativa, depende exclusivamente del grado de compensación dióptrica ejercido por la amplitud de acomodación” (p.176).

Guerrero (2012) afirma: “El cuadro clínico hipermetrópico, se asocia con córneas de curvatura inferior a 44.00 Dpt, microftalmia, endoforias o endotropias acomodativas que en ocasiones puede generar diplopía secundaria por descompensación oculomotora que induce patrones acomodativos anómalos” (pp.175, 178, 179).

Los pacientes hipermétropes jóvenes, pueden enmascarar parcial o totalmente el defecto refractivo, simulando un valor dióptrico inferior al real, lo que conduce a que el paciente pueda realizar actividades cotidianas normales. A partir de los 60 años, cuando ha cesado el efecto acomodativo en su totalidad, empiezan las limitaciones en visión próxima y lejana dentro de su entorno (Guzmán & Cedillo, 2012).

El astigmatismo es el estado refractivo en el cual existen dos focos principales correspondientes con los meridianos refractivos principales del ojo, a partir de los cuales se generan otros focos intermedios que constituyen el intervalo astigmático. Se origina por irregularidad de la superficie corneal anterior y en menor proporción por alteración topográfica de las caras cristalineanas. (Guerrero, 2012, p.190)

Sus signos y síntomas se encuentran asociados con percepción de las imágenes distorsionadas, molestias oculares, efecto estenopeico, y dolor de cabeza.

La clasificación según la longitud axial no influye en la producción del astigmatismo pero si en la clasificación, según la posición de la retina respecto a las dos líneas focales.

- Astigmatismo hipermetrópico simple: Un meridiano emétrope y otro hipermetrópe, a su vez puede ser directo e indirecto.
- Astigmatismo hipermetrópico compuesto: Ambos meridianos son hipermetrópico, por lo que ambas focales quedan por detrás de retina.
- Astigmatismo miópico simple: Un meridiano emétrope y el otro es miope.
- Astigmatismo miópico compuesto: Ambos meridianos son miopes y por tanto las focales quedan por delante de retina.

- Astigmatismo mixto: Un meridiano es hipermetrope y el otro meridiano miope.

(Puell, 2011, p. 112)

El cuadro clínico del astigmata, se asocia con córneas de curvatura mayor a 44.00 Dpt, adoptando una forma elíptica u ovalada, en ocasiones puede estar asociado a ectasias corneales (Vecilla, 2011).

Los pacientes astígmata al igual que los hipermetropes pueden enmascarar su defecto refractivo mediante la amplitud de acomodación, dependiendo del grado y tipo de astigmatismo que tengan, en ese caso pueden realizar actividades normales, por lo general estos pacientes sienten molestias en tareas específicas que requieran esfuerzo visual en este caso es necesaria su corrección.

2.02.01.02 Problemas acomodativos.

Los problemas acomodativos del sistema visual, hacen parte de las múltiples alteraciones motoras que se presentan en la consulta diaria (Borrás, et al., 2009).

La acomodación es el proceso por el cual el poder refractivo del cristalino, y por extensión del ojo como sistema óptico, aumenta por la contracción de los músculos ciliares. Normalmente este proceso permite, en un sujeto no presbita, enfocar en la fóvea la imagen de un objeto situado a una distancia próxima, pero también está relacionado con el enfoque de la imagen retiniana en visión lejana. (Borrás, et., 2009, p.49)

Las hipofunciones de la acomodación son todas aquellas alteraciones de la función acomodativa resultante de un rendimiento o respuesta del sistema de la acomodación inferior al requerido, se destacan (Borrás, et al., 2009):

La insuficiencia de acomodación es una condición en la que el paciente presenta dificultades para estimular la acomodación, los síntomas se relacionan con tareas que impliquen la utilización de la visión próxima y que aparecen de forma características al iniciar estas tareas como, visión borrosa, dolor de cabeza, escozor de ojos, problemas de lectura, fatiga y sueño al leer, pérdidas de comprensión ojos rojos y lagrimeo. (Borrás, et al., 2009).

La fatiga acomodativa es un estadio temprano de la insuficiencia de la acomodación, el sistema visual del paciente es capaz de hacer respuestas puntuales a estímulos acomodativos, pero no puede mantener cómodamente esta respuesta durante cierto tiempo. (Borrás, et al., 2009).

La parálisis de acomodación se trata de una condición poco frecuente en la que el paciente le es imposible acomodar, presenta causas orgánicas, anomalías congénitas, utilización de cicloplegicos de forma inconsciente, infecciones, glaucoma, trauma, condiciones degenerativas del sistema nervioso central, diabetes, intoxicación alimentaria, una contusión del ojo con midriasis traumática, cualquier afectación del III par (neoplasma, hemorragias o aneurismas). Puede presentarse de forma monocular o binocular, de golpe o forma progresiva, constante o fluctuante. (Borrás, et., 2009, p.58)

Las hiperfunciones de la acomodación son consecuencia de una respuesta excesiva del sistema acomodativo, dentro de las cuales se destacan (Borrás, et al., 2009):

El exceso de acomodación y espasmo acomodativo se trata de una respuesta excesiva de la acomodación con respecto al estímulo existente, los pacientes que presentan estas disfunciones tienen dificultades para relajar su acomodación, la diferencia entre las dos condiciones reside únicamente en el grado de deterioro del

problema visual. Los síntomas y signos se encuentran mayoritariamente asociados a tareas en visión próxima, solo se trasladan a la visión lejana en forma de visión borrosa, constante e intermitente, en exceso de acomodación se encuentran en un estado muy degradado, ojos rojos y lagrimeo, miosis (Borrás, et al., 2009).

Borrás (2009) afirma: “La inflexibilidad de acomodación es la condición en que el paciente presenta un tiempo de respuesta excesivo desde que se le presenta un cambio en el estímulo acomodativo hasta que este se traduce en la respuesta” (p.62).

Sus síntomas y signos son asociados principalmente con tareas de visión próxima, visión borrosa principalmente al cambiar la distancia de enfoque, dolores de cabeza, cansancio ocular y general, escozor de ojos, dificultad para enfocar objetos a distintas distancias, ojos rojos y lagrimeo excesivo, falta de concentración (Borrás, et al., 2009).

2.02.01.03 Desviaciones Oculares

La desviación ocular puede ser uni o bilateral, y puede ser manifiesta, latente o intermitente, ya sea foria o tropia.

Guerrero (2012) afirma: “Las forias se determinan de acuerdo con su grado de latencia o su amplitud angular; la latencia oculomotora hace referencia al ángulo de desviación compensado por las reservas fusionales, que permite que los ojos habitualmente se mantengan alineados” (p.315).

El estrabismo o tropia consiste en la pérdida del paralelismo ocular o desviación ocular manifiesta, derivada de fallas neurológicas del aparato oculomotor, insuficiencia de las reservas fusionales o condiciones anatomofuncionales especiales. Además de constituir

un problema psicológico y estético, si no se trata oportunamente genera complicaciones sensorio visuales que degeneran en ambliopía, pérdida visual permanente alteraciones irreversibles de la correspondencia sensorial. (Guerrero, 2012, p.317)

2.02.01.04 Problemas Vergenciales.

Morell (2010) afirma: “La coordinación de nuestros ojos de forma sincronizada nos permite, dirigir nuestra fijación, sobre un objeto a distintas distancias. Nuestros ojos tienen la capacidad de converger y de divergir, y estas capacidades pueden generar dificultades en la visión” (p. 44).

Guerrero (2012) afirma: “La insuficiencia de convergencia es una anomalía funcional de los MEO, asociada con PPC alejado y RFP reducidas en VP, así como la falta de ejercitamiento de la convergencia ocular” (p.356).

Montés (2011) afirma: “Sus síntomas se encuentran asociados con astenopia en VP, cansancio ocular, cefaleas frontales, salto de renglones y diplopía en VP” (p. 121).

Morell (2010) afirma: “Dentro de los hallazgos clínicos se encuentra exodesviación mayor en VP respecto a VL, PPC alejado, RFP reducidas en VP y astenopia marcada en VP” (p 46).

Guerrero (2012) afirma: “El exceso de convergencia se caracteriza por la aparición de una exodesviación en VP, o la intensificación de una ya existente, asociada con la convergencia fusional en VP, la convergencia acomodativa o la relación AC/A elevada”(p.356).

Montés (2011) afirma: “Sus síntomas se encuentran asociados con astenopia en VP y alteración estética asociadas con la ET manifiestas” (p. 122).

Morell (2010) afirma: “Dentro de los hallazgos clínicos se encuentra PPC muy reducido y la relación prismática entre la foria de VL y VP, es igual o superior a 10 dpt prismáticas.” (p. 47).

Guerrero (2012) afirma: “La insuficiencia de divergencia se asocia con la RFN en VL reducidas, en relación con endodesviaciones sintomáticas en VL, debido a la incapacidad de los RL para alinear los ojos en esa distancia de trabajo.” (pp.356,357).

Guerrero (2012) afirma: “El exceso de divergencia se asocia con exodesviaciones mayores en VL, con la tendencia excesiva a la divergencia ocular en VP y VL, hiperfunción de los rectos laterales y exodesviaciones descompensadas en VL. (p.357).

2.02.01.05 Visión Binocular

Montés (2011) afirma: “La ambliopía consiste en una pérdida de la agudeza visual, permanente e irrecuperable con medios ópticos o quirúrgico- refractivo, originada por una estimulación retinal inapropiada durante la edad de plasticidad cerebral” (p.154).

2.02.01.06 Alteraciones en la Visión de colores

La visión del color es una respuesta fisiológica y psicológica al estímulo de la radiación que incide en los ojos, los cuerpos que emiten luz por algún método físico- químico, se ven del color de la radiación. La visión normal de los colores requiere de la existencia de los tres tipos de conos, con la concentración adecuada de pigmento en cada uno de ellos, así como una retina con su estructura conservada. De esta forma, el individuo con visión cromática normal es capaz de diferenciar las mezclas coloreadas originadas a partir de los tres colores primarios, denominándose por tanto tricrómatas (Laguna, 2015).

Cuando estos procesos no se producen correctamente se dice que la persona posee una "visión defectiva o anómala".

Los tricrómatas poseen los tres tipos de conos, pero éstos pueden no funcionar correctamente, es lo que ocurre en la mayoría de las personas con defectos congénitos de la visión de los colores, siendo tricromáticos anómalos y empleando proporciones anómalas de los tres colores primarios para obtener un espectro (Costa, 2009):

- Protanómalos: deficiencia rojo-verde por alteración de los conos sensibles al rojo.
- Deuteranómalos: deficiencia al verde por alteración de los conos sensibles al verde.
- Tritanómalos: deficiencia azul-verde por alteración en los conos sensibles al azul.

Los dicromáticos tienen ausencia de un tipo de cono.

Los monocromáticos tienen ausencia de dos tipos de conos.

Los defectos adquiridos (uni o bilaterales) pueden ser debidos a varias patologías:

- Alteraciones en el cristalino, como en la Catarata con discromatopsia azul-amarillo.
- Degeneraciones maculares extensas, los desprendimientos serosos maculares.
- Patología del nervio óptico (neuropatías inflamatorias y glaucoma), éstos defectos en la conducción, afectan de forma importante la visión cromática, ésta puede preceder o ser exagerada respecto a la pérdida de agudeza visual asociada.
- Patología neurológica con lesión en el cortex occipital.
- Patología coroidea, cuyo sistema circulatorio irriga la retina más externa donde están los fotorreceptores (conos y bastones).

(Costa, 2009)

2.02.01.07 Alteraciones Inflamatorias

Las alteraciones inflamatorias pueden afectar cualquier parte del ojo o de los tejidos alrededor de éste, ya sea en el nervio óptico, vasos sanguíneos, músculos o tejidos que protegen al ojo (Friedman & Kaiser, 2010).

La inflamación del ojo incluye conjuntivitis alérgica, conjuntivitis crónica, uveítis, escleritis, epiescleritis, queratitis, retinitis, y neuritis óptica (Friedman & Kaiser, 2010).

Pueden afectar hombres y mujeres de todas las edades, incluyendo niños.

El paciente puede referir disminución de la visión, ojo rojo, dolor, o sensación de cuerpo extraño (Friedman & Kaiser, 2010).

Las causas de las enfermedades inflamatorias oculares se pueden dividir en infecciosas que se deben a bacterias, parásitos, hongos o virus, y no infecciosas que incluyen a las enfermedades autoinmunes, en ellas, el propio cuerpo genera una respuesta inflamatoria muy importante contra sí mismo, la cual puede provocar daño severo en los tejidos afectados y pueden afectar únicamente al ojo o también a otras partes del cuerpo (Friedman & Kaiser, 2010).

2.02.01.08 Alteraciones TumORAles

Se describen como el aumento de volumen o agrandamiento anormal en alguna parte específica del ojo, debido a una alteración en los tejidos por el aumento de las células que lo componen (Vergés, 2013).

Los tumores oculares pueden aparecer en los párpados, conjuntiva, coroides, retina y en la órbita (Vergés, 2013).

Los tumores de los párpados son muy comunes y aparecen como irregularidades, normalmente son benignos, pero en ocasiones pueden ser malignos con gran capacidad de diseminación, tanto local como a distancia (Vergés, 2013).

Los tumores conjuntivales afectan a las membranas mucosas que cubre la conjuntiva. Estas lesiones aparecen normalmente como un punto o una pequeña área sobre elevada en el fondo blanco de la esclerótica (Vergés, 2013).

Los tumores pueden originarse en la órbita, cerca del ojo, desplazando el globo ocular y causando disminución de la visión o determinando visión doble. El diagnóstico normalmente requiere una evaluación minuciosa, a menudo incluye examen radiológico y análisis de sangre. Los métodos de tratamiento pueden incluir radioterapia o cirugía para la extirpación del tumor (Vergés, 2013).

2.02.01.09 Alteraciones Congénitas

Son aquellas que se producen en la etapa intrauterina, debido a factores ambientales, orgánicos, genéticos, consumo de sustancias nocivas, deficiencias en la captación de nutrientes o pueden ser de origen infeccioso, éstas son detectadas en el embarazo, durante el parto o en algún momento de la vida (Basak, 2012).

Dentro del globo ocular, se puede encontrar desprendimiento congénito de la retina, microcórnea, megalocórnea, glaucoma congénito, catarata congénita, entre otros.

2.02.01.10 Alteraciones Degenerativas

Es una afección generalmente crónica, debido al cambio morfológico que ocurre en el interior de las células, afectando la función de los tejidos o estructuras oculares, cuyo efecto, empeora con el transcurso del tiempo.

Dentro del globo ocular, se puede encontrar queratocono, queratoglobos y queratotoros.

2.02.02 Requisitos para el ingreso a la ESMA

Directiva No. 01-DISAFA (2011), establece:

OJOS Y ANEXOS

Son causas de no aptitud para el ingreso las siguientes:

Ojos y anexos en general

La función de los ojos y sus anexos será normal. No deberá existir condición patológica aguda o crónica de ninguno de los ojos o anexos que puedan interferir con su función correcta y pongan en peligro la seguridad de las operaciones militares.

No deberá presentar ninguna afección congénita y/o adquirida del aparato visual que afecte o amenace afectar la función visual, a saber:

1. Vicios de refracción

- (a) Miopía
- (b) Hipermetropía
- (c) Astigmatismo

De acuerdo a las consideraciones adjuntas de refracción ya predeterminadas para cada especialidad.

2. Párpados

- (d) Ectropión
- (e) Entropión

- (f) Epicanto (No racial)
- (g) Blefaritis crónica
- (h) Alteraciones de la hendidura palpebral
- (i) Retracciones palpebrales
- (j) Ptosis palpebrales
- (k) Pseudoptosis
- (l) Lagofthalmos
- (m) Tumores de los párpados
- (n) Cicatrices deformantes
- (o) Pérdida de sustancia

3. Pestañas

- (p) Triquiasis que produzcan alteraciones corneales.
- (q) Madarosis
- (r) Tilosis ciliar
- (s) Poliosis

4. Aparato lagrimal

- (t) Malformaciones congénitas y/o adquiridas del aparato lagrimal.
- (u) Agenesia de vía lagrimal

- (v) Dacriocistitis aguda o crónica
- (w) Dacrioestenosis
- (x) Sección de conductos
- (y) Tumores de la glándula lagrimal
- (z) Tumores en el aparato lagrimal

5. Motilidad ocular

- (aa) Forias de acuerdo a requisito
- (bb) Tropias de acuerdo a requisito
- (cc) Nistagmus
- (dd) Parálisis del III, IV, VI, VII pares craneales.

6. Orbita

- (ee) Alteración cráneo-orbitaria y/u orbitaria
- (ff) Proptosis uní o bilateral que afecte el cierre palpebral
- (gg) Enoftalmos
- (hh) Anoftalmos
- (ii) Tumores

7. Conjuntiva

- (jj) Conjuntivitis hasta su recuperación (Tto.)
- (kk) Tracoma

- (ll) Xeroftalmia
- (mm) Pterigión grado I-II-III y operado hasta 6 meses antes de los exámenes médicos de ingreso.

(nn) Tumores

(oo) Simbléfaron

8. Córnea

(pp) Queratoplastia

(qq) Leucomas que interfieran con eje visual

(rr) Cicatrices deformantes

(ss) Distrofias

(tt) Degeneraciones

(uu) Tumores

(vv) Estafilomas

(ww) Queratocono

(xx) Queratoglobos

(yy) Queratitis viral

(zz) Microcórnea y megalocórnea

(aaa) Cirugía refractiva (FAE), Nota: Ante sospecha se debe realizar exámenes de comprobación.

(bbb) Úlceras

9. Esclera

(ccc)	Escleritis
(ddd)	Epiescleritis
(eee)	Estafilomas
(fff)	Úlceras

10. Tracto Uveal y Pupila

(ggg)	Iridociclitis
(hhh)	Uveitis anterior, media, posterior y panuveítis
(iii)	Policoria
(jjj)	Acoria
(kkk)	Desgarros del esfínter pupilar
(lll)	Diálisis del iris
(mmm)	Ectopia pupilar
(nnn)	Corectopía
(ooo)	Coloboma de iris y coroides
(ppp)	Aniridia
(qqq)	Parálisis pupilar
(rrr)	Anisocoria con diferencia de > 2mm
(sss)	Quistes
(ttt)	Tumores

11. Cristalino

(uuu)	Cataratas congénitas que afecten la función visual
(vvv)	Catarata adquirida
(www)	Luxación
(xxx)	Subluxación
(yyy)	Afaquia
(zzz)	Pseudofaquia
(aaaa)	Esferofaquia
(bbbb)	Microfaquia
(cccc)	Lentículo anterior y posterior

12. Vítreo

(dddd)	Vitritis
(eeee)	Hemorragias vítreas
(ffff)	Cuerpos extraños
(gggg)	Vitrectomizados

13. Retina

(hhhh)	Degeneraciones
(iiii)	Coloboma

(jjjj)	Quistes
(kkkk)	Agujeros
(llll)	Desgarros
(mmmm)	Diálisis
(nnnn)	Maculopatías
(oooo)	Hemorragias
(pppp)	Coriorretinopatías
(qqqq)	Retinitis pigmentosa
(rrrr)	Desprendimientos de retina

14. Nervio óptico

(ssss)	Neuropatías ópticas
(tttt)	Papiledema - Papilitis
(uuuu)	Atrofia óptica
(vvvv)	Excavación > 0,4
(wwww)	Alteración regla ISNT
(xxxx)	Asimetría anillo neurorretiniano (ANR)

15. Glaucoma

(yyyy)	Glaucoma congénito
--------	--------------------

(zzzz) Glaucoma crónico simple

(aaaaa) Glaucoma secundario

Refracción:

Se debe realizar esquioscopía manual. Bajo cicloplejía con Anestésico tópico
Tropicamida, más ciclopentolato.

O.D.I. desde +1,50 a Neutro esféricos
desde Neutro a - 0,50 x 180⁰ cilíndrico
(Con un máximo de variación de +/- 30°)

Visión:

Visión Distante O.D. 20/20
O.I. 20/20

Visión Cercana O. D. 20/20 J1 (Jaegger)
O. I. 20/20 J1 (Jaegger)

Campo de Visión	Normal
Visión de Colores	No debe presentar ningún defecto. Nota: El examen se realizará con el test de ISHIJARA o AO – HRR
Visión Nocturna	(no aplicable al momento por infraestructura y equipamiento) Normal
Percepción de Profundidad.	Ningún error en el AF VT o en el Ortho-rater o en el que se disponga al momento del examen.
Forias	Endoforia hasta 5D Exoforia hasta 10D Hiperforia hasta 1.5D
Prueba de Lente Rojo	No debe presentar diplopía, ni supresión.
Punto Cercano de acomodación	Menor al mínimo para la edad según el siguiente cuadro "2"

Tabla 1.

Cuadro del Punto Cercano de acomodación

EDAD	DIOPTRIAS	EDAD	DIOPTRIAS	EDAD	DIOPTRIAS
17	8,8	27	6,5	37	3,7
18	8,6	28	6,2	38	3,4
19	8,4	29	6	39	3,1
20	8,1	30	5,7	40	2,8
21	7,9	31	5,4	41	2,4
22	7,7	32	5,1	42	2
23	7,5	33	4,9	43	1,5
24	7,2	34	4,6	44	1
25	6,9	35	4,3	45	0,6
26	6,7	36	4		

Fuente: Fuerza Aérea Ecuatoriana

Elaborado por: Fuerza Aérea Ecuatoriana

Tensión intraocular Dentro de los límites aceptados como normales. De 10 a 20 mm.Hg.

La tonometría se debe realizar con tonómetro de aplanación y/o Perkins ajustado con Paquimetría. (pp.13-24).

2.03 Fundamentación Conceptual

Acromatopsia: ceguera total a los colores bien sea por distrofia de los conos o como patología congénita de orden genético.

Afaquia: ausencia de cristalino, puede ser congénita o posquirúrgica de catarata.

Agudeza Visual: capacidad del sistema óptico y sensorial del ojo para discriminar, los detalles de un objeto observado a una distancia determinada.

Aniridia: ausencia del iris de orden congénito o traumático.

Anisocoria: diferencia apreciable del diámetro pupilar entre ambos ojos.

Anisometropía: diferencia significativa entre los errores de refracción de ambos ojos.

Anoftalmos: ausencia de los globos oculares adquirida o congénita, en cuyo caso puede estar presente los esbozos ópticos.

Antimetropía: diferencias dióptricas marcadas entre el estado refractivo de AO, que debe superar 2.00 Dpt para catalogarse de esta forma.

Astenopia: termino que agrupa el conjunto de signos y síntomas oculo –visuales, presentes, cuando la visión es empleada en visión sostenida, a una determinada distancia de trabajo visual.

Catarata: opacificación de la corteza y/o núcleo cristalino, que afecta la agudeza visual.

Ciclopléjia: proceso de paralización fármaco- inducida de la actividad ciliar y acomodativa mediante el uso de agentes anticolinérgicos.

Ciclopentolato: droga antimuscarínica empleada como midriático y ciclopléjico de corta duración.

Cirugía refractiva: procedimiento quirúrgico que modifica la anatomía del ojo, especialmente la córnea, eliminando los defectos refractivos, para evitar el uso de gafas.

Convergencia: dirección de ambos ojos hacia dentro para evitar la diplopía en la visión de objetos cercanos.

Coriorretinopatía: tipo de desprendimiento exudativo que se produce en la retina a nivel de la mácula.

Cromatopsia: alteración aparente de la percepción cromática.

Daltonismo: confusión entre tonalidades rojas y verdes por anomalías de percepción cromática.

Deuteranomalia: tricromatismo anómalo caracterizado por la gran cantidad de tono verde requerido en mezcla con el rojo para lograr tonalidad amarilla.

Dicromatismo: visión cromática anómala, caracterizada porque cualquier color puede igualarse con la mezcla de dos primarios. Se clasifica en: deuteranopia, protanopia, tritanopia.

Dioptría: unidad de medición de la potencia dióptrica o la potencia focal de los lentes.

Distrofia: trastorno o estado patológico que se debe a una alteración en la nutrición y que se caracteriza por una pérdida de volumen o de las capacidades funcionales de un órgano o tejido.

Divergencia: acción de los ojos de dirigirse en sentido temporal por acción de los rectos laterales.

Ectasia: protrusión morfológica de una estructura topográficamente regular, como la córnea o cara anterior del cristalino.

Edema: acumulación anormal o elevación del volumen líquido en los espacios tisulares.

Emetropía: condición refractiva en la que no existen círculos de difusión retinales, debido a que la focalización de todos los meridianos refractivos se realiza en un punto retinal común.

Enoftalmos: desplazamiento del globo ocular hacia dentro de la órbita.

Estenopeico: cierre forzado de la hendidura palpebral que restringe el paso de rayos visuales periféricos a través de la pupila, mejorando el enfoque sobre la retina y la agudeza visual. Este mecanismo es efectivo en el caso de los miopes y algunos astigmatas.

Estereopsis: capacidad del sistema visual para apreciar los objetos en relieve y distinguir sus componentes tridimensionales de profundidad, distancia y ubicación.

Glaucoma: enfermedad que consiste en el aumento de la presión intraocular, defectos en el campo visual y atrofia del nervio óptico.

Hiperemia: vaso dilatación localizada o generalizada de los tractos arteriolares.

Leucoma: opacificación de la córnea.

Megalocórnea: trastorno de herencia autosómica dominante en el que existe aumento del tamaño corneal.

Melanosis: acumulo anormal de melanina en los tejidos.

Microcórnea: trastorno de herencia autosómica dominante o recesiva ligada al sexo, consistente en la disminución del tamaño normal de la córnea.

Nistagmo: movimiento involuntario, regular y repetitivo de los ojos con dirección, amplitud y frecuencia variable.

Oftalmoscopia: proceso de observación clínica detallada de las estructuras oculares externas e internas.

Prisma: dispositivo óptico capaz de desviar en el mismo sentido todos los frentes de onda, empleado en el diagnóstico y terapia optométrica.

Pterigión: crecimiento anormal por inflamación, del tejido conjuntival.

Queratocono: ectasia corneal que cursa con adelgazamiento progresivo del ápice corneal asociado con desplazamiento ínfero nasal del mismo.

Queratogloblo: anomalía bilateral del desarrollo corneal que cursa con una curvatura anterior amplia y diámetro frontal elevado (más de 14mm).

Queratoplastia: técnica quirúrgica que permite el reemplazo total o parcial del tejido corneal dañado, a partir de un tejido corneal donado.

Refracción: estudio del estado refractivo ocular.

Signo: característica objetiva identificada por el examinador en el paciente, que apoya el diagnóstico de una entidad clínica.

Simbléfaron: adhesión total o parcial entre la cara interna del párpado y el globo ocular.

Síntoma: molestia reportada por el paciente, derivada de un cuadro clínico.

Tracoma: conjuntivitis crónica bilateral y contagiosa producida por clamidia tracomatis.

Tropicamida: fármaco anticolinérgico que se utiliza en forma de gotas oftálmicas para producir midriasis.

Visión Escotópica: percepción visual con bajo nivel de luminancia, favorecida por la acción de los bastones.

Visión Fotópica: percepción visual con alto nivel de luminancia, favorecida por la acción de los conos.

Xeroftalmia: enfermedad ocular producida por la falta de vitamina A, que se caracteriza por sequedad de la conjuntiva y opacidad de la córnea.

2.04 Fundamentación Legal

Sección tercera Fuerzas Armadas y Policía Nacional Art.160 Las personas aspirantes a la carrera militar y policial no serán discriminadas para su ingreso. La ley establecerá los requisitos específicos para los casos en los que se requiera de habilidades, conocimientos o capacidades especiales. Los miembros de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional estarán sujetos a las leyes específicas que regulen sus derechos y obligaciones, y su sistema de ascensos y promociones con base en méritos y con criterios de equidad de género. Se garantizará su estabilidad y profesionalización. Los miembros de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional sólo podrán ser privados de sus grados, pensiones, condecoraciones y reconocimientos por las causas establecidas en dichas leyes y no podrán hacer uso de prerrogativas derivadas de sus grados sobre los derechos de las personas. Los miembros de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional serán juzgados por los órganos de la Función Judicial; en el caso de delitos cometidos dentro de su misión específica, serán juzgados por salas especializadas en materia militar y policial, pertenecientes a la misma Función Judicial. Las infracciones disciplinarias serán juzgadas por los órganos competentes establecidos en la ley. (Constitución de la República del Ecuador, 2015, p. 91)

Las Fuerzas Armadas del Ecuador establecen que, el examen médico se realizara a los aspirantes que hayan sido aprobados en el examen psicológico y se considera el aspecto somático del individuo en cuanto a: estructura (conformación corporal y apreciación armónica constitucional), sistema (exámenes clínico, general y de especialidad). (FAE,2015)

“LEY DE PERSONAL DE LAS FUERZAS ARMADAS (Ley No. 118), Capítulo V DEL RECLUTAMIENTO Y FORMACIÓN Art. 58.- El personal de tropa podrá ingresar a los institutos de formación de oficiales, sujetándose a las normas y requerimientos que contemplaren para estos casos, los respectivos reglamentos de cada Fuerza” (Ley 2007-74, Registro Oficial 4, 19-I-2007, p. 104).

2.05 Formulación de Hipótesis

Los trastornos visuales son la causa más frecuente de rechazo para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación.

2.06 Caracterización de las Variables

Variables de la investigación

- Variable dependiente: Trastornos visuales y oculares.
- Variable independiente: Requisitos para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación.

Conceptualización de las variables

Variable dependiente:

- Trastornos visuales y oculares: Cambio o alteración que se produce en la esencia o las características permanentes que conforman y determinan la

capacidad de interpretar el entorno conforme al estado funcional y morfológico del globo ocular.

Variable independiente:

- Requisitos para el ingreso a la Escuela Superior: Condición necesaria para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación.

2.07 Indicadores

Trastornos visuales y oculares.

- Ametropías: miopía, hipermetropía, astigmatismo.
- Alteraciones motoras, acomodativas y vergenciales: forias, tropias, hipofunciones, hiperfunciones.
- Visión binocular: ambliopía.
- Alteraciones en la visión del color: daltonismo.
- Alteraciones inflamatorias: conjuntivitis, uveítis, escleritis, epiescleritis, queratitis, retinitis, neuritis óptica.
- Alteraciones tumorales: melanoma.
- Alteraciones congénitas: microcórnea, megalocórnea, glaucoma congénito, catarata congénita.
- Alteraciones degenerativas: queratocono, queratoglobos y queratotoros.

Requisitos para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación.

- Ojos y anexos: vicios de refracción, parpados, pestañas, aparato lagrimal, orbita, conjuntiva, córnea, esclera, tracto uveal, pupila, cristalino, vítreo, retina, nervio óptico, glaucoma.
- Refracción: desde +1.50 a neutro esféricos, desde neutro a -0.50 x 180° cilíndrico, con un máximo de variación de +/- 30°.
- Visión: visión distante, visión cercana, campo de visión, visión de colores y percepción de profundidad.

Capítulo III: Marco Metodológico

3.01 Diseño de la investigación

En el presente proyecto se aplicara la investigación no experimental ya que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad.

Descriptivo ya que se deduce la circunstancia que paso o está pasando.

El método retrospectivo se aplicará en el tema de investigación, ya que se ha tomado en cuenta la dificultad que presentan los aspirantes que se presentaron a las pruebas de ingreso en los años comprendidos desde el 2012 al 2015, donde se ha podido obtener la muestra necesaria para el análisis a realizarse. Se indagará por qué y cómo se ha presentado los trastornos visuales y oculares y de esa manera realizar los cuadros estadísticos para brindar información adecuado sobre la importancia de la salud visual.

3.02 Población y muestra

La población para la presente investigación, son los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación, Centro de Salud "B" BAMAS Ala N°11, en Quito, durante periodo 2012-2015, sumando un total de 338 postulantes.

Para ésta investigación se ha tomado como muestra a los aspirantes rechazados por oftalmología, los cuales suman un total de 114 durante los cuatro años.

3.02.01 Criterios de inclusión.

- Se incluirán a los aspirantes no aptos por oftalmología de la ESMA

3.02.02 Criterios de exclusión.

- Se excluirá a los aptos
- Se excluirá a los aspirantes a la ESMA que no son aptos por otros

factores que no sean oftalmológicos

3.03 Operacionalización de Variables

Tabla 2.

Operacionalización de variables

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA
Trastornos visuales y oculares	Cambio o alteración que se produce en la esencia o las características permanentes que conforman y determinan la capacidad de interpretar el entorno conforme al estado funcional y morfológico del globo ocular.	Ametropías	Miopía, Hipermetropía, Astigmatismo.	Historia clínica
		Alteraciones motoras, acomodativas y vergenciales	Forias, Tropias, Hipofunciones, Hiperfunciones	
		Visión Binocular	Ambliopía	
		Alteraciones en la visión del color	Daltonismo	
		Alteraciones Inflamatorias	Conjuntivitis, uveítis, escleritis, epiescleritis, queratitis, retinitis, y neuritis	
		Alteraciones Tumorales	óptica	
		Alteraciones Congénitas	Melanoma	
		Alteraciones Degenerativas	Microcórnea, megalocórnea, glaucoma congénito, catarata congénita, Queratocono, queratogloblo y queratotoro	

Requisitos para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación	Condición necesaria para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación	Ojos y anexos	Vicios de refracción, Párpados, Pestañas, Aparato lagrimal, Orbita, Conjuntiva, Córnea, Esclera, Tracto Uveal, Pupila, Cristalino, Vítreo, Retina, Nervio óptico, Glaucoma.	Historia clínica
		Refracción	Desde +1,50 a Neutro esféricos, Desde Neutro a -0,50 x 180 ⁰ cilíndrico, con un máximo de variación de +/- 30°	
		Visión	Visión Distante, Visión Cercana, Campo de Visión, Visión de Colores y Percepción de Profundidad	

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

3.04 Instrumentos de investigación

3.04.01 Historia Clínica.



FUERZA AÉREA ECUATORIANA

DIRECCIÓN DE SANIDAD

REPORTE DE EXÁMENES MÉDICOS



I DATOS PERSONALES

1	Apellido paterno, materno y nombres completos	2	Grado	3	Cédula de Identidad
4	Domicilio: calle, ciudad o pueblo, provincia		Teléfono	5	Objeto del presente examen
6	Fecha del examen	7	Sexo	8	Estado Civil
				9	Raza
11	Reparto	12	Sección	13	Fecha de Nacimiento
					Edad
14	Lugar de Nacimiento y Provincia	15	Nombre, parentesco y dirección de un familiar cercano		
16	Gabinete que practica el examen				
17	Clasificación o Especialidad		Tiempo que lleva en ella		Cargo actual

II HISTORIA MÉDICA

18) ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES

19) ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES

Certifico que los datos y respuestas por mí señalados en este formulario son completos y verdaderos

FIRMA:

III EXAMEN CLÍNICO

	Marque cada punto con una X en la columna apropiada. Ponga N. E. si no ha evaluado el numeral	NORMAL		Describa cada anomalía en detalle, poniendo el número del punto que corresponde antes de cada anotación
		SÍ	NO	
20	Cabeza, cara y cuero cabelludo			
21	Nariz			
22	Senos frontales y maxilares			
23	Boca y garganta			
24	Oídos (Pabellón, conducto auditivo externo)			
25	Tímpanos (Valsava)			
26	Ojos inspección			
27	Pupilas (Igualdad y reacción)			
28	Motilidad ocular (movimientos paralelos asociados y nistagmus)			
29	Aspecto físico general			
30	Pulmones y tórax (incluidas las mamas)			
31	Corazón, Apex, ritmo y ruidos cardiacos			
32	Sistema vascular (várices etc.)			
33	Abdomen (pared, vísceras)			

FORM. SS. FAE 061

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD "B" BAMA ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACIÓN DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

		NORMAL	
		SI	NO
34	Ano, recto y próstata (tacto rectal)		
35	Aparato génito urinario		
36	Extrem. superiores (fuerza, extensión y movimiento)		
37	Extrem. inferiores (fuerza, extensión y movimiento)		
38	Pies (podoscopio)		
39	Columna vertebral y sistema osteo-muscular		
40	Marcas, cicatrices, tatuajes (descripción)		
41	Piel, faneras y sistema linfático		
42	Neurología		
43	Psiquiatría (cualquier desviación Personalidad).		
44	Examen Pélvico (sólo para mujeres)		
INSPECCIÓN ☐ VAGINAL ☐ RECTAL ☐			

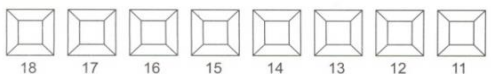
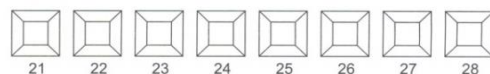
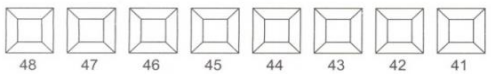
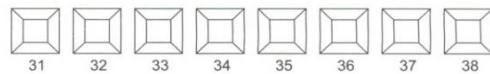
IV MEDIDAS Y OTROS DATOS

45	Estatura (cm)	46	Peso (kg)	47	Color cabellos	48	Color ojos	49	I.M.C. = Índice de masa corporal $I.M.C. = \frac{\text{Peso en Kg.}}{(\text{Talla en m})^2}$	Perímetro abdominal			
PRESIÓN ARTERIAL (con brazo al nivel del corazón)						51 PULSO (Test de Ruffier)							
50	Acostado	sentado	de pie 3 min.		Pulso basal	Pulso después del ejercicio	Pulso un minuto después	ÍNDICE	CATEGORÍA				
	sist.	sist.	sist.										
	diast.	diast.	diast.										
52	VISIÓN DISTANTE (6m)		53			REFRACCIÓN		PRESCRIPCIÓN	54	VISIÓN CERCANA (13")			
	ojo der.: 20/	corr 20/	Por	S=	cx	Por	S ≈	cx	ojo der.: 20/	corr 20/			
	ojo izq.: 20/	corr 20/	Por	S=	cx	Por	S ≈	cx	ojo izq.: 20/	corr 20/			
55	HETEROFORIA DISTANTE (a 6 mts. o 20 pies)					56					ACOMODACIÓN - Edad		
	EN ▲	EX ▲	HD ▲	HI ▲		OD	OI						
PRISMA DIVERGENTE			PRISMA CONVERGENTE			COVER TEST		CONVERG. PUPILAR					
57	Campo Visual		58			Visión cromática		59	Percep. de prof.	Sin lentes			
						Calificación							
60	Perimetría					Test utilizado		AFVT... VERHOEFF HD. (6 mts - 20 pies)					
61	Oftalmoscópico												
62	Visión nocturna		63	lente rojo		64					tensión ocular		
						DIGT. OD OI							
						TON Aplanática							
65	AUDICIÓN voz CUCHICHEADA		66	AUDIOMETRÍA		250	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	8.000
	Oído Derecho	15/	Oído Derecho										
	Oído Izquierdo	15/	Oído Izquierdo										

V EXAMEN PSICOLÓGICO

67	Examen Psicológico (Ver Anexo)	Observaciones
Opinión:		Firma:

VI EXAMEN DENTAL

	
	
P.F. ☐ S ☐ I P.R. ☐ S ☐ I	P.T. ☐ S ☐ I Tartrectomía ☐ S ☐ I
P.F.= Prótesis Fija P.R.= Prótesis Removible P.T.= Prótesis Total — Piezas susceptibles. Usar lápiz azul — — Piezas que no se pueden arreglar. Usar lápiz rojo — — Piezas que faltan. Usar lápiz negro — P.F. = Registrar las piezas pilares en azul y en rojo las reemplazadas P.R. = Registrar en azul la placa reemplazada P.F. = Marcar con EQUIS (x) la prótesis total reemplazada y si son las dos en ambos cuadros. NOTA: Marcar con RESALTADOR todos los trabajos efectuados.	
OBSERVACIONES: Prótesis Articulaiones - Cálculos - Pigmentación - Versiones - Encías	
Concepto del Odontólogo No Apto Si Apto Condición	
Recomendaciones:	
Informe Rx Panorámica	

VII EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

69	BIOMETRÍA Hematocrito	Velocidad de Sedimentación	Leucocitos	FECHA
	Fórmula Leucocitaria			
70	QUÍMICA SANGUÍNEA Glucosa	Úrea	Creatinina	Ácido Úrico
	Colesterol	Triglicéridos	HDL	LDL
	PSA	Toxicología	H. Pylori	
71	Serología HIV	HBsAg	72	Grupo Sanguíneo Rh
73	URIANÁLISIS Densidad	Reacción	Albúmina	Color
	Sangre	Glucosa	Test - Embarazo	
	Microscópico			
74	HECES Parasitario	Investigación Sangre Oculta		
75	E.C.G. (Anexar trazado e informe de especialistas)			
76	E.E.G. (Anexar trazado e informe de especialistas)			
77	RX PULMONAR (Anexar informe Radiológico)			
78	RX COLUMNA LUMBO - SACRA (Anexar informe radiológico)			
79	OTROS EXÁMENES	Endoscopia Digestiva	Eco Pélvico	DOC:

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD "B" BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

VIII EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

FICHA MÉDICA PROCESADA		
83) Ex Clínico por:	Fecha:	Firma y sello
84) Ex Especial por:	Fecha:	Firma y sello
85) Ex Dental por:	Fecha:	Firma y sello
86) CALIFICACIÓN: El examinado está medicamenteAPTO CLASE		
87) No ha sido calificado por los siguientes numerales:		
88) Médico calificador:	Fecha:	Firma y sello
89) RECALIFICACIÓN: El examinado está medicamenteAPTO CLASE		
90) Ha sido recalificado por los siguientes numerales:		
91) Médico Recalificador:	Fecha:	Firma y sello

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA
AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015.
REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

3.05 Procedimiento de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación, el primer paso es la obtención de las respectivas autorizaciones de acceso, tanto para las instalaciones, como para el material investigativo que consta en las Historias Clínicas pertenecientes a los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación, en Quito, correspondientes a los años 2012-2015 que reposan en el Centro de Salud "B" BAMAS Ala No. 11, perteneciente a la Fuerza Aérea Ecuatoriana Quito, ubicada en la Avenida Emperador Carlos V y Avenida de la Prensa, para lo cual se realiza lo siguiente:

1. Oficio de Autorización dirigida al Señor Mayor Giovany Baldeón, Jefe del Centro de Salud "B" BAMAS Ala No. 11.
2. Obtención de respuesta favorable al oficio presentado.
3. Comunicado dirigido al Comandante del Centro de Salud "B" BAMAS Ala No. 11, acompañada de la debida autorización de ingreso al Centro y al material requerido.

Una vez obtenidos los permisos correspondientes, sin demora se procede a establecer un calendario de actividades:

- a. Jornada de Trabajo, la cual se desarrollará en el archivo de la entidad antes mencionada en horario de lunes a viernes desde las 18:00h hasta las 20:00h.
- b. Recepción de las historias clínicas de los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación.
- c. Clasificación de las mencionadas historias de acuerdo a los años que enmarca la investigación, es decir, 2012, 2013, 2014 y 2015, en segunda instancia, se los

separa en dos grupos por cada año, pilotos y técnicos, de los cuales se tomó en cuenta únicamente a pilotos, para distribuirlos en aspirantes aptos y no aptos en general, finalmente se seleccionan las historias clínicas de los aspirantes no aptos por oftalmología.

- d. Registro de los datos clínicos en la matriz, para la tabulación de los puntos correspondientes al examen oftalmológico.

El examen es realizado por un médico oftalmólogo, quien es el responsable de completar los datos en la historia clínica y en donde se tiene en cuenta los siguientes puntos:

- Punto 26 - Ojos Inspección: Se realiza mediante lámpara de hendidura.
- Punto 27- Pupilas: Se realiza mediante el uso de linterna.
- Punto 28- Motilidad Ocular: Se realiza mediante el uso de linterna u objeto real.
- Punto 52- Visión Distante: Se realiza mediante software de optotipos "Canela"
- Punto 53- Refracción: Se utiliza el auto refracto- queratómetro.
- Punto 54- Visión Cercana: Se utiliza cartilla de visión próxima de Snellen.
- Punto 55- Heteroforia Distante: Se utiliza
- Punto 56- Acomodación: Se realiza el Test de Donders.
- Punto 57- Campo Visual: Se utiliza el campímetro TOPCON SBP3000.
- Punto 58- Visión Cromática: Se utiliza el Test de HRR.
- Punto 59- Percepción de Profundidad: Se utiliza el Test de Titmus.
- Punto 60- Perimetría: Se realiza por confrontación.

- Punto 61- Oftalmoscopía: Se realiza oftalmoscopía indirecta.

Cabe indicar que la revisión y registro de las historias clínicas se las realiza en archivo del Centro de Salud “B” BAMAS Ala No. 11.

- e. Una vez registrado cada uno de los datos correspondientes al examen oftalmológico de los aspirantes a Pilotos, que fueron rechazados en éste, se procede con el respectivo análisis, con la finalidad de determinar los principales trastornos visuales y oculares presentes en los aspirantes antes mencionados, mediante la realización de cuadros estadísticos.

El tiempo de duración de la investigación corresponde a un mes, mismo que empieza el 17 de agosto al 17 de septiembre de 2015.

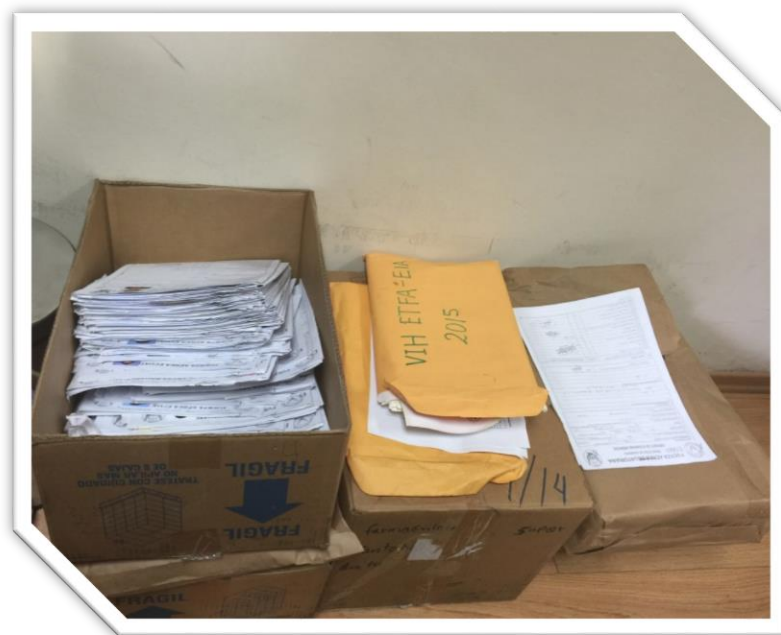


Figura 1. Recepción historias clínicas

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre



Figura 2. Clasificación historias clínicas

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre



Figura 3. Clasificación historias clínicas

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre



Figura 4. Clasificación historias clínicas

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

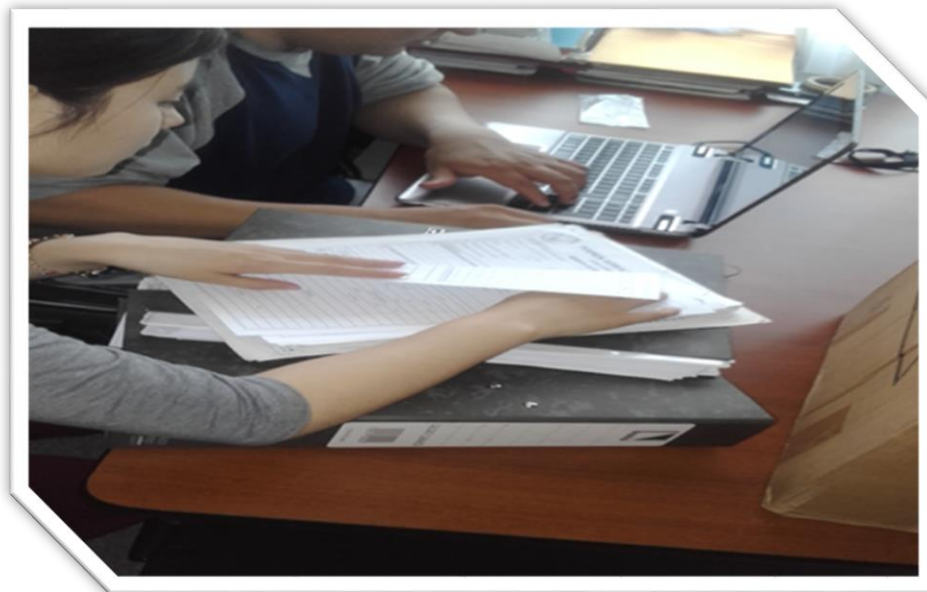


Figura 5. Registro de datos

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

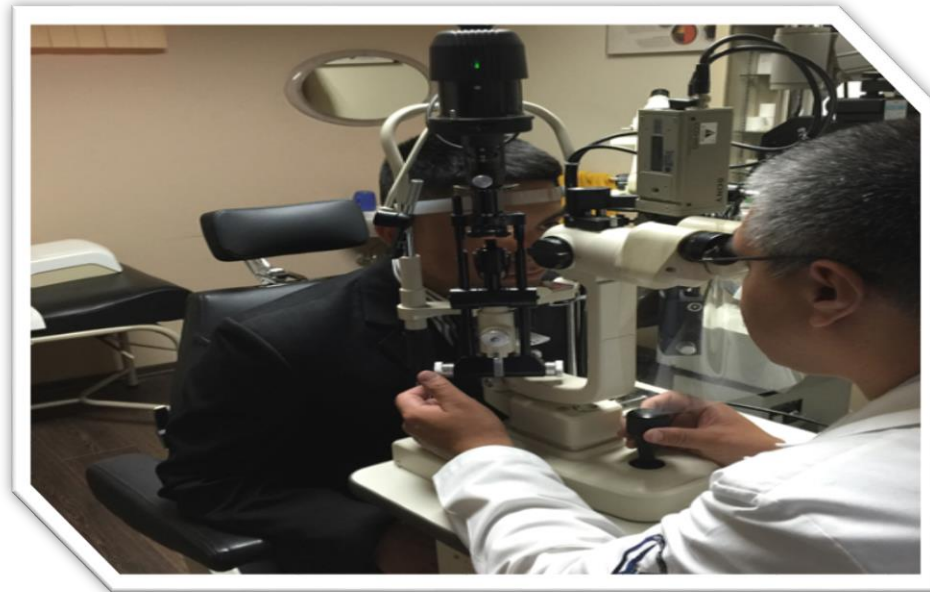


Figura 6. Ojos inspección

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre



Figura 7. Motilidad ocular

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD "B" BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

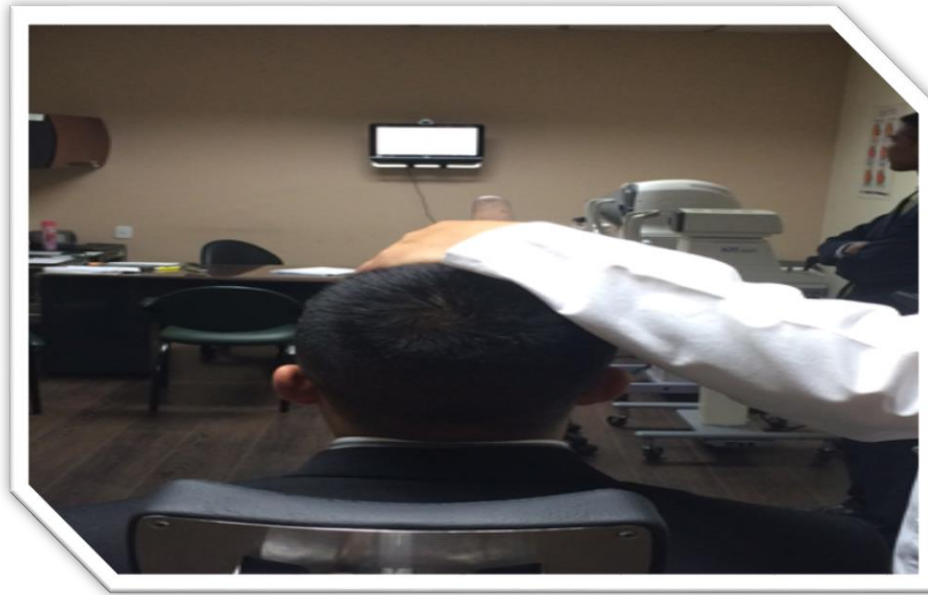


Figura 8. Agudeza visual visión lejana

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre



Figura 9. Refracción

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre



Figura 10. Agudeza visual visión próxima

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre



Figura 11. Campímetro

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

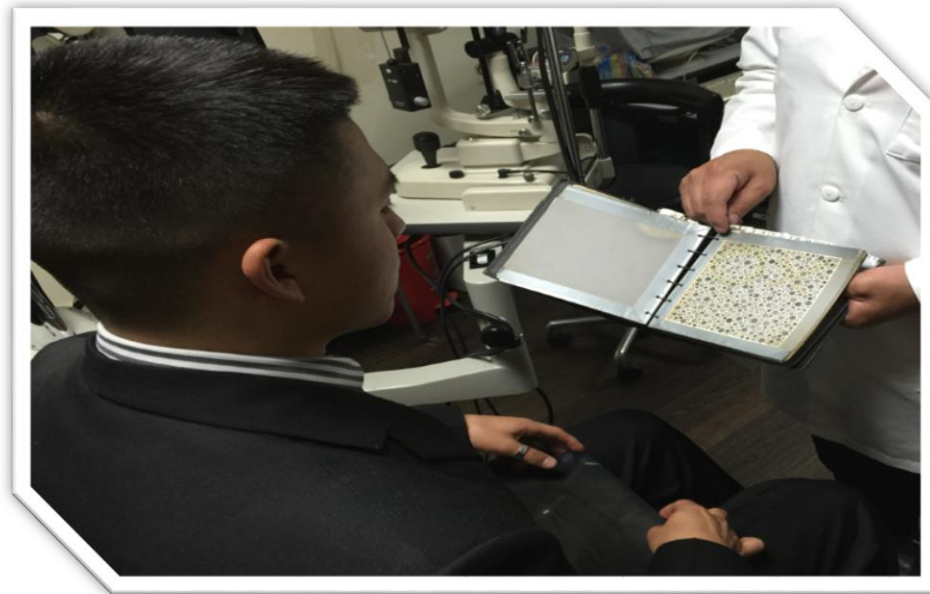


Figura 12. Visión cromática

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre



Figura 13. Test de Titmus

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

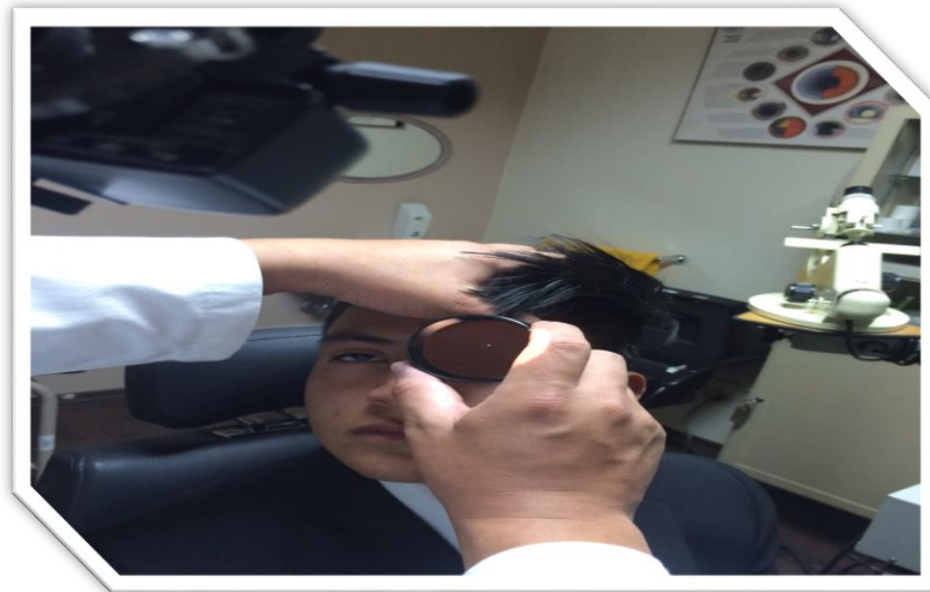


Figura 14. Oftalmoscopia

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

3.06 Recolección de Información

Para la recolección de datos, se utilizó, las historias clínicas de los aspirantes a pilotos rechazados de la Escuela Superior Militar de Aviación, correspondientes a los años comprendidos entre el 2012 y 2015, siendo los puntos del examen oftalmológico, los datos utilizados para la creación de una matriz personalizada, realizada en Microsoft Excel 2010, con el fin de poder filtrarlos y establecer las tablas de información necesaria, para la estructuración de los cuadros y gráficos estadísticos.

Capítulo IV: Procesamiento y Análisis

4.01 Análisis de datos

Tabla 3.

Género

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTES
MASCULINO	107
FEMENINO	7
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

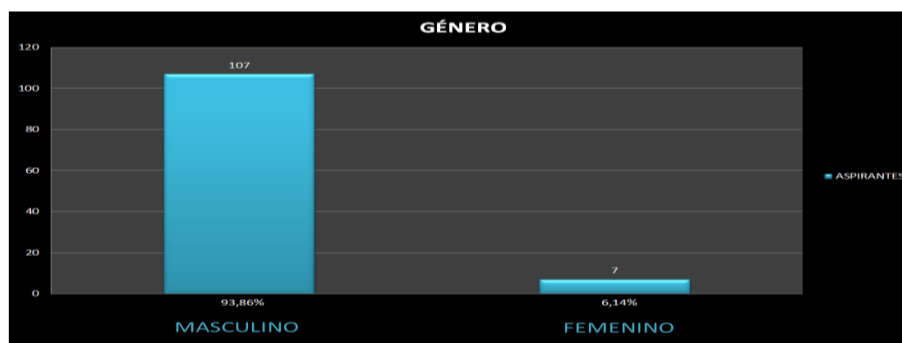


Figura 15. Género

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Durante el periodo 2012 a 2015, 114 fueron los aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que representan el 100%, de los cuales 107 fueron hombres representando el 93,86% y 7 mujeres que representan el 6,14%.

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD "B" BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Tabla 4.

Ojos inspección

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTES
NORMAL	97
PATOLÓGICO	17
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

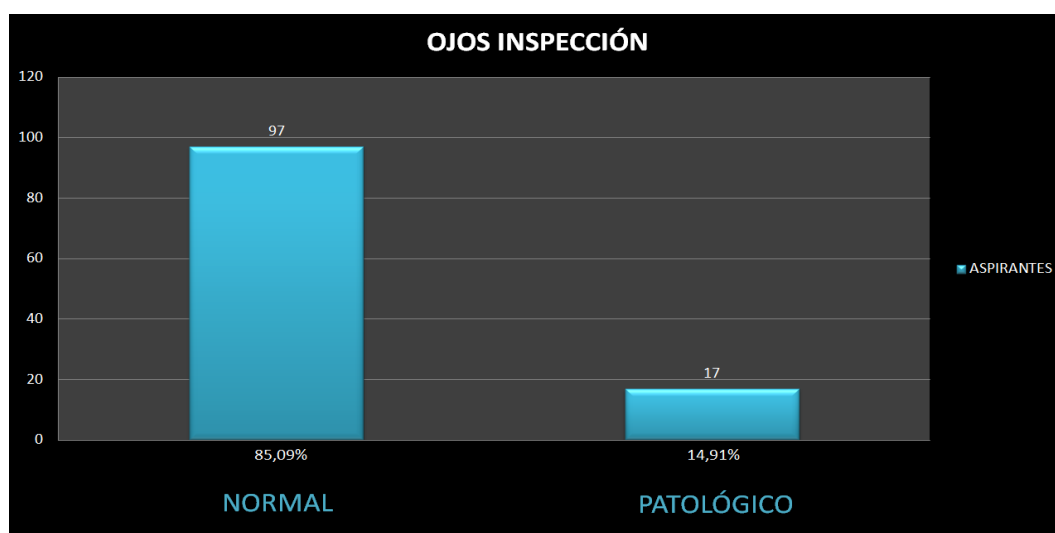


Figura 16. Ojos inspección

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 26 “ojos inspección”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, 97 de ellos se encontraban en condiciones normales representando el 85,09% y 17 con alguna patología, representando el 14,91%.

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Tabla 5.

Ojos inspección- patológicos

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTES
OJO SECO SEVERO	1
EXOTROPIA OJO IZQUIERDO	1
CIRUGÍA REFRACTIVA	8
CRISTALINO CON VACUOLAS	1
PTERIGION NASAL OJO IZQUIERDO	1
SINEQUIA ANTERIOR	1
PTERIGION TEMPORAL OJO IZQUIERDO	1
MELANOSIS	1
PINGÜECULA TEMPORAL OJO DERECHO	1
CATARATA SUBCAPSULAR POSTERIOR OJO DERECHO	1

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

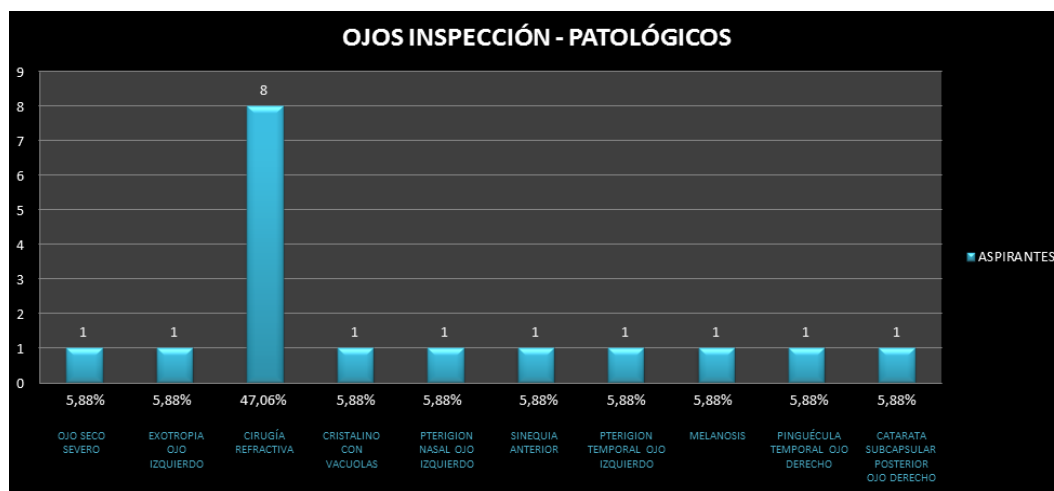


Figura 17. Ojos inspección- patológicos

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD "B" BAMA LA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACIÓN DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Del numeral 26 “ojos inspección” se ha tomado en cuenta a los 17 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación por factor patológico, que en este caso corresponde al 100%, clasificando las patologías que fueron encontradas en las historias clínicas de los mismos, siendo así, ojo seco severo 1 aspirante que representa el 5,88%, 1 aspirante con exotropia ojo izquierdo que representa el 5,88%, 8 aspirantes con cirugía refractiva que representan el 47,06%, 1 aspirante en el que se halló cristalino con vacuolas que representa el 5,88%, 1 aspirante con sinequia anterior que representa el 5,88%, 1 aspirante con pterigion temporal ojo izquierdo que representa el 5,88%, 1 aspirante con melanoses que representa el 5,88%, 1 aspirante con pingüecula temporal ojo derecho que representa el 5,88% y 1 paciente con catarata subcapsular posterior ojo derecho que representa el 5,88% .

Tabla 6.

Pupilas

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTES
NORMALES	114
PATOLÓGICAS	0
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

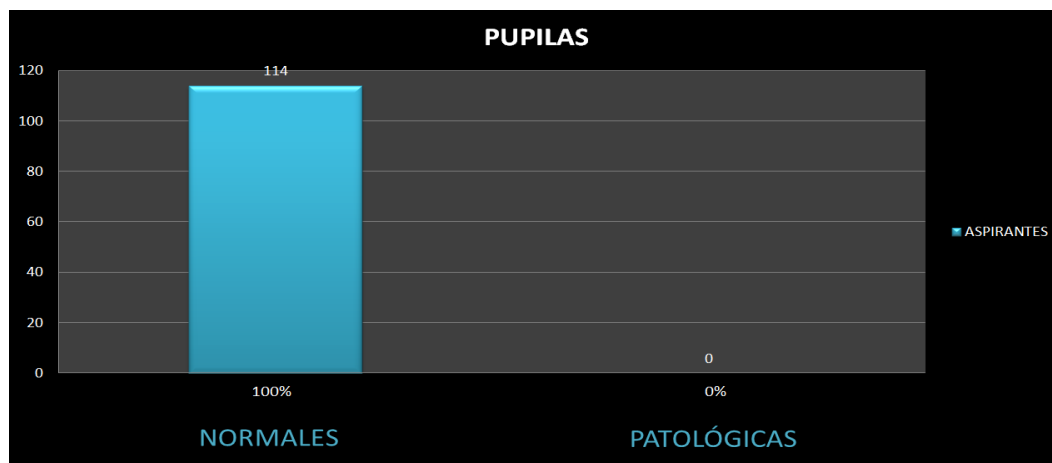


Figura 18. Pupilas

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 27 “pupilas”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha clasificado en normales y patológicas, siendo el 100% normal.

Tabla 7.

Motilidad ocular

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTES
NORMAL	112
DÉFICIT CONVERGENCIA	2
TOTAL	114

Fuente: Propia

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

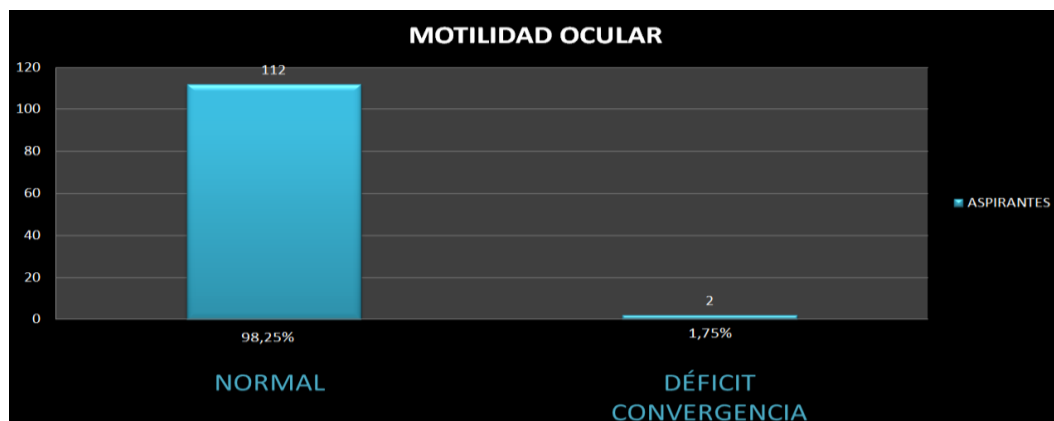


Figura 19. Motilidad ocular

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 28 “motilidad ocular” con el total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha clasificado en normal a los 112 aspirantes que representan el 98,25% y déficit de convergencia a los 2 aspirantes que representan el 1,75%.

Tabla 8.

Agudeza visual visión lejana ojo derecho

DESCRIPCIÓN	OJO DERECHO
APTO	46
NO APTO	68
TOTAL	114

Fuente: Propia

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

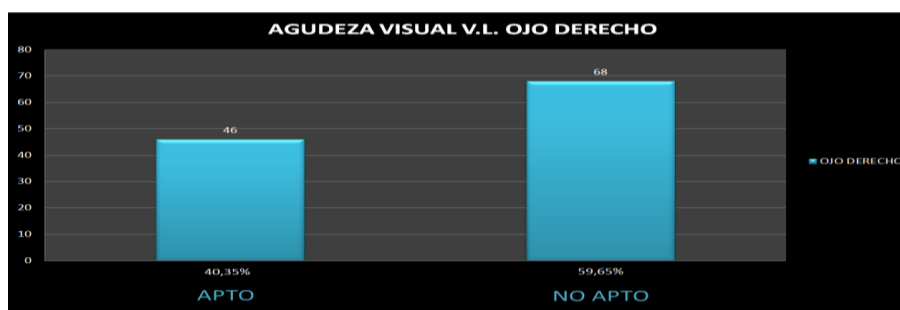


Figura 20. Agudeza visual visión lejana ojo derecho

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 52 “agudeza visual en visión lejana”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha dividido en ojo derecho y ojo izquierdo, de esta manera, el ojo derecho se clasificó como aptos a los 46 aspirantes que representan el 40,35% y no aptos a los 68 aspirantes que representa el 59,65%.

Tabla 9.

Agudeza visual visión lejana ojo izquierdo

DESCRIPCIÓN	OJO IZQUIERDO
APTO	34
NO APTO	80
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

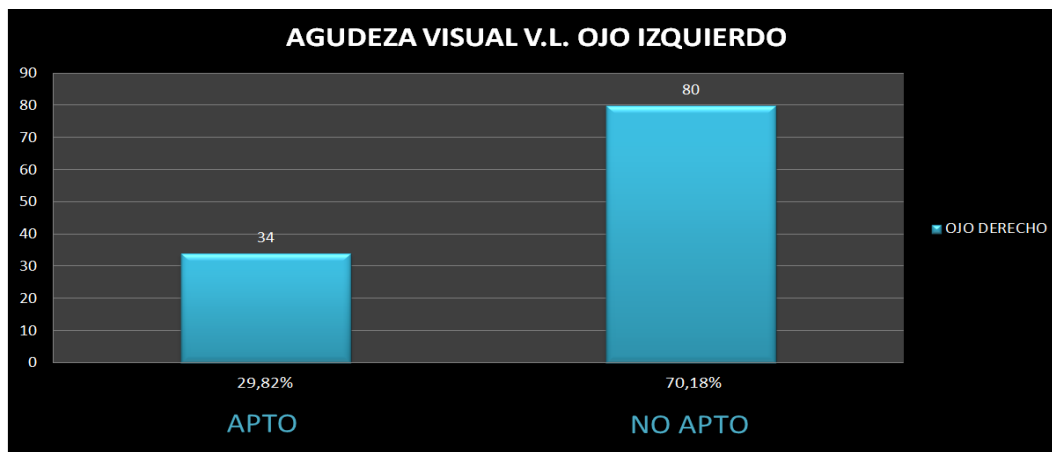


Figura 21. Agudeza visual visión lejana ojo izquierdo

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 52 “agudeza visual en visión lejana”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha dividido en ojo derecho y ojo izquierdo, de esta manera, el ojo izquierdo se clasifico como aptos a los 34 aspirantes que representan el 29,82% y no aptos a los 80 aspirantes que representa el 70,18%.

Tabla 10.

Agudeza visual visión lejana no aptos ojo derecho

DESCRIPCIÓN	OJO DERECHO
20/25	40
20/30	18
20/40	6
20/50	2
20/60	2
MENOR A 20/60	0
TOTAL	68

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

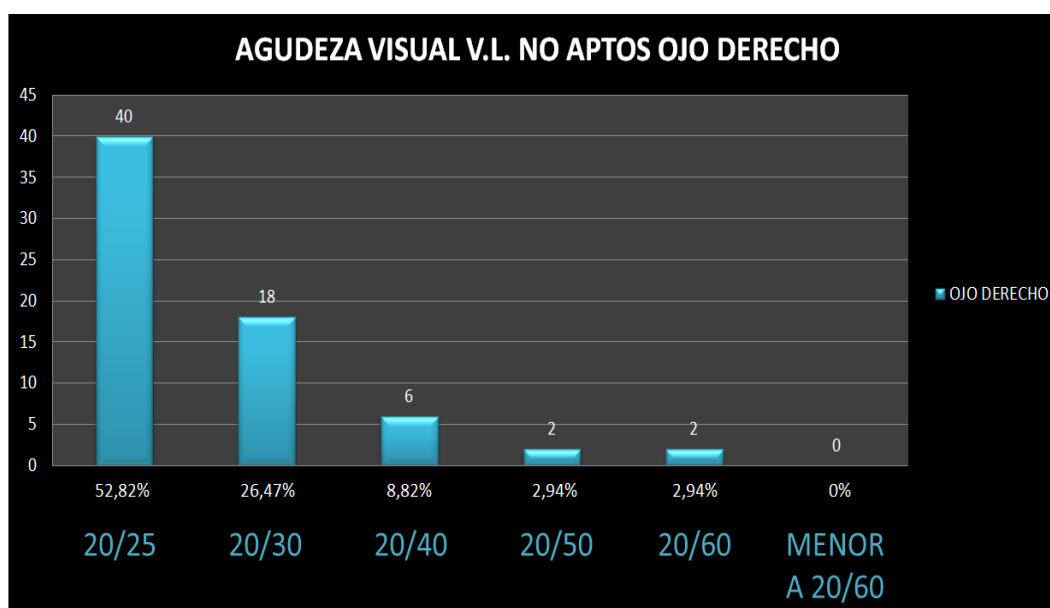


Figura 22. Agudeza visual visión lejana no aptos ojo derecho

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 52 “agudeza visual en visión lejana”, se ha tomado en cuenta a los 68 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación, por factor no apto del ojo derecho, que en este caso corresponde al 100%, clasificando la agudeza visual que se ha encontrado en las historias clínicas de los mismos, siendo así, los 40 aspirantes con agudeza visual de 20/25 el 52,82%, 18 aspirantes con agudeza visual de 20/30 el 26,47%, 6 aspirantes con agudeza visual de 20/40 el 8,82%, 2 aspirantes con agudeza visual de 20/50 el 2,94%, 2 aspirantes con agudeza visual de 20/60 el 2,94% y ningún aspirante con agudeza visual menor a 20/60.

Tabla 11.

Agudeza visual visión lejana no aptos ojo izquierdo

DESCRIPCIÓN	OJO IZQUIERDO
20/25	44
20/30	19
20/40	7
20/50	6
20/60	1
MENOR A 20/60	3
TOTAL	80

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

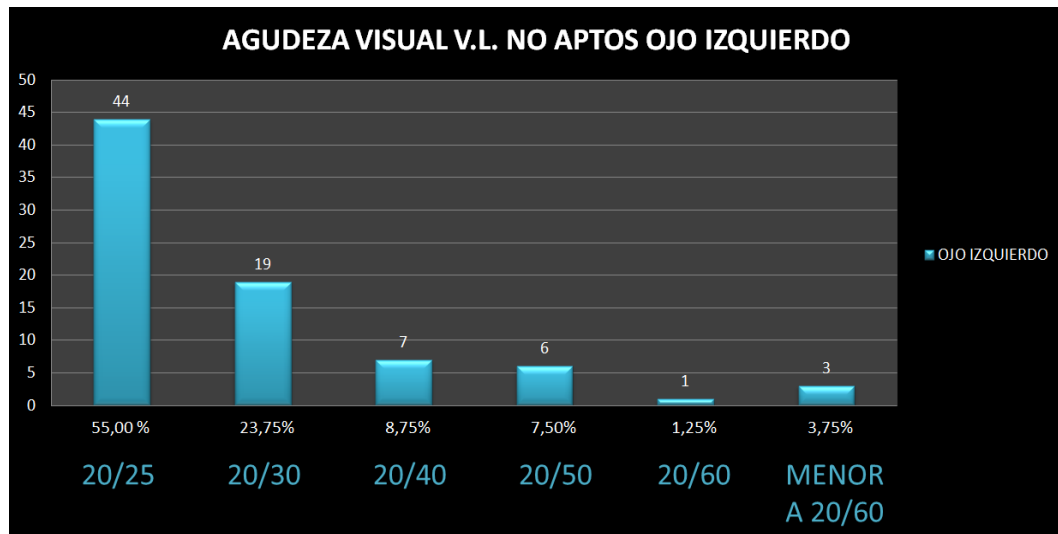


Figura 23. Agudeza visual visión lejana no aptos ojo izquierdo

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 52 “agudeza visual en visión lejana”, se ha tomado en cuenta a los 80 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación, por factor no apto del ojo izquierdo, que en este caso corresponde al 100%, clasificando la agudeza visual que se ha encontrado en las historias clínicas de los mismos, siendo así, los 44 aspirantes con agudeza visual de 20/25 el 55,00%, 19 aspirantes con agudeza visual de 20/30 el 23,75%, 7 aspirantes con agudeza visual de 20/40 el 8,75%, 6 aspirantes con agudeza visual de 20/50 el 7,50%, 1 aspirantes con agudeza visual de 20/60 el 1,25% y 3 aspirantes con agudeza visual menor a 20/60 representando el 3,75%.

Tabla 12.

Refracción ojo derecho

ABR	DESCRIPCIÓN	OJO DERECHO
E	EMETROPÍA	0
M	MIOPÍA	6
H	HIPERMETROPÍA	19
AMSWR	A. MIÓPICO SIMPLE CON LA REGLA	6
AMSAR	A. MIÓPICO SIMPLE CONTRA LA REGLA	2
AMSO	A. MIÓPICO SIMPLE OBLICUO	2
AMCWR	A. MIÓPICO COMPUESTO CON LA REGLA	9
AMCAR	A. COMPUESTO CONTRA LA REGLA	0
AMCO	A. COMPUESTO OBLICUO	0
AHSWR	A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE CON LA REGLA	10
AHSAR	A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE CONTRA LA REGLA	3
AHSO	A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE OBLICUO	0
AHCWR	A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO CON LA REGLA	32
AHCAR	A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO CONTRA LA REGLA	7
AHCO	A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO OBLICUO	3
AMWR	A. MIXTO CON LA REGLA	13
AMAR	A. MIXTO CONTRA LA REGLA	2
AMO	A. MIXTO OBLICUO	0
	TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

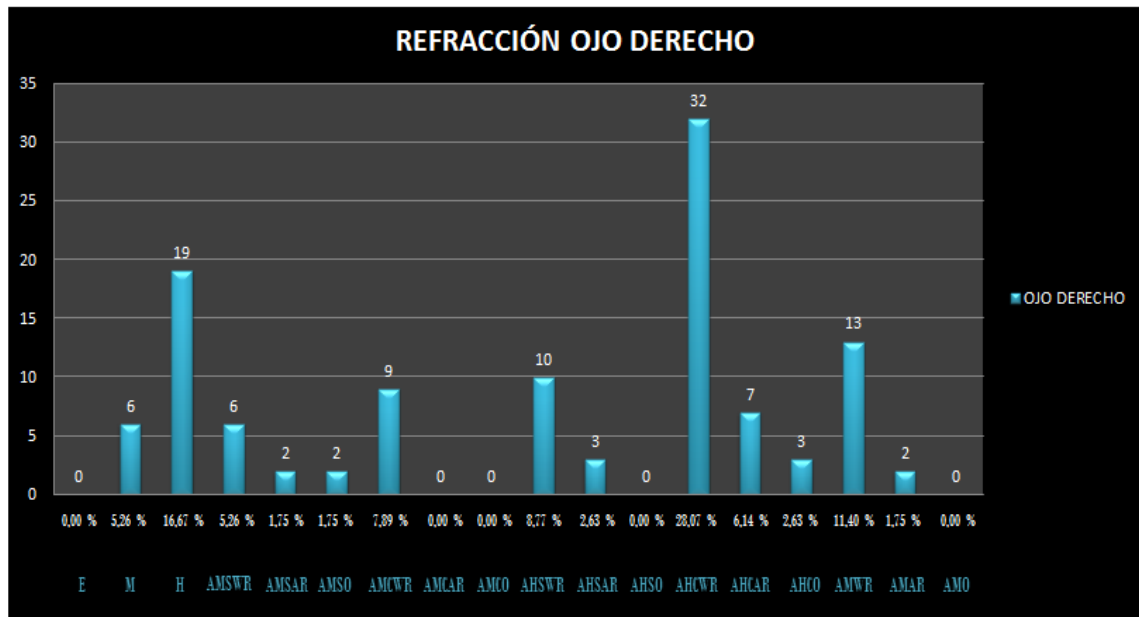


Figura 24. Refracción ojo derecho

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 53 “refracción”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se clasifico a los defectos refractivos que fueron encontrados en las historias clínicas de los mismos, dividiendo así, en ojo derecho y ojo izquierdo, de esta manera, en el ojo derecho se encontró, 6 aspirantes con miopía que representan el 5,26%, 19 aspirantes con hipermetropía que representan el 16,67%, 6 aspirantes con astigmatismo miópico simple con la regla que representan el 5,26%, 2 aspirantes con astigmatismo miópico simple contra la regla que representan el 1,75%, 2 aspirantes con astigmatismo miópico simple oblicuo que representan el 1,75%, 9 aspirantes con astigmatismo miópico compuesto con la regla que representan el 7,89%, 10 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico simple con la

regla que representan el 8,77%, 3 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico simple contra la regla que representan el 2,63%, 32 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico compuesto con la regla que representan el 28,07%, 7 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico compuesto contra la regla que representan el 6,14%, 3 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico compuesto oblicuo que representan el 2,63%, 13 aspirantes con astigmatismo mixto con la regla que representan el 11,40% y 2 pacientes con astigmatismo mixto contra la regla que representan el 1,75%.

Tabla 13.

Refracción ojo izquierdo

ABR	DESCRIPCIÓN	OJO IZQUIERDO
E	EMETROPÍA	3
M	MIOPÍA	5
H	HIPERMETROPÍA	8
AMSWR	A. MIÓPICO SIMPLE CON LA REGLA	4
AMSAR	A. MIÓPICO SIMPLE CONTRA LA REGLA	2
AMSO	A. MIÓPICO SIMPLE OBLICUO	1
AMCWR	A. MIÓPICO COMPUESTO CON LA REGLA	7
AMCAR	A.COMPUUESTO CONTRA LA REGLA	2
AMCO	A.COMPUUESTO OBLICUO	1
AHSWR	A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE CON LA REGLA	17
AHSAR	A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE CONTRA LA REGLA	0
AHSO	A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE OBLICUO	0
AHCWR	A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO CON LA REGLA	42
AHCAR	A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO CONTRA LA REGLA	6
AHCO	A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO OBLICUO	3
AMWR	A. MIXTO CON LA REGLA	12
AMAR	A. MIXTO CONTRA LA REGLA	1
AMO	A. MIXTO OBLICUO	0
	TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

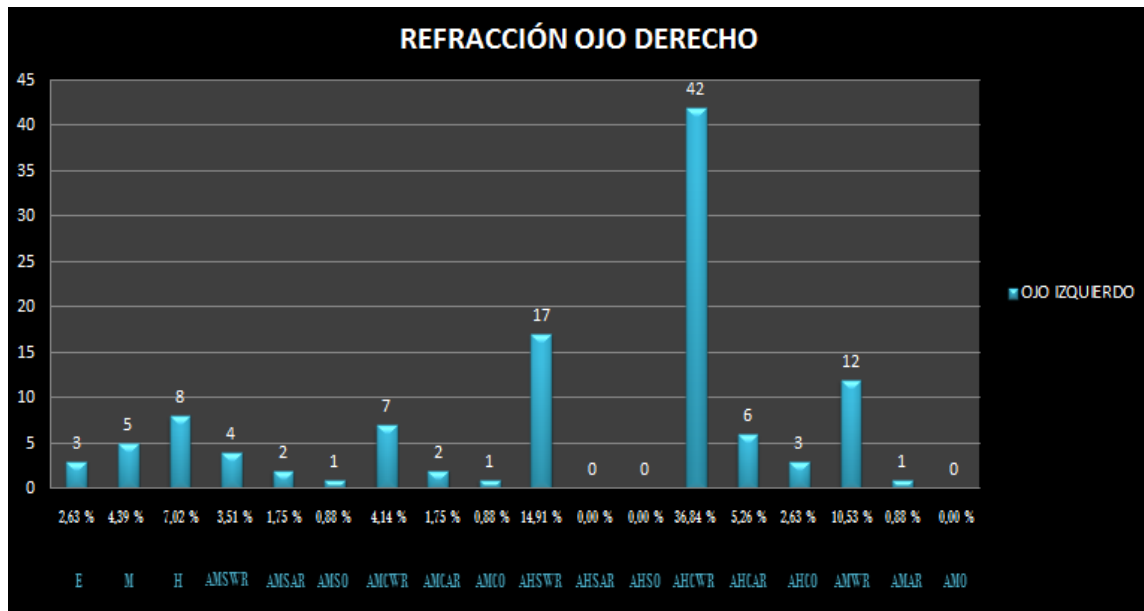


Figura 25. Refracción ojo izquierdo

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 53 “refracción”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se clasifico a los defectos refractivos que fueron encontrados en las historias clínicas de los mismos, dividiendo así, en ojo derecho y ojo izquierdo, de esta manera, en el ojo izquierdo se encontró, 3 aspirantes emétopes que representan el 2,63%, 5 aspirantes con miopía que representan el 4,39%, 8 aspirantes con hipermetropía que representan el 7,02%, 4 aspirantes con astigmatismo miópico simple con la regla que representan el 3,51%, 2 aspirantes con astigmatismo miópico simple contra la regla que representan el 1,75%, 1 aspirantes con astigmatismo miópico simple oblicuo que representan el 0,88%, 7 aspirantes con astigmatismo miópico compuesto con la regla que representan el 4,14%, 2 aspirantes

con astigmatismo miópico compuesto contra la regla que representan el 1,75%, 17 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico simple con la regla que representan el 14,91%, 42 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico compuesto con la regla que representan el 36,84%, 6 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico compuesto contra la regla que representan el 5,26%, 3 aspirantes con astigmatismo hipermetrópico compuesto oblicuo que representan el 2,63%, 12 aspirantes con astigmatismo mixto con la regla que representan el 10,53% y 1 paciente con astigmatismo mixto contra la regla que representan el 0,88%.

Tabla 14.

Agudeza visual visión próxima ojo derecho

DESCRIPCIÓN	OJO DERECHO
20/20	113
20/25	1
MENOR A 20/25	0
TOTAL	114

Fuente:

Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

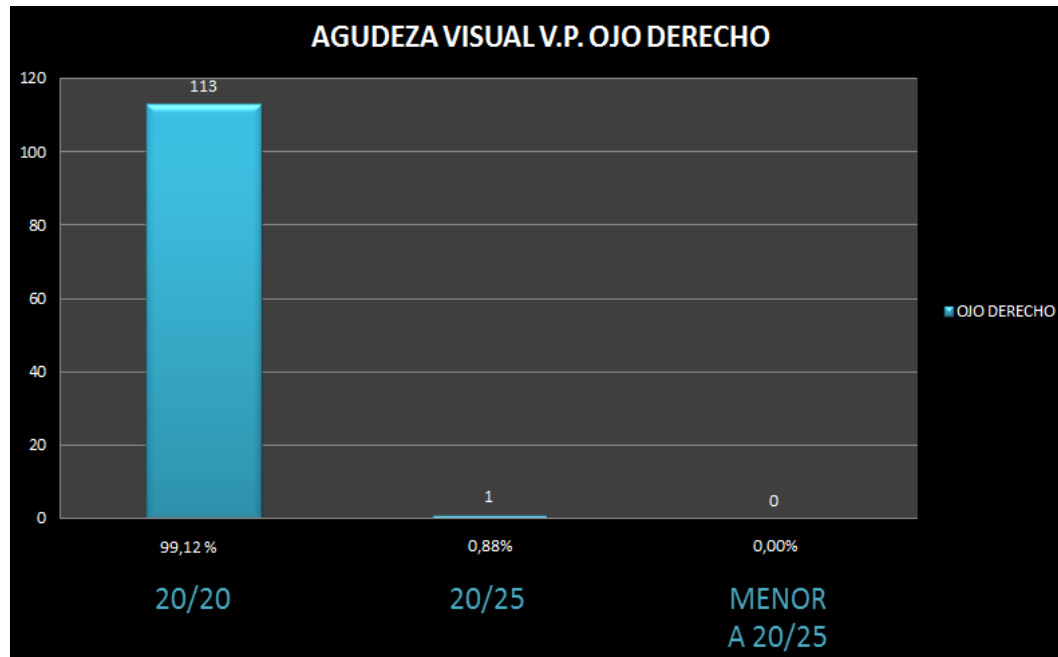


Figura26. Agudeza visual visión próxima ojo derecho

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 54 “agudeza visual en visión próxima”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha dividido en ojo derecho y ojo izquierdo, clasificando la agudeza visual que se ha encontrado en las historias clínicas de los mismos, de esta manera, en el ojo izquierdo se encontró, 113 aspirantes con agudeza visual de 20/20 que representa el 99,12%, 1 aspirante con agudeza visual de 20/25 que representa el 0,88% y ningún aspirante con agudeza visual menor a 20/25.

Tabla 15.

Agudeza visual visión próxima ojo izquierdo

DESCRIPCIÓN	OJO IZQUIERDO
20/20	113
20/25	1
MENOR A 20/25	0

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

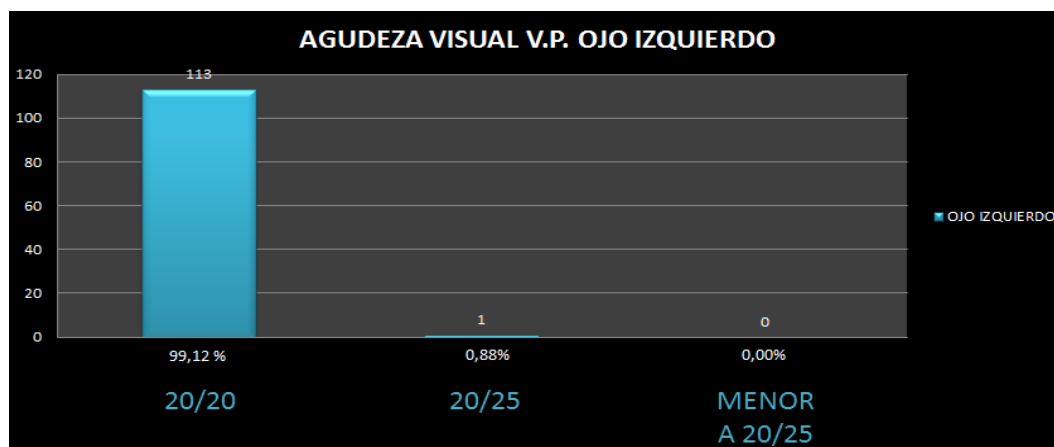


Figura 27. Agudeza visual visión próxima ojo izquierdo

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 54 “agudeza visual en visión próxima”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha dividido en ojo derecho y ojo izquierdo, clasificando la agudeza visual que se ha encontrado en las historias clínicas de los mismos, de esta manera, en el ojo derecho se

encontró, 113 aspirantes con agudeza visual de 20/20 que representa el 99,12%, 1 aspirante con agudeza visual de 20/25 que representa el 0,88% y ningún aspirante con agudeza visual menor a 20/25.

Tabla 16.

Heteroforia distante 6m

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
ENDOFORIA	0
EXOFORIA	0
HIPERFORIA	0
HIPOFORIA	0
NORMAL	114
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

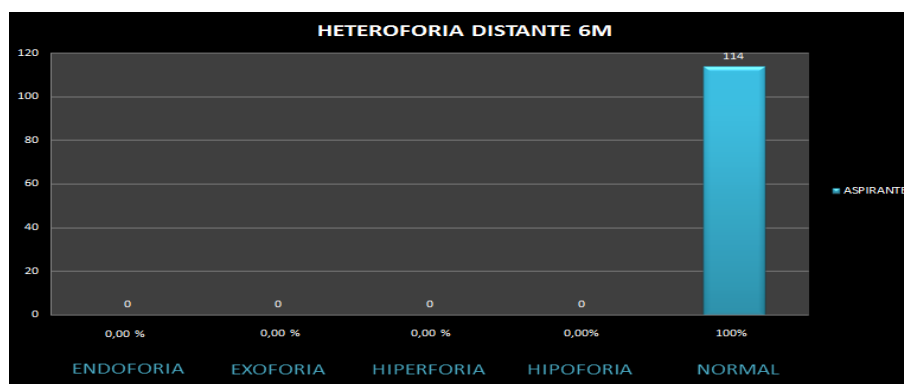


Figura 28. Heteroforia distante 6m

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD "B" BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Del numeral 55 “heteroforia distante”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha clasificado en endoforia, exoforia, hiperforia, hipoforia y normal, siendo el 100% normal.

Tabla 17.

Acomodación ojo derecho

DESCRIPCIÓN	OJO DERECHO
NORMAL	114
ALTERACIÓN	0
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

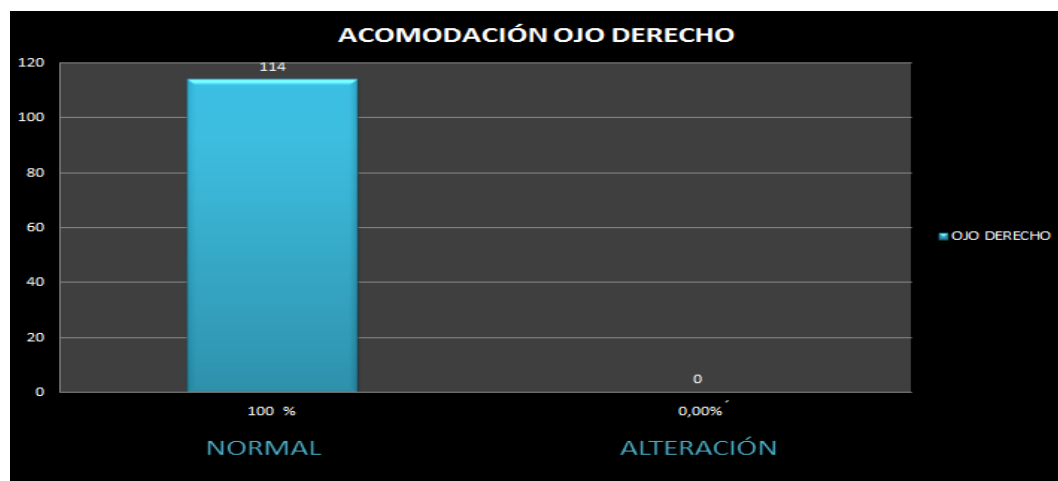


Figura 29. Acomodación ojo derecho

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 56 “acomodación”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha dividido en ojo derecho y ojo izquierdo, de esta manera, el ojo derecho se clasifico como normal y con alteración, siendo el 100% normal.

Tabla 18.

Acomodación ojo izquierdo

DESCRIPCIÓN	OJO IZQUIERDO
NORMAL	114
ALTERACIÓN	0
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

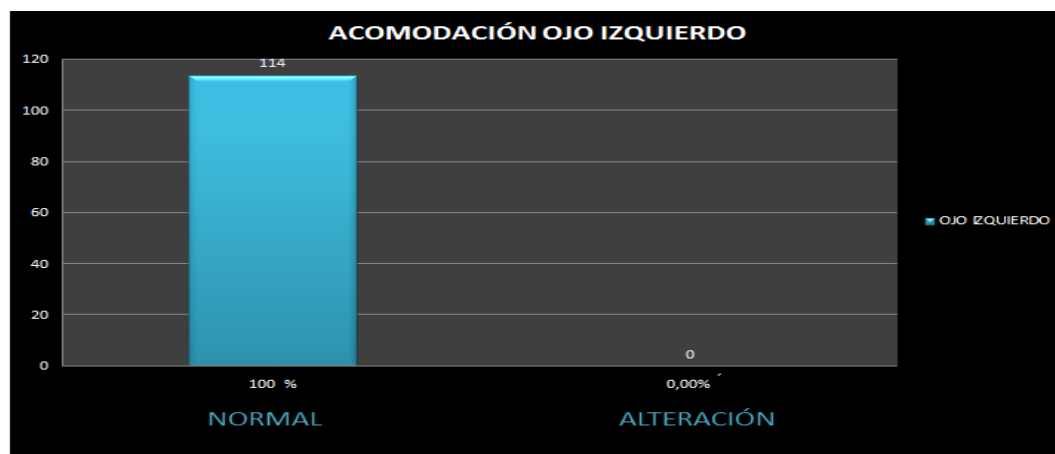


Figura 30. Acomodación ojo izquierdo

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 56 “acomodación”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha dividido en ojo derecho y ojo izquierdo, de esta manera, el ojo izquierdo se clasifico como normal y con alteración, siendo el 100% normal.

Tabla19.

Campo visual

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
NORMAL	114
ALTERACIÓN	0
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

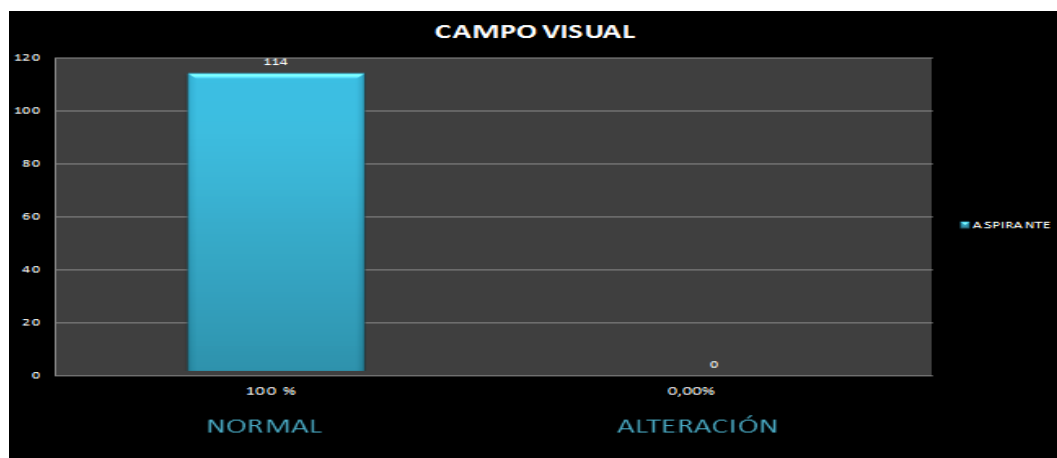


Figura 31. Campo visual

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 57 “campo visual”, con el total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha clasificado en normal y con alteración, siendo el 100% normal.

Tabla 20.

Visión cromática

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
NORMAL	109
ALTERACIÓN	5
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

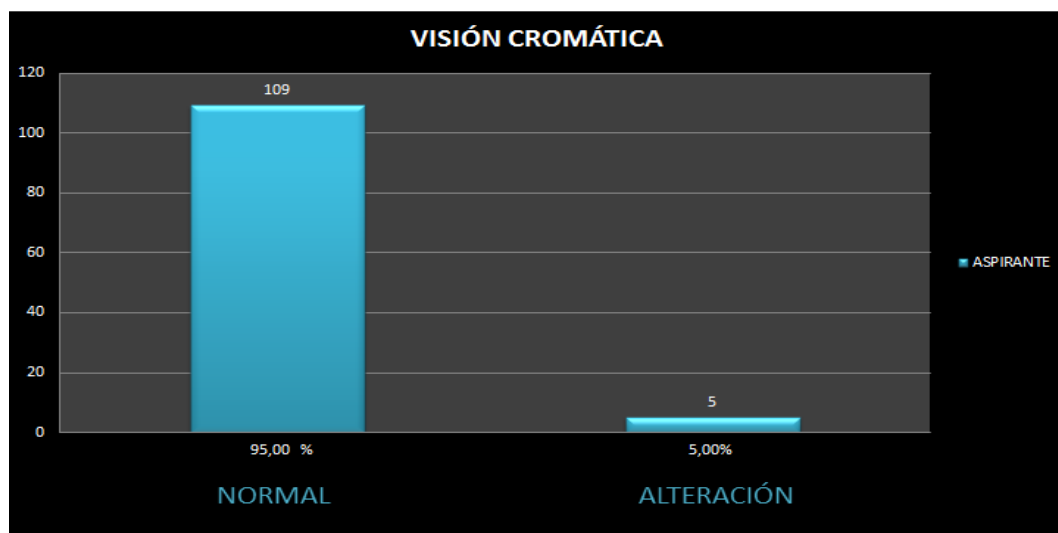


Figura 32. Visión cromática

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 58 “visión cromática”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha clasificado en normal a los 109 aspirantes que representan el 95,00% y con alteración a los 5 aspirantes que representan el 5,00%.

Tabla 21.

Visión cromática alterada

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
01 A 05	2
06 A 10	3
11 A 15	0
TOTAL	5

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

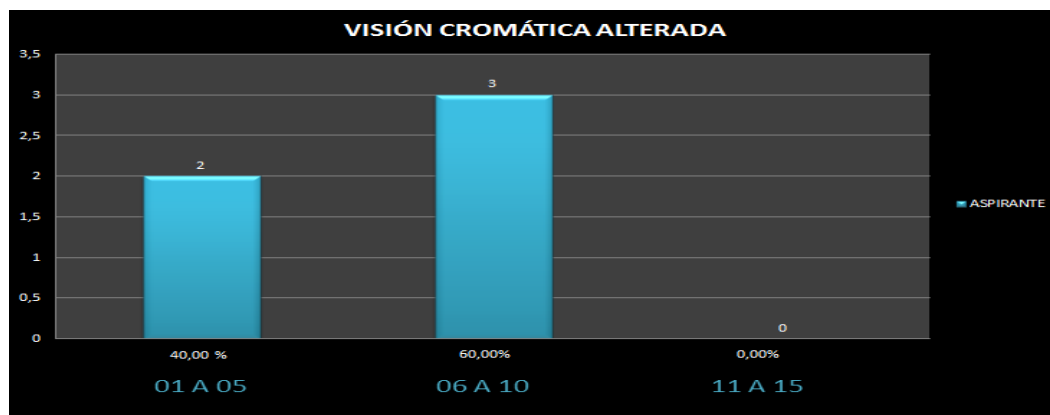


Figura 33. Visión cromática alterada

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Del numeral 58 “visión cromática” se ha tomado en cuenta a los 5 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación por presentar alteración, que en este caso corresponde al 100%, clasificando así, los principales errores en el test de HRR que fueron encontrados en las historias clínicas de los mismos, de 1 a 5 errores, 2 aspirantes que representan el 40%, de 6 a 10 errores, 3 aspirantes que representan el 60%.

Tabla 22.

Percepción de profundidad

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
NORMAL	114
ALTERACIÓN	0
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

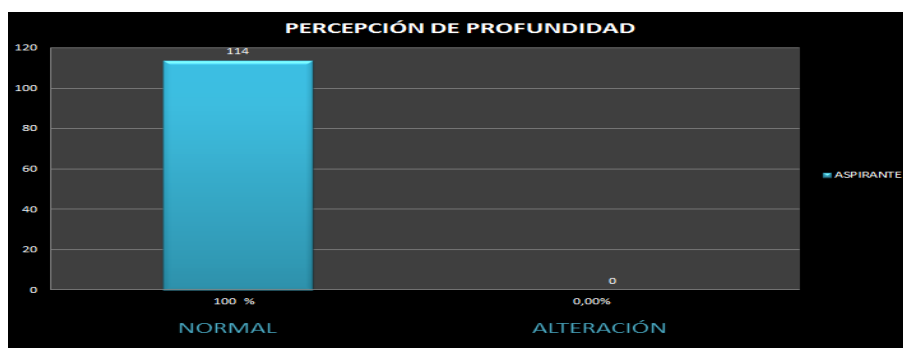


Figura 34. Percepción de profundidad

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Del numeral 59 “percepción de profundidad”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha clasificado en normal y con alteración, siendo el 100% normal.

Tabla 23.

Perimetría

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
NORMAL	114
ALTERACIÓN	0
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

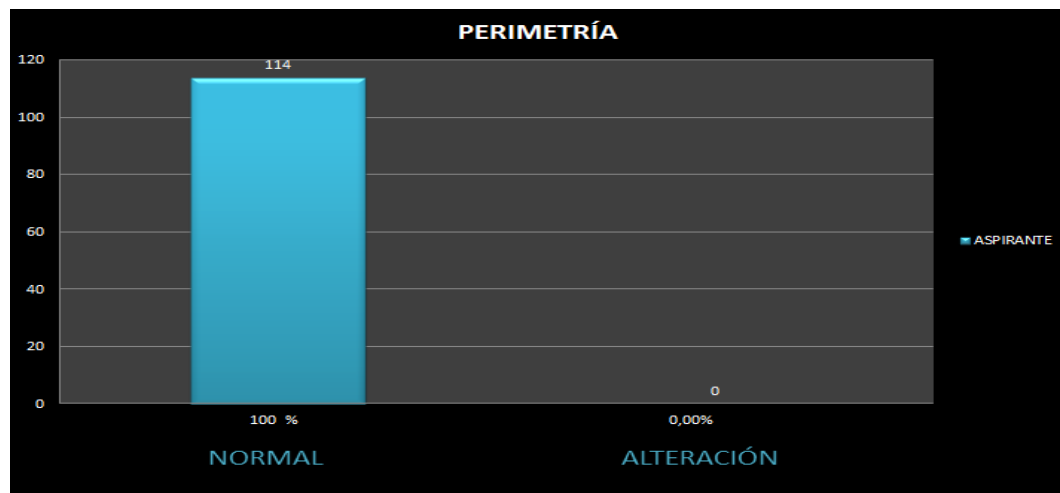


Figura 35. Perimetría

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 60 “perimetría”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha clasificado en normal y con alteración, siendo el 100% normal.

Tabla 24.

Oftalmoscopia

DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
NORMAL	113
CICATRIZ PARAPAPILAR DERECHA NASAL	1
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

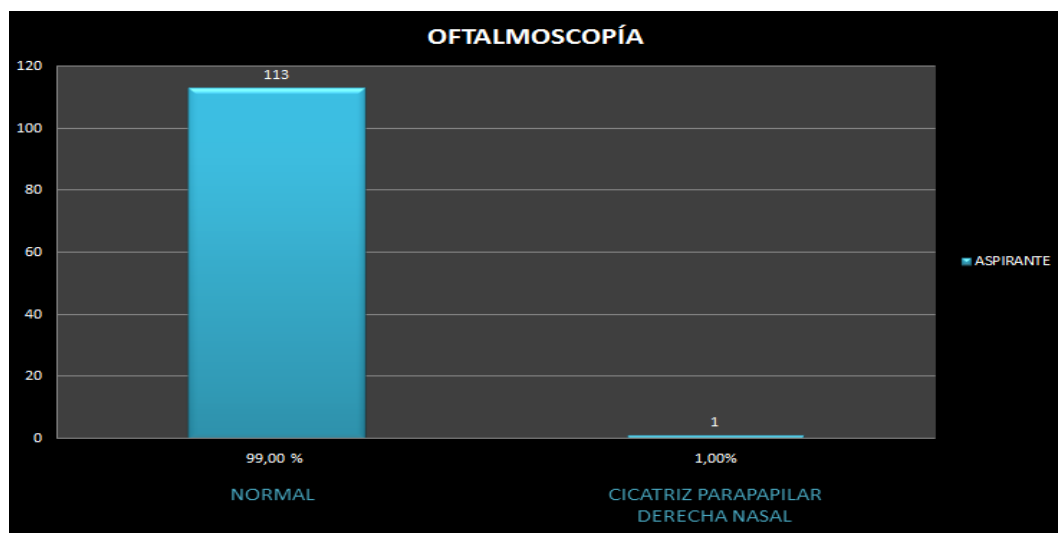


Figura 36. Oftalmoscopia

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Del numeral 61 “oftalmoscopia”, con un total de 114 aspirantes rechazados a la Escuela Superior Militar de Aviación que conforma el 100%, se ha clasificado en normal a los 113 aspirantes que representan el 99,00% y 1 aspirante con cicatriz parapapilar derecha nasal que representa el 1,00%.

4.02 Conclusiones del análisis estadístico

Luego de haber analizado las historias clínicas de los aspirantes al ingreso de la Escuela Superior Militar de Aviación, Centro de Salud “B” BAMAS Ala N°11, en Quito, durante el periodo 2012-2015, se han obtenido los siguientes resultados:

De los 338 aspirantes que se presentaron al examen médico oftalmológico, para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación, 224 fueron aceptados y 114 rechazados.

El 14,91% sufrió de alguna patología como: ojo seco severo, exotropia, cirugía refractiva, cristalino con vacuolas, pterigion, sinequia anterior, melanosis, pingüecula y catarata subcapsular posterior.

Se confirmó que dentro de las patologías encontradas, fue la cirugía refractiva con un 47,06%, la que tuvo mayor prevalencia.

Se comprobó mediante el análisis de las historias clínicas, que la agudeza visual que más generó rechazo en ambos ojos fue 20/25.

Se determinó que dentro de los defectos refractivos que impiden el ingreso de los aspirantes, el que tuvo mayor relevancia fue, el astigmatismo hipermetrópico

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD “B” BAMAS ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

compuesto con la regla, encontrando así, en el ojo derecho un 28,07% y en el ojo izquierdo un 36,84%.

Se pudo conocer que el 5% de los aspirantes tenían alteración en visión cromática.

Dentro de la Oftalmoscopía, el 99% de los fondos de ojo se encontraron en condiciones normales, y solo el 1% estuvo alterado por cicatriz parapapilar.

4.03 Respuestas a la hipótesis o interrogante de investigación

Según los resultados del estudio realizado, se confirma la hipótesis planteada, donde, los trastornos visuales predominan frente a los trastornos oculares, siendo baja agudeza visual 20/25, el de mayor frecuencia.

Capítulo V: La Propuesta

Realización de cuadros estadísticos de los distintos trastornos visuales y oculares que impiden el ingreso de los aspirantes a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, Escuela Superior Militar de Aviación, Centro de Salud “B” BAMAS Ala No. 11, en Quito, durante el periodo 2012–2015.

5.01 Antecedentes

La Fuerza Aérea Ecuatoriana constituye una institución militar que tiene por objeto la formación de oficiales pilotos de acuerdo a la exigencia aeronáutica y tecnológica actual en la que se reparten conocimientos cognitivos, científicos, psicológicos, culturales y humanísticos afines a la carrera militar.

El estudio tiene como finalidad establecer los principales trastornos visuales y oculares que impiden el ingreso de los aspirantes, así como la realización de los cuadros estadísticos que demuestran en puntos porcentuales las principales causas de rechazo.

Es por este motivo que se considera importante la realización de los cuadros estadísticos ya que se podría considerar como una base investigativa para la continuación de un estudio que pueda ser impartido en la sociedad.

5.02 Justificación

De acuerdo a la investigación realizada se puede notar que la causa de inaptitud más frecuente para el ingreso de los aspirantes a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, es la baja agudeza visual 20/25 y la cirugía refractiva.

Con la realización de los cuadros estadísticos, se intenta demostrar los datos más relevantes encontrados en el análisis de las historias clínicas.

5.03 Descripción

Los cuadros estadísticos servirán como una herramienta comparativa, entre los trastornos visuales y oculares que han sido presentes en el reclutamiento para la Escuela Militar Superior de Aviación, durante el periodo 2012 - 2015, con la finalidad de establecer la importancia y grado de aportación que se pueda obtener de los resultados del proyecto, así como los beneficios para la Fuerza Aérea Ecuatoriana y la sociedad.

5.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

Conscientes de la importancia del examen oftalmológico dentro del proceso de aptitud, hacia los nuevos aspirantes que desean formar parte de la Escuela Militar Superior de Aviación, como cadetes pilotos, tanto desde el punto de vista económico, social y el factor tiempo, se pretende dar a conocer mediante un informe técnico, el análisis estadístico del proceso de reclutamiento en los últimos cuatro años, tomando en cuenta la muestra establecida, que incluye a los postulantes rechazados debido a la

presencia de algún tipo de trastornos visual u ocular, el mismo que será expuesto al Doctor Giovanni Baldeón Viteri, Jefe del Centro de Salud “B” BAMAS Ala N°11, con el fin de generar alternativas de mejoramiento y oportunidades, mismas que se pretende que sean evaluadas por la Dirección Administrativa y se ratifique las sugerencias y recomendaciones planteadas.

5.05. Desarrollo de la Propuesta

Tabla de contenidos

Presentación.....	89
Capítulo I. Justificación del Estudio.....	90
Capítulo II. Resultados Específicos	91
Patología ocular	91
Agudeza Visual V.L.	92
Refracción.....	93
Visión Cromática Alterada	95
Oftalmoscopia.....	96
Capítulo III. Resultados Globales	97
Principales trastornos visuales y oculares	97
Conclusiones	98

Presentación

Este estudio incluye un análisis de los trastornos visuales y oculares que han sido causa de inaptitud para el ingreso a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, Escuela Superior Militar de Aviación.

Su objetivo principal es el establecimiento de una base investigativa con la realización de cuadros estadísticos comparativos, que puedan ser utilizados tanto por las autoridades de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, como por futuros aspirantes.

Este documento ha de servir como punto de partida, para realizar actividades de mejoramiento en el proceso de reclutamiento en futuras generaciones.

Las actividades de evaluación y análisis de las historias clínicas, tendrán un gran valor como documento de referencia y consulta para quienes deseen elaborar nuevas propuestas acordes al tema.

Capítulo I. Justificación del Estudio

Este informe de carácter técnico se lleva a cabo por varios motivos, el principal de ellos es la demostración del resultado del proyecto investigativo que se llevó a cabo, cuyo propósito es evidenciar la relevancia que tiene el examen oftalmológico para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación, específicamente en los aspirantes a pilotos. Además, de la demostración de los principales trastornos visuales y oculares que fueron causa de rechazo entre los postulantes.

Con el fin de establecer una base científica, este informe pretende aportar con el conocimiento específico de las condiciones visuales y oculares presentes en los aspirantes que han sido rechazados en los últimos cuatro años y que se ha llevado a cabo en el proceso de reclutamiento, planteando de ésta manera como sugerencia, que los requisitos para el ingreso a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, sean de carácter público, principalmente para dar prioridad al tiempo y esfuerzo de los profesionales que trabajan en la institución y de los aspirantes que pretenden formar parte de ella.

En cuanto a la estructura del informe, se pretende demostrar los resultados concretos del estudio que fue realizado.

Capítulo II. Resultados Específicos

A continuación se presenta la información estadística de los trastornos visuales y oculares:

Tabla 25.

Patología ocular

PATOLOGÍA OCULAR	
DESCRIPCIÓN	ASPIRANTES
CIRUGÍA REFRACTIVA	8
OTROS	9
TOTAL	17

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

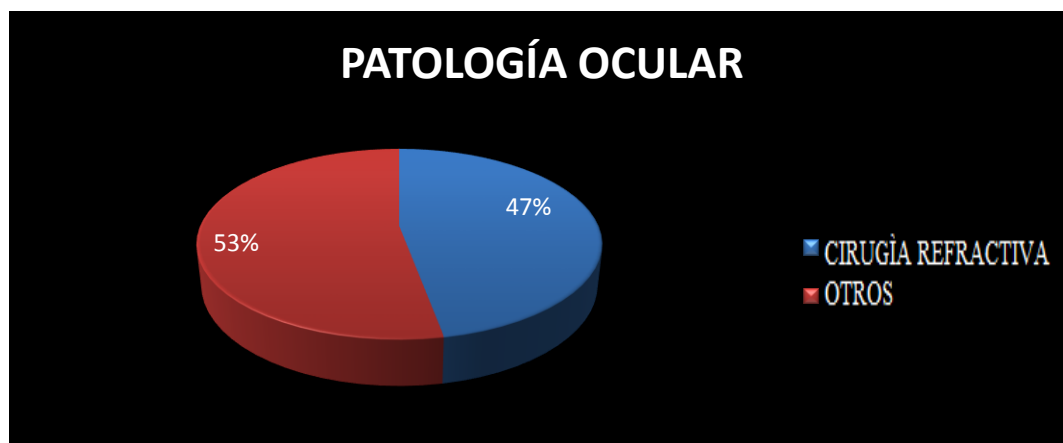


Figura 37. Patología ocular

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

De los 114 aspirantes rechazados, en el literal ojos inspección 17 presentaron alguna patología, 8 de ellos por cirugía refractiva que corresponde al 47% y 9 por otras patologías que corresponden al 53%.

Tabla 26.

Agudeza visual

AGUDEZA VISUAL V.L. NO APTOS	
DESCRIPCIÓN	OJOS
20/25	84
20/30	37
20/40	13
20/50	8
20/60	3
MENOR A 20/60	3
TOTAL	148

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

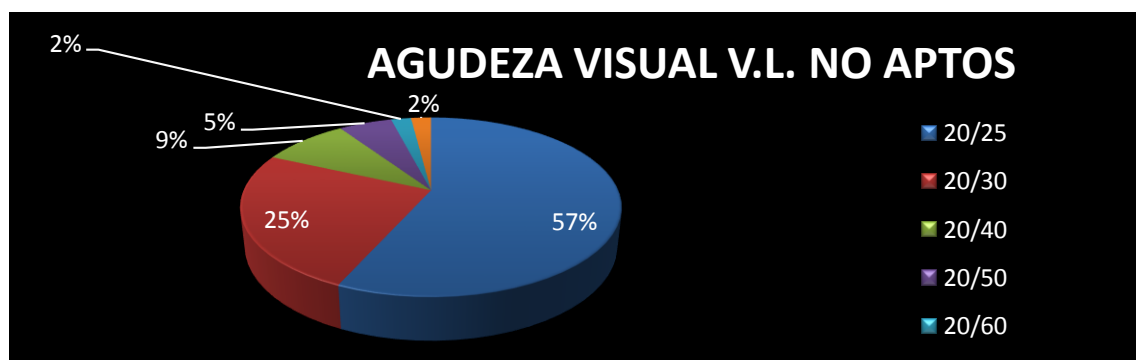


Figura 38. Agudeza visual visión lejana no aptos

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD "B" BAMA LA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACIÓN DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

De los 148 ojos a los que se les hizo toma de agudeza visual, 84 ojos tuvieron una agudeza visual de 20/25 que fue la que tuvo mayor prevalencia, en el rechazo de los aspirantes.

Tabla 27.

Refracción

REFRACCIÓN	
DESCRIPCIÓN	OJOS
EMETROPÍA	3
MIOPÍA	11
HIPERMETROPÍA	27
A. MIÓPICO SIMPLE CON LA REGLA	10
A. MIÓPICO SIMPLE CONTRA LA REGLA	4
A. MIÓPICO SIMPLE OBLICUO	3
A. MIÓPICO COMPUESTO CON LA REGLA	17
A. MIÓPICO COMPUESTO CONTRA LA REGLA	5
A. MIÓPICO COMPUESTO OBLICUO	1
A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE CON LA REGLA	26
A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE CONTRA LA REGLA	0
A. HIPERMETRÓPICO SIMPLE OBLICUO	0
A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO CON LA REGLA	74
A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO CONTRA LA REGLA	13
A. HIPERMETRÓPICO COMPUESTO OBLICUO	6
A. MIXTO CON LA REGLA	25
A. MIXTO CONTRA LA REGLA	3
A. MIXTO OBLICUO	0
TOTAL	228

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

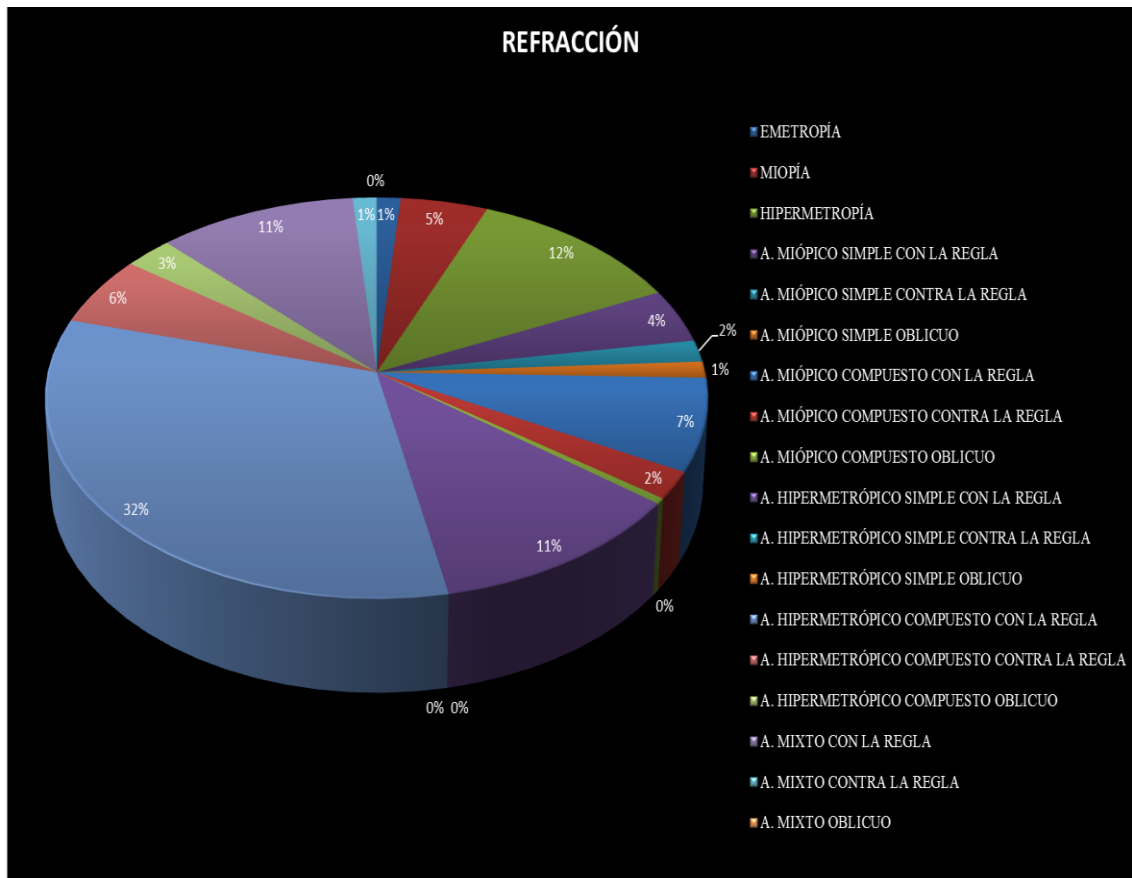


Figura 39. Refracción

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

De los defectos refractivos encontrados en las historias clínicas de los pacientes, con un total de 228 ojos, el que tuvo mayor prevalencia fue el Astigmatismo hipermetrópico compuesto con la regla con un 32%, siendo así, el trastorno visual que más causo rechazo.

Tabla 28.

Visión cromática alterada

VISIÓN CROMÁTICA ALTERADA	
DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
01 A 05	2
06 A 10	3
11 A 15	0
TOTAL	5

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

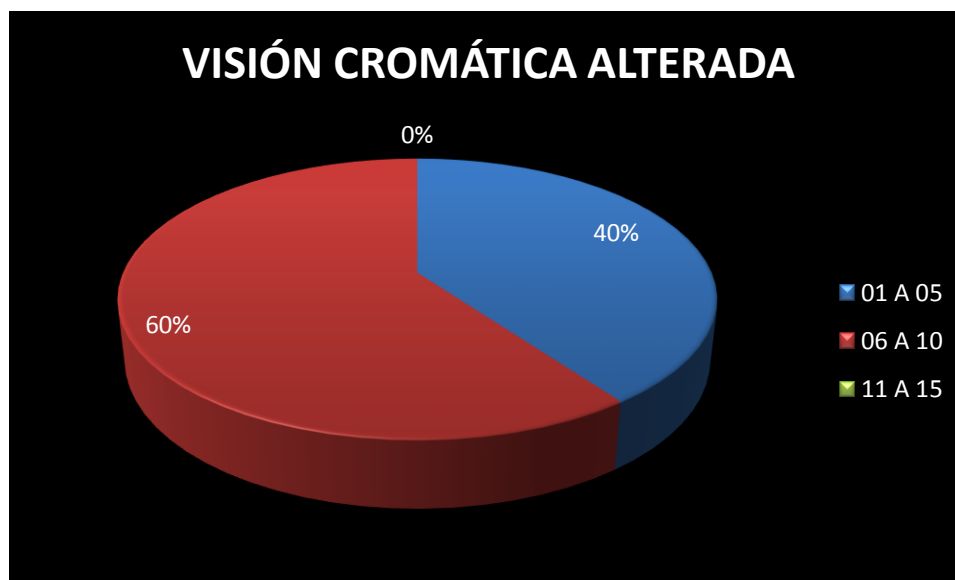


Figura 40. Visión cromática alterada

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

De las alteraciones cromáticas encontradas en 5 de los 114 aspirantes rechazados, el 60% tuvo errores de 6/10 según el test de HRR utilizado durante la exanimación.

Tabla 29.

Oftalmoscopía

OFTALMOSCOPIA	
DESCRIPCIÓN	ASPIRANTE
NORMAL	113
CICATRIZ PARAPAPILAR DERECHA NASAL	1
TOTAL	114

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

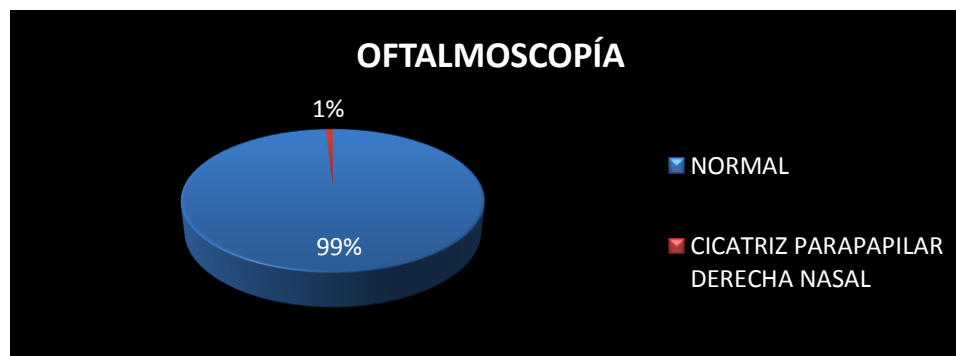


Figura 41. Oftalmoscopía

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

De la oftalmoscopia que fue realizada en los 114 aspirantes rechazados que representan el 100%, solo el 1% presento cicatriz parapapilar derecha nasal.

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES QUE CAUSAN EL RECHAZO PARA EL INGRESO A LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA, CENTRO DE SALUD "B" BAMA ALA N°11, EN QUITO, DURANTE EL PERIODO 2012 – 2015. REALIZACION DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Capítulo III. Resultados Globales

Después del análisis de la información conseguida de los cuadros estadísticos específicos, se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 30.

Principales trastornos visuales y oculares

PRINCIPALES TRASTORNOS VISUALES Y OCULARES	
TRASTORNOS	OJOS
PATOLOGÍA OCULAR	34
AGUDEZA VISUAL V.L	148
REFRACCIÓN	74
VISIÓN CROMÁTICA	10
OFTALMOSCOPIA	2
TOTAL	268

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

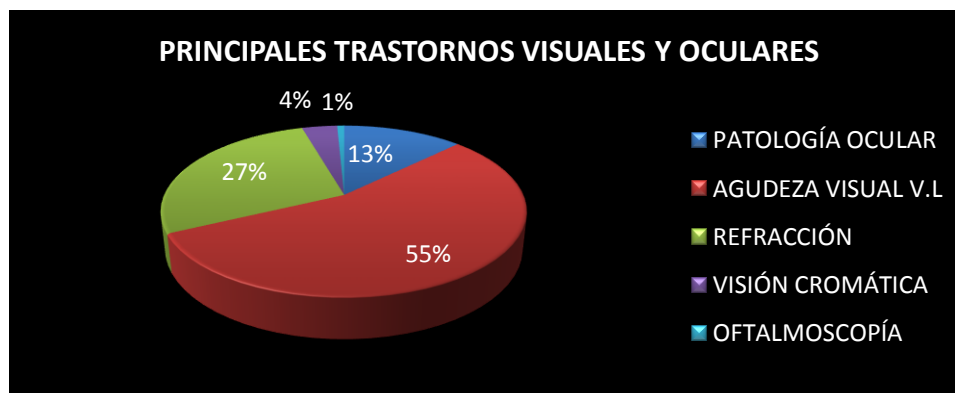


Figura 42. Principales trastornos visuales y oculares

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

De los principales trastornos visuales y oculares encontrados durante el estudio, 268 ojos representan el 100%, donde 34 ojos presentaron patología ocular correspondiente al 13%, 148 ojos con baja agudeza visual correspondiente al 55%, 74 ojos con defecto refractivo correspondiente al 27%, 10 ojos con alteración cromática que corresponden al 4%, 2 ojos con fondo de ojo anormal que representa el 1%, el trastorno con mayor prevalencia fue por agudeza visual.

Conclusiones

Después del análisis de los cuadros estadísticos se pudo concluir que entre los trastornos visuales y oculares el que fue causa de mayor rechazo, fue los trastornos visuales.

Se llegó a la conclusión que la agudeza visual inferior a 20/20, fue la causa más frecuente de rechazo, entre los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación.

Se atribuye la baja agudeza visual, a los defectos refractivos, como causa directa de rechazo entre los aspirantes.

Capítulo VI: Aspectos Administrativos

6.01 Presupuesto

Tabla 31.

Presupuesto

INGRESOS		\$455
Aporte Personal	\$455	
EGRESOS		\$455
Elaboración del Proyecto	\$80	
Materiales de Escritorio	\$150	
Materiales bibliográficos	\$50	
Gastos administrativos	\$25	
Transporte y Alimentación	\$150	

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

6.02 Cronograma

Tabla 32.

Cronograma

ACTIVIDAD	2015																			
	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aprobación del Formulario 001																				
Solicitud para la realización del estudio en la FAE																				
Aprobación de la realización del estudio en la FAE																				
Planteamiento del problema y objetivos																				
Marco Teórico																				
Diseño de la investigación																				
Recolección de información																				
Análisis de la información obtenida																				
Conclusiones y recomendaciones																				

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherin Aguinda & Patricio De la Torre

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

Con el estudio realizado se resolvió que el trastorno visual más frecuente en los aspirantes a la Escuela Superior Militar de Aviación fue la baja agudeza visual 20/25, mientras que en la inspección, la causa ocular más frecuente fue la cirugía refractiva.

Se concluyó mediante el análisis de las historias clínicas que los requisitos médicos oftalmológicos para el ingreso fueron cumplidos de acuerdo a la normativa vigente.

Se determinó que la inclusión de un profesional en optometría es necesaria para complementar el examen oftalmológico que se realiza para el ingreso de los aspirantes.

Se demostró mediante la realización de los cuadros estadísticos la prevalencia de los trastornos visuales y oculares que causaron rechazo para el ingreso a la Escuela Superior Militar de Aviación.

7.02 Recomendaciones

Se recomienda que las autoridades encargadas del proceso de ingreso a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, consideren publicar los requisitos médicos, generales y oftalmológicos, dentro de su página web, para conocimiento de la sociedad.

Se recomienda la inclusión de un profesional en Optometría, que se encargue de la salud visual primaria de los aspirantes a la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

Se recomienda que los resultados del presente proyecto de grado, pueda ser de utilidad para futuras investigaciones.

Se recomienda una revisión y modificación de los requisitos de acuerdo a las condiciones actuales que se manejan en la aviación.

Referencias

- Basak, S. (2012). *Oftalmología clínica*. Panamá: Jaypee Medical Publisher Inc.
- Borras, R. (2009). *Visión binocular diagnóstico y tratamiento*. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor.
- Costa, J. (2009). *Alteraciones de la visión cromática y de la estereopsis*. Recuperado de <http://www.clinicaremei.org/es/articulos/profesionales-salud/articulo/090723-alteraciones-de-.jsp>
- Friedman, N., & Kaiser, P. (2010). *Manual ilustrado de oftalmología*. Barcelona: Elsevier Saunders S.L.
- Guerrero, J. (2012). *Optometría Clínica*. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Herranz, R. (2011). *Manual de Optometría*. Madrid: Panamericana S.A.
- Kanski, J. (2011). *Signos en oftalmología, Causas y Diagnóstico diferencial*. Barcelona: Elsevier Saunders S.L.
- Laguna, M. (2010). *Evolución de la función macular con la edad*. Madrid: Hospital Clínico Universitario San Carlos.
- Lusby, F. (2014). *Síndrome del ojo seco*. MedlinePlus. Recuperado de <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000426.htm>

Montés, R. (2011). *Optometría Principios básicos y aplicación clínica*. Barcelona:

Elsevier Saunders S.L.

Puell, M. (2011). *Óptica Fisiológica*. Madrid: Complutense S.A.

Rollero, P. (2015). *Ectasia corneal: Patología*. Información de Ópticas. Recuperado de

<http://www.informacionopticas.com/ectasia-corneal-patologia/>

Vergés, C. (2013). *Tumores Oculares*. Área oftalmológica avanzada. Recuperado de

<http://www.cverges.com/quiero-saber-mas/cirugia-del-pterigion-con-laser-y-bioadhesivos.htm>