



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE LA SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRÍA

TEMA O PERFIL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO(A) EN OPTOMETRÍA

TEMA

CARACTERIZACIÓN DE LAS AMETROPIAS EN LOS JUGADORES DE
AJEDREZ DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS, PERÍODO JULIO -
SEPTIEMBRE 2024

AUTORES

DAMARY PIERINA RUIZ ARTEAGA
MELISSA TAYLY ZAMBRANO VARAS

TUTOR

LCDO. SAUL RICARDO ZAMBRANO OYAGUE

BABAHOYO – LOS RÍOS – ECUADOR

2024

DEDICATORIA

Dedico este logro a mis padres, por ser el pilar fundamental en mi vida y en mi proceso de formación, por su amor incondicional y por brindarme siempre su apoyo en cada paso que he dado. Gracias por creer en mí, incluso en los momentos en que dudé de mí mismo. A mis hermanos que siempre estuvieron indistintamente apoyándome, comprendiéndome y brindándome su compañía.

A mi familia en general, por ser mi fuente de fortaleza, por su apoyo, por sus palabras de aliento y por compartir conmigo cada pequeño logro. Sin ustedes, este camino hubiera sido mucho más difícil. Este logro es tan de ellos como mío.

Melissa Tayly Zambrano Varas

Quiero dedicar de manera especial este trabajo de investigación en primer lugar a mis padres, por acompañarme en este largo camino, enseñándome a no rendirme y siempre confiando en mí, por su amor, comprensión y apoyo. A mi hermano por ser mi motivación y mayor fuente de fortaleza. Su confianza y sus sacrificios han sido esenciales para alcanzar esta meta.

A toda mi familia y seres queridos, que me han ofrecido su ayuda y orientación, esta tesis representa el respaldo incondicional y la inspiración que he recibido de cada uno de ustedes.

Damary Pierina Ruiz Arteaga

AGRADECIMIENTO

Deseo manifestar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que, de una u otra forma, han colaborado para que este proyecto se hiciera realidad.

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino universitario, agradezco a mis padres por el apoyo diario, sacrificio, paciencia, y porque han sido mi mayor fortaleza. Gracias por enseñarme el valor de la perseverancia y resiliencia. A mis hermanos por ser incondicionales siempre, por su apoyo emocional y comprensión.

A mi familia, que es y será siempre mi red de apoyo, mi refugio, agradecerles por ser parte de mi vida universitaria y por guiarme en todo este proceso.

Melissa Tayly Zambrano Varas

Quiero agradecer en primer lugar a Dios quien me ha brindado de salud y guiado en este gran paso desde el comienzo de mi carrera.

A mi familia por su paciencia, apoyo incondicional y su comprensión en este proceso que ha sido la base sólida sobre la cual he construido este proyecto. Gracias por su paciencia y por estar siempre a mi lado.

Además, quiero agradecer a todas las personas que formaron parte importante en esta investigación. Su participación fue importante para el desarrollo de este proyecto, a la Federación Deportiva de los Ríos en el área de ajedrez por darnos la oportunidad de trabajar y desarrollar este proyecto de investigación.

Por último, a todos los profesores y tutores por la orientación durante todo este proceso, sus consejos, experiencia y dedicación han sido cruciales para el desarrollo y culminación de este trabajo.

Damary Pierina Ruiz Arteaga

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR FASE PERFIL



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FECHA: 10/8/2024
HORA: 3:13

SR(A).
LCDA. FATIMA RENE MEDINA PINOARGOTE
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
EN SU DESPACHO.-

DE MI CONSIDERACIÓN:

EN ATENCIÓN A LA DESIGNACIÓN COMO DOCENTE TUTOR PARA GUIAR EL TRABAJO DE TITULACIÓN
CON EL TEMA:

MODALIDAD	FASE	TEMA
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	PERFIL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	CARACTERIZACIÓN DE LAS AMETROPIAS EN LOS JUGADORES DE AJEDREZ DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS. ABRIL - AGOSTO 2024.

PERTENECIENTE A EL/LOS ESTUDIANTES:

FACULTAD	CARRERA	ESTUDIANTE
FCS	OPTOMETRIA (REDISEÑADA)	RUIZ ARTEAGA DAMARY PIERINA
FCS	OPTOMETRIA (REDISEÑADA)	ZAMBRANO VARAS MELISSA TAYLY

AL RESPECTO TENGO A BIEN INFORMAR QUE EL/LOS ESTUDIANTES HAN CUMPLIDO CON LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN EL REGLAMENTO E INSTRUCTIVO DE TITULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, EN LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS PARA EL EFECTO.

POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, EL TRABAJO DE TITULACIÓN ES APROBADO POR QUIEN SUSCRIBE, AUTORIZANDO CONTINUAR CON EL PROCESO LEGAL PERTINENTE

POR LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA DAR AL PRESENTE ME SUSCRIBO.

ATENTAMENTE,


SAUL RICARBO ZAMBRANO OYAGUE
DOCENTE TUTOR DEL EQUIPO DE TITULACIÓN



Av. Universitaria Km 2 1/2 Vía Montalvo
05 2570 368
rectorado@utb.edu.ec
www.utb.edu.ec

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR SEGUNDA FASE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FECHA: 10/8/2024
HORA: 3:14

SR(A).
LCDA. FATIMA RENE MEDINA PINOARGOTE
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
EN SU DESPACHO.-

DE MI CONSIDERACIÓN:

EN ATENCIÓN A LA DESIGNACIÓN COMO DOCENTE TUTOR PARA GUIAR EL TRABAJO DE TITULACIÓN
CON EL TEMA:

MODALIDAD	FASE	TEMA
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	PROYECTO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	DEL DE CARACTERIZACIÓN DE LAS AMETROPIAS EN LOS JUGADORES DE AJEDREZ DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS. ABRIL - AGOSTO 2024.

PERTENECIENTE A EL/LOS ESTUDIANTES:


FACULTAD	CARRERA	ESTUDIANTE
FCS	OPTOMETRIA (REDISEÑADA)	RUIZ ARTEAGA DAMARY PIERINA
FCS	OPTOMETRIA (REDISEÑADA)	ZAMBRANO VARAS MELISSA TAYLY

AL RESPECTO TENGO A BIEN INFORMAR QUE EL/LOS ESTUDIANTES HAN CUMPLIDO CON LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN EL REGLAMENTO E INSTRUCTIVO DE TITULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, EN LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS PARA EL EFECTO.

POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, EL TRABAJO DE TITULACIÓN ES APROBADO POR QUIEN SUSCRIBE, AUTORIZANDO CONTINUAR CON EL PROCESO LEGAL PERTINENTE

POR LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA DAR AL PRESENTE ME SUSCRIBO.

ATENTAMENTE,


SAUL RICARDO ZAMBRANO OYAGÜE
DOCENTE TUTOR DEL EQUIPO DE TITULACIÓN



Av. Universitaria Km 2 1/2 Via Montalvo
05 2570 368
rectorado@utb.edu.ec
www.utb.edu.ec

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR FASE FINAL



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FECHA: 24/8/2024
HORA: 12:23

SR(A).
LCDA. FATIMA RENE MEDINA PINOARGOTE
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
EN SU DESPACHO.-

DE MI CONSIDERACIÓN:

EN ATENCIÓN A LA DESIGNACIÓN COMO DOCENTE TUTOR PARA GUIAR EL TRABAJO DE TITULACIÓN
CON EL TEMA:

MODALIDAD	FASE	TEMA
TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR	INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	CARACTERIZACION DE LAS AMETROPIAS EN LOS JUGADORES DE AJEDREZ DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS. ABRIL - AGOSTO 2024.

PERTENECIENTE A EL/LOS ESTUDIANTES:

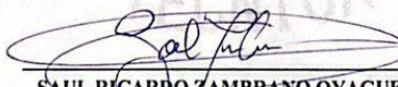
FACULTAD	CARRERA	ESTUDIANTE
FCS	OPTOMETRIA (REDISEÑADA)	RUIZ ARTEAGA DAMARY PIERINA
FCS	OPTOMETRIA (REDISEÑADA)	ZAMBRANO VARAS MELISSA TAYLY

AL RESPECTO TENGO A BIEN INFORMAR QUE EL/LOS ESTUDIANTES HAN CUMPLIDO CON LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN EL REGLAMENTO E INSTRUCTIVO DE TITULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, EN LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS PARA EL EFECTO.





POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, EL TRABAJO DE TITULACIÓN ES APROBADO POR QUIEN SUSCRIBE, AUTORIZANDO CONTINUAR CON EL PROCESO LEGAL PERTINENTE

POR LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA DAR AL PRESENTE ME SUSCRIBO.

ATENTAMENTE,


SAUL RICARDO ZAMBRANO OYAGUE
DOCENTE TUTOR DEL EQUIPO DE TITULACIÓN



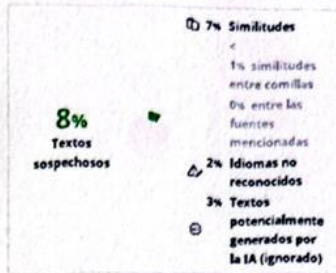
 Av. Universitaria Km 2 1/2 Via Montalvo
 05 2570 368
 rectorado@utb.edu.ec
 www.utb.edu.ec

INFORME FINAL DEL SISTEMA ANTI-PLAGIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

CARACTERIZACIÓN DE LAS AMETROPÍAS EN LOS JUGADORES DE AJEDREZ DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS, PERÍODO JULIO - SEPTIEMBRE 2024 (1)



Nombre del documento: CARACTERIZACIÓN DE LAS AMETROPÍAS EN LOS JUGADORES DE AJEDREZ DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS, PERÍODO JULIO - SEPTIEMBRE 2024 (1).docx
ID del documento: b45f441ebc431e0015588267f62e479f62fd2fe7
Tamaño del documento original: 276,2 kB
Autores: []

Depositante: SAÚL ZAMBRANO OYAGUE
Fecha de depósito: 24/8/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 24/8/2024

Número de palabras: 11.690
Número de caracteres: 75.073

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.deporte.gob.ec Actores deportivos de Los Ríos se tomarán las Mesas de Di... https://www.deporte.gob.ec/actores-deportivos-de-los-rios-se-tomaran-las-mesas-de-dialogo/	1%		Palabras idénticas: 1% (147 palabras)
2	www.aaao.org Lentes de contacto - American Academy of Ophthalmology https://www.aaao.org/salud-ocular/lentes-de-contacto/lentes-de-contacto 5 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (143 palabras)
3	Documento de otro usuario #5a036 El documento proviene de otro grupo 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (116 palabras)
4	grupo-nissi.com Filtros y Tratamientos de lentes Oculares Grupo Nissi http://grupo-nissi.com/nissi/index.php/filtros	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (69 palabras)
5	myopiainstitute.org https://myopiainstitute.org/wp-content/uploads/2020/03/11-Defining-and-Classifying-Myopia-Report... 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (77 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	deporvida.uho.edu.cu https://deporvida.uho.edu.cu/index.php/deporvida/article/view/932	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (26 palabras)
2	ELVIS MUÑOZ ZAMBRANO.docx ELVIS MUÑOZ ZAMBRANO #59199 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
3	dspace.utb.edu.ec http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/14469/1/P-UTB-FCS-OPT-00053.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
4	dspace.utb.edu.ec http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15183/P-UTB-FCS-OPT-00053.pdf?sequence=1	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
5	CAPÍTULO II VIVANCO.docx CAPÍTULO II VIVANCO #41089c El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I	16
1.1 Contextualización de la situación problemática	16
1.1.1 <i>Contexto internacional</i>	16
1.1.2 <i>Contexto Nacional</i>	16
1.1.3 <i>Contexto local</i>	17
1.2 Planteamiento del problema	17
1.2.1 <i>Problema general</i>	18
1.2.2 <i>Problemas derivados</i>	18
1.3 Justificación	18
1.4 Objetivo de la investigación	19
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	19
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	19
1.5 Hipótesis	19
1.5.1 <i>Hipótesis general</i>	19
CAPÍTULO II	20
2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 Antecedentes	20
2.1.1 <i>A nivel internacional</i>	20
2.1.2 <i>A nivel nacional</i>	22
2.1.3 <i>A nivel local</i>	23
2.2 Bases teóricas	24
3. CAPITULO III	44
3.1 METODOLOGÍA	44

3.2	Tipo y diseño de investigación	44
3.2.1	Tipo de investigación	44
3.2.2	<i>Investigación descriptiva</i>	44
3.2.3	<i>Investigación prospectiva</i>	44
3.2.4	<i>Investigación transversal</i>	44
3.3	Diseño de investigación	44
3.4	Operacionalización de la variable	45
3.4.1	Operacionalización de las variables intervinientes	45
3.5	Población y muestra de investigación	46
3.5.1	<i>Población</i>	46
3.5.2	<i>Muestra</i>	46
3.6	Técnicas e instrumentos de medición	46
3.6.1	<i>Técnicas</i>	46
3.6.2	<i>Instrumentos</i>	46
3.7	Plan de tabulación y análisis	47
3.7.1	<i>Procesamiento de datos</i>	47
3.7.2	<i>Aspectos éticos</i>	47
3.8	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	47
3.8.1	Presupuesto	47
3.8.2	<i>Recursos humanos</i>	47
3.8.3	<i>Recursos económicos</i>	48
CAPÍTULO IV	49
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
4.1	Resultados	49
4.2	Discusión	59
CAPÍTULO V	60
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61

5.1	Conclusiones.....	61
5.2	Recomendaciones.....	62
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
	ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1	Clasificación de la deficiencia de la visión de lejos	34
Tabla 2	Criterio de inclusión y de exclusión	46
Tabla 3	Desglose según la salud visual	49
Tabla 4	Porcentaje por edad	50
Tabla 5	Porcentaje por género	51
Tabla 6	Distribución por ametropía	52
Tabla 7	Distribución por Agudeza Visual y Categoría visual según la tabla de deficiencia visual de la OMS	53
Tabla 8	Distribución de ametropías por edad	54
Tabla 9	Distribución de ametropías por sexo	56
Tabla 10	Distribución por disfunciones acomodativas	57

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 Tabla de Donders (AA. en dioptrías	39
Figura 2. Agudeza visual.....	73
Figura 3. Agudeza visual de lejos.....	73
Figura 4. Agudeza visual de cerca	74
Figura 5. Amplitud Acomodativa.....	74
Figura 6. Flexibilidad acomodativa	74
Figura 7. Entrega de lentes	75

RESUMEN

Las ametropías son un problema frecuente en la población esta se da por los estados anatómicos que hace que los rayos de luz no enfoquen correctamente en la retina, estas son la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo. El ajedrez es un juego de mesa conformado por dos jugadores en la cual consiste en derrocar al rey. Este juego de estrategia es conocido por estimular habilidades cognitivas entre ellas la capacidad de visualizar el tablero y las piezas. **Objetivo:** Caracterizar las ametropías de los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos periodo julio – septiembre 2024. **Metodología:** Se realizó un enfoque descriptivo que nos permite obtener datos cuantificables, prospectivo y transversal, las historias clínicas son esenciales para la recolección de los datos, mediante la agudeza visual y así poder caracterizar las ametropías. Nuestra población fue de 45 jugadores de ajedrez entre la edad de 10-23 años **Resultados:** Se obtiene como resultado que el 76% de la población presentó ametropías mientras que el 24% son emétopes, tenemos que el defecto refractivo con mayor prevalencia fue la miopía con un 47% presentada mayormente en los hombres con un 41.18%, y como disfunciones acomodativas se presenta que el exceso de acomodación tiene mayor prevalencia en este grupo de jugadores con un 44.44% **Conclusión:** Este estudio proporciona datos valiosos para establecer medidas preventivas en el ámbito deportivo. Esto es para el bienestar de los deportistas y para fomentar un entorno más saludable, inclusivo y competitivo.

Palabras claves: Ametropías, miopía, hipermetropía, astigmatismo, caracterización, ajedrez, prevalencia.

ABSTRACT

The ametropias are frequent problem in the population this given by the anatomical states that makes the light rays do not focus properly on the retina, these are myopia, hyperopia, and astigmatism. Chess is a board game played by two players in which the aim is to overthrow the king. This strategy game is known to stimulate cognitive skills including the ability to visualize the board and pieces.

Objective: To characterize the ametropia of the chess players of the Sport Federation of Los Rios, period July – September 2024. **Methodology:** A descriptive approach that allows us to obtain quantifiable data, prospective and transversal, the clinical histories are essential for the collection of data, though visual acuity and thus to characterize the ametropias. Our population was of forty-five chess players between the ages of 10-23 years old. **Results:** It is obtained as a result that 76% of the population presented ametropias while 24% are emmetropic, we have that the refractive defect with greater prevalence was myopia with 47% presented mostly in men with 41.18% and as accommodative dysfunctions it is presented that the excess of accommodation has greater prevalence in this group of players with 44.44%. **Conclusion:** This study provides valuable data to establish preventive measures in the sports field. This is for the welfare of athletes and to promote a healthier, more inclusive, and competitive environment.

Key words: Ametropia, myopia, hyperopia, astigmatism, characterization, chess, prevalence.

INTRODUCCIÓN

El ajedrez es un deporte mentalmente demandante que necesita alta concentración, habilidades donde prever movimientos y analizar con exactitud es importante para resultados positivos en el juego. Para los ajedrecistas una visión explícita y detallada son fundamentales para identificar las posiciones de las piezas en el tablero, el esfuerzo para enfocar objetos de cerca o lejanos puede afectar la concentración en las partidas. Las ametropías o también llamados errores de refracción como hipermetropía, miopía y astigmatismo pueden afectar en la salud visual de los jugadores y perjudicar su desempeño.

El presente estudio se enfoca en la caracterización de las ametropías en los jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de Los Ríos en el periodo julio-septiembre 2024. Por medio de exámenes visuales exhaustivas en esta población, se aspira lograr una percepción definida de las características de las ametropías en los jugadores.

La importancia de este proyecto de investigación inicia de su mejora a la falta de conocimiento sobre las necesidades visuales de los jugadores de ajedrez. Al examinar a esta población uno de los objetivos será determinar los tipos de ametropías refractivas presentes en los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos. Los resultados obtenidos podrían aportar información sobre las ametropías que presentan los ajedrecistas.

El trabajo de investigación se ajusta a secciones por capítulos que cubren varios puntos con relación a la caracterización de las ametropías. El capítulo I presenta una contextualización de la situación problemática. En el capítulo II detalla información literaria vigente relacionada al ajedrez y las ametropías. En el capítulo III donde se integra la metodología, técnicas e instrumentos utilizadas para la examinación de los jugadores. En el capítulo IV los resultados adquiridos y la discusión. Finalmente, en el capítulo V las conclusión y recomendación para estudios futuras en el área de ajedrez y salud visual.

CAPITULO I

1.1 Contextualización de la situación problemática

1.1.1 *Contexto internacional*

Según la (Organización Mundial de la Salud , 2019) en su informe mundial sobre la visión, destaca la importancia del acceso a servicios de atención ocular en los sistemas de salud, describe ametropías es cuando existe una forma o longitud axial anormal en el globo ocular, es decir que los rayos de luz no enfocan en la retina. También manifiesta que los errores de refracción no corregidos sigue siendo la principal causa de discapacidad visual en la población de niños y adultos.

Se estima que a nivel mundial por lo menos 2.200 millones de personas padecen discapacidad visual, y de ellas, al menos 1000 millones de personas que tienen deficiencia visual debido a las ametropías no corregidas, se considera que la prevalencia de una discapacidad visual que afecta a la visión lejana es mayor en las regiones con un ingreso bajo y mediano en comparación con regiones que tiene un ingreso alto. En cuando a la visión cercada, se calcula que la tasa de problemas no tratados en África subsahariana occidental, oriental y central son superior al 80%, mientras que el 10% pertenece a Europa Occidental, Asia, América del Norte y el Pacífico. (Organización Mundial de la Salud , 2023)

1.1.2 *Contexto Nacional*

En Ecuador, aproximadamente 20 clubes ofrecen espacio a deportistas con discapacidad visual, pero cabe recalcar que no en todos se llega a practicar el ajedrez. (Córdova, 2022)

El Gobierno del Ecuador junto al ministerio de deporte han organizados varios torneos, en el año 2023 los VIII Juegos deporte adaptado creando un reglamento de deporte adaptado para el ajedrez para personas con discapacidades auditivas y visuales, en la cual participaron 16 jugadores, 10 en clásico auditivos y 6 en clásico visuales, fue realizado en el Estadio Olímpico en Quito. (Gobierno del Ecuador; Ministerio del Deporte , 2023)

En el año 2023 la Municipalidad de Guayaquil organizó un minitorneo de ajedrez en la cual participaron 154 niños y niñas con discapacidades auditivas, autismo y

visuales, también donde el centro municipal de audición y lenguaje crearon técnicas para enseñar ajedrez a los niños que no pueden escuchar y aquellos con discapacidad visual jugando, usando el tacto. El ajedrez aporta mucho al área cognitiva a las personas con discapacidad, mejorando la memoria, los pensamientos y la concentración. (Alcaldía de Guayaquil, 2023)

1.1.3 Contexto local

En el cantón Babahoyo, específicamente en la provincia de Los Ríos, hay una destacada insuficiencia de información o datos sobre la caracterización de las ametropías en jugadores de ajedrez. Tampoco se ha realizado torneos de ayuda para personas que sufren algún tipo de discapacidad visual. Por este motivo aparece la necesidad de realizar un estudio científico centrado en examinar las ametropías en los jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de Los Ríos.

En el periodo de julio – septiembre 2024 se han identificado avances de los síntomas de ametropías como dolor de cabeza, visión borrosa, fatiga ocular en los ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos.

1.2 Planteamiento del problema

En el entorno deportivo es esencial contar con buena salud visual en los jóvenes deportistas, sobre todo en el deporte blanco. Las ametropías podrían influir en sus habilidades para ver con nitidez el tablero de ajedrez y piezas.

La presencia de errores refractivos, como miopía, astigmatismo, hipermetropía, podría afectaren las capacidades de los ajedrecistas. Este proyecto pretende llenar el vacío sobre el conocimiento acerca de las ametropías en los jugadores de ajedrez.

La Federación Deportiva de Los Ríos acoge a muchos jóvenes practicantes del deporte de ajedrez. Por este motivo es de suma importancia realizar una valoración de agudeza visual y por ende examen de refracción.

El objetivo primordial de esta investigación es caracterizar las ametropías de los ajedrecistas. Este proyecto de investigación da inicio por el interés de conocer el estado refractivo de los deportistas de ajedrez y no encontrar estudios en la posición antes indicada. A través de este proyecto de investigación, se estima

facilitar datos importantes que ayuden a la comprensión de la conexión entre ametropías y el ajedrez.

1.2.1 Problema general

¿Cuál son las características ametrópicas presentes en los jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de los Ríos período julio - septiembre 2024?

1.2.2 Problemas derivados

- ¿Qué tipo de ametropías están presentes en los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos?
- ¿Cuál es la prevalencia de las ametropías en edad y sexo de los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos?
- ¿Cuál es el deterioro visual presente en los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos?
- ¿Cuál es el tratamiento adecuado para los jugadores de ajedrez presentaron ametropías pertenecientes a la Federación deportiva de los Ríos?

1.3 Justificación

La visión es un elemento importante en varios deportes, incluido el ajedrez. Las ametropías, como la hipermetropía, miopía y astigmatismo, son condiciones visuales que influye en el desempeño de los jóvenes que entrenan ajedrez, donde ver con nitidez tanto en sus entrenamientos como en competencias son fundamentales para realizarlos con éxito.

El ajedrez es un deporte que no requiere esfuerzo físico intenso, pero si implica niveles altos de capacidades visuales y mentales. Los jugadores deben ser capaces de tener alta concentración en tiempos prolongados y proyectar tácticamente sus movimientos, estas destrezas están relacionadas a una buena salud visual.

La observación clara del tablero, piezas y vista general del juego son imprescindibles para que la toma de decisiones sea concretas y rápidas. De tal manera que cualquier problema visual puede volverse un inconveniente para los ajedrecistas.

La Federación deportiva de los Ríos donde acoge a un gran número de jóvenes entre 10 a 23 años que entrenan ajedrez no ha sido asistida con información sobre

ametropías. Esto presenta una alta laguna crítica y dudas del conocimiento que tiene que ser abarcado para la mejora del apoyo de los jóvenes ajedrecistas.

En la provincia de Los Ríos, Cantón Babahoyo no hay muchos indicios de investigaciones o proyectos realizados sobre ametropías, no se disponen de estudios de caracterización de ametropías en jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de Los Ríos, este estudio va a ser el primero en dar una atención visual primaria en ellos. Este proyecto es factible de realizar al contar con el conocimiento, el equipo técnico y humano necesario además de los recursos económicos necesarios, para nuestra investigación. Este proyecto es factible de realizar al contar con el conocimiento, el equipo técnico y humano necesario además de los recursos económicos necesarios, para nuestra investigación.

1.4 Objetivo de la investigación

1.4.1 Objetivo general

- Caracterizar las ametropías de los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos periodo julio – septiembre 2024.

1.4.2 Objetivos específicos

- Especificar los tipos de ametropías presentes en los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos.
- Clasificar las ametropías por su prevalencia en edad y sexo de los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos.
- Identificar la deficiencia visual de los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos con la tabla de deterioro visual de la OMS.
- Determinar el tratamiento adecuado para los jugadores de ajedrez que presentaron ametropías pertenecientes de la Federación deportiva de los Ríos.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

- Mediante el estudio se conocerá las características ametrópicas de los jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de los Ríos período julio – septiembre 2024.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Con relación a las ametropías se han llevado a cabo varios estudios a nivel internacional, nacional y local. A continuación, proporcionamos información de los antecedentes más relevantes en los últimos años, siendo parte integral de nuestra investigación.

2.1.1 A nivel internacional

En Cuba, La India y en Republica Checa se han realizado diversos estudios a lo largo del tiempo acerca de las ametropías.

Según (Álvarez & Velásquez, 2022) en su estudio sobre la “El desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo en ajedrecistas ciegos mediante la composición de finales especiales elementales” en Cuba, donde se dio a favorecer ajedrecistas adolescentes ciegos. Se realizó un estudio exploratorio descriptivo en la académica municipal de ajedrez en Camagüey, Cuba. Su población en este centro de ajedrecistas con discapacidad visual fue de tres adolescentes ciegos, dos de sexo femenino y uno masculino, se le realizó a este grupo debido a las limitaciones en el desarrollo hipotético-deductivo durante las partidas de ajedrez y lo que ha traído un bajo rendimiento deportivo en sus competiciones realizadas. Se empleó métodos de revisión documental, análisis y síntesis, la observación, el método sistémico y la encuesta. Obteniendo como resultado que los métodos que se emplea y que se adaptan al sistema de enseñanza es muy complejo para estos adolescentes. Teniendo como conclusión que se debería implementar mejor los programas de enseñanzas, para trabajar en elementos puntuales y así no demuestren inseguridad y rechazo a estos elementos que comprometen su proceso cognitivo.

(Devkar, Lobo, & Doke, 2015) Realizaron una investigación acerca de un “Enfoque teórico fundamentado para diseñar un sistema de comunicación y colaboración para jugadores de ajedrez con discapacidad visual” correspondiente a la India, teniendo como objetivo investigar las formas en que las personas con discapacidad visual se comunican utilizando diferentes medios de comunicación y

los desafíos que se enfrentan. Tuvo un método cualitativo para la recolección de datos. Se realizó un torneo que fue financiado por la Federación de Ajedrez para ciegos de la India. Este estudio conto con 43 personas que presentaron discapacidad visual, grupo de edad de entre 15 y 64 años. Mediante entrevistas, se registró la experiencia de los jugadores con el uso de los canales de comunicación existentes. En el análisis se indica que mantenerse en contacto, buscar y explorar colaboración social ayuda a las personas con discapacidades visuales tanto en su vida diaria como en el momento de practicar ajedrez. Concluyendo que es necesario investigar en detalle el efecto del ajedrez en personas con discapacidades visuales, para poder mejorar el método de evaluar y diseñar una interfaz cognitiva para esta población.

(Balata, Mikovec, & Slavik, 2015) Mediante su investigación de “Problemas de los ajedrecistas ciegos” en la Universidad Técnica Checa de Praga, Republica Checa. Realizaron un estudio para obtener conocimientos más profundos sobre cómo las personas ciegas comienzan a aprender a jugar ajedrez, en sus costumbres, torneos, entrenamientos, la toma de notas durante el juego, la imaginación del tablero de ajedrez, el uso de ayudas para la accesibilidad y los problemas que se encuentran durante los juegos. En fue un estudio cualitativo en la cual participaron cinco personas con discapacidad visual en la cual todos fueron hombres, entre los 40 y 70 años, dos jugadores presentaban ceguera congénita y tres tenían ceguera tardía, todos eran jugadores habituales de ajedrez. Se realizó entrevistas a estos ajedrecistas con discapacidad visual mediante vía telefónica en la cual se les pregunto sobre sus primeros pasos en el ajedrez. Dando como resultado que los primeros problemas para estas personas son los entrenamientos y el uso de nuevo materiales, ya que aprenden ajedrez mediante revistas impresas en escritura Braille, pero sin embargo no imagina como se ve una pieza en particular, solo su lugar. Se concluye que estos jugadores con ceguera congénita utilizan imágenes mentales para resolver problemas, también los ajedrecistas ciegos tardíos conservan su capacidad para formar imágenes mentales. Parece que una comprensión más profunda de estos procesos y de situación conllevan jugar ajedrez puede ayudar a que liberarán su capacidad mental en los ajedrecistas ciegos.

2.1.2 A nivel nacional

En la provincia de Pichincha, en Quito y en la ciudad Guayaquil se han realizado diferentes estudios sobre de las ametropías, la discapacidad visual y el ajedrez:

(Chirioga, 2020) Realizaron un estudio acerca de las “Las emociones en el rendimiento de la práctica del ajedrez en personas con discapacidades visuales” en la provincia de Pichincha. Esta investigación se realizó mediante el rendimiento de dicha práctica de las personas con discapacidad visual, se determinó el comportamiento de estos deportistas, antes, durante y después de la jugada, realizando test, encuestas y entrevistas, se planteó una metodología casi experimental su población fueron las personas con discapacidad visual del centro de cuidado para niños ciegos “Mariana de Jesús”, Asociación de ciegos de Pichincha. Teniendo una muestra de 20 jugadores, donde realizó técnica de evaluación cualitativa en las personas que practican el ajedrez. Dando como resultado que se presentó tensión en varios jugadores al momento de las competencias y esto llega afectar su rendimiento.

La (Municipalidad de Guayaquil , 2023) realizó un torneo llamado “Jaque sin barreras” esto se realizó con una población de 50 competidores, en el coliseo polideportivo Abel Jiménez Parra, en el parque Samanes, se desarrollo esté torneo final organizado por la Dirección de inclusión social, este evento impulso al Ajedrez como una forma para incluir a las personas con discapacidad visual y auditiva, esto da conclusión que el Ajedrez es un deporte para todo que fomenta e incluye a personas con discapacidades a sentirse participe en estos eventos contando con tableros y piezas adecuados para estos deportistas.

Según (Calala, 2019) en su trabajo de investigación acerca del “Análisis de la discriminación visual en deportistas que practican ecuavoley en la ciudad de Quito en el periodo 2018-2019”, que tiene como objetivos determinar la frecuencia de los problemas refractivos en los jugadores de este deporte, aplicando como diseño metodológico una investigación tipo descriptiva y explicativo, tomando en cuenta una población de 70 deportistas entre los veinte hasta los treinta y cinco años, teniendo como muestra 60 deportistas considerando los criterios exclusión e inclusión, obteniendo como resultado que el estado refractivo que más prevalece con un (48%) es el astigmatismo, un (38%) son emétopes, (12%) presentan miopía

y el (1%) hipermetropía, también se presentó que un 46% manifestaban exceso de acomodación, el 34% un estado normal acomodativo, un 13% con insuficiencia acomodativa y el 7% con una inflexibilidad de acomodación, concluyendo que los problemas refractivos si afectan el rendimiento deportivo, teniendo en cuenta que el defecto refractivo con una mayor prevalencia y que más afecta al jugador es el astigmatismo.

2.1.3 A nivel local

A nivel local no hay estudios acerca de las ametropías en los jugadores de ajedrez, pero si diversos estudios que acerca de estos defectos refractivos.

Según (Angeles & Isaac, 2024) en su estudio de investigación sobre de “Las ametropías, y su incidencia en el desempeño laboral de los trabajadores de los departamentos de planificación y sistemas de la Universidad Técnica de Babahoyo noviembre 2023-abril 2024” que tiene como método de observación, descriptivo, de campo y transversal. La población fue de 30 personas, en la muestra se tomó en cuenta la totalidad de la población siendo que esta es finita, se obtuvo como resultado que 25 colaboradores presentaron ametropías concluyendo que tiene más prevalencia la miopía y la hipermetropía.

(Elizabeth, 2023) Realizo una investigación llamada “Errores refractivos y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del 1er año bachillerato de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno periodo diciembre 2022- mayo 2023”, utilizando un método de investigación deductivo e inductivo, teniendo una población de 118 estudiantes, tomando una muestra de 73 estudiantes que presentaron una aguja visual igual o mayor a 20/40 que se sospeche alguna ametropía y con estudiantes que tenían un promedio menor a 6,99 dando como resultado que la ametropía con mayor prevalencia teniendo un (72%) padece de miopía, se concluyó en este estudio que si existe una influencia negativa mínima de los defectos refractivos en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de esta institución.

Los antecedentes investigativos sugieren que es crucial identificar y corregir las ametropías, ya que esto podría ayudar su calidad de vida, también asegurar un mejor desempeño al momento de practicar algún deporte.

2.2 Bases teóricas

Ametropías

Las ametropías son estados anatómicos del ojo que provoca que las imágenes de los objetos no enfoquen correctamente en la retina. Son la condición más común a nivel mundial. Las ametropías están clasificadas como ametropías esféricas que son miopía e hipermetropía y asimetría óptica que es el astigmatismo. De estas tres ametropías antes mencionadas el más común es la miopía, luego está el astigmatismo y por último la hipermetropía. (Ortiz, 2022)

La expresión de ametropías es también conocida o llamada como error de refracción. Las ametropías se detectan inicialmente evaluando o midiendo la agudeza visual de los pacientes mediante optotipos estandarizados como Snellen o Logmar, colocándolo a 3 o 6 metros y a la altura del eje visual del paciente. (Bohórquez & Mera, 2021)

En pacientes con Hipermetropía la imagen es enfocada por detrás de la retina y no en la retina como normalmente pasa en pacientes emétopes (sin ametropías). La miopía es un estado de exceso de la potencia del sistema óptico, ya sea porque el ojo del paciente es largo o por la capacidad de hacer convergencia de luz que tienen los medios ópticos. (Cardozo, y otros, 2021)

Clasificación refractiva de las ametropías

Las ametropías se clasifican siguiendo diferentes criterios. Desde el punto de vista clínico y de vista óptico.

Vista clínico

Ametropía de correlación

Son la gran parte de las ametropías, estas agrupan a las miopías inferiores de 6,00D, hipermetropía menos de 4,00D y los astigmatismos regulares menores de 3,00D, se considera en las estadísticas normales (Herranz & Antolínez, 2010)

Ametropía de componentes

Son las grandes ametropías y suelen ser principalmente por alteración biométricas e la longitud axial del globo ocular. Las ametropías mayores de 5,00 D

suelen ser poco frecuente, e pueden encontrar en un 4% aproximado de la población, 2.3% hipermetropías y 1.6% miopías. (Herranz & Antolínez, 2010)

Vista óptico o refractivo

Ametropías esféricas

Se caracteriza porque un solo punto objeto se transforma en un solo punto imagen en la retina. Si la imagen se forma por delante de la retina es miopía y cuando se forma por detrás es hipermetropía (Herranz & Antolínez, 2010)

Ametropías cilíndricas

Se caracterizan porque un solo punto objeto se transforma en varios puntos imagen, esto se debe por una diferencia de potencias en los distintos meridianos. Esta ametropía recibe el nombre de astigmatismo, esta dispersión genera dos focos principales, la distancia de entre estos dependerá de la cantidad de astigmatismo. Según donde se forme los focos, el astigmatismo será miópico si se forman por delante, hipermetrópico si se forman por detrás y cuando un meridiano se forma por delante y el otro por detrás será un astigmatismo mixto. (Herranz & Antolínez, 2010)

Miopía

La miopía es conocida como un relevante problema de salud en pacientes y se ha comprobado que es uno de los motivos de pérdida visual. Es un error de refracción en el que los rayos de luz que entran en el ojo paralelos al eje óptico se enfocan frente a la retina cuando se relaja la acomodación ocular. Esto generalmente se debe a que el globo ocular es demasiado largo de adelante hacia atrás, pero puede ser causado por una córnea muy curva, un lente cristalino con mayor poder óptico o debido a ambas razones. También se le conoce como corto de vista. (Jong & Flitcroft, 2019)

Clasificación de la miopía en categorías: axial y refractiva

Como se señaló previamente la miopía se puede clasificar en miopía refractiva en esta la potencia óptica de la córnea o del cristalino es alta en ojos con longitud de eje óptico normal, miopía axial usual que el eje óptico es muy largo con referencia al poder refractivo de la córnea y el cristalino. (Monica Jong, 2019)

Miopía axial: Situación refractiva que podría ser provocada por un alargamiento axial.

Miopía refractiva: Estado refractivo probablemente asociados a cambios en estructura ocular o de la imagen creada por las estructuras del ojo.

Y si clasificamos la miopía en categorías tenemos primaria y secundaria. En definición de miopía primaria es ausente de estudios refractivos. Como en el glaucoma, tienen muchas formas secundarias de miopía. Incluyen formas manifestaciones sindrómicas de miopía vinculada con defectos genéticos. Esta surge de defectos estructurales de la córnea. Las formas secundarias de miopía pueden ser refractivas, axiales o ambas. La miopía secundaria se aparta para momentos en los que podemos detectar una causa que no es un factor de riesgo reconocido por las personas para la evolución de la miopía. (Monica Jong, 2019)

Clasificando la miopía por magnitud

Miopía: estado en el cual el equivalente esférico de la ametropía del ojo es de ≤ -0.5 Dpts cuando la acomodación está relajada. (Monica Jong, 2019)

Miopía alta: se estima un factor de riesgo alto para extender glaucoma. Se caracteriza por alargamiento axial de la longitud del ojo. Las consecuencias son estiramiento de la pared posterior del órgano, en esta etapa del crecimiento del ojo disminuye la potencia del cristalino y la córnea para compensar el crecimiento. (Pérez, Suarez, Zazo, & Castillo, 2021)

La miopía alta perjudica a la elaboración de tareas diarias ya sea escolares como de trabajo o domésticas. Actualmente varios países piensan que la miopía es un problema de salud pública, por su estimación necesario para su corrección. (Pérez, Suarez, Zazo, & Castillo, 2021)

Hipermetropía

Conocida como ametropía, error de refracción o defecto refractivo se identifica por tener un poder refractivo bajo, de igual manera que, con falta de acomodación los rayos de luz se enfocan por detrás de la retina, es por eso por lo que se da la imagen nítida, mientras tanto en la retina se muestra la formación de la imagen desenfocada. (Javier, 2020)

A causa de que el enfoque de imagen se presenta detrás de la retina, los pacientes con hipermetropía necesitan estimulación de acomodación. En hipermétropes no corregidos la imagen retiniana es inferior a la de un paciente emétrope o hipermétrope corregido, por esto las personas con hipermetropía manifiestan que ven “más grande” al ser corregida la ametropía. (Javier, 2020)

La ametropía más común en los niños es la hipermetropía, en el nacimiento los seres humanos son predominantemente hipermétropes y conforme avanza el crecimiento, los ojos hipermétropes evolucionan hasta el punto de volverse emétropes o incluso miopes. El historial familiar influye en el desarrollo de la hipermetropía. (Javier, 2020)

Clasificación de hipermetropía

Habitualmente la hipermetropía por su etiología está clasificada en:

- Hipermetropía axial
- Hipermetropía de curvatura
- Hipermetropía de índice
- Hipermetropía posicional o ausencia del cristalino o patología ocular.

Hipermetropía axial:

También llamado hipermetropía simple, debido a la reducción axial anteroposterior del ojo. La tendencia hereditaria es crucial en este contexto. El edema retiniano puede originar un desajuste hipermetrópico. Una minorización en la longitud axial de 1 mm provoca 3 dioptrías de hipermetropía. (Majumdar & Tripathy, 2023)

Hipermetropía de curvatura

Se refiere a la planitud del cristalino, la córnea o de ambas. Un crecimiento de 1mm del radio de la curvatura causa 6 dioptrías de hipermetropía. (Majumdar & Tripathy, 2023)

Hipermetropía de índice

Se produce por la alteración del índice de refracción del cristalino, que acontece por la edad o en personas diagnosticadas con diabetes. El índice de refracción se expande progresivamente del centro hacia la periferia. (Majumdar & Tripathy, 2023)

Hipermetropía posicional o ausencia de cristalino o patología ocular

Está producido por falta o un mal posicionamiento del cristalino ya sea (hereditario o adquirido) o del lente intraocular, lo que realiza un área afaquia en el sistema refractivo. La afaquia ya sea conseguida por una cirugía o un trauma es desencadenante frecuente de hipermetropía. (Majumdar & Tripathy, 2023)

Tratamiento

- Corrección óptica
- Tratamiento quirúrgico. (Majumdar & Tripathy, 2023)

Se recomiendan lentes positivos para que los rayos de luz converjan en la retina.

Los principios básicos de la prescripción de anteojos son:

- La graduación de hipermetropía
- Pacientes que presentan sintomatología y niños pequeños todo el tiempo requieren una corrección adecuada.
- Prescribirse la alta potencia positiva que conceda una visión clara (20/20).
- Pacientes infantiles hipermétropes deben asistir a control cada 3 a 6 meses. (Majumdar & Tripathy, 2023)

En **tratamiento quirúrgicos** es obligatoria una refracción preoperatoria estable ya sea cicloplejia como manifiesta. Estas pruebas son de manera obligatoria tres controles con diferencia de un año en cada una de ellas. El Asesoramiento a los pacientes de los efectos secundarios postoperatorios son muy importantes. (Majumdar & Tripathy, 2023)

Antes de realizar el tratamiento quirúrgico el paciente debe realizarse una:

- Presión intraocular
- Fondo de ojo
- Prueba de refracción
- Biomicroscopia con lampara de hendidura
- Estimación del tamaño de la pupila
- Espesor y topografía corneal. (Majumdar & Tripathy, 2023)

Síntomas en la hipermetropía

- Reducción de la agudeza visual en visión próxima.

- Dolor de cabeza.
- Tensión ocular.
- Problemas al leer de cerca. (Majumdar & Tripathy, 2023)

Astigmatismo

Es uno de los padecimientos que perjudican a las personas ya que es un desgaste de la córnea. La ametropía se ocasiona por la deformación de la córnea, por lo cual produce errores en la refracción considerando a los meridianos corneales, en otras palabras, es la desigualdad de estos, que hacen aparecer la distorsión en la retina. (Azar, 2020)

Esta provoca el desenfoque de las imágenes, por la deformación de la córnea, la córnea usualmente es circular, sin embargo, cuando hay astigmatismo cambia a una forma más ovalada. Los rayos de luz llegan de manera distintas lo que hace que existan dos puntos focales, teniendo como efecto secundario la distorsión de las imágenes. (Azar, 2020)

Clasificación del astigmatismo

Astigmatismo regular e irregular

Astigmatismo regular; los meridianos primarios son cruzados entre ellos y su refracción es seguida a lo largo de cada meridiano. Su corrección puede ser con lentes de contacto o con lentes oftálmicas. (Azar, 2020)

Astigmatismo irregular; los meridianos principales no son cruzados y la refracción cambia en diferentes puntos de cada meridiano. Cuando el astigmatismo irregular es corneal, los lentes de contacto gas permeables son la mejor opción para el paciente. (Azar, 2020)

Astigmatismo simple, compuesto y mixto

- Astigmatismo simple; usualmente afecta a un meridiano.
- Astigmatismo compuesto; los meridianos no enfocan en la retina.
- Astigmatismo mixto; el meridiano primario se ubica delante de la retina y el otro detrás de la misma. (Azar, 2020)

Síntomas y signos del astigmatismo

- Visión distorsionada.

- Visión nocturna alterada.
- Picazón.
- Dolor de cabeza. (Azar, 2020)

Agudeza visual

La agudeza visual es una medida de la captación visual, que nos da información sobre cómo se da la capacidad de distinguir o diferenciar detalles de los objetos en el campo visual. Es la medida más esencial del funcionamiento del sistema visual. El valor de la agudeza visual depende la producción de imágenes visuales, la transparencia y calidad de los medios ópticos, la fijación, la capacidad interprete del cerebro, la unión de los elementos neurológicos del ojo. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Hay varios criterios existentes sobre la agudeza visual con respecto a la función de la dimensión espacial del umbral de detección tenemos: Moses y Hart el mínimo visible, el diámetro visual del punto más pequeño y oscuro que podríamos localizar en un fondo iluminado cambia entre 10 y 30 segundos de arco. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Furlan; el mínimo resoluble, es el distanciamiento angular menor entre dos objetos, este criterio también es conocido como MAR, tiene una variedad de 30 y 60 segundos de arco. La agudeza de Vernier es la habilidad de detectar pequeñas diferencias en la alineación de dos líneas y un mínimo umbral de entre 2 a 10 segundos de arco. En la práctica el criterio más usado es el Mínimo Angulo de Resolución (MAR). Los conos agrupados en la fóvea dos en cada minuto de arco lineal y la señal de los conos es imposible de dividir. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

De esta manera para que dos objetos se observen separados, se tiene que estimular dos conos en la retina, por el medio un cono no estimulado. El factor limitante de la AV es la separación de fotorreceptores. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

La fóvea es la parte donde más AV hay, por motivos que en ella encontramos una alta densidad de conos por área. Por esta razón con solo alejarnos 1° de la fóvea la AV se disminuye al 60% (20/32), al alejarse 10° se reduce a (20/100) y a 20° en (20/200). (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

El valor de la agudeza visual de un paciente no es un estable, sino que va cambiando por factores naturales como la edad, la acomodación, el diámetro pupilar, el estado refractivo, etc. La agudeza visual normalmente es baja en el nacimiento, pero a medida que avanza el crecimiento y en condiciones de estimulación aumenta entre 3 a 5 años. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Luego se mantiene hasta que el paciente cumpla 60 a 65 años, la AV va disminuyendo por motivos de madurez. Por otro lado, también existen otros factores que son la iluminación ambiental, el estímulo, la distancia respecto al examen. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Importancia de la medida de la Agudeza Visual

La medida de la Agudeza Visual es uno de los pasos más cruciales en la atención primaria optométrica ya que:

- Facilita conocer la condición visual del paciente.
- Ayuda a determinar la capacidad de eficacia visual en el paciente.
- La medida de la agudeza visual en visión próxima y visión lejana están relacionadas con errores refractivos.
- Contribuye a obtener la valoración de la madurez del sistema visual en pacientes infantiles.
- Permite elegir el nivel indicado para test de la historia clínica.
- Es el que actúa como parámetro para controlar pruebas objetivas y subjetivas al momento de determinar errores refractivos. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Técnicas para valorar la agudeza visual

La prueba de agudeza visual brinda información sobre la habilidad de distinguir discriminación visual. Se utilizan métodos objetivos para determinar la agudeza visual, que no van a depender de las respuestas del paciente y métodos subjetivos, sus resultados si dependen de lo que el paciente manifieste. El método subjetivo comúnmente más usado tenemos: cuantitativos, que conlleva optotipos o carteles con símbolos, letras o figuras, en los cualitativos tenemos que nos facilita solo evaluar el grado de visión. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Optotipos de Agudeza Visual

Son componentes usados para determinar el mínimo ángulo de resolución (MAR) de los pacientes. Varía el tamaño del optotipo según la distancia a la que se realizará el test varía según la fila de acuerdo con el MAR. La construcción de estos carteles de agudeza visual se utiliza el mínimo legible de Snellen, está apoyado en el mínimo ángulo de resolución y se describe la distancia mínima que se necesita en la letra para que sea reconocida por el paciente. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Por ejemplo, dibujamos una letra E, las separaciones tienen que cumplir con el MAR de igual manera su grosor para que sean distinguidas por el paciente. Se deduce que el tamaño total mínimo de la E o la letra tiene que ser de 5 minutos de arco. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

La distancia que se recomienda para valorar la visión lejana es de seis metros o 20 pies, al colocar el cartel en el infinito óptico no se estimula el reflejo de la acomodación, por esta razón es más específica encontrar la agudeza visual en pacientes miopes con mínimas ametropías, ya que la distancia se encuentra detrás del foco objeto del paciente. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

En la distancia recomendada para visión próxima es de 40 cm, a pesar de que unas cartillas están realizadas para 33 cm. Otra indicación, que se puede usar en ciertas situaciones es codo-mano, implementadas cuando se evalúa la utilidad de una adición. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Cartel de Snellen

Inventada por el oftalmólogo Holandés Herman Snellen en 1862, es la técnica más usada para valorar la agudeza visual. Esta tabla sirve para valorar la AV binocular y monocular. (Azzam & Ronquillo, 2023)

Se acoplan a la norma británica, la tamaños variación de la agudeza visual sigue una secuencia aritmética de los tamaños de las letras, dando una razón entre el tamaño posterior un valor similar (entre 0,66 y 0,83). Cada línea del cartel deduce una mejora de la agudeza visual correspondiente a 0,33 D. Solo presenta una letra en el nivel más mínimo de la agudeza visual y va aumentando una letra por línea, de esta manera llegando al nivel máximo que es 8. Permite detectar diferencias

importantes en la agudeza visual y es fácil de memorizar en tamaños grandes. (Toledo, Faccia, & Liberatore, 2020)

Formas de notación

Hay varias formas de anotar los valores de agudeza visuales adquiridos según la escala que presenten los resultados.

Notación Snellen

Se documenta como una fracción. El número de pies a la que la cartilla está ubicada, que normalmente es a 6 m, es el numerador. La línea con las letras más pequeñas que el paciente leyó perfectamente ese es el denominador. En algunas partes del mundo y especialmente en el continente europeo, la agudeza visual se anota como decimal. Anotar en decimales la agudeza visual representa el valor opuesto al ángulo visual o el valor numérico fraccional de Snellen. Por ejemplo, una agudeza visual de un paciente es de 1.0 correspondería a 20/20 (6/6) una de 0.5 sería de 20/40 (6/12). (León, y otros, 2022)

Cartilla de Jaeger: repaso histórico

El doctor Eduard Jaeger Ritter Von Jaxtthal nació en Viena, Austria, en 1818 y falleció en el año 1884. Creador de la cartilla de lectura visión próxima que lleva su nombre. El doctor publicó su cartilla en 1854. Desde ese momento inició una competencia entre Snellen y Jaeger basada en los optotipos. Snellen estaba propuesta como más confiable y Jaeger fundamentada en textos, ya que decía que era más útil por motivo que las personas leían textos diariamente. (Torres, Rivero, & Daponte, 2023)

Al final los dos creadores de estas cartillas ganaron, porque gracias a la concurrencia tomaron en cuenta la relevancia de normalizar la medición de la visión, ambos perseveraron en el tiempo, pero Snellen para Agudeza visual de lejos y Jaeger para agudeza visual de cerca. La cartilla de Jaeger efectivamente es de gran ayuda para esas épocas e incluso actualmente, aunque existan otros recursos disponibles. (Torres, Rivero, & Daponte, 2023)

Medir la visión de cerca

De forma rutinaria y sobre todo en pacientes mayores de 40 años se incluye la examinación de la agudeza visual de cerca o también conocida como visión próxima. En gran parte de Latinoamérica por costumbre se utiliza la cartilla Jaeger. (Torres, Rivero, & Daponte, 2023)

Se le da al paciente la cartilla de Jaeger, se le pide que trate de leer la primera parte que son las letras más pequeñas. Normalmente cuando se observa que el paciente empieza a leer correctamente se le indica que está correcto. (Torres, Rivero, & Daponte, 2023)

Clasificación la deficiencia visual de lejos

La (Organización Panamericana de la Salud, 2019) en su clasificación internacional de enfermedades clasifica la deficiencia visual en dos grupos según el tipo de visión: de lejos y de cerca.

Tabla 1

Clasificación de normalidad y deterioro de la agudeza visual.

Agudeza Visual	Categoría Visual
20/40	Leve
20/60	Moderada
20/200	Grave
20/400	Ceguera

Nota. Rango del deterioro visual. Fuente: **(Organización Panamericana de la Salud, 2019)**

Deficiencia de la visión de cerca: La agudeza visual de cerca inferior de N6 O N8 a 40 cm con la corrección.

El ajedrez

El ajedrez se considera un juego difícil, que conlleva diversión y experiencia. La primera aparición del juego de ajedrez es en el siglo VI, en la India, en siglo X se propago de Asia a Europa. Paso de ser un juego para el ocio a alcanzar niveles de competencias, campeonatos, gana popularidad a partir de esos tiempos. El ajedrez conocido también como deporte blanco se juega con un tablero cuadrado

fraccionado en 64 casillas de dos colores intercalados. (Franklin, Pereira, Germiniani, Camargo, & Caramelli, 2020)

Nociones básicas

El objetivo específico de este juego es derrotar al rey de la competencia. La captura nunca es completada, pero cuando el rey no puede evadir esa captura, tiene nombre de jaque mate, en ese preciso momento el juego termina.

El tablero

Anteriormente mencionado está compuesto por 64 casillas de color blanco y negro alternadas, así de esta manera formando un cuadro de 8x8. Para iniciar la partida, la casilla blanca de la esquina derecha debe estar a disposición del jugador. Se realizan dos ejes de coordenadas, el eje de ordenadas están los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y el eje de abscisas que tiene las letras de la A la H. (Clares, 2020)

Las piezas

Existen 6 tipos de piezas repartidas en; 1 dama, 1 rey, 2 caballos, 2 alfiles, 2 torres y 8 peones. Cada cual tiene su movimiento y función.

- El rey solo puede moverse una sola casilla en las direcciones, horizontal, vertical y diagonal.
- El caballo se mueve en forma de L, avanzando dos casillas y luego moviéndose una casilla ya sea a la izquierda o derecha.
- La dama puede movilizarse a cualquier casilla horizontalmente, vertical o diagonal.
- La torre se puede desplazarse a cualquier casilla por medio de la horizontal o vertical.
- El peón se moviliza una casilla hacia adelante si la casilla esta desocupada.
- El alfil puede moverse a la casilla de preferencia de acuerdo con los diagonales en las que estén ubicados. (Clares, 2020)

Datos y estrategias

El ajedrez un deporte que no depende de jugarlo al azar, es un juego de estrategia. No existe una estrategia específica para ganar y muchas veces una

estrategia igual puede llevar a que el jugador tenga la victoria o a la derrota. Jugar ajedrez no implica solo conocer las piezas y movimientos.

Deben tener muy en cuenta y elaborar pequeños planes de actuación:

- ¿Qué pieza debo mover?
 - Al mover esta pieza, ¿será un peligro?
 - ¿es necesario poner en riesgo una pieza para capturar alguna del contrario?
- (Clares, 2020)

Atención a la visión en el ajedrez

La irritación ocular podría presentarse en ajedrecistas por el tiempo prolongado frente a la pantalla ya sea celular, PC, etc. La fatiga ocular incide en la capacidad de niveles de concentración al momento del juego, también esto podría provocar agotamiento. Para mermar este problema, lo recomendable es separar los ojos del monitor cada 45 minutos y dirigir la mirada a objetos lejanos, también una de las recomendaciones fundamentales son bajar el brillo de la pantalla y colocar lubricante en los ojos cada tiempo recomendado. (Hernández, 2023)

Acomodación

La acomodación es cuando el sistema óptico del ojo cambia su longitud focal como respuesta al estímulo visual, todo este proceso es realizado por el músculo ciliar y añade un aumento de la vergencia de la luz provocada por el cristalino. El músculo y el cuerpo ciliares, la coroides, las fibras zonulares, las fibras ecuatoriales anteriores son los que conforman el sistema acomodativo.

Las fibras zonulares anteriores y las fibras ecuatoriales, ambas se extienden desde los procesos ciliares, las ecuatoriales se extienden de la parte llana del cuerpo ciliar posterior y las zonulares desde los espacios de los bordes del cristalino. (Pinto Vera, 2020)

Helmholtz presentó una teoría para explicar la acomodación en 1855 es la más propuesta y aceptada que cuando se mira a lo lejos el musculo ciliar esta relajado y por ende las fibras de la zónula se contraen, escenario que define una forma aplanada del cristalino. Cuando el musculo ciliar se contrae, las fibras zonulares se relajan y esto provoca un aumento de la curvatura de las caras posterior y anterior del cristalino. (Sánchez González, 2018)

Mecanismo de acomodación

La acomodación permite al globo ocular enfocar objetos cercanos y lejanos variando el poder refractivo del cristalino cambiando la forma, grosor y curvatura. Estudios demuestran que hay variedad de procesos tanto en los seres humanos como en vertebrados.

En el ser humano el primer mecanismo de acomodación es el cambio de la curvatura y del grosor del cristalino, todo este proceso se debe a la relajación y contracción de los músculos ciliares. Cuando el músculo ciliar se activa aumenta la potencia del cristalino, se conoce como amplitud acomodativa. (Chicana Leiva, 2023)

Disfunciones Acomodativas

El sistema de acomodación tiene la capacidad de examinar mayormente con detalle a los objetos cercanos, también adhiere una perspectiva clara a los objetos lejanos en el infinito óptico, permitiendo mantener un equilibrio en su función. Cuando uno de estos presenta errores, pueden aparecer problemas refractivos, disfunciones en el proceso de acomodación, síntomas anómalos. (González Bermúdez, Acuña Bedoya, & Medrano Muñoz, 2018)

Insuficiencia acomodativa

En la insuficiencia acomodativa la capacidad de enfocar objetos cercanos es limitada. Las personas que presenten insuficiencia acomodativa podrían tener dificultades para observar con claridad objetos cercanos y pueden experimentar fatiga visual al momento de hacer tareas que impliquen la visión de cerca en periodos prolongados. (González Bermúdez, Acuña Bedoya, & Medrano Muñoz, 2018)

Signos

- Flexibilidad acomodativa binocular falla con -2,00D: 3cpm
- Flexibilidad acomodativa monocular falla con -2,00D: 6cpm

Exceso acomodativo

El exceso acomodativo es cuando hay un ajuste excesivo de la acomodación, lo que puede resultar en una visión borrosa de objetos lejanos. Los pacientes con

exceso de acomodación pueden presentar problemas al momento de cambiar su enfoque de lejos a cerca de forma eficiente y rápida.

Signos

- Agudeza visual de lejos variable
- Refracción objetiva y subjetiva variable
- Flexibilidad acomodativa binocular falla con +2,00D: 3cpm
- Flexibilidad acomodativa monocular falla con +2,00D: 6cpm (González Bermúdez, Acuña Bedoya, & Medrano Muñoz, 2018)

Técnicas de evaluación acomodativas

Amplitud acomodativa

La capacidad máxima acomodativa que puede realizar el globo ocular para ver con nitidez la imagen enfocada, la evaluación debe realizarse monocularmente, si se realiza binocularmente dejaría de ser diagnosticada la función acomodativa por efecto de la convergencia.

Existen varios métodos, entre ellos tenemos: Donders (Push Up), Donders modificado (lentillas negativas -4,00D y -2,00D), Sheard (lentes negativas -0,25D), Duane (Push Down) y Hofstetter. Los métodos más utilizados son Donders, Sheard y las fórmulas de Hofstetter. (González Bermúdez, Acuña Bedoya, & Medrano Muñoz, 2018)

Método de Donders

El método de Donders ayuda a identificar la máxima capacidad de acomodación mediante un estímulo por el acercamiento.

Materiales

- Regla de Krimsky
- Ocluser
- Cubo de letras o linterna

Técnicas

- Si el paciente por medio del examen subjetivo presentó que necesita corrección, debe estar con ella puesta para realizar el test.

- Se coloca la regla frente al ojo derecho, ocluyendo el ojo izquierdo, se acerca el objeto lentamente hasta que el paciente nos indique que comience a ver borroso.
- Se mide la distancia de borrosidad, se convierte en dioptrías al dividir los centímetros obtenidos para 100.
- Se realiza el mismo procedimiento en el ojo izquierdo. (González Bermúdez, Acuña Bedoya, & Medrano Muñoz, 2018)

En la siguiente figura se mostrará los valores en función a la edad de la amplitud acomodativa en dioptrías de Donders.

Figura 1

Tabla de Donders (AA. en dioptrías)

Edad	AA	Edad	AA	Edad	AA
1	18,00	30	7,00	55	1,75
10	14,00	35	5,50	60	1,00
15	12,00	40	4,50	65	0,50
20	10,00	45	3,50	70	0,25
25	8,50	50	2,50	75	0,00

Nota. Tabla de Donders amplitud acomodativa por edad. Fuente: (Herranz & Antolínez, 2010)

Flexibilidad acomodativa

Es la capacidad del sistema visual para ajustar con comodidad la respuesta acomodativa a un estímulo nuevo. Se realiza una prueba para visión próxima, a 40 cm del paciente. Para realizar la prueba se utilizan Flipper acomodativos de -2,00D Y +2,00D, el paciente tiene que fijarse en una línea inferior a su máxima AV, en condiciones fotópicas. Este método se realizará monocular y binocular, durante un minuto se cuenta las veces que el paciente logre enfocar con nitidez con cada una de las lentes. (Aured, 2019)

El valor normal de la flexibilidad acomodativa según la edad descrita por Scheiman es de 11 cmp +-5,00 cmp en personas de entre 13 y 30 años, monocularmente, y de 8 cmp +- 5,00 cmp para personas del rango de edad de 13 y 30 años binocularmente. (Aured, 2019)

Materiales

- Flipper de +2,00D/-2,00D
- Montura de prueba
- Ocluser
- Reloj
- Cartilla de VP

Tratamiento de Ametropías

Existe una gran variedad de tratamientos para la corrección de los errores refractivos entre ellos tenemos los lentes de corrección, cirugía, lentes de contacto.

Anteojos

Es la forma más común y sencilla para corregir las ametropías. El optometrista recomendará anteojos o gafas adecuadas según corresponda con su error refractivo, para que le proporcione mejor comodidad y una visión más nítida. (American Academy of ophthalmology, 2018)

Lentes bifocales

Son lentes que brindan al paciente corregir dos distancias, una para ver de lejos y una para ver de cerca. La separación de la zona de lejos y de cerca es visible. Estos lentes son usados específicamente para personas con presbicia. (American Academy of ophthalmology, 2018)

Monofocales

Son lentes que se distinguen por tener una graduación en toda la superficie, estos lentes son adecuados para corregir las ametropías como miopía, astigmatismo e hipermetropía. Dentro de sus características están:

Materiales: Orgánicos, minerales y policarbonato.

Tipos: Blancos, polarizados, degradados y de colores

Tratamientos de la lente: Antirreflejos y endurecidos

Progresivos

Las lentes progresivas es la solución más frecuente para la corrección de la presbicia. Estos lentes cuentan con tres medidas, la parte superior es para la zona de visión lejana, la parte del medio es para la visión intermedia y la parte de abajo es para la zona de la visión de cerca. (American Academy of ophthalmology, 2018)

Filtros

Los filtros son dispositivos que permite el paso a través de la luz, suprimiendo la luz restante. Los filtros de absorción se fabrican aplicando una sustancia sobre la superficie de un sustrato transparente o mezclado en él, de tal manera que el usuario mantiene un mejor confort visual durante en sus actividades diarias y reduce la luz de los medios físicos. (American Academy of ophthalmology, 2018)

Tratamiento antirreflejo

El antirreflejo mejora la sensibilidad al contraste y disminuye los reflejos de luz. Es recomienda en especial para graduaciones altas, que favorece la incidencia de rayos de luz, provocando en ocasiones imágenes fantasma y reflejos incómodos. (American Academy of ophthalmology, 2018)

Este recubrimiento es ideal para personas que pasan mucho tiempo en el computador, conductores, personas que leen bajo luz artificial, ven televisión con frecuencia que necesitan tener mayor claridad y transparencia visual.

Filtro ultravioleta (UV): Es un compuesto químico que al ser aplicado a la matriz del lente en altas temperaturas, previene que la lente permita el paso de la radiación ultravioleta del sol, protegiendo así las estructuras oculares. Aunque todos los polímeros filtran en cierto grado la radiación ultravioleta, las versiones de policarbonato, por ejemplo, filtran esta radiación de manera efectiva sin la necesidad de requerir aplicación química adicional. (Verde, 2019)

Color: Es posible teñir los lentes en varios colores, el color puede ser uniforme (oscuro arriba y claro abajo). El color en los lentes absorbe diferentes cantidades de luz según su intensidad lo que ayuda reducir la fatiga ocular, pero no filtra los rayos ultravioletas del sol, es obligatorio aplicar (adicionar) los filtros UV como valor añadido.

Lentes Polarizados

Permiten el paso de la luz a una sola dirección a través de una placa polarizada integrada en la matriz del lente. Estos lentes evitan los reflejos causados por los rayos solares que inciden sobre superficies reflectantes como el asfalto, el agua, la nieve o la arena de la playa. (Verde, 2019)

Lentes fotocromáticas: Las lentes fotocromáticas son aquellas que se oscurecen al estar expuestas a radiación UV. El grado de oscurecimiento depende de la temperatura.

Cuanto más baja se la temperatura, más rápido y mayor será el oscurecimiento de las lentes. Otros factores que influyen al grado de oscurecimiento, tales como la intensidad de la radiación o el tiempo de exposición. Además, el envejecimiento de la lente depende de la composición del vidrio, la temperatura (a mayor temperatura mayor deterioro) y la duración de la exposición a la radiación UV. (Verde, 2019)

Lentes de contacto: Los lentes de contacto son discos delgados y transparentes de plástico que se colocan directamente sobre los ojos para mejorar la visión. Los lentes de contacto flotan sobre la película lagrimal que cubre la córnea, al igual que los anteojos, corrigen problemas de visión derivados de errores refractivos. Los lentes están elaborados a partir de e varias clases de plástico. Los dos tipos más comunes son los rígidos y los blandos. (Boyd, 2023)

Tipos de lentes de contacto

- **Lentes de contacto blandos:** Los lentes de contacto están fabricados con diferentes clases de plástico. Los dos tipos más comunes son los lentes de contacto rígidos y blandos.
- **Lentes de contacto tóricos:** Estos lentes pueden corregir el astigmatismo, aunque no con la misma eficiencia con los lentes de contacto rígidos. Los lentes de contacto tórico pueden usar de forma diaria o durante periodos prolongados. Sin embargo, suelen ser más costosos que otros tipos de lentes de contacto blandos. (Boyd, 2023)
- **Lentes de contacto de color:** Los lentes de contacto con corrección también pueden ser de color para alterar el color del ojo. Pueden ser desechable, de uso prolongado según la necesidad del usuario.

- **Lentes de contacto rígidos**

El tipo de lentes de contacto más común es el lente de contacto rígido permeable al gas (RGP). Estos lentes están fabricados de plástico y otros materiales. Estos mantienen su forma rígida. Los lentes RGP son especializados para personas con astigmatismo y con queratocono. (Boyd, 2023)

- **Lentes híbridos de contacto**

Estos lentes presentan un centro rígido rodeado por un anillo periférico suave. Combinan la claridad visión de los lentes duros con la comodidad de los lentes blandos, proporciona una comodidad al paciente.

- **Lentes de contacto esclerales**

Estos lentes permeables al gas (PG) se extienden más allá de la córnea para asentarse sobre la esclerótica. Su mayor tamaño ayuda a corregir problemas de visión causados por una córnea de forma irregular. (Boyd, 2023)

Cirugía refractiva: La cirugía refractiva engloba en una serie de conjunto de técnicas quirúrgicas que modifican el estado refractivo del ojo para corregir las diferentes ametropías para poder reduciendo o eliminado el uso de gafas o lentes de contacto. (Ramos, 2020)

Cirugía Refractiva Intraocular: La cirugía refractiva intraocular implica la inserción de una lente intraocular (LIO), fásica o pseudofásica dentro del ojo para corregir algún error refractivo.

Técnica PRK

La técnica de PRK o queratectomía fotorrefractiva, consiste en eliminar la capa más superficial del lecho estromal utilizando un láser excimer para modificar la curvatura corneal. Primero se elimina el epitelio corneal con una solución alcohólica al 20%, y luego se aplica láser excimer directamente sobre la capa superficial del estroma corneal. Tras completar la ablación, se coloca una lente de contacto, para poder acelerar la cicatrización. (Ramos, 2020)

3. CAPITULO III

3.1 METODOLOGÍA

3.2 Tipo y diseño de investigación

3.2.1 Tipo de investigación

3.2.2 *Investigación descriptiva*

Se empleó una investigación descriptiva con la finalidad de estudiar y describir las características de las ametropías en los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos.

Esto se llevó a cabo mediante, tomas de agudeza visual y la refracción. Estas pruebas nos permitirán obtener datos cuantificales, así como una información más detallada, sistemática y verificable.

3.2.3 *Investigación prospectiva*

Es prospectiva porque se realizó pruebas a cada uno de los que formaron parte del estudio para lograr tener un diagnóstico final y caracteriza con los resultados de cada ametropía.

3.2.4 *Investigación transversal*

Esta investigación es transversal porque se lo realizó en un transcurso de un periodo corto adquiriendo los datos en un momento puntual en el tiempo.

3.3 Diseño de investigación

El diseño de este estudio es observacional descriptivo, no experimental porque no se interviene ni se manipula la variable, por su profundidad es básica porque no existen estudios y se va a recoger nuevos datos.

3.4 Operacionalización de la variable

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Características Ametropías	Son atributos que permiten el estudio y clasificación de las ametropías	Ópticas	<ul style="list-style-type: none"> • Numéricas (potencias refractivas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Caja de prueba • Cartilla de Jagger • Cartilla de Snellen
		Clínicas	<ul style="list-style-type: none"> • Numéricas (potencias refractivas) 	

3.4.1 Operacionalización de las variables intervinientes

Variable	Definición conceptual	Escala de medición	Definición operacional	Indicadores
Agudeza visual	Capacidad del sistema visual para resolver, reconocer o discriminar detalles en los objetos en condiciones de alto contraste y buen nivel de iluminación.	<ul style="list-style-type: none"> • Fraccionaria • Decimal • Logarítmica • Porcentaje visual 	Valores referenciales de los optotipos discriminados por el paciente en refracción subjetiva	Numérica
Edad	Tiempo en que una persona ha vivido a contar desde que nació	<ul style="list-style-type: none"> • Meses y años cumplidos en números 	Edad referida por el paciente desde su nacimiento hasta la fecha del estudio	Numérica
Sexo	Condición orgánica que distingue femenino y masculino.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino o Femenino 	Diferencia entre hombre y mujer.	Nominal

3.5 Población y muestra de investigación

3.5.1 Población

La población de este trabajo de investigación incluye 45 jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de Los Ríos cuyas edades oscilan entre 10 a 23 años.

Tabla 2

Criterio de inclusión y de exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Aceptación a formar parte del trabajo de investigación	Rechazo para ser parte del estudio
Jugadores que presentaron ametropías	Jugadores emétopes
Jugadores que asistieron a las pruebas	Jugadores que no asistieron a la toma de pruebas
Jugadores que presentan el rango de edad estudiada	Jugadores que no presentan el rango de edad estudiada

3.5.2 Muestra

Teniendo en cuenta nuestro criterio de inclusión y de exclusión la muestra estuvo constituida por los 45 jugadores de ajedrez ya que todos aceptaron formar parte de la investigación y 34 de los que presentaron ametropías, el estudio será no probabilístico intencional, porque es una población finita.

3.6 Técnicas e instrumentos de medición

3.6.1 Técnicas

- Historia Clínica
- Examen visual

3.6.2 Instrumentos

- Libreta
- Caja de prueba
- Cartilla de Snellen
- Cartilla de Jagger
- Regla de Krimsky

- Flipper

3.7 Plan de tabulación y análisis

3.7.1 Procesamiento de datos

Para desarrollar el proyecto de investigación se generará una base de datos con información necesaria para la caracterización de las ametropías obteniendo estos resultados a través de una historia clínica mediante la toma de agudeza visual a los jugadores de ajedrez de la Federación deportiva de los Ríos.

Para el proceso de tabulación, la elaboración de tablas se llevará a cabo el paquete informático Microsoft Excel, posterior a esto se realizará el análisis para poder mostrar los resultados obtenidos. La presentación se llevará a cabo por medio de gráficos para facilitar una mejor comprensión de los mismo.

3.7.2 Aspectos éticos

En este estudio sobre la caracterización de las ametropías siempre fueron estimados y considerados los aspectos éticos como el respeto, consentimiento informado, confidencialidad de información, realizando nuestro estudio con todas las directrices elaboradas para el proyecto de investigación.

Cabe recalcar que se respetó a cada una de las personas que fueron participes de esta investigación, por ende, también se guardó absoluta confidencialidad de los datos adquiridos.

Fue imprescindible contar con información de otros autores para el apoyo de nuestra base teórica, por lo cual se citó a cada autor de los cuales su información fue de gran aporte en este estudio.

3.8 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

3.8.1 Presupuesto

3.8.2 Recursos humanos

Recursos humanos	Datos
Investigadores	Damary Pierina Ruiz Arteaga Melissa Tayly Zambrano Varas
Tutor	Lcdo. Saul Ricardo Zambrano Oyague

3.8.3 Recursos económicos

Equipos médicos	Unidades	Costo estimado
Caja prueba	2	\$650
Optotipos	4	\$30
Oclusor	2	\$4
Regla de Krimsky	1	\$15
Flipper	1	\$20
Regla milimétrica	3	\$6
Total		\$725
<hr/>		
Esferográficos	2	\$3.50
Cinta	1	\$2.50
Resma 500 hojas	3	\$5.60
Grapadora	2	\$8.00
Total		\$19.60
<hr/>		
Transporte de personal	8	\$30
Alimentos	8	\$45
Total		\$75
<hr/>		
Total de gastos		\$785.6

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 3

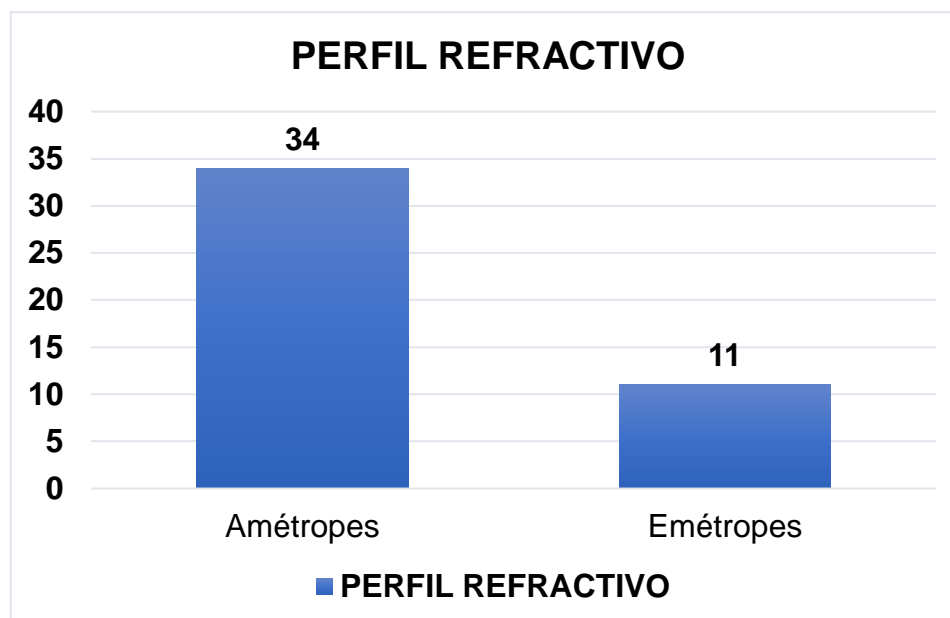
Desglose según la salud visual

Perfil refractivo	Fuente	Porcentaje
Amétrope	34	76%
Emétrope	11	24%
Total	45	100%

Elaborado por: Melissa Zambrano Varas y Damary Ruiz Arteaga

Fuente: Ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos

Gráfico 1. Perfil refractivo



Análisis e interpretación.

Al realizar los exámenes visuales a los 45 ajedrecistas de la Federación podemos notar que el 76% de la muestra está formada por amétropes y el 24% son emétropes. Esto nos muestra que un grupo mayoritario de las personas en el estudio tienen un error refractivo, mientras que la menor parte tienen visión normal.

Tabla 4

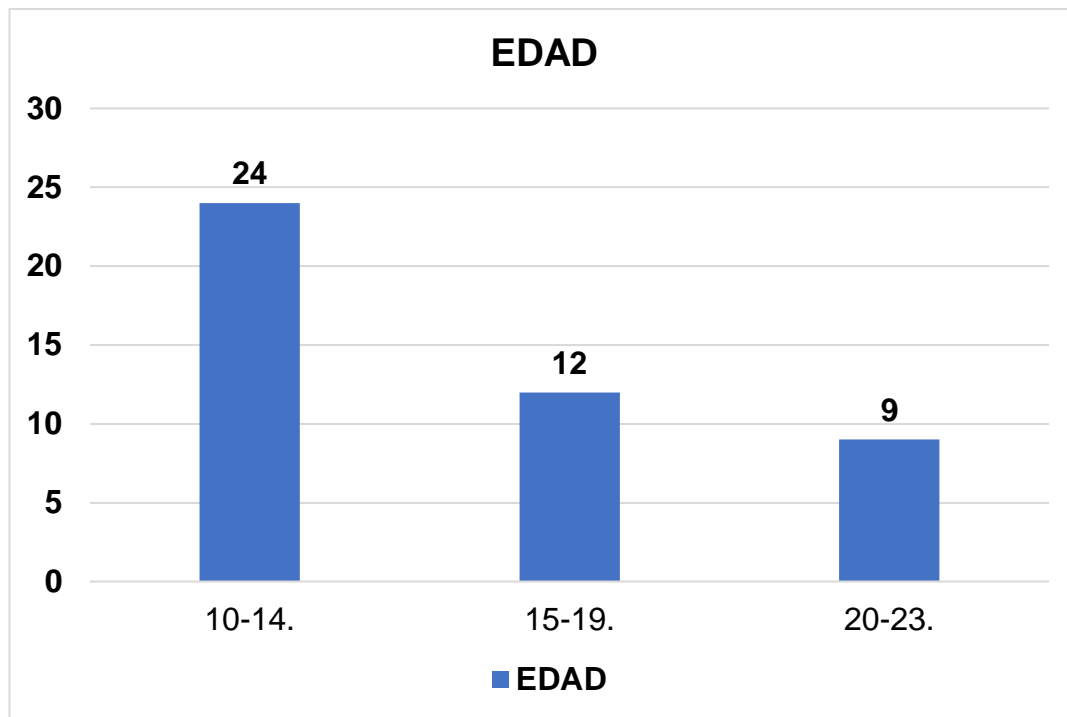
Porcentaje por edad

Edad	Fuentes	Porcentaje
10-14	24	53%
15-19	12	27%
20-23	9	20%
Total	45	100%

Elaborado por: Melissa Zambrano Varas y Damary Ruiz Arteaga

Fuente: Ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos

Gráfico 3. Porcentaje según la edad



Análisis e interpretación

Según la distribución por edades de la población de 45 jugadores de ajedrez, mediante datos recolectados el 53% corresponde a la categoría de 10-14 años con 24 personas, el 27% a la categoría de 15-19 años con 12 personas y el 20% a la categoría de 20-23 años con 9 personas. Por lo cual se puede establecer que la categoría de edad con mayor porcentaje es de 10-14 años.

Tabla 5

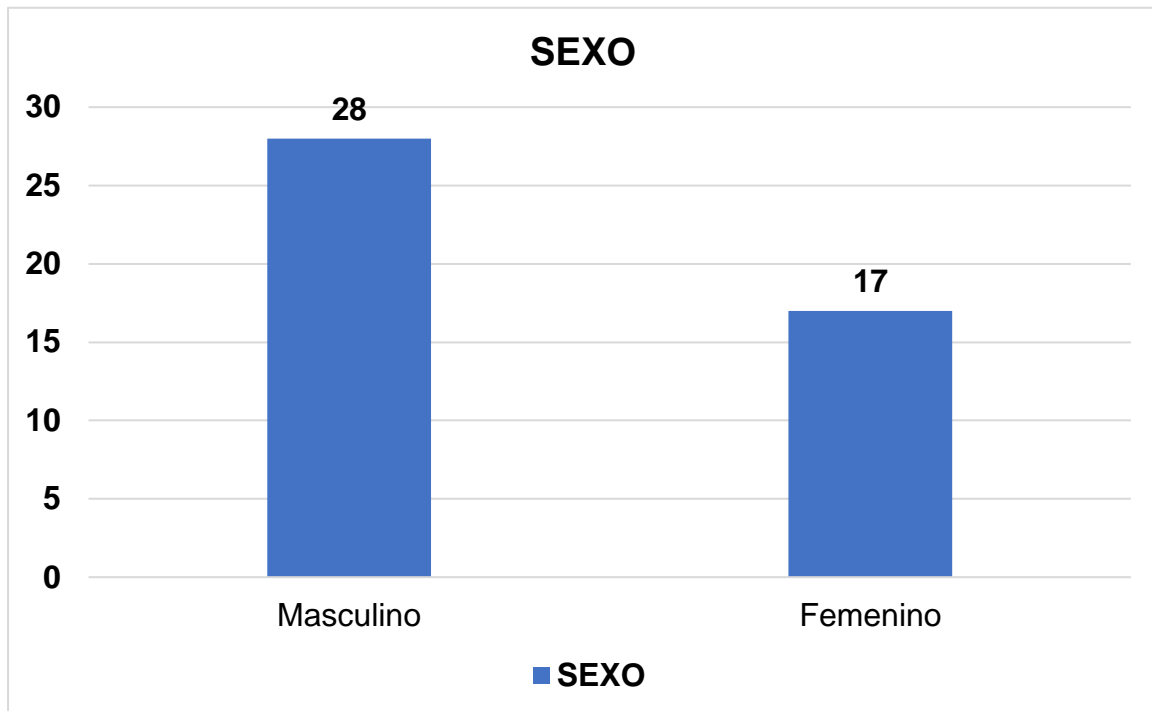
Porcentaje por género

Sexo	Fuentes	Porcentaje
Masculino	28	62%
Femenino	17	38%
Total	45	100%

Elaborado por: Melissa Zambrano Varas y Damary Ruiz Arteaga

Fuente: Ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos

Gráfico 5. Porcentaje por género



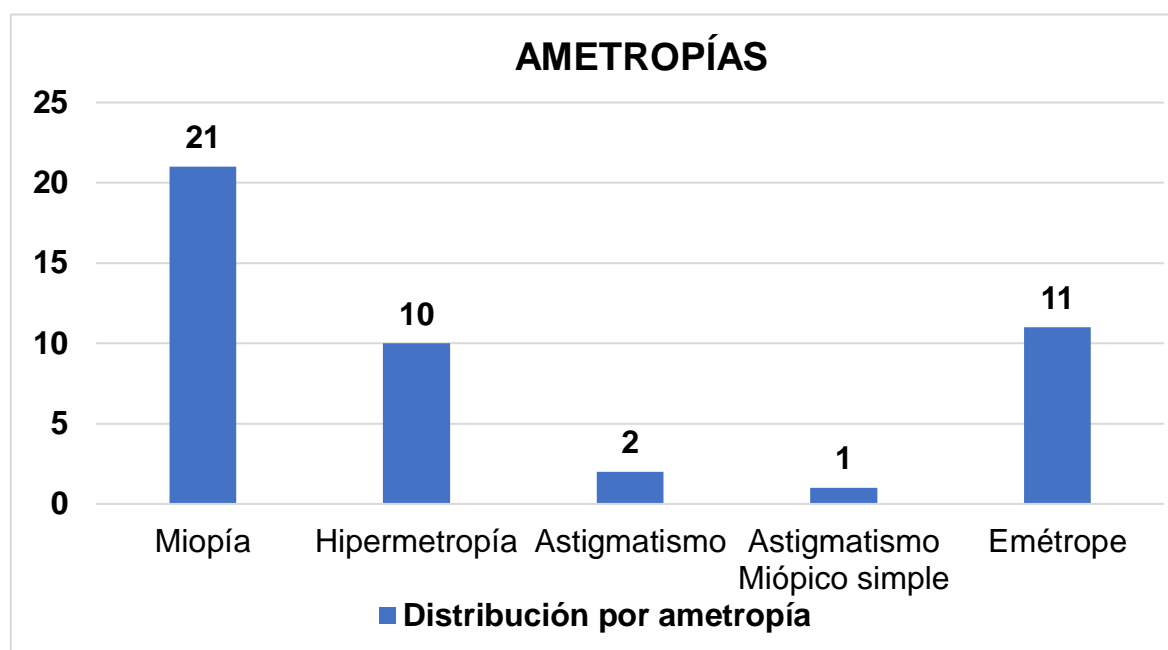
Análisis e interpretación

Según la distribución por sexo de la población de los 45 jugadores de ajedrez, se presenta que el 62% son del sexo masculino siendo 28 personas, mientras que el 38% del sexo femenino siendo 17 personas, esto indica una que existe una gran mayoría de la población masculina. Es crucial considerar estas cifras al llevar a cabo cualquier estudio que necesite tener en cuenta las diferencias de género en la población.

Tabla 6

Distribución por ametropía

Ametropía	Fuentes	Porcentaje
Miopía	21	47%
Hipermetropía	10	22%
Astigmatismo	2	5%
Astigmatismo miópico simple	1	2%
Emétrope	11	24%
Total	45	100%

Elaborado por: Melissa Zambrano Varas y Damary Ruiz Arteaga**Fuente:** Ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos**Gráfico 7. Distribución por ametropía****Análisis e interpretación**

Este análisis por ametropía muestra que, de un total de 45 ajedrecistas, el 47% corresponde a 21 jugadores de ajedrez con miopía, el 22% con 10 personas son hipermétropes, el 5% presenta astigmatismo 5 deportistas, el 2% presenta astigmatismo miópico simple y 24% es decir 11 personas son emétropes, según lo dispuesto la ametropía que tiene más prevalencia es la miopía, destacando la

importancia de corregir estas ametropías para optimizar un buen rendimiento en el juego.

Tabla 7

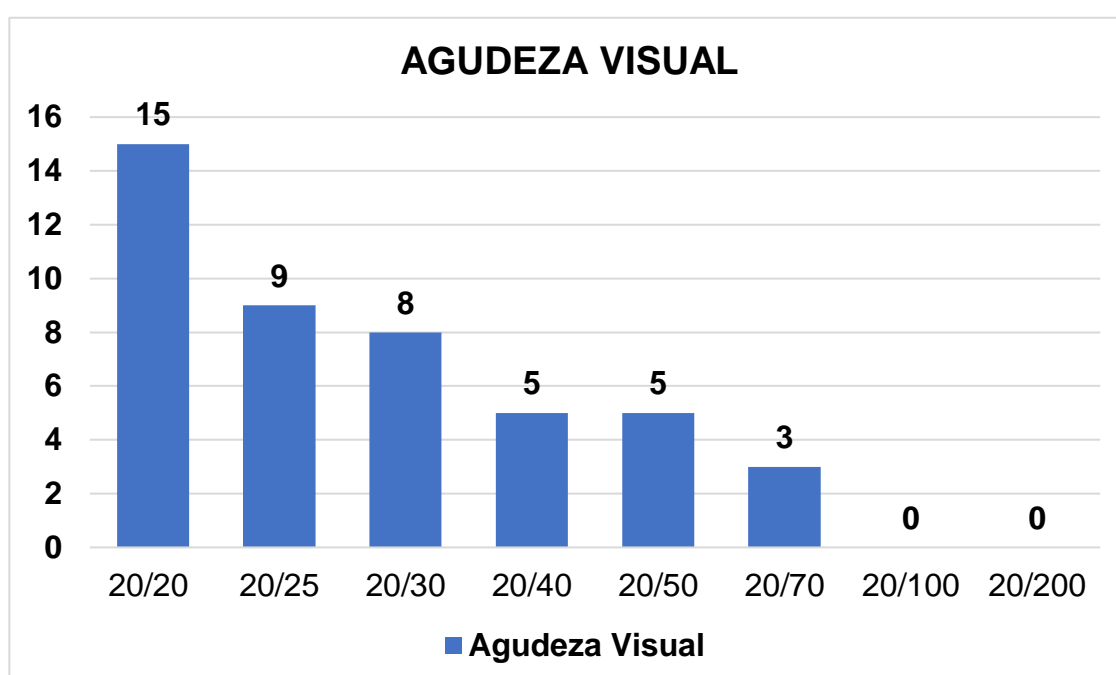
Distribución por Agudeza Visual y Categoría visual según la tabla de deficiencia visual de la OMS

Agudeza Visual	Categoría Visual	Fuentes	Porcentajes
20/20	Normal	15	33%
20/25	Normal	9	20%
20/30	Normal	8	18%
20/40	Leve	5	11%
20/50	Leve	5	11%
20/70	Moderado	3	7%
20/100	Moderado	0	0%
20/200	Grave	0	0%
Total		45	100%

Elaborado por: Melissa Zambrano Varas y Damary Ruiz Arteaga

Fuente: Ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos.

Gráfico 9. Distribución por Agudeza Visual y Categoría visual según la tabla de deficiencia visual de la OMS



Análisis e interpretación

Este análisis de distribución por Agudeza visual muestra que, de un total de 45 personas el 33% presenta una AV normal, el 20% una AV de 20/25 y están en la categoría visual normal, el 18% tiene una AV de 20/30 en la categoría visual normal, el 11% de la población con una Av. de 20/40 están en la categoría visual leve, el otro 11% presentaron una Av. de 20/50 y están en la categoría visual leve, el 7% con Av. de 20/70 entran en la categoría visual moderada y no se encontró casos de personas con Av. de 20/100 y 20/200 en la muestra analizada.

Tabla 8

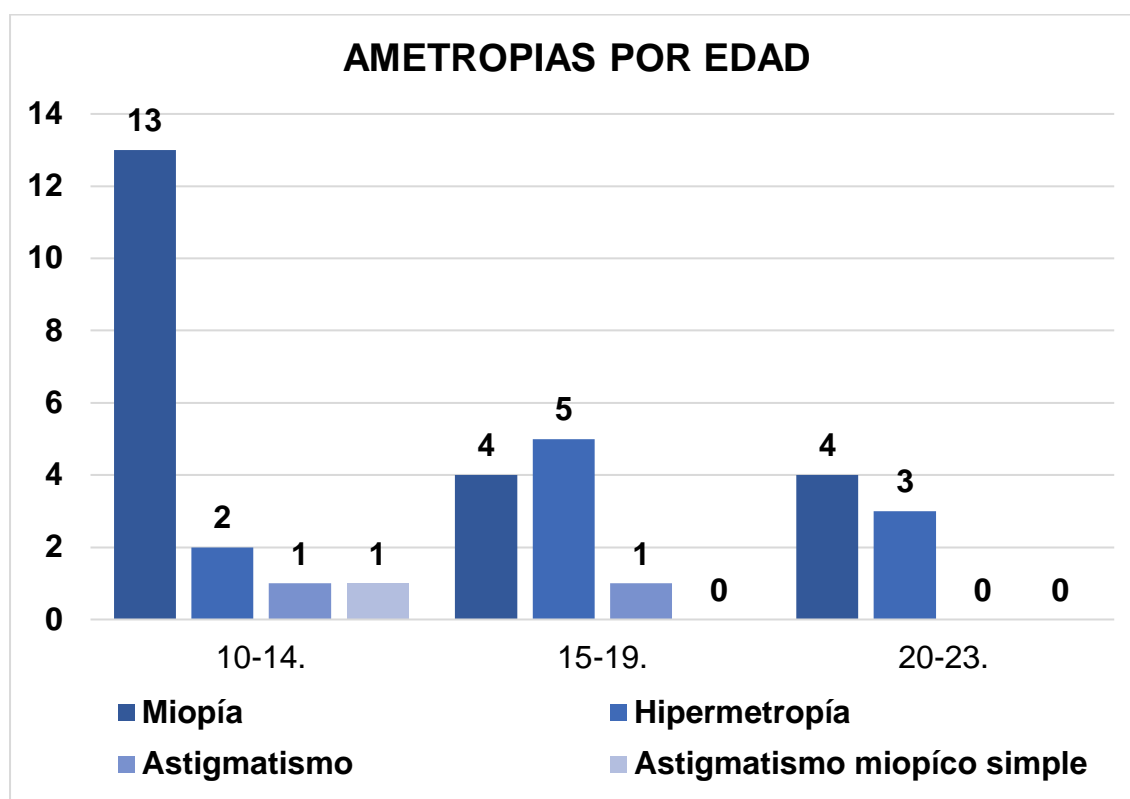
Distribución de ametropías por edad

Ametropías	Edad	Fuentes	Porcentaje
Miopía	10-14	13	38.25%
	15-19	4	11.76%
	20-23	4	11.76%
Hipermetropía	10-14	2	5.88%
	15-19	5	14.71%
	20-23	3	8.82%
Astigmatismo	10-14	1	2.94%
	15-19	1	2.94%
	20-23	0	0.00%
Astigmatismo miópico simple	10-14	1	2.94%
	15-19	0	0.00%
	20-23	0	0.00%
Total		34	100%

Elaborado por: Melissa Zambrano Varas y Damary Ruiz Arteaga

Fuente: Ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos.

Gráfico 11. Distribución de ametropía por edad



Análisis e interpretación

La mayoría de las personas en el grupo etario de 10-14 años presentaron Miopía por lo cual es la que prevalece con 38.25%, mientras que en el rango de 15-19 y 20-23 la prevalencia de esta condición es menor con 11,76% en ambas.

En el rango de edad de 15-19 años hay una prevalencia de Hipermetropía con 14.71%, y en el rango de edad de 10-14 con un porcentaje es menor con 5.88% y en 20-23 años el porcentaje es de 8.82%.

El astigmatismo presentó un porcentaje de 2.94% en el rango de edad de 10-14 y 15-19, en el grupo de 20-23 años no se presentó esta ametropía. El astigmatismo miópico simple se presentó en un paciente en el rango de edad de 10-14 años, mientras que en los rangos de edad de 15-19 y 20-23 no se registraron ningún caso de astigmatismo miópico simple.

Tabla 9

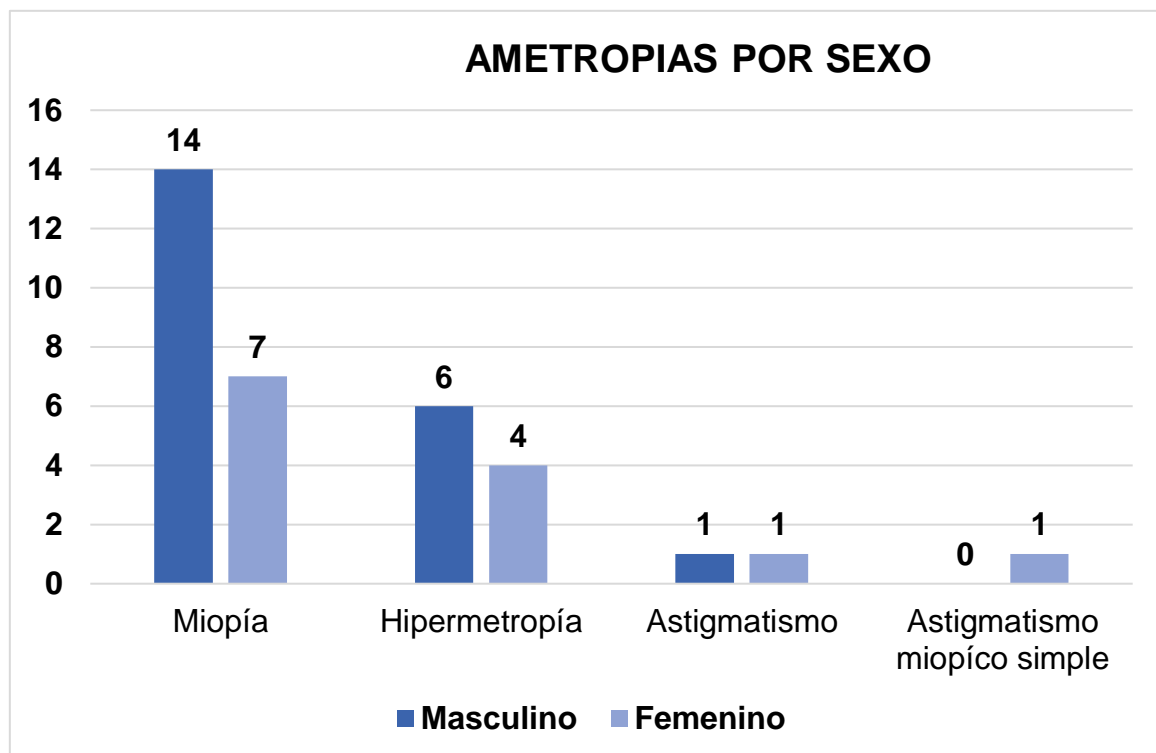
Distribución de ametropías por sexo

Ametropías	Sexo	Fuentes	Porcentaje
Miopía	Masculino	14	41.18%
	Femenino	7	20.60%
Hipermetropía	Masculino	6	17.64%
	Femenino	4	11.76%
Astigmatismo	Masculino	1	2.94%
	Femenino	1	2.94%
Astigmatismo miópico simple	Masculino	0	0.00%
	Femenino	1	2.94%
Total		34	100%

Elaborado por: Melissa Zambrano Varas y Damary Ruiz Arteaga

Fuente: Ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos.

Gráfico 12. Distribución de ametropía por sexo



Análisis e interpretación

El análisis de las ametropías en la muestra de masculino y femenino revela que los hombres presentan mayor incidencia en ametropías en comparación con las mujeres. La mayoría de los pacientes la miopía es más común tanto en hombres con mujeres, representando un 41,18% en el sexo masculino y 20.60% en femenino, esto indica que los hombres presentan una mayor prevalencia en la miopía que las mujeres.

Entre las ametropías, la hipermetropía también es más prevalente en los hombres con un 17.64% mientras que con las mujeres con un 11.76%, en el astigmatismo ambos sexos presentaron un 2.94%, esto sugiere que los hombres son más propensos a tener algún tipo de ametropías

Tabla 10

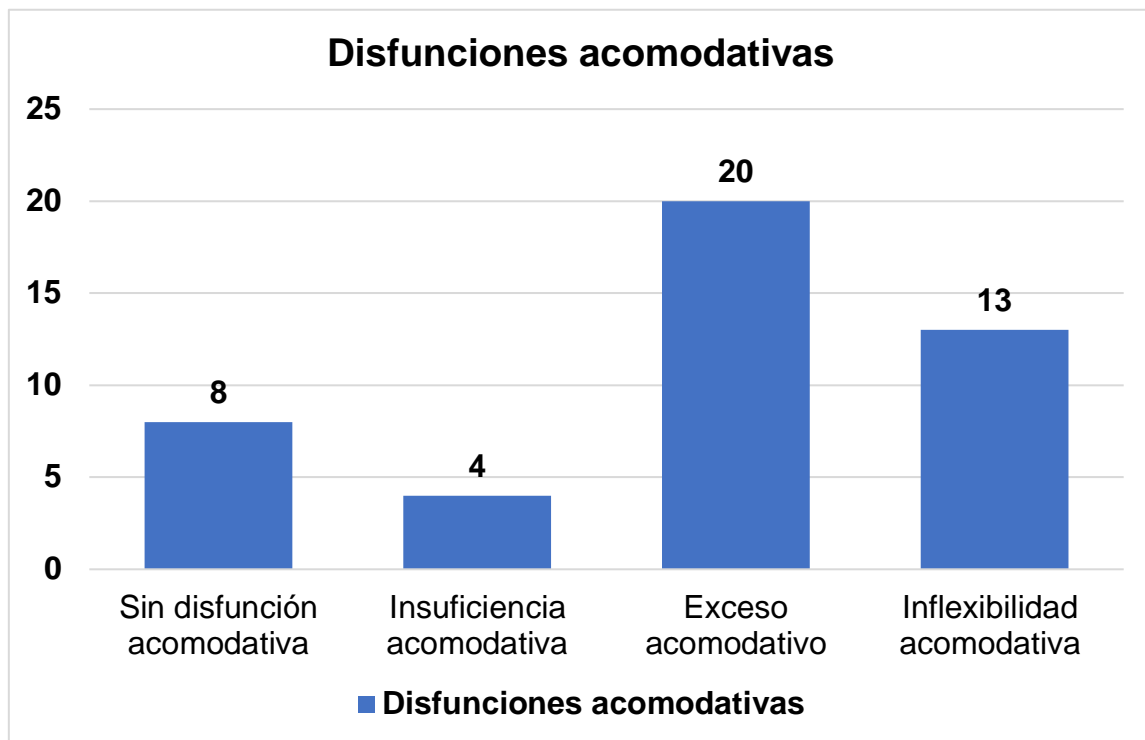
Distribución por disfunciones acomodativas

Disfunciones acomodativas	Fuentes	Porcentaje
Sin disfunción acomodativa	8	17.78%
Insuficiencia acomodativa	4	8.89%
Exceso acomodativo	20	44.44%
Inflexibilidad acomodativa	13	28.89%
Total	45	100%

Elaborado por: Melissa Zambrano Varas y Damary Ruiz Arteaga

Fuente: Ajedrecistas de la Federación Deportiva de Los Ríos

Gráfico 14. Distribución por disfunciones acomodativas



Análisis e interpretación

En este análisis se muestra un total de 45 jugadores, en el cual por distribución de las disfunciones acomodativas se obtiene que el 17.78% no presenta anomalías acomodativas es decir 8 personas, el 8.89% tiene insuficiencia acomodativa, mientras el 44.44% presenta exceso acomodativo, el 28.89% tiene inflexibilidad acomodativa.

Se da a entender que la disfunción acomodativa con más prevalencia es el exceso de acomodación que se presentó a 20 jugadores de ajedrez, seguido de 13 personas con inflexibilidad acomodativa.

4.2 Discusión

En la Federación deportiva de los Ríos, específicamente en el deporte de ajedrez se da un análisis detallado que se pueden llegar a considerar en otros estudios a futuro. La población fue representada por 45 deportistas, obteniendo una muestra de 34 jugadores que entraban en nuestro criterio de inclusión.

En primer lugar, se puede observar en el estudio que el 76% de los jugadores de ajedrez presentan algún tipo de ametropías, mientras que el 24% son emétopes. Además, se muestra que el defecto refractivo que tiene más prevalencia es la miopía presentándose con 47%, es decir en 21 jugadores, seguido de la hipermetropía con un 22%, el astigmatismo con un 5%, y un caso encontrado de astigmatismo miópico simple que representa el 2%.

En cuanto a la asignación por grupo etario de entre 10 a 23 años, se tiene que 24 pacientes pertenecen al rango de entre 10-14 años, 12 deportistas se encuentran dentro del grupo de 15-19 años de edad, mientras que 9 jugadores corresponden a la categoría de edad de entre 20-23 años. En la clasificación de la ametropía por edad se obtiene que la miopía es la que mayor prevalencia tiene en el grupo etario de entre 10-14 años con un 38.25%, esto sugiere que la muestra está comprendida por individuos muy jóvenes y esto puede influir en la prevalencia de ciertas ametropías asociada con la edad.

En cuanto a la distribución por género se observa que predomina más en la población los hombres con 62%, mientras que mujeres representan un 38%. En lo que respecta a la clasificación de las ametropías por sexo se puede observar que existe una prevalencia de la miopía en el sexo masculino con un 41.18% frente a un 20.60% del sexo femenino. De igual manera con la hipermetropía y el astigmatismo que también tienen más prevalencia en los hombres, a diferencia del astigmatismo miopico simple que fue presentado en una persona del sexo femenino.

En relación con la deficiencia visual según la tabla de deterioro visual de la (OMS) los jugadores de ajedrez representan que el 33% con una agudeza visual de 20/20, el 20% con AV de 20/25 y el 18% con una AV de 20/30 está en la categoría visual normal, el 11% de paciente con AV de 20/40 y el otro 11% con AV de 20/50 están en una categoría visual leve, el 7% representa una categoría visual

moderada con una AV de 20/70. No se encontraron personas en la categoría visual grave

En cuanto a las disfunciones acomodativas, es importante observar que existe una prevalencia significativa de exceso de acomodación, representado en un 44.44% de la población, seguido del 28.89% de jugadores que presentaron inflexibilidad acomodativa, teniendo en cuenta que estos pacientes tuvieron dificultad al momento de adaptarse a los cambios de enfoque de cerca de lejos, de manera eficaz y rápida.

Además, así como manifestó Lester Hidalgo Álvarez y Juan Chila Velásquez en su estudio titulado “El desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo en ajedrecistas ciegos mediante la composición de finales especiales elementales” en Cuba, las limitaciones en el desarrollo visual durante las partidas de ajedrez suele traer un bajo rendimiento deportivo en sus competiciones realizadas y se está de acuerdo que se debería implementar programas para jugadores que presenten una categoría visual moderado y grave, así también como ejercicios visuales para mejorar su acomodación a diferentes distancias, para que así no demuestren inseguridad y rechazo a estos elementos y tengan un buen rendimiento en el juego.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La presente investigación ha permitido caracterizar de manera precisa las ametropías presentes en los jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de Los Ríos durante el período de julio a septiembre de 2024. A través de un análisis detallado, se lograron especificar los tipos de ametropías más comunes en esta población, lo que proporcionó una base sólida para la comprensión de las necesidades visuales particulares de los ajedrecistas.

De igual manera, se determinó el tratamiento adecuado para los jugadores que presentaron ametropías, fue otro logro importante de este estudio, garantizando así que cada uno recibiera una corrección óptica o intervención visual personalizada, acorde con su condición visual específica. Esto no solo mejora su condición en la práctica del ajedrez, sino que también contribuye a su calidad de vida general.

La clasificación de las ametropías según su prevalencia en función de la edad y el sexo reveló patrones significativos, lo que permitió identificar grupos de riesgo y orientar futuras estrategias preventivas y correctivas. Por ejemplo, la prevalencia más alta de ciertas ametropías en un grupo específico puede indicar la necesidad de realizar exámenes visuales regulares y personalizados en ese grupo particular. Además, la identificación de la deficiencia visual utilizando la tabla de deterioro visual de la OMS proporcionó un marco de referencia estandarizado, que fue crucial para evaluar la gravedad de las ametropías en esta población.

En conclusión, este estudio no solo aportó datos relevantes sobre la salud visual de los jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de Los Ríos, sino que también generó información valiosa para la implementación de medidas preventivas y correctivas en el ámbito deportivo, contribuyendo al bienestar integral de los deportistas y a la promoción de un entorno competitivo más inclusivo y saludable.

5.2 Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos en esta investigación, se pueden formular varias recomendaciones orientadas a mejorar la salud visual de los jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de Los Ríos.

Dado que la investigación reveló una prevalencia significativa de ametropías entre los jugadores de ajedrez, es fundamental establecer un programa regular de exámenes visuales dentro de la Federación Deportiva de Los Ríos. Este programa debería realizarse al menos una vez al año para todos los jugadores, independientemente de su edad o nivel de competencia. La detección temprana de ametropías permitirá intervenir a tiempo, evitando que las deficiencias visuales les afecten.

Es crucial que los jugadores de ajedrez que presenten ametropías reciban el tratamiento óptico adecuado y personalizado. Para garantizar que todos los jugadores puedan beneficiarse de estas correcciones, se recomienda implementar un programa de subsidios o convenios con ópticas y clínicas oftalmológicas locales, que permita a los jugadores acceder a estos servicios a un costo reducido o incluso gratuito.

Además de proporcionar correcciones visuales, es fundamental educar a los jugadores y al personal técnico sobre la importancia de la salud visual. Se sugiere organizar talleres y charlas periódicas, dirigidos tanto a jugadores como a entrenadores, para informar sobre los cuidados necesarios para mantener una buena salud ocular, los síntomas de alerta de las ametropías y la importancia de las revisiones oculares regulares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcaldía de Guayaquil. (2023). *154 niños con discapacidad aprenden ajedrez en centros municipales: Alcaldía de Guayaquil*. Obtenido de Alcaldía de Guayaquil:<https://www.guayaquil.gob.ec/ninos-con-discapacidad-aprenden-ajedrez-en-centros-municipales/#:~:text=En%202002%20se%20hizo%20extensiva.han%20ganado%20competencias%20e%20intercolegiales.>
2. Álvarez, L. H., & Velásquez, J. E. (2022). *El desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo en ajedrecistas ciegos mediante la composición de finales especiales elementales: Olimpia*. Obtenido de Revista Científica Olimpia. Recuperado el 12 de Agosto de 2024, de <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/3643>
3. Angeles, B. L., & Isaac, M. V. (2024). *Las ametropías, y su incidencia en el desempeño laboral de los trabajadores de los departamentos de planificación y sistemas de la Universidad Técnica de Babahoyo noviembre 2023-abril 2024*. Obtenido de dspace.utb.edu.: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/16467/TIC-UTB-FCS-OPT.R-000005.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Aured, P. B. (2019). *Estudio del sistema acomodativo en pacientes universitarios*. Obtenido de Unizar.es: <https://zaquan.unizar.es/record/87900/files/TAZ-TFG-2020-079.pdf>
5. Azar, D. (2020). *Cirugía Refractiva*. España: Elsevier España.
6. Azzam, D., & Ronquillo, Y. (2023). *Snellen Chart: Europe PMC*. Obtenido de Europe PMC: <https://europepmc.org/article/NBK/nbk558961#similar-articles>
7. Balata, J., Mikovec, Z., & Slavik, P. (Octubre de 2015). *Problems of Blind Chess Players: Researchgate*. Obtenido de Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/304297015_Problems_of_blind_chess_players

8. Bohórquez, S. A., & Mera, M. R. (2021). *Comportamineto de las ametropías en paciente atendidos en óptica "Los Andes", Ecuador*: Obtenido de Dianelt: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229740>
9. Boyd, K. (2023). *American Academy Of Ophthalmology*. Obtenido de: <https://www.aao.org/salud-ocular/anteojos-lentes-de-contacto/lentes-de-contacto#:~:text=Los%20lentes%20de%20contacto%20son,visi%C3%B3n%20causados%20por%20errores%20refractivos>
10. Calala, J. S. (Junio de 2019). *Análisis de la discriminación visual en deportistas que practican ecuavoly en la ciudad de Quito*: pidspace.cordillera.edu. Obtenido de pidspace.cordillera.edu: <https://apidspace.cordillera.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6a07378e-ebf1-4e5c-9d3a-4837df4e394b/content>
11. Cardozo, M., Cardozo, L., Castello, M., Chaparro, R., Cho, A., Cristaldo, Á., Díaz, M. (2021). *Frecuencia de ametropías en estudiantes de medicina de la FCM-UNA y factores asociades: Revista Paraguaya de biofísica* . Obtenido de Revista Paraguaya de biofísica: <https://revistascientificas.una.py/index.php/rpb/article/view/2420>
12. Castro, L. P., Suarez, R. G., Díaz, T. C., Sanchez, T. d., & Fernández, R. M. (2019). *Caracteristica del astigmatismo en niño: Revista Cubana de Oftalmología*. Obtenido de Revista Cubana de Oftalmología: https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/723/html_3_92
13. Chicana Leiva, K. (2023). *Comparación de los test de amplitud de acomodación de una Universidad de Lima*. Obtenido de Comparación de los test de amplitud de acomodación en: <https://hdl.handle.net/20.500.13084/8167>
14. Chiluisa, F. V. (2016). *Ametropías en escolares con bajo rendimiento Intelectual de la escuela Alicia Macuard de Yerovi Cantón Salcedo*: dspace.uniandes.edu. Obtenido de dspace.uniandes.edu: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/3531/1/TUAMED014-2016.pdf>

15. Chirioga, J. A. (2020). *Las emociones en el rendimiento de la practica de ajedrez en personas con discapacidad visual*: Obtenido de Repositorio ESPE: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/23745/1/T-ESPE-044264.pdf>
16. Clares, D. S. (2020). *El juego en el área de Matematicas Universidad de Murcia*. Obtenido de Universidad de Murcia: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/112971/1/TESIS%20DAVINI A%20SOTO%20CLARES%20%281%29.pdf>
17. Córdova, M. (28 de Septiembre de 2022). *Sombras y estragias así juegan ajedrecistas tricolor con discapacidad visul: Primicias periodismo comprometido*. Obtenido de Primicias periodismo comprometido: <https://www.primicias.ec/noticias/jugada/ecuatorianos-ajedrez-panamericano-no-videntes-mexico/>
18. Devkar, S., Lobo, S., & Doke, P. (2015). *A Grounded Theory Approach for Designing Communication and Collaboration System for Visually Impaired Chess Players* . Obtenido de SCISPACE: <https://typeset.io/pdf/a-grounded-theory-approach-for-designing-communication-and-51vjk8qzmi.pdf>
19. Elizabeth, C. M. (2023). *Errores refractivos y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del 1er año bachillerato de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno*: dspace.utb.edu.ec. Obtenido de dspace.utb.edu.ec: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/14469/P-UTB-FCS-OPT-000053.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Fernández, V. C. (2016). *Clasificación del queratono para su corrección quirurgica con segmentos de anillos intracorneales tipo ferrara: Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo* . Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo: <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/37783>
21. Franklin, G. L., Pereira, B. N., Germiniani, F. M., Camargo, C. H., & Caramelli, P. &. (2020). *Neurology, psychiatry and the chess game: a narrative review*. Obtenido de Neurology, psychiatry and the chess

- game:<https://www.scielo.br/j/anp/a/CWFYKTTWwVJHN7kbCyrWy7q/?format=pdf&lang=en>
22. Gobierno del Ecuador; Ministerio del Deporte . (2023). *adaptadosVIII: deporte.gob.ec*. Obtenido de deporte.gob.ec: <https://aplicativos.deporte.gob.ec/sad/reglamento/adaptadosVII.pdf>
 23. González Bermúdez, J. M., Acuña Bedoya, L. M., & Medrano Muñoz, S. M. (2018). *Estado acomodativo en pacientes ambliopes y no ambliopes de 5 a 12 años de edad*. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo/vol16/iss1/3/>
 24. Hernández, U. B. (2023). *Chessbase Magazine*. Obtenido de Chessbase Magazine:<https://es.chessbase.com/post/la-fatiga-en-ajedrecistas-la-bioquimica-02-articulo-por-uvencio-blanco>
 25. Herranz, R. M., & Antolínez, G. V. (2010). Manual de Optometría. En R. M. Herranz, & G. V. Antolínez, *Manual de Optometría* (pág. 83). Editor Medica Panamericana.
 26. Javier, A. S. (24 de 08 de 2020). *Adaptación de lentes de contacto en oanciente hipermetrópico: UPLA Universidad Peruana Los Andes*. Obtenido de UPLA Universidad Peruana Los Andes: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1662/ARTICULO%20CIENTIFICO2.pdf?isAllowed=y&sequence=3>
 27. Jong, M., & Flitcroft, D. I. (2019). *Difinición y clasificación de la miopía: International Myopia Institute*. Obtenido de INTERNATIONAL MYOPIA INSTITUTE: https://myopiainstitute.org/wp-content/uploads/2020/09/IMI-Defining-and-Classifying-Myopia-Report_SPANISH-FINALv2.pdf
 28. León, M., Emmanuel, J., León, R. D., Muñoz, L. S., Eduardo, C., & Guerrero Melo Samper, A. (2022). *Visual Acuity: A review and update*. Obtenido de Universidad Autónoma de Aguascalientes: https://www.researchgate.net/publication/360389735_Agudeza_visual_revision_y_actualizacion_Visual_Acuity_A_review_and_update

29. Majumdar, S., & Tripathy, K. (2023). *Hyperopia: National Library of Medicine*. Obtenido de National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560716/>
30. Monica Jong, P. B. (2019). *International Myopia Institute* . Obtenido de International Myopia Institute: https://myopiainstitute.org/wp-content/uploads/2020/09/IMI-Defining-and-Classifying-Myopia-Report_SPANISH-FINALv2.pdf
31. Municipalidad de Guayaquil . (2023). "Jaque sin barreras" *Guayaquil.gob* . Obtenido de Guayaquil.gob: <https://www.guayaquil.gob.ec/jaque-sin-barreras-realizo-con-competidores/>
32. Organización Mundial de la Salud . (2019). *Informe mundial sobre la visión*. Recuperado el 02 de Junio del 2024, de: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>
33. Organización Mundial de la Salud . (10 de Agosto de 2023). *Ceguera y discapacidad visual* . Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
34. Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Salud visual: Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/temas/salud-visual>
35. Pérez, A., Suarez, I., Zazo, R. M., & Castillo, A. (2021). *La miopia un problema de salud en la actualidad: Revista Cubana de Tecnología de la Salud*. Obtenido de Revista Cubana de Tecnología de la Salud: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2021/cts214b.pdf>
36. Ramos, N. M. (2020). *Técnicas de Cirugía Refractiva: revisión bibliográfica*. Obtenido de Técnicas de Cirugía Refractiva: revisión bibliográfica: <https://saera.eu/tecnicas-de-cirugia-refractiva/>
37. *San Antonio Eye Center*. (2018). Obtenido de <https://saeye.com/wp-content/uploads/handouts/spanish/Errores-refractivos.pdf>
38. Sánchez González, M. d. (2018). *Depósito de Investigación Universidad de Sevilla*. Obtenido de Disfunciones acomodativas y binoculares no estrábicas

y su relación con alteraciones de la región cervical. Disfunción cruzada.:
<https://idus.us.es/handle/11441/78614>

39. Toledo, F. E., Faccia, P. A., & Liberatore, L. E. (2020). *Manual práctico: agudeza visual y Fijación*. Universidad Nacional de La Plata.
40. Torres, R. M., Rivero, J. S., & Daponte, P. (12 de Septiembre de 2023). *Cartillas de lectura en escala logarítmica*: Obtenido de:
<https://www.revistaoce.com/index.php/revista/article/view/255/432>
41. Verde, J. M. (2019). *Lentes de protección ocular*. Obtenido de
<https://www.uv.es/artigas/Opt%20Oftal%20II/Tema%20V-Resumen.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Historia Clínica Optométrica



HISTORIA CLÍNICA OPTOMÉTRICA

Nombre:	Apellidos:	Sexo:
Teléfono:	Edad:	Fecha:
Dirección:	Identificación:	Ocupación:

MOTIVO DE LA CONSULTA

Revisión Fotofobia Irritación Ocular Cansancio visual
 Visión borrosa: Lejos Cerca Dolor Ocular Cefalea
 Otro _____

AGUDEZA VISUAL

	LEJOS		CERCA		AV	
	S.C	C.C	S.C	C.C	S.C	C.C
O.D						
O.I						

REFRACCIÓN

	ESF.	CIL.	EJE	ADD
O.D				
O.I				

AMPLITUD ACOMODATIVA

MÉTODO DONDERS	
OD	
OI	

FLEXIBILIDAD ACOMODATIVA

FLIPPER	
BINOCULAR	
OD	
OI	

DIAGNÓSTICO

MIOPIA: HIPERMETROPIA: ASTIGMATISMO: PRESBICIA:

OBSERVACIÓN: _____

Anexo 2. Carta de consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante la firma de este documento damos el conocimiento para participar en el informe final del trabajo curricular de titulación desarrollada por **MELISSA TAYLY ZAMBRANO VARAS** con C.I: **125098519-7** y **DAMARY PIERINA RUIZ ARTEAGA** con C.I: **120654213-4** , egresadas de la Universidad Técnica de Babahoyo de la carrera de Optometría , con el título: **“CARACTERIZACIÓN DE LAS AMETROPÍAS EN LOS JUGADORES DE AJEDREZ DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS PERÍODO ABRIL - AGOSTO 2024”** Han explicado con claridad el propósito de la investigación también ha comunicado que se aplicará una encuesta con diferentes preguntas relacionadas con la “Caracterización de las ametropías en los jugadores de ajedrez de la Federación Deportiva de los Ríos período abril - agosto 2024” Por otra parte, explicamos que la información que proporcionemos será estrictamente confidencial para los fines de estudio.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de la salud y Bienestar
Carrera de Optometría



Nº	Nombres y Apellidos	Cédula	Teléfono	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Anexo 3. Autorización del lugar de estudio



FEDERACIÓN DEPORTIVA PROVINCIAL
DE LOS RÍOS

¡Sembreros de Campeones!

DISCIPLINA DE AJEDREZ

www.federios.org

Babahoyo, 03 de Junio del 2024

QF. STALIN MARTINEZ MORA MSC.

COORDINACION DE TITULACION CARRERA OPTOMETRÍA F.C.S – U.T.B

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente y en razón de la solicitud presentada por usted para que las estudiantes **MELISSA TAYLY ZAMBRANO VARAS** con C.I: 125098519-7 y **DAMARY PIERINA RUIZ ARTEAGA** con C.I: 120654213-4 Egresadas de la carrera de Optometría , Malla **REDISEÑO** de la Universidad Técnica de Babahoyo Facultad Ciencias de la Salud , en la cual requiere proceder a realizar el **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR** con el tema: **“CARACTERIZACIÓN DE LAS AMETROPIÁS EN LOS JUGADORES DE AJEDREZ DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RÍOS PERÍODO ABRIL - AGOSTO 2024”** , se concede la autorización para el desarrollo del trabajo con los docentes para que reciban conocimientos y ayuda sobre en lo que incide la Caracterización de las ametropías de acuerdo a lo señalado por las estudiantes esto consiste en toma de examen visual, encuestas y entrevistas con fin de obtener la información para el proyecto antes mencionado.

Particular que pongo en su conocimiento, para los fines pendientes.

Sr. Jahir Alejandro Silva Paredes
**ENTRENADORE DE LA DISCIPLINA DE AJEDREZ
FEDERACIÓN DEPORTIVA DE LOS RIOS**



Av.6 de octubre e Isaac Chopitea e-mail: jairsilva201997@gmail.com Teléfono: 0967150638

Anexo 4. Cronograma

N°	Meses	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE			
	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Actividades																				
1	Selección de tema		X																		
2	Aprobación del tema					X															
3	Recopilación de información							X	X												
4	Desarrollo del capítulo I								X	X											
5	Desarrollo del capítulo II										X										
6	Desarrollo del capítulo III									X	X										
7	Elaboración de las encuestas										X										
8	Aplicación de las encuestas										X										
9	Tamización de la información										X										
10	Desarrollo del capítulo IV										X	X	X								
11	Elaboración de las conclusiones													X	X						
12	Presentación de la previa de la tesis															X					
13	Sustentación de la tesis																X				

Anexo 5. Examen Refractivo

Figura 3. Agudeza visual



Figura 6. Agudeza visual de lejos



Figura 4. Agudeza visual de cerca



Figura 5 Amplitud Acomodativa



Figura 6. Flexibilidad acomodativa



Anexo 5. Entrega de lentes a los jugadores de ajedrez que presentaron ametropías

Figura 9. Entrega de lentes

