



CARRERA DE OPTOMETRIA

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA RELACIÓN OJO - MANO, CON EL
ESTADO REFRACTIVO, EN DEPORTISTAS DE TENIS DE MESA DE LA
CONCENTRACIÓN DEPORTIVA DE PICHINCHA, PERIODO 2017 – 2018.
ELABORACIÓN DE UN MANUAL INFORMATIVO.**

*Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en
Optometría*

Autor: Morella Esthefania Zamora González

Tutor: Opt. Mónica Gallegos

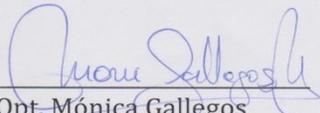
Quito, Junio 2018

ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

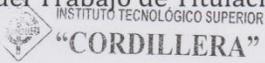
Quito, 7 de mayo del 2018

El Director de Escuela y El Consejo de Carrera de **Optometría**, una vez revisado el perfil del proyecto de titulación de la señorita, **Zamora González Morella Estefanía**, cuyo tema de investigación fue: **Estudio de la relación ojo-mano con el estado refractivo en deportistas de tenis de mesa en la Concentración Deportiva de Pichincha, periodo 2017-2018. Elaboración de una Manual informativo**, una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: **APROBAR** el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la institución.

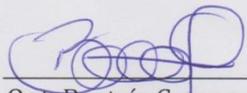
Para constancia de lo actuado se firma en la Dirección de la Carrera:



Opt. Mónica Gallegos
Tutor del Trabajo de Titulación



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"
DIRECCIÓN DE CARRERA
OPTOMETRÍA
Opt. Sandra Buitrón S. MsC
Directora de Escuela



Opt. Beatriz Campos
Lectora del Trabajo de Titulación



Ing. Galo Cisneros Viteri
Coordinador Unidad de Titulación

CAMPUS 1 - MATRIZ

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

CAMPUS 2 - LOGROÑO

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

CAMPUS 3 - BRACAMOROS

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

CAMPUS 4 - BRASIL

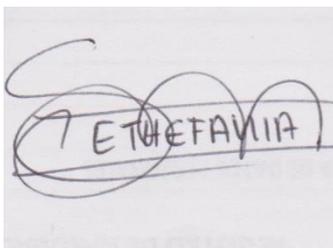
Av. Brasil N46-45 y
Zamora
Telf.: 2246036

CAMPUS 5 - YACUAMBÍ

Yacuambí
Oe2-36 y
Bracamoros.
Telf: 2249994

DECLARATORIA

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



Morella Esthefania Zamora González

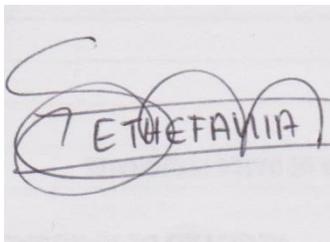
C.I 172510926-6

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Morella Esthefania Zamora González portador de la cédula de ciudadanía asignada con el No. 172510926-6 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado “Estudio comparativo de la relación ojo - mano, con el estado refractivo, en deportistas de tenis de mesa de la Concentración Deportiva

de Pichincha, período 2017 – 2018”, con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



FIRMA _____

NOMBRE: Morella Esthéfania Zamora González

CÉDULA: 172510926-6

Quito, a Junio del 2018

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Instituto Tecnológico Superior Cordillera por el valioso aporte profesional, técnico y humano brindado en el transcurso de este semestre en favor de la culminación de esta retadora carrera que después de mucho sacrificio voy a culminar. Gracias a todo el personal docente, mis queridos maestros que al fin verán los frutos de sus enseñanzas.

Gracias a mi tutora de tesis Mónica Gallegos por haberme brindado su apoyo y tiempo en todo el transcurso de elaboración de tesis.

Gracias a Dios, a toda mi familia por haber estado a mi lado brindándome su apoyo en todo momento.

DEDICATORIA

A Dios por ser el que me ha permitido llegar a Culminar este largo trayecto de estudios,

A mis padres por su apoyo incondicional, a mis amigos de curso por el apoyo, y a todas la personas que me ayudaron hacer posible de cumplir una meta mas en mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---------------------------|------|
| Portada | |
| Carátula | |
| Declaratoria | ii |
| Licencia de uso comercial | iii |
| Agradecimiento | v |
| Dedicatoria | vi |
| Tabla de contenido | vii |
| Índice general | vii |
| Índice de tablas | xii |
| Índice de graficas | xiii |
| Índice de anexos | xiv |
| Resumen ejecutivo | xv |
| Abstract | xvii |
| Introducción | xvii |

INDICE GENERAL

| | |
|--|----|
| CAPITULO 1: El Problema | 1 |
| 1.01 Planteamiento del Problema | 1 |
| 1.02 Formulación del Problema | 3 |
| 1.03 Objetivo General | 4 |
| 1.04 Objetivos específicos..... | 4 |
| CAPITULO 2: Marco Teórico | 5 |
| 2.01 Antecedentes de Estudio | 5 |
| 2.02 Fundamentación Teórica | 13 |
| 2.02.01 Lateralidad..... | 13 |
| 2.02.01.01 Según su dominancia:..... | 14 |
| 2.02.01.02 Tipos de lateralidad: | 17 |
| 2.02.01.02.05 Evolución de la Lateralidad:..... | 20 |
| 2.02.02 Direccionalidad: | 21 |
| 2.02.03 Agudeza Visual | 21 |
| 2.02.04 Factores que Intervienen en la Agudeza Visual | 22 |
| 2.02.05 Tipos de Optotípos para la Toma de Agudeza Visual..... | 24 |
| 2.02.06 Emotropía | 26 |
| 2.02.07 Ametropía..... | 26 |

| | |
|---|----|
| 2.02.08 Test Motores..... | 35 |
| 2.02.09 Vía Visual..... | 39 |
| 2.02.10 Campo visual..... | 50 |
| 2.02.11 Relación de lateralidad y dominancia con el Sistema Visual..... | 51 |
| 2.02.12 Test de Harris | 54 |
| 2.02.13 Deporte | 59 |
| 2.02.13.01 Deportista | 59 |
| 2.03 Fundamentación Conceptual | 63 |
| 2.04 Fundamentación Legal | 66 |
| 2.05 Formulación de Hipótesis..... | 71 |
| 2.05.01 Hipótesis Alternativa..... | 71 |
| 2.05.02 Hipótesis Nula | 71 |
| 2.06 Caracterización de las Variables | 71 |
| 2.06.01 Variable Dependiente | 71 |
| 2.06.02 Variable Independiente..... | 71 |
| 2.07 Indicadores | 72 |
| CAPITULO 3: Metodología..... | 73 |
| 3.01 Diseño de la Investigación | 73 |
| 3.02 Población y muestra | 73 |
| 3.02.01 Población | 73 |

| | |
|--|------------|
| 3.02.02 Población universo de estudio..... | 73 |
| 3.02.03 Muestra..... | 74 |
| 3.02.04 Tipo de Muestra..... | 75 |
| 3.03 Operacionalización de las Variables | 75 |
| 3.04 Instrumentos de Investigación..... | 76 |
| 3.05 Recolección de la Información..... | 77 |
| 3.06.01 Historia Clínica..... | 78 |
| 3.07 Test de Harris | 88 |
| 3.08 Procedimiento de la Investigación | 89 |
| CAPITULO 4: Procesamiento y Análisis | 90 |
| 4.01 Procesamiento y Análisis de cuadros estadísticos..... | 90 |
| 4.02 Conclusiones del análisis Estadístico | 105 |
| 4.03 Respuesta a la Hipótesis | 106 |
| CAPITULO 5: Propuesta | 108 |
| 5.01 Antecedentes | 108 |
| 5.02 Justificación..... | 108 |
| 5.03 Descripción..... | 109 |
| 5.04 Formulación del Proceso de aplicación de la Propuesta | 110 |
| CAPITULO 6: Aspectos Administrativos..... | 118 |
| 6.01 Recursos | 118 |

| | |
|--|-----|
| 6.01.01 Recursos Humanos | 118 |
| 6.01.02 Recursos Tecnológicos | 118 |
| 6.01.03 Recursos Materiales | 118 |
| 6.01.04 Recurso Económicos | 119 |
| 6.02 Presupuesto..... | 120 |
| 6.03 Cronograma..... | 121 |
| CAPITULO 7: Conclusiones y Recomendaciones | 122 |
| 7.01 Conclusiones | 122 |
| 7.02 Recomendaciones..... | 122 |
| ANEXOS..... | 124 |
| Bibliografía..... | 129 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 Criterios de Inclusión, No Inclusión y Exclusión..... | 74 |
| Tabla 2 Operacionalización de Variables..... | 75 |
| Tabla 3 Genero | 90 |
| Tabla 4 Agudeza Visual VL SC | 91 |
| Tabla 5 | 91 |
| Tabla 6 Agudeza Visual VP SC | 92 |
| Tabla 7 Ametropías por cada ojo..... | 93 |
| Tabla 8 Tiempo de entrenamiento de Tenis de Mesa..... | 94 |
| Tabla 9 Prevalencia de Alteraciones Acomodativas | 95 |
| Tabla 10 Incidencia de la Dominancia de la Mano | 96 |
| Tabla 11 Incidencia de la Dominancia del Pie | 97 |
| Tabla 12 Incidencia de Dominancia del ojo | 98 |
| Tabla 13 Incidencia de la Dominancia del Oído | 99 |
| Tabla 14 Relacion de la Agudeza Visual y la Lateralidad | 100 |
| Tabla 15 Incidencia de Diestros Completos con su desempeño..... | 101 |
| Tabla 16 Incidencia de Zurdo Completo con su desempeño deportivo | 102 |
| Tabla 17 Incidencia de Lateralidad Cruzada con el desempeño deportivo | 102 |
| Tabla 18 Incidencia de Lateralidad Derecha Mal Afirmada con el desempeño deportivo | 103 |
| Tabla 19 Incidencia de Lateralidad Izquierda Mal Afirmada con el desempeño deportivo | 104 |
| Tabla 20 Incidencia de Lateralidad Indefinida con el desempeño deportivo..... | 104 |

Tabla 21 Presupuesto utilizado..... 120

Tabla 22 Cronograma de Actividades 121

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 Vía Visual | 52 |
| Figura 2. Incidencia de Género | 90 |
| Figura 3. Incidencia de la Agudeza Visual VL SC | 91 |
| Figura 4. Agudeza Visual AO SC | 92 |
| Figura 5. Incidencia de la Agudeza Visual VP SC | 92 |
| Figura 6. Ametropías por cada ojo | 93 |
| Figura 7. Incidencia de Entrenamiento de Tenis de Mesa | 94 |
| Figura 8. Prevalencia de alteraciones Acomodativo | 95 |
| Figura 9. Incidencia de la dominancia de la Mano | 96 |
| Figura 10. Incidencia de la Dominancia del Pie..... | 97 |
| Figura 11. Incidencia de la Dominancia Ocular..... | 98 |
| Figura 12. Incidencia de la Dominancia Del Oido..... | 99 |
| Figura 13. Incidencia de reacion de Agudeza Visual y lateralidad..... | 100 |
| Figura 14. Incidencia de Diestro Completo con el Desempeño..... | 101 |
| Figura 15. Incidencia de Zurdo Completo con el Desempeño Deportivo..... | 102 |
| Figura 16. Incidencia de Lateralidad Cruzada con el desempeño deportivo | 103 |
| Figura 17. Incidencia de Lateralidad Derecha Mal Afirmada con el desempeño deportivo | 103 |
| Figura 18. Incidencia de Lateralidad Izquierda Mal Afirmada con el desempeño deportivo | 104 |
| Figura 19. Incidencia de Lateralidad Indefinida con el desempeño deportivo | 105 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|---|-----|
| Ilustración 1 Concentración de Tenis de Mesa..... | 124 |
| Ilustración 2 Instrumento Optometrico y Test de Harris | 124 |
| Ilustración 3 Entrenamiento de Deportistas | 125 |
| Ilustración 4 Evaluacion del Test de Harris..... | 125 |
| Ilustración 5 Recoleccion de Datos | 126 |
| Ilustración 6 Socialización de Manual Informativo..... | 127 |
| Ilustración 7 Encuesta del impacto de la propuesta..... | 128 |

Resumen Ejecutivo

Los problemas de coordinación en deportistas no son muy frecuentes por el echo de que estan en constante movimiento y para practicar cualquier deporte se requiere que el jugador tenga sus habilidades motrices definidas para asi no tener problemas a futuro.

Objetivos:

Determinar la frecuencia de los problemas refractivos en relación a la coordinación ojo – mano en los deportistas de la Concentracion Deportiva de Pichincha en el desarrollo de sus habilidades deportivas, mediante un estudio comparativo de los resultados obtenidos.

Metodología:

Esta investigación tiene como diseño metodológico,” no experimental” será descriptivo transversal ya que se realiza sin manipular la variable debido a que los deportistas sujetos al estudio por el riesgo deportivo al que están sometidos pueden llegar a presentar problemas refractivos que afecten al desempeño de lateralidad y coordinación oculo- manual, y también porque la recolección de datos se realizará en un solo tiempo.

Conclusión:

En el estudio de la muestra se obtuvo datos importantes, ya que pudimos conocer que el defecto refractivo más común en los deportistas de tenis de mesa es la Hipermetropia y el Astigmatismo Hipermetrópico, esto ocasiona que muchas de las veces no refieran síntomas, ni disminución relevante de la agudeza visual, lo que puede estar relacionado con la edad de los deportistas.

Cualquier actividad competitiva requiere de un tiempo de práctica que no se puede dar en días o meses, sino en años, tiene una preparación física de períodos extensos para tener un rendimiento acorde en sus competencias.

Los datos alcanzados en el test de Harris la mayoría de los deportistas tiene una lateralidad derecha mal afirmada, por lo que podríamos concluir que los deportistas utilizan mas su mano derecha para las actividades físicas.

Subjetivamente se valoró el desempeño de los deportistas por parte del entrenador y se concluyó que el rango mayoritario fue de bueno a regular.

Abstract

The problems of coordination in athletes are not very frequent by the fact that they are in constant movement and to practise any sport it is required that the player has his motor skills defined so as not to have problems in the future.

Objectives:

To determine the frequency of refractive problems in relation to eye-hand coordination in athletes of the sports concentration of Pichincha in the development of their sporting skills, through a comparison study of the Results obtained.

Methodology:

This research has as methodological design, "Non-experimental" will be descriptive transversal since it is done without manipulating the variable because the athletes subject to the study by the sporting risk to which they are subjected can arrive To present refractive problems that affect the performance of laterality and Oculo-manual coordination, and also because the data collection is carried out in a single time.

Conclusion:

In the study of the sample was obtained important data, as we could know that the defect Refractive most common in the athletes of table tennis is the hyperopia and the astigmatism Hyperopic, this occasion that many of the times do not refer Symptoms, or significant decrease in visual acuity, which may be related to the age of athletes.

Any competitive activity requires a practice time that can not be given in days or months, but in years, has a physical preparation of extensive periods to have a performance according to their competencies.

The data reached in the Harris test most athletes have a poorly affirmed right laterality, so we could conclude that athletes use their right hand for physical activities.

Subjectively was valued the performance of the athletes by the coach and it was concluded that the majority range was good to regular.

Introducción

La Estimulación es importante en el crecimiento del niño, y se pone en práctica en la convivencia diaria, desde que nace, éste proceso debe darse en forma apropiada, dosificada y aplicada de acuerdo con el desarrollo del niño sin forzarlo.

El niño manipulará al máximo sus destrezas e irá ejerciendo mayor control sobre el mundo que le rodea descubriendo que puede hacer las cosas por sí mismo.

Lo importante también es tener en cuenta que la Agudeza Visual, está relacionada con la comprensión general, la motivación, la estimulación visual, las influencias del entorno y la propia individualidad del niño satisfaciendo todas sus facultades motoras y receptoras.

El objetivo de este estudio es determinar si la agudeza visual o el estado refractivo influyen en la coordinación ojo- mano en los deportistas de tenis de mesa.

Se utilizó una metodología no experimental, descriptiva, transversal ya que nuestro interés es llegar a conocer si influyen las ametropías con la coordinación ojo- mano.

Se ha utilizado una historia clínica y un modelo del test de Harris para poder realizar el estudio a cada uno de los deportistas de tenis de mesa, con el fin de conocer los datos para la correlación de datos entre las ametropías y la coordinación ojo-mano en los deportistas.

CAPITULO 1: El Problema

1.01 Planteamiento del Problema

La decisión de realizar este estudio de la coordinación ojo-mano en deportistas de 6 a 18 años de edad en la Concentración Deportiva de Pichincha, parte a raíz de que el desarrollo viso-manual es fundamental por la influencia que tiene para el desarrollo y dominio del cuerpo en esta disciplina, ya que algunas personas no pueden coordinar al mismo tiempo las manos y la vista para realizar un trabajo motor y muchas veces se ven truncados en realizar el deporte que les gusta, este estudio ayudará a ver como los deportistas han evolucionado su capacidad de adquirir conocimientos para realizar movimientos ágiles al momento de jugar tenis de mesa u cualquier otra coordinación simultanea de la visión y las manos.

Un exámen refractivo nos ayudara a valorar el estado visual de los pacientes y determinar si algún defecto refractivo es causante de que los deportistas bajen su rendimiento deportivo tomaremos en cuenta que pueden existir otros factores de riesgo como: daños de lateralidad, mala alimentacion, desnutrición, estado socio-economico, que puede no solo afectar el intelecto de los deportistas sino afectarlo de manera psicológica motivo por el cual es importante detectar deficiencias a temprana edad para un tratamiento oportuno.

Para relacionar sus molestias visuales con los problemas de lateralidad o coordinación que presenten al momento de realizar sus actividades escolares o deportivas por motivos de una mala ergonomía del deportista.

Una vez distinguidos los elementos que pueden afectar al desarrollo deportivo es muy relevante valorar la lateralidad y la agudeza visual en los deportistas de la Concentración

Deportiva de Pichincha, que puede ser una población afectada y vulnerable he impedir que los chicos demuestren toda la capacidad de técnica al momento de entrenar o jugar tenis de mesa.

La optometría tiene funciones relevantes en la salud visual, una de ella es evaluar el defecto refractivo, ya que este puede crear molestias para ejecutar el deporte y bajar el rendimiento de los deportistas.

La coordinación óculo-motora es una habilidad cognitiva compleja, ya que debe guiar los movimientos de nuestra mano de acuerdo a los estímulos visuales y de retroalimentación. El desarrollo de la coordinación óculo-manual es especialmente importante para el desarrollo normal del niño y para el aprendizaje escolar, aunque sigue siendo importante para nuestro día a día cuando somos adultos. (Cognifit, Cognifit, 2017)

La lateralidad debe estar definida en una persona alrededor de los 6-7 años de edad. Y esta lateralidad se refiere a las funciones que realizamos con mano, pie, ojo y oído. Así como el Hemisferio Cerebral que domina en una persona para realizar el procesamiento de la información que constantemente recibimos se habla de lateralidad homogénea cuando mano, pie, ojo y oído ofrecen una dominancia en el mismo lado, ya sea en el lado derecho o izquierdo. (Fernandez A. M., 2013)

Y hablamos de Lateralidad Cruzada cuando una persona no está completamente lateralizada de un lado de su cuerpo. Es decir, cuando el ojo, oído, mano y pie no

presentan la misma dominancia (ya sea izquierda o derecha). Podemos encontrarnos, con personas diestras de mano, pero zurdas de pie, ojo y oído. Aunque las combinaciones son muchas, la lateralidad cruzada mano-ojo suele ser sinónimo de Problemas de Aprendizaje en los procesos de lecto-escritura” (Orientacion Andujar, 2014)

El propósito de la siguiente investigación es relacionar si un defecto refractivo puede producir una mala coordinación ojo – mano en los Deportistas de la Concentración Deportiva de Pichancha.

Durante la realización de este proyecto surgieron algunas preguntas las cuales se irán resolviendo en la realización de la investigación.

1.- ¿ Puede influir un Defecto Refractivo en la coordinación ojo – mano en los Deportistas de tenis de mesa?

2.- ¿ Cuáles son los problemas de coordinación ojo-mano más frecuentes en los deportistas de tenis de mesa?

3.- ¿ Influye los síntomas del paciente para el diagnóstico de los problemas de coordinación ojo-mano en deportistas de tenis de mesa?

4.- ¿ Que Defecto Refractivo influyen más en los problemas de coordinación ojo-mano en los deportistas de tenis de mesa?

1.02 Formulación del Problema

Para la realización del proyecto de investigación surgió el siguiente problema la cual consiste en conocer sobre los problemas refractivos de los deportistas de la Concentración Deportiva de Pichincha, que tienen al momento de coordinar ojo – mano en el desarrollo práctico y como esto influye en sus actividades deportivas.

Según el estudio de investigación este trabajo es viable porque se cuenta con los recursos necesarios, asesoramiento, el permiso de la Concentración Deportiva, y los materiales para realizar la investigación.

De lo expuesto en el planteamiento del problema, es preciso formular la siguiente pregunta:

¿ Cómo influye el Defecto Refractivo en la coordinación ojo – mano en el desempeño de las habilidades en deportistas de tenis de mesa de la Concentración Deportiva de Pichincha de 6 a 18 años de edad ?

1.03 Objetivo General

Determinar la frecuencia de los problemas refractivos en relación a la coordinación ojo – mano en los deportistas de la Concentración Deportiva de Pichincha en el desarrollo de sus habilidades deportivas, mediante un estudio comparativo de los resultados obtenidos.

1.04 Objetivos específicos

Evaluar el estado refractivo a los pacientes para establecer diagnósticos diferenciales como ametropías, acomodativas, con la lateralidad.

Definir la edad con mayor frecuencia de defectos refractivos en el rango estudiado de 6 a 18 años de edad.

Relacionar los síntomas con los resultados de los exámenes motores y visuales para verificar si hay una conexión con los problemas de lateralidad.

Elaborar un manual informativo sobre la Relación ojo-mano en los deportistas donde se estipulen los resultados encontrados.

CAPITULO 2: Marco Teórico

2.01 Antecedentes de Estudio

En la búsqueda de artículos relacionados con nuestra investigación en el país de Ecuador realizado por: Granadillo Ambuludi Yahael Verónica | Macías Gainza Miriam Elizabeth titulado “COORDINACIÓN ÓCULO MANUAL EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS”

Mediante el análisis que se efectuó en la institución educativa “República de Alemania” del Cantón Naranjal; dentro del proceso de la investigación científica definimos el método Analítico- Sintético se maneja por diferentes tipos de vista de acuerdo con las causas del problema, método Inductivo- Deductivo se observa con el fin de llegar a la información requerida, método Hipotético- Deductivo porque desde la hipótesis que planteamos en base a los objetivos se realizara la respectivas conclusiones.

A través de la investigación realizada se puede interpretar que la mayor cantidad de niños y niñas no practican actividades para el desarrollo de la coordinación óculo manual, se consultó sobre las actividades que deberían involucrarse para el desarrollo integral del niño/a y un gran porcentaje respondieron que al momento de realizar actividades con coordinación óculo manual se desarrollaría destrezas motrices, sociales, cognitivas y habilidades para el desarrollo del niño/a.

En la pregunta 1 el 86% opinan que si existe relación entre coordinación óculo manual y el desarrollo integral del niño, pregunta 2 el 75% indican que están de acuerdo en trabajar con actividades de coordinación aculo manual que ayuden el desarrollo de destrezas motrices, pregunta 3 el 86% opinan que están de acuerdo en trabajar con actividades de coordinación manual ayuda el desarrollo de destrezas sociales, pregunta 4

el 100% están de acuerdo en trabajar con actividades de coordinación óculo manual que ayuden al desarrollo de destreza cognitivas, preguntas 5 y 6 el 86% está de acuerdo en que es necesario utilizar materiales lúdicos didácticos en los niños para el desarrollo de destrezas en la coordinación óculo manual y en utilizar técnicas innovadoras de aprendizajes en los niños para el desarrollo de destrezas en la coordinación óculo manual, pregunta 7 el 86% está de acuerdo en que es el desarrollo de destrezas el conduce al niño a la adquisición de patrones de comportamiento integrado y organizado, pregunta 8 el 100% está de acuerdo en que se debe innovar la actividades de coordinación óculo manual que se aplican en clase, pregunta 9 el 86% está de acuerdo en que al realizar actividades innovadoras que estimulen el desarrollo óculo manual se sientan bases que ayuden en los años superiores de la escolaridad, pregunta 10 el 86% está de acuerdo en que si aplicaría un manual de técnicas con aplicación de estrategias innovadoras en niños y niñas que mejoren su capacidad de coordinación óculo manual.

Esto nos da a entender que los docentes con estrategias novedosas pueden mejorar las destrezas del infante y estas dispuestos a realizar actividades para el mejoramiento del desarrollo de la coordinación óculo manual del niño/a.

Del total de los encuestados los docentes están de acuerdo en las actividades que desarrollen las destrezas cognitivas de los niños/as. (Granillo Ambuludi Yahel Veronica, 2013)

Un Segundo Estudio relacionado con nuestra investigación que se llevo acabo en el país Ecuador, realizado por Lucía Elena Dicao Paucar | Katherine Viviana Valencia Tana, titulado

“COMPARACIÓN DE LAS HABILIDADES VISOPERCEPTUALES CON LA AGUDEZA VISUAL, EN NIÑOS DE 5 Y 6 AÑOS DE EDAD”.

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar la asociación entre las Habilidades Visoperceptuales y la Agudeza Visual en 85 niños de etapa escolar de 5 y 6 años de edad, por tal razón se eligió dos instituciones educativas: Escuela Fiscal Mixta “Lilo Linke” (pública) y Unidad Educativa “Pablo Muñoz Vega”(privada), ambas ubicadas al norte de la ciudad de Quito.

El estudio fue de tipo no experimental, observacional descriptivo de corte transversal y la naturaleza de los datos fue de medidas repetidas. El tipo de muestreo fue no probabilístico: accidental o por conveniencia. Se utilizaron como instrumentos: El TVPS-3 para las Habilidades Visoperceptuales y la E direccional de Snellen para la AV.

La agudeza visual al igual que las habilidades visuo-perceptuales, en los dos establecimientos educativos, se encuentra dentro de los parámetros normales, según los resultados analizados en el programa SPSS V.21, ya que, en la mayoría de los niños se obtuvo para la agudeza visual 20/20 y un promedio normal para las habilidades visoperceptuales, respectivamente.

Siempre y cuando, se lleve a término el proceso de emetropización consiguiendo una agudeza visual 20/20 las habilidades visuo-perceptuales no se verán afectadas, cuando el niño inicia la escolaridad es importante que al corregir los defectos visuales, se indaguen otros motivos que impidan un buen desenvolvimiento académico. (Tana, 2014)

Un Tercer Estudio relacionado con nuestra investigación que se ha realizado en el país Ecuador, realizado por Mishell Estefanía León Lara, titulado “ESTUDIO COMPARATIVO DE LA INFLUENCIA DE LA DOMINANCIA SENSORIO-

MOTORA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO DE LOS FUTBOLISTAS
PROFESIONALES DEL CLUB DEPORTIVO EL NACIONAL COMPRENDIDOS
ENTRE 18- 35 AÑOS DE EDAD”

El presente proyecto de investigación es no experimental ya que no se manipulará la variable independiente. Es de tipo Descriptivo y Correlacional porque se demostrará cómo son los objetos de estudio, se describirán las cualidades que estas presentan y la relación entre sí.

Comparar y determinar de manera científica si los tipos de dominancia sensorio-motora, influyen en el rendimiento de los futbolistas profesionales, comprendidos entre 18- 35 años de edad, del Club Deportivo “El Nacional”, en la ciudad de Quito.

Al realizar los estudios correspondientes sobre la dominancia sensoriomotora y el rendimiento deportivo puedo concluir que la dominancia cruzada no patológica está implicada en problema de bajo rendimiento deportivo, aunque considero el tamaño de la muestra insuficiente para explicar el restante de la población zurda y ambidiestra. La población de jugadores diestros es superior a la zurda y ambidiestra, confirmando que el mundo está hecho para diestros, y los zurdos van a presentar más dificultad de adaptación y orientación en la cancha. Al comparar la agudeza visual con el rendimiento deportivo, se puede observar que la agudeza visual de los jugadores que presentan 20/30 en adelante, tienen una calificación entre regular y bajo en el rendimiento deportivo y dentro de esto se ve afectado la recepción de pases y velocidad en el campo de juego.

En cuanto a la influencia de la dominancia sensoriomotora concluyo que la mayoría de jugadores que poseen dominancia simétrica, es decir tuvieron en la infancia buen

desarrollo de las condiciones de lateralidad. No hubo un factor de riesgo que haga posible un inadecuado desarrollo de su dominancia. (Lara, 2017)

Un Cuarto estudio relacionado con nuestra investigación, que se ha realizado en el país Ecuador, realizado por Mery Masabanda, con el título, “ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LATERALIDAD Y DOMINANCIA OCULAR EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN GIMNASIA RÍTMICA EN NIÑAS DE 4 A 14 AÑOS EN LA CONCENTRACIÓN DEPORTIVA DE PICHINCHA”

Se tomó una muestra de 40 niñas practicantes de Gimnasia Rítmica, las cuales están en edades de 4 a 14 años. Se realizaron test para evaluar los diferentes tipos de dominancia (Test de Harris), agudeza visual en visión cercana y lejana, test motores, test para evaluar la visión binocular, refracción para evaluar el estado visual, se evaluó además el rendimiento de cada niña.

Determinando que el 60% de la niñas eran diestras en actividades deportivas “gimnasia rítmica” el 20% de las niñas eran zurdas y el otro 20% de niñas correspondía a una dominancia ambidiestra.

Este estudio demostró que el tipo de lateralidad y dominancia si influye en el rendimiento deportivo en gimnasia rítmica, cuando se presenta un problema en la lateralidad y la dominancia; las niñas manifiesten lentitud en sus movimientos, falta de coordinación y de comprensión.

Por otra parte existen entrenamientos que ayudan a optimizar el rendimiento de cada deportista y que mientras más temprano se entrene este aspecto se observarán mejores resultados. (Masabanda, 2015)

Un Quinto Artículo relacionado con nuestra investigación, que se ha realizado en el país España realizado por José Carlos Barroso Rubio, con el título, TERAPIA VISUAL, COMO METODO DE MEJORA DE LA COORDINACION OJO-MANO Y EL TIEMPO DE REACCION DE UN TENISTA.

Se ha definido la visión deportiva como la disciplina que se ocupa de las implicaciones entre el sistema visual y la práctica deportiva.

Podemos observar que un tenista, para desempeñar bien su papel, va a necesitar unas habilidades visuales muy altas. Estas altas habilidades visuales van a proporcionar al sujeto no sólo una mejora de su sistema motor, sino también una mejora en su sistema cognitivo.

En conclusión diremos que una buena adaptación a la luz ambiente y un parpadeo adecuado por parte del tenista, junto a unos movimientos oculares precisos y una buena calidad en la recepción de la imagen y de su color, es a lo que llamamos sensación; pueden permitir una buena interpretación de la jugada y su entorno, es a lo que llamamos percepción; y como consecuencia se debiera producir una acción rápida (tiempo de reacción visual) y precisa (coordinación ojo-mano).

Como conclusión En la primera prueba se mantuvo la alta coordinación ojo-mano del sujeto (96,67% de efectividad) y se ha mejorado su tiempo de reacción (18,19% más rápido).

Para la segunda prueba, mediante el contraste de hipótesis de diferencia de proporciones (bilateral), se ha comprobado que la diferencia de efectividad entre la primera toma de datos y la toma tras la 5ª sesión de TV resulta estadísticamente

significativa para un nivel de significación del 5% (p -valor= 0,014), como se puede ver en la siguiente salida de Statgraphics.

Así mismo, se ha comprobado que no hay diferencias significativas (p -valor= 0,55) entre la efectividad de la toma tras la 5ª sesión de TV y la toma tras la 12ª sesión, como se puede ver en la siguiente salida de Statgraphics. (Rubio, 2014)

Un Sexto artículo científico relacionado con nuestra investigación, realizado en el país Colombia, realizado por Johanna González, titulado **CAPACIDAD DE REACCIÓN Y COORDINACION OJO – MANO**.

Se realizó un estudio piloto con el objetivo de valorar la capacidad de reacción y coordinación ojo-mano en 160 jóvenes universitarios de la ciudad de Bogotá, con edades promedio de 20 años, de los cuales 92 fueron hombres y 68 fueron mujeres, mediante el uso del Sport Visión Trainer (SVT™) en modo reactivo. Los resultados muestran un desempeño del 40.91%, con promedio para las mujeres de 40.86 %, y para los hombres de 41.01 %, valores que se encuentran por debajo de la media promedio normal para la edad en comparación con investigaciones realizadas en países como EE.UU y Australia.

Con esta prueba piloto se evidencia el beneficio que un entrenamiento visual ofrecería a estudiantes o personas en diferentes áreas; por ejemplo en sus procesos de aprendizaje el estimular neuronalmente el procesamiento de la información, al mismo tiempo que favorecería sus habilidades para prácticas deportivas, conducción al mejorar reflejos y coordinación, o incluso en situaciones de riesgo personal en las cuales una respuesta rápida y efectiva es necesaria para evitar un accidente.

En áreas como el deporte, tener una buena capacidad de reacción, una excelente atención visual, una adecuada coordinación ojo-mano/pie y una buena visión periférica hacen la diferencia entre un deportista exitoso y un deportista promedio, pues se ha demostrado que el éxito de los deportistas de alto rendimiento no está solamente en sus atributos físicos sino en el desarrollo de sus habilidades visuales. La fuerza aérea de los estados unidos realizó un estudio con 3000 cadetes, los cuales fueron sometidos a entrenamiento visual durante seis semanas encontrando una mejoría del 37 % -67 % en la rapidez y precisión con respecto a los no entrenados. Los beneficios obtenidos se reflejaron en un mejor desempeño profesional y mejor rendimiento deportivo.

Teniendo en cuenta lo anterior, un pobre desempeño de las habilidades visuales puede generar posibles problemas y desventajas en diferentes áreas, por lo cual se sugiere no solo la evaluación de dichas habilidades sino el tratamiento en casos de alteración y el entrenamiento en casos de normalidad, encaminado a mejorar y ejercitar el sistema visual y motor para favorecer y enriquecer el desempeño deportivo, la seguridad personal y los procesos de aprendizaje, entre otros. (Gonzalez, 2017)

2.02 Fundamentación Teórica

2.02.01 Lateralidad

Consecuencia de la distribución de las funciones que se establecen entre los dos hemisferios cerebrales. Dicha distribución dependerá de la utilización preferente de un lado u otro del cuerpo (derecho o izquierdo) para ejecutar determinadas respuestas o acciones.

Durante el desarrollo del niño, éste debe construir su lateralidad para obtener un punto de referencia en el espacio-temporal. Esta referencia es de suma importancia para automatizar sus aprendizajes, para integrar la diferente información sensorial que se le presenta y para organizar todo el mundo que le rodea.

Los hemisferios cerebrales presentan lateralización cortical, lo que significa, la especialización en ciertas funciones cognitivas. Tradicionalmente se ha asociado el hemisferio izquierdo del cerebro con la zona que procesa de forma verbal, lógica y secuencial; y el hemisferio derecho es la zona más intuitiva, menos racional, global y creativa, por lo que proporciona la capacidad de establecer relaciones espaciales y el procesamiento simultáneo de la información. (Aguilera, 2016)

Una lateralidad bien establecida facilitará los aprendizajes de los niños a partir de los 4-5 años de edad, por lo tanto, si los niños desarrollan correctamente los sistemas audio-viso-motrices, no aparecerá ninguna dificultad en su desarrollo y aprendizaje, siendo diestro o zurdo (su orientación resultaría completamente irrelevante). Pero en el caso que la maduración no fuera la adecuada, conllevaría con mucha probabilidad, notables dificultades de aprendizaje.

2.02.01.01 Según su dominancia:

2.02.01.01.01 Dominancia Auditiva:

Se refiere a la preferencia que tiene el ser humano a escuchar más por un oído que por el otro, ya sea derecho o izquierdo por ejemplo, al coger un auricular, un teléfono móvil, etc.

Según (Rodríguez J. C., 2014) dice que el oído es un órgano neuro-sensorial gracias al cual percibimos los sonidos ya que juega un papel importante en el equilibrio y en la conciencia espacial. Todos los sonidos o estímulos sonoros que escuchamos a nuestro alrededor van a realizar un recorrido antes de alcanzar los receptores de la escucha, transformando las vibraciones aéreas en energía eléctrica.

2.02.01.01.01.01 Estructuras del oído y recepción

Siguiendo a (Rodríguez J. C., 2014), el oído está compuesto por tres partes diferenciadas:

Oído externo: compuesto por el pabellón auditivo y el conducto auditivo externo

Oído medio: compuesto por la caja del tímpano, la cadena de huesillos

Oído interno: compuesto por los canales vestibulares y el caracol o la cóclea

2.02.01.01.02 Dominancia Ocular:

Aunque los dos ojos son necesarios para configurar una imagen correcta, hay uno que el niño prefiere, por ejemplo, para mirar por un catalejo. Éste sería el ojo dominante.

Según (Rodríguez J. C., 2014) el 80% del cerebro humano funciona estrechamente relacionado con la visión. Según la neurociencia el ser humano es un ser visual y para poder afrontar de forma óptima los aprendizajes hay que tener en cuenta el estado de la visión.

2.02.01.01.02.01 Movimientos oculares

Según (Rodríguez J. C., 2014) la importancia de los movimientos a oculares durante la lectura, así como las habilidades de escribir y dibujar. En relación a la lectura, dichos movimientos van a permitir al sujeto que ambos ojos, sigan de forma conjunta una línea de grafías, lleven a cabo cambios de un estímulo a otro, como puede ser del libro a la pizarra.

La importancia de la motilidad ocular durante la práctica deportiva dependerá del tipo de actividad física, el jugador de tenis de mesa precisa el movimiento ocular extrínseco de forma continua y requiere una

gran agudeza visual debido al tamaño de la pelota.

2.02.01.01.02.02 Movimientos Oculares De Seguimiento

Se usan para seguir un objeto moviéndose despacio y que viaja en una dirección constante, como una pelota de tenis lanzada alta, y podrían ser usados por un jugador principiante. Los seguimientos intentan emparejar el movimiento del ojo con la velocidad del objetivo, pero éstos son movimientos de ojo relativamente lentos y si el objetivo se mueve rápidamente termina en la inhabilidad de mantenerse, teniendo que ser corregidos por sacádicos.

2.02.01.01.02.03 Movimientos Sacadicos

Son movimientos cortos, rápidos y desiguales que suelen alcanzar rápidamente objetos próximos en movimiento como una pelota de tenis antes del servicio o recibir un servicio de tenis en velocidad. La visión durante los sacádicos está reducida debido a un mecanismo de compensación conocido como supresión sacádica.

2.02.01.01.02.04 Movimientos Vestibulo-oculares

Utilizados para mantener la fijación ocular durante movimientos de cabeza.

2.02.01.01.02.05 Sistema de vergencias

Responsable de la observación de un objeto acercándose o alejándose. Los ejes visuales convergen cuando un objeto se acerca y divergen cuando se aleja.

2.02.01.01.03 Dominancia Manual:

Preferencia o mayor facilidad para utilizar una de las dos manos sea esta derecha o izquierda para ejecutar acciones como coger objetos o escribir.

El establecimiento de la dominancia manual es un hito importante en el desarrollo infantil, ya que tendrá repercusiones importantes tanto en el desarrollo de otras habilidades motoras como en la adquisición de las competencias curriculares en la etapa escolar. Por otro lado, la evaluación de la adquisición temprana o tardía de la dominancia manual podría emplearse como indicador de desviaciones o problemas en el desarrollo infantil. (Gilibert, 2011)

2.02.01.01.03.01 Tipos de dominancia manual

2.02.01.01.03.01.01 Dominancia manual derecha (diestro): se emplea preferentemente y de forma más eficiente la mano derecha para la escritura y la ejecución de otros actos motores. (lifeder)

2.02.01.01.03.01.02 Dominancia manual izquierda (zurdos): se emplea preferentemente y de forma más eficiente la mano izquierda para la escritura y la ejecución de otros actos motores.

2.02.01.01.03.01.03 Dominancia bilateral (ambidiestro) ambas manos se emplean de forma indistinta con el mismo grado de precisión.

2.02.01.01.04 Dominancia Podal:

Pie dominante para efectuar acciones como patear una pelota, mantenerse en pie con una sola pierna, etc.

2.02.01.02 Tipos de lateralidad:

2.02.01.02.01 Lateralidad Homogénea:

Cuando la mano, el pie, el ojo y el oído ofrecen una dominancia en el mismo lado, ya sea en el lado derecho (diestro) o bien en el izquierdo (zurdo).

En la mayoría de personas, se da una prevalencia de uno de los hemisferios. Esta prevalencia o especialización lateral, que queda definida alrededor de los cinco años de edad, es lo que llamamos “lateralidad” o “lateralización”. Por tanto, la lateralidad puede ser diestra o zurda en función del hemisferio cerebral dominante. Lo importante, para que tengamos un buen desarrollo neurofisiológico, es que, independientemente de si es diestra o zurda, la lateralidad esté bien definida; es decir, que sea homogénea. Esta homolateralidad nos permitirá desarrollarnos de acuerdo a nuestro cociente intelectual y emocional. (Centro de lateralidad y psicomotricidad, 2016)

2.02.01.02.01.01 Dextralidad:

Predominio de ojo, mano, pie y oído derecho como consecuencia del predominio del hemisferio izquierdo del cerebro. Durante la explicación teórica pondremos ejemplos de diferentes deportistas que tengan los diferentes tipos de lateralidad. En este caso un deportista significativo que tenga este tipo de lateralidad es el del tenista Suizo Roger Federer.

2.02.01.02.01.02 Zurdería:

Predominio del ojo, mano, pie y oído izquierdo como consecuencia del predominio del hemisferio derecho del cerebro. Un ejemplo de deportista con este tipo de lateralidad es el futbolista Diego A. Maradona.

2.02.01.02.02 Lateralidad Cruzada:

Cuando predomina en un miembro del cuerpo el lado derecho y en otro el izquierdo (ojo izquierdo dominante – mano derecha dominante).

La lateralidad cruzada mano-ojo ha sido la que ha recibido más estudios, debido a que es la más habitual y conlleva problemas de aprendizaje, sobre todo en el establecimiento de los procesos de lectura y escritura, ya que dificultan el orden del proceso y la asimilación de esta competencia. (Aguilera, 2016)

2.02.01.02.02.01 Problemas de lateralidad

Es importante conocer los síntomas pro problemas de lateralidad. Algunos de ellos son:

Dificultad en la automatización de la lectura, escritura y cálculo.

Invenciones en la lectura y en la escritura de números y cálculos.

Errores al leer.

Sustituciones de unas letras por otras.

Dificultades con los conceptos básicos de matemáticas.

Desorientación espacial y temporal.

Torpeza motriz y de ritmo.

El aprendizaje escolar se ve muy afectado como consecuencia, sin olvidar nunca el aspecto emocional. Con todo esto el niño se desmotiva, tiene poco interés en las

actividades escolares, debido a sus problemas de atención y concentración. El autoestima de las personas que sufren la lateralidad suele ser muy baja. Siendo esto otro factor que influye negativamente en el proceso de aprendizaje. Es importante corregir la lateralidad a una edad temprana, a la edad en la que se define, que oscila entre los 4 y 5 años, a esta edad debemos y podemos evaluar la lateralidad, con el claro objetivo de prevenir cruzamientos. (Scribd, 2016)

Un ejemplo de lateralidad cruzada sería el de una persona cuyo recorrido sináptico de brazo y mano tuviera dominancia diestra y, en cambio, presentara ojo dominante zurdo, pierna estática zurda, pierna dinámica diestra, oído zurdo y cervicales diestras. En este caso, el paciente (niño, adolescente o adulto) presentará dificultades motrices: de equilibrio estático, de coordinación locomotora (patoso, caídas en la calle, tropiezos frecuentes, etc.), disgrafía, mala letra; al pintar presionará mucho el lápiz y se le cansarán el brazo y la muñeca... Todo este cuadro motor está asociado a lentitud, falta de reflejos, gran dispersión y, por lo tanto, se saltará líneas, se inventará palabras o las omitirá al leer, no retendrá lo que ha leído y esto le dificultará la comprensión lectora. (Guitart, 2016)

2.02.01.02.03 Lateralidad Contrariada:

Personas que presentan una lateralidad cruzada debido a que utilizan la mano derecha cuando anteriormente eran zurdas. Es lo que definimos como lateralidad contrariada. (Guitart, 2016)

2.02.01.02.04 Lateralidad Indefinida:

Cuando usa indiferentemente un lado u otro, o duda en la elección. Este tipo, puede producir o no problemas de aprendizaje, ya que los niños que tienen esta lateralidad

indefinida son inseguros y con reacciones muy lentas. Se produce el ambidextrismo (ambidiestro), en el que no existe una dominancia manual manifiesta. (Echeverria, 2011)

2.02.01.02.05 Evolución de la Lateralidad:

Habilidad motriz que evoluciona con el paso del tiempo durante la infancia.

Podemos considerar este proceso de evolución como un proceso continuo en el cual el sujeto va experimentado mejoras hasta alcanzar la determinación plena de su lateralidad y poder relacionarse con el medio que le rodea. (Miguel Garcia Ramos, 2010)

Período de 0-3 años:

A partir del reflejo tónico cervical, es posible observar la futuro dominancia lateral del sujeto durante sus primeras semanas de vida. Pese a esto en el primer año de vida destaca una inestabilidad en la elección de un segmento corporal para ejecutar los movimientos. De esta forma, podemos decir que durante el primer año de vida no existe una dominancia clara de un segmento corporal con respecto a otro.

La preferencia lateral aparece al alcanzar los 18 meses de vida, pero alrededor de los 2 ó 3 años se puede producir una inestabilidad en la preferencia lateral del sujeto. Así pues, se dice que es a partir de los 30 meses cuando el sujeto tiene ya bien definida su preferencia lateral manual. A nivel del miembro inferior la inestabilidad se acentúa más y dura más tiempo a causa de que se usan ambas piernas para realizar las mismas acciones. (Miguel Garcia Ramos, 2010)

Período de 3-6 años:

Es a partir de los 4 años cuando podemos decir que el niño ha definido su lateralidad. En las piernas es un poco más tarde, pero este proceso también se da durante esta etapa. A partir de los 5 años y aproximadamente hasta los 6 años y medio, el niño adquiere los

conceptos de derecha e izquierda en su propio cuerpo, basándose en su dominancia lateral.

Período de 7-8 años:

A la edad de 7 años el sujeto vuelve a sufrir una inestabilidad, pero se corrige de forma rápida ya que es a partir de los 8 años cuando se afianza completamente la lateralidad.

2.02.02 Direccionalidad:

Es la capacidad de identificar varias dimensiones en el espacio o para proyectar las dimensiones espaciales fuera del cuerpo. Involucra el desarrollo de conceptos acerca de la ubicación o del movimiento de objetos o personas en el ambiente. (Arias, 2011)

Dado que no hay en el espacio direcciones objetivas, las nociones de derecha, izquierda, arriba, abajo, adelante, atrás, en el medio o al lado, son atribuidas al espacio externo, sobre la base de actividades que se realizan con el propio cuerpo. (Arias, 2011)

2.02.03 Agudeza Visual

Evalúa la capacidad del sistema visual para detectar y discriminar detalles de un objeto. Esta capacidad se mide mediante un test específico con unos parámetros determinados (tamaño, contraste, iluminación y distancia). Es una medida de la salud ocular, dado que numerosas patologías pueden causar un déficit o incluso una pérdida total de visión. (Gómez, 2015)

El valor de agudeza visual será el correspondiente al tamaño del detalle más pequeño que el paciente puede distinguir. La agudeza visual suele valorarse a una distancia lejana, media y próxima a fin de conocer el grado de visión de cerca, intermedia y de lejos.

Los individuos que necesitan compensación óptica para alcanzar una correcta agudeza visual se denominan amétropes. Los amétropes se dividen en: miopes, hipermétropes y astigmáticos. (Gómez, 2015)

2.02.03.01 Agudeza Visual Estática

Es la capacidad de detección y reconocimiento de las imágenes en detalle a una distancia fija cuando tanto el observador como el objetivo se encuentran en reposo (expresión principal de la función foveal).

La AVE se considera buena cuando alcanza un valor en torno a 20/20; si se encuentra disminuida puede deberse a: un defecto refractivo, una patología ocular, una alteración en retina o en las vías visuales. (Barañano, 2013)

2.02.03.02 Agudeza Visual Dinámica

Habilidad que tiene el jugador de discriminar el detalle de un objeto en el campo visual cuando existe un movimiento relativo entre objetivo y sujeto.

No es una capacidad independiente sino que requiere que exista buen control oculomotor y coordinación binocular, de tal manera que cuando existe un problema en alguna de estas capacidades, se da una disminución de la AV. dinámica. (Barañano, 2013)

2.02.04 Factores que Intervienen en la Agudeza Visual

La agudeza visual se sitúa en la unidad 20/20 y no depende exclusivamente de las estructuras del sistema visual, sino que también depende de otros factores fisiológicos como del estado de la vía óptica y del estado de la corteza visual. Por lo tanto, este es un proceso mucho más amplio por el que se percibe e integra la información que llega a

través de las vías visuales, se analiza y se compara con otras imágenes y experiencias previas. (Baviera, 2016)

La Agudeza Visual puede verse afectado por diferentes factores como:

2.02.04.01 Factores Fisiológicos

El lugar en el que se lleva a cabo el examen de agudeza visual y el sistema que se emplea para medirla es muy importante para establecer un resultado fiable. Además, las características del ojo deben ser tenidas en cuenta durante la medición. (Clinica, 2016)

Tamaño de la pupila

Errores refractivos (miopía, hipermetropía, astigmatismo y presbicia o vista cansada) que son la principal causa de disminución de la agudeza visual.

Aberraciones del sistema óptico

La edad es un factor muy relevante a tener en cuenta cuando realizamos un test de agudeza visual. Al igual que ésta mejora durante los primeros años de vida, a partir de los 40 años es normal perder agudeza visual (sobre todo en visión próxima debido a la vista cansada).

2.02.04.02 Factores Psicológicos

El estrés o la fatiga pueden tener como consecuencia una alteración de los resultados en los test de la vista. En oftalmología pediátrica, las pruebas de visión pueden acarrear cierto aburrimiento o pérdida de concentración por parte del menor y esto verse reflejado en los resultados. Factores como estos han de ser tenidos en cuenta para establecer un resultado coherente y óptimo. (Clinica, 2016)

2.02.04.03 Factores Físicos

Color: La longitud de onda que ilumina los optotipos influye en la AV - La AV es mayor si los optotipos se iluminan con luz amarilla en ojo emétrepe. Los ojos miopes están enfocados para luz roja. Los ojos hipermétropes están enfocados para luz verde.

Iluminación: La agudeza visual mejora cuando aumenta la luminancia del test, cuando las letras son negras y su fondo blanco.

Contraste: La AV aumenta rápidamente cuando aumenta el contraste - Para contrastes entre el 30 y 100%, el aumento es menor AV - El nivel mínimo de contraste aceptable está entre el 80-90% % contraste.

Distancia del Optotipo: El paciente debe estar a la distancia a la cual se ha diseñado el optotipo.

Tiempo de exposición: Cuanto mayor es el tiempo de exposición al optotipo, mayor es la AV.

2.02.05 Tipos de Optotipos para la Toma de Agudeza Visual

El Optotipo es una figura que se utiliza para medir la agudeza visual. Cartillas de lectura y tablas que llevan impresas optotipos de letras, números o figuras en diferentes tamaños, previamente determinados, y que se catalogan en décimas de visión. El equipo utilizado será un proyector de optotipos de agudeza visual o uno de pared, también se están utilizando los monitores con diferentes tipos de optotipos.

Los optotipos presentan letras mayúsculas o dibujos de mayor tamaño, dicho tamaño va a ir decreciendo. Cada letra o figura debe de estar compuesta de varios rasgos, cada uno debe tener un ángulo determinado a una distancia dada. Dichas letras están

ordenadas por filas que llevan al lado un número o una fracción que nos cuantifica la agudeza visual necesaria para alcanzar esa fila. (Rodríguez E. M., 2013)

2.02.05.01 Optotipo de Snellen

El test de Snellen fue diseñado en el siglo XIX por el médico holandés Hermann Snellen, que calculó matemáticamente la distancia a la que una persona distingue correctamente dos objetos de forma separada. Gracias a este cálculo, Snellen diseñó una tabla con letras de diferentes tamaños que debían ser miradas a una distancia diferente cada una. Si el paciente no las distingue claramente, se interpreta como un déficit de agudeza visual. La principal característica del optotipo de Snellen es que cada letra puede inscribirse en un cuadrado cinco veces mayor que el grosor de la línea con la que está trazada. Habitualmente, para medir la visión lejana este optotipo se coloca a una distancia de 6 metros, aunque existen test diseñados a diferentes distancias. (Baviera, 2016)

Agudeza visual normal El valor aceptado como AV normal es de 20/20 o 1,0. Sin embargo, es posible encontrar sujetos con una AV ligeramente superior a la unidad. Esto puede ser posible en presencia de hipermetropías leves pero también en sujetos emétopes. Los valores normales de AV descritos por Elliott (1995) en sujetos, sin alteración o patología ocular, utilizando optotipos logarítmicos, supera el valor de 1,0 en sujetos jóvenes, situándose en valores de 1,3 en escala Snellen (-0,13 LogMAR) entre 18 y 24 años para aumentar hasta valores próximos a 1,5 (-0,16 LogMAR) hasta los 29 años y decaer lentamente hasta la unidad (-0,02 LogMAR) a los 75 años. Los autores justifican estas diferencias en el uso de optotipos logarítmicos y la ausencia de patología ocular. (G. Vecilla, 2008)

Se define baja visión como una AV $\leq 0,4$ (en escala decimal) o un campo visual central de $\leq 20^\circ$. Se acepta que se trata de la máxima AV con la mejor refracción con medios ópticos convencionales (gafas, lentes de contacto o adiciones para cerca iguales o inferiores a +4,00 D), que la pérdida sea binocular y que permanezca algún resto visual. Los sujetos con baja visión son capaces de percibir la luz, orientarse con ella o emplearla con fines funcionales. (G.Vecilla, 2008)

2.02.05.02 Optotipo de Bailey-Lovie

Son optotipos de escala logarítmica, ya que cada línea es 0,1 unidades logarítmicas que la línea anterior. Además, cada línea se compone de al menos cinco letras, y todas las líneas del panel tienen el mismo número de letras.

Para completar los requisitos de este optotipo, el espacio entre las filas y entre las letras ha de ser el mismo que el tamaño de las letras.

2.02.06 Emetropía

Condición oftalmológica ideal. De manera que el ojo sin hacer esfuerzo o sin ayuda de lentes, logra converger por refracción los rayos lumínicos con origen en el infinito formando foco -su círculo de menor difusión- justo sobre la retina de esta manera el ojo transmite por el nervio óptico al cerebro una imagen nítida para una correcta visión.

(Rollero, 2013)

2.02.07 Ametropía

Según (vision, 2013) Una ametropía, o defecto de refracción, es cualquier defecto del ojo que provoca un enfoque deficiente de la imagen sobre la retina, ocasionando así una disminución de la agudeza visual.

2.02.07.01 Tipos de Ametropías

Existen diversas patologías que dificultan al ojo enfocar las imágenes del exterior en la retina, son los denominados defectos refractivos:

2.02.07.01.01 Miopía

Cuando el ojo es más largo de lo normal o la córnea demasiado curva, los rayos de luz convergen y se enfocan antes de llegar a la retina, creando una imagen borrosa, principalmente de lejos.

El ojo miope tiene una potencia dióptrica excesiva y la imagen que se forma sobre la retina está desenfocada. La operación de miopía corrige el exceso de poder dióptrico y hace que se formen imágenes correctamente enfocadas sobre la retina. (Omada, 2010)

2.02.07.01.01.01 Etiología

Las personas son capaces de ver debido a que la parte frontal del ojo puede inclinar (refractar) la luz y dirigirla hacia la superficie posterior de este órgano, llamada retina.

La miopía ocurre cuando la longitud física del ojo es mayor a la longitud óptica.

Esto hace que para los ojos sea más difícil enfocar la luz directamente sobre la retina. Si los rayos de luz no se enfocan claramente sobre la retina, las imágenes que usted ve pueden ser borrosas. (Dam, 2017)

2.02.07.01.01.02 Clasificación

El objetivo de poder identificar el tipo de miopía que presenta el niño, le proporciona al optometrista las bases para informar a los padres acerca de cuál es la situación visual en la que se encuentra el niño. (Torres, 2004)

Esta clasificación aporta datos valiosos para que el optometrista haga una estimación de la evolución de la miopía, y de esta forma planear un tratamiento en base a:

- La cantidad de miopía esperada durante el desarrollo del niño.
- Y, el pronóstico de recuperación funcional de la capacidad visual del niño.

Una de las clasificaciones de la miopía fue la que propuso Duke-Elder en 1949, quien la dividió en dos grandes categorías:

- **Miopía simple:**

Este tipo de miopía ocurre como resultado de una variable biológica normal (desequilibrio en el proceso de emetropización), la cantidad de miopía no aumenta de forma dramática durante el crecimiento del niño. Aparece alrededor de los 5 años de edad y su magnitud tiende a estabilizarse alrededor de la adolescencia.

- **Miopía degenerativa:**

Se caracteriza por cambios patológicos severos en el polo posterior del globo ocular (desprendimiento de retina, licuefacción de vítreo, agujeros retinianos, etc.).

En 1985 Curtin clasificó a la miopía, en relación a su etiología, su magnitud y la edad en la que se presenta. Esta clasificación me parece más apropiada para poder definir con mayor precisión a la miopía y puede ser utilizada para orientar al optometrista durante su consulta con niños en edades preescolares y escolares.

- **Miopía fisiológica (miopía baja):**

Resultado de un desequilibrio del proceso de emetropización entre el sistema refractivo y la longitud axial del ojo y se caracteriza por una miopía igual o menor a 4.00 D. Comienza en edades muy tempranas y posteriormente la cantidad de miopía se estabiliza o disminuye antes de los 5 años de edad.

- **Miopía intermedia (miopía moderada):**

Provocada por una expansión del segmento posterior del ojo, debido a un exceso en el crecimiento de la longitud axial del ojo. La magnitud de la miopía puede oscilar de entre 6.00 a 9.00D.

Este tipo de miopía se subdivide en tres etapas de acuerdo a la edad de aparición en:

1. Congénita. Aparece en el recién nacido, y se relaciona con enfermedades oculares como retinopatía del prematuro, glaucoma congénito, ectopia de cristalino, etc.

2. De la edad escolar. Este tipo de miopía surge generalmente después de que el niño ingresa a la educación primaria, y se detecta cuando el profesor o los padres se percatan que el niño se levanta del asiento para copiar las letras del pizarrón, o que se acerca demasiado los libros para leer. La edad en la que se realiza el diagnóstico de miopía de estos niños es a la edad de 7 a 9 años. La magnitud de la miopía tiende a estabilizarse después de los veinte años.

3. Miopía adquirida: Generalmente es de tipo monocular pero también se puede presentar en ambos ojos. La etiología de este tipo de miopía es multifactorial, y se presenta después de un traumatismo, por una enfermedad sistémica como en el caso de la diabetes, por ingesta de medicamentos, por desnutrición, etc. La cantidad de la miopía puede variar entre 1.00 D a 4.00 D, la disminución de esta miopía esta relacionada directamente con la evolución de su etiología, por lo tanto, se considera potencialmente reversible.

- **Miopía progresiva:** Se presenta durante la infancia, y se caracteriza por aumentos rápidos en la cantidad de miopía, provocados por un aumento continuo en la longitud axial del ojo, estos cambios en la cantidad de miopía se presentan de forma más

dramática durante la etapa de la adolescencia, y posteriormente, el aumento de la miopía continúa su curso, pero de una forma más lenta a lo largo de la vida. Dentro de esta clasificación se considera a aquella miopía mayor a 9.00D o la cantidad de miopía que provoque cambios de tipo degenerativos en la retina y desprendimiento de retina ocasionado por la continua elongación del polo posterior del globo ocular. Este tipo de miopía tiene un porcentaje del 2%, y se encuentra entre la séptima causa de ceguera legal. Es importante para estos pacientes prepararlos para un manejo futuro de visión baja.

2.02.07.01.01.03 Sintomatología

Una persona miope ve claramente los objetos cercanos, pero los objetos a distancia son borrosos. El hecho de entrecerrar los ojos tenderá a hacer que los objetos lejanos parezcan más nítidos.

La miopía con frecuencia se nota primero en niños en edad escolar o adolescentes. Los niños con frecuencia no pueden leer el tablero, pero pueden leer un libro fácilmente.

La miopía empeora durante los años de crecimiento. Las personas que son miopes necesitan cambiar las gafas o los lentes de contacto con frecuencia. Por lo regular, la miopía deja de progresar a medida que una persona deja de crecer poco después de los 20 años.

La herencia en la miopía juega un papel importante, la tendencia a ser miope será mayor cuanto más frecuente sea este defecto en la familia.

El síntoma más frecuente en la miopía es la incapacidad para distinguir objetos con claridad de lejos, como son el tablero, las señales de tránsito, letreros a determinada

distancia y la necesidad constante de entrecerrar los ojos para mejorar la visión. (Foscal, 2010)

2.02.07.01.01.04 Tratamiento

El uso de gafas o lentes de contacto puede ayudar a cambiar el foco de la imagen de luz directamente sobre la retina, produciendo una imagen más nítida.

La cirugía más común para corregir la miopía es el LASIK. Se utiliza un láser excímero para reformar (aplanar) la córnea, cambiando el foco. (Dam, 2017)

2.02.07.01.02 Hipermetropía

En este defecto refractivo las imágenes que llegan a nuestro ojo no se enfocan sobre la retina sino que lo hacen por detrás de ésta. En la mayoría de los casos se debe a que los ojos son más cortos de lo normal, o las córneas muy planas.

Se caracteriza por tener visión borrosa de cerca. Sin embargo en pacientes jóvenes puede no generar visión borrosa pero si producir mucho cansancio en trabajos de visión próxima.

Al nacimiento la gran mayoría de los niños son hipermétropes, situación que se va reduciendo gradualmente con el paso de los años, aunque la mayoría de las personas permanecen ligeramente hipermétropes durante la edad adulta. (Foscal, 2010)

2.02.07.01.02.01 Etiología

La imagen visual que se enfoca por detrás de la retina, en lugar de ser directamente sobre ésta. Puede ser causada por el hecho de que el globo ocular es demasiado pequeño o que el poder de enfoque es demasiado débil.

La hipermetropía con frecuencia está presente desde el nacimiento, pero los niños tienen un cristalino del ojo muy flexible que los ayuda a compensar el problema. La

mayoría de los niños supera esta afección con el tiempo. A medida que se presenta el envejecimiento, es posible que se requiera el uso de gafas o lentes de contacto para corregir la visión.

2.02.07.01.02.02 Clasificación

La hipermetropía puede ser: latente o manifiesta y la hipermetropía manifiesta es facultativa o absoluta. (Casillas, 2013)

- **Latente:** Es la parte de la hipermetropía que está totalmente compensada por la acomodación y en ocasiones no es posible detectarla en la refracción objetiva, su cantidad varía en relación a la edad del individuo, disminuyendo su valor con el paso de los años por la dificultad siempre creciente para ejercitar la acomodación. El paciente tiene una agudeza visual normal y rechaza la corrección positiva porque le provoca visión borrosa.

- **Manifiesta:** Corresponde a aquella parte de la acomodación que el cristalino está en condiciones de ceder poniendo un lente convexo delante del ojo.

- **Facultativa:** Cantidad que puede medirse en la refracción y puede corregirse por medio de lentes positivos, pero que en ausencia de lentes puede ser compensada por la acomodación. El paciente tiene agudeza visual normal sin ayuda óptica pero acepta la corrección, su acomodación se relaja y permite compensar el estado refractivo. (Casillas, 2013)

- **Absoluta:** Esta hipermetropía no puede ser compensada por la acomodación. El paciente refiere visión lejana borrosa y acepta fácilmente la corrección positiva.

- **Total:** Suma de la hipermetropía latente y manifiesta.

2.02.07.01.02.03 Sintomatología

Dolor ocular

Visión borrosa de objetos cercanos

Ojos bizcos o cruzados (estrabismo) en niños

Fatiga ocular

Dolor de cabeza al leer

2.02.07.01.02.04 Tratamiento

La hipermetropía se puede corregir fácilmente con el uso gafas o de lentes de contacto. Hay disponibilidad de técnicas quirúrgicas para corregir este problema y se pueden emplear para aquellas personas que no deseen usar gafas o lentes de contacto.

2.02.07.01.03 Astigmatismo

Consiste en la incapacidad del ojo de enfocar con claridad las imágenes a cualquier distancia. Esto ocurre porque la córnea no tiene la forma esférica normal, sino una forma ovalada.

Las corneas con un astigmatismo muy pronunciado tienen la forma ovalada más parecida a la de un balón de fútbol americano a diferencia de un ojo sano en el que la córnea tiene forma redonda como el del balón de baloncesto (con la misma curvatura en todas las direcciones). (Foscal, 2010)

2.02.07.01.03.01 Etiología

Las personas son capaces de ver debido a que la parte frontal del ojo puede inclinar (refractar) la luz y dirigirla hacia la superficie posterior de este órgano, llamado la retina.

Los cambios en la longitud del ojo o la forma ya sea de la lente o de la córnea hacen que para los ojos sea más difícil enfocar la luz. Si los rayos de luz no se enfocan claramente sobre la retina, las imágenes que usted ve pueden ser borrosas. (Dam, 2017)

Con el astigmatismo, la córnea (el tejido transparente que cubre la parte frontal del ojo) está anormalmente curvada, provocando que la visión esté desenfocada.

La causa del astigmatismo se desconoce. Normalmente está presente desde el nacimiento y con frecuencia ocurre junto con miopía o hipermetropía.

El astigmatismo es muy común. Algunas veces ocurre después de ciertos tipos de cirugía del ojo, como la cirugía de cataratas. (Dam, 2017)

2.02.07.01.03.02 Clasificación

Según el meridiano que afecte, el error de enfoque hará que los objetos se vean más o menos distorsionados. Tres tipos:

Astigmatismo Simple: Solo se da en un eje.

Astigmatismo Compuesto: En un eje y está asociado a miopía si los ejes focalizan por detrás de retina o a hipermetropía si los ejes focalizan por delante de retina.

Astigmatismo Mixto: Cuando un eje enfoca por delante y por detrás de retina.

Según la regularidad de la superficie. Dos tipos:

Astigmatismo Regular: La refracción es la misma en toda la extensión de cada meridiano, es decir, es aquel en el que los meridianos de máxima y de mínima potencia están situados a 90° el uno del otro. (Seva, 2011)

Astigmatismo Irregular: La refracción varía en los distintos puntos de cada meridiano, por ello la compensación de dicho astigmatismo es muy compleja.

Normalmente tiene un origen patológico, como consecuencia de alguna enfermedad o traumatismo, por ejemplo un queratocono, la presencia de una cicatriz. (Seva, 2011)

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

Astigmatismo Hipermetrópico: simple, un meridiano emétrope y otro hipermétrope, a su vez puede ser directo e indirecto.

Astigmatismo Hipermetrópico compuesto: Ambos meridianos son hipermétropes, por lo que ambas focales quedan por detrás de retina.

Astigmatismo Miópico Simple: Un meridiano emétrope y el otro es miope.

Astigmatismo Miópico Compuesto: Ambos meridianos son miopes y por tanto las focales quedan por delante de retina.

Astigmatismo Mixto: Un meridiano es hipermétrope y el otro meridiano miope.

2.02.07.01.03.03 Sintomatología

El astigmatismo dificulta la visualización de detalles sutiles, ya sea de cerca o a distancia y astigmatismo ve las imágenes distorsionadas y con sombra. (Dam, 2017)

2.02.07.01.03.04 Tratamiento

Es posible que el astigmatismo leve no necesite corrección.

El astigmatismo se corregirá con anteojos o con lentes de contacto.

La cirugía con láser puede ayudar a cambiar la forma de la superficie corneal para corregir el astigmatismo, junto con la miopía o la hipermetropía. (Dam, 2017)

2.02.08 Test Motores

2.02.08.01 Flexibilidad Acomodativa

Es la capacidad que tiene el sistema acomodativo, para responder a niveles de demanda altos, en los cuales se estimula y se relaja dicha acomodación, pero además se valora la habilidad de mantener estos cambios por cierto tiempo. (Garnica, 2016)

2.02.08.02 Facilidad Acomodativa

Técnica acomodativa monocular evalúa directamente la dinámica de la respuesta acomodativa, es decir, los cambios en la latencia y velocidad de la respuesta acomodativa, y por tanto, es un indicador de la efectividad en el tratamiento de las anomalías acomodativas. (Garnica, 2016)

2.02.08.03 Angulo Kappa

Es formado por el eje visual y el eje pupilar. Al cruzarse los ejes pupilar y visual determinan el ángulo Kappa, que será (+) si el eje visual cruza la córnea por su lado nasal y (-) si por el temporal.

2.02.08.04 Test de Hirshberg

Está basado en la premisa que 1mm de descentración del reflejo luminoso en la córnea corresponde cerca de 7° , o 15Δ , de desviación ocular del eje visual. Un reflejo luminoso en el margen de la pupila está cerca de 2mm del centro pupilar (con pupila de 4mm), que corresponde a una desviación de 15° , o 30Δ . Un reflejo en la mitad de la región del iris, está cerca de 4mm del centro pupilar, con una desviación de 30° , o 60Δ . Similar, un reflejo en el limbo corneal está cerca de 45° , o 90Δ de desviación.

2.02.08.05 Cover Test

Conocido como prueba de la oclusión o prueba de fijación, es una prueba objetiva que depende en gran medida de la observación del optometrista al momento de la aplicación, además es el único método que existe para diferenciar una foria de una tropia, a no ser que la desviación sea muy evidente. (Garnica, 2016)

En los estudios de prevalencia de estrabismos y de fiabilidad realizan las pruebas del cover test a 3m en visión lejana y a 40 cm en visión próxima, controlando la acomodación y con su corrección óptica los pacientes si la usan. (Negrete, 2014)

Se clasifica en tres test:

- El test Cover-UnCover es monocular y es el más importante ya que detecta la presencia de estrabismos manifiestos y la diferencia de foria y tropia
- El Cover Test Alternante, medida total de la desviación, tanto latente (foria) como manifiesta (tropia). Este test no es específico en la presencia de algún tipo de desviación no separa la foria de la tropia. (Negrete, 2014)
- Prismas simultáneos y cover test, es de gran ayuda en determinar la tropia cuando los dos ojos esta desocuidos. Se ocluye el ojo fijador y a la vez se colocan los prismas en el ojo desviado. El test es repetido incrementando prismas hasta que no haya desviación y ese será el poder del prisma que mida la desviación. (Negrete, 2014)

2.02.08.06 Punto Proximo de Convergencia

Máxima capacidad de convergencia ocular en condiciones de fusión permanente en visión próxima; se expresa en cm y se determina mediante el acercamiento progresivo de un estímulo hacia el plano medio nasal hasta que el paciente reporta diplopía, y después se aleja el objeto hasta que se recupere la visión binocular. (Garnica, 2016)

Existen tres formas clínicas para la determinación del PPC.

- Con objeto real: Evalúa principalmente la convergencia por acomodación y en menor grado la convergencia por proximidad, fusional, tónica y voluntaria.
- Con luz Puntual: Evalúa en esencia la convergencia fusional y también por proximidad, tónica y voluntaria.
- Con luz y filtro rojo: Evalúa Convergencia voluntaria y un menor grado fusional, tónica y por proximidad. (Garnica, 2016)

2.02.08.07 Problemas Acomodativos

El sistema visual está diseñado para soportar cambios constantes y mantener fijaciones frecuentes de lejos a cerca y viceversa. Y aunque al leer o escribir hay poca o ninguna modificación en la respuesta acomodativa, a consecuencia del esfuerzo en visión próxima de forma prolongada, el sistema visual puede sufrir trastornos que se describen como: un estancamiento, una paralización, o una pérdida de su eficacia lo que dificulta su actividad; de forma que se desencadenan un sin número de síntomas, que afectan el desempeño adecuado de las personas que los padecen.

2.02.08.07.01 Hiperfunción de la Acomodación

Incluyen todas las condiciones en las que el problema visual es consecuencia de una respuesta excesiva del sistema acomodativo.

Exceso de Convergencia

Generalmente, aparece asociado a una hipermetropía o a una insuficiencia de convergencia, en estas situaciones, el sujeto necesita usar la acomodación para suplir carencias y mantener una visión binocular lo más nítida posible.

Esta condición fue descrita por primera vez por Von Graefe como su nombre indica, se trata de una respuesta excesiva de la acomodación con respecto al estímulo existente.

Los pacientes que presentan estas disfunciones tienen dificultades para relajar su acomodación. (Medranda, 2017)

Espasmo Acomodativo

Respuesta excesiva de la acomodación con respecto al estímulo existente presentan dificultades para relajar su acomodación. Se encuentran mayoritariamente en trabajos en visión próxima. (Medranda, 2017)

2.02.08.07.02 Hipofuncion de la Acomodación

Alteraciones de la función acomodativa resultantes de un rendimiento o respuesta del sistema de la acomodación inferior al requerido. (Caicedo, 2011)

Fatiga acomodativa

El sistema visual del paciente es capaz de hacer respuestas puntuales a estímulos acomodativos, pero no puede mantener cómodamente esta respuesta durante cierto tiempo (Caicedo, 2011)

Insuficiencia de acomodación

Condición en la que el paciente presenta dificultades para estimular la acomodación, la amplitud de la acomodación es inferior a la adecuada en relación a la edad.

Parálisis de la acomodación.

Condición rara asociada con una variedad de causas orgánicas tales como infecciones, traumas, diabetes, etc... Esta condición puede ser unilateral o bilateral. Si es unilateral se la denomina acomodación desigual. (Caicedo, 2011)

2.02.08.07.03 Inflexibilidad de Acomodación

Es la condición en la cual el paciente tiene dificultad para realizar cambios de enfoque continuados, presenta un tiempo de respuesta excesivo. La velocidad y latencia de respuesta del sistema acomodativo están disminuidas en esta condición, son anormales. (Caicedo, 2011)

2.02.09 Vía Visual

Para una correcta comprensión de las alteraciones del campo visual es imprescindible el conocimiento de la organización anatómica y funcional del sistema visual. Este sistema aferente transporta los estímulos visuales desde la retina hasta la corteza

occipital y en su trayecto se relaciona con estructuras vasculares y óseas de la base cerebral. Cuando se produce una alteración en cualquiera de sus porciones es posible detectarlas mediante un estudio perimétrico que nos proporciona información sobre la magnitud de la lesión y su ubicación dentro de la vía óptica. (Scribd, 2017)

2.02.09.01 Retina

Estructura receptora del estímulo lumínico cuya función es transformar la luz en un impulso nervioso.

Podemos dividirla en:

Retina no visual: situada anteriormente, tapiza la superficie interna del cuerpo ciliar e iris. La ora serrata la separa de la visual.

Retina visual u óptica consta de:

Capa pigmentada externa (epitelio pigmentario retiniano) firmemente unida a coroides y se continúa sobre el cuerpo ciliar e iris.

Capa neural interna unida a la capa pigmentaria únicamente a nivel de la ora serrata y del nervio óptico.

Formada por fotorreceptores (conos y bastones), neuronas ganglionares y bipolares, así como células integradoras (horizontales, amacrinas) y células de sostén como astrocitos y células de Müller (estas últimas forman las membranas limitantes).

(Zaragoza, 2012/ 2013)

Se constituye por las siguientes 10 capas:

1. Capa pigmentaria.
2. Capa de conos y bastones, que comprende:
 - a. -Segmento externo de fotorreceptores.

- b. -Segmento interno de fotorreceptores.
3. Membrana limitante externa.
4. Nuclear externa
5. Plexiforme externa.
6. Nuclear interna (núcleos de células horizontal, bipolar y amacrina).
7. Plexiforme interna (unión sináptica entre la célula amacrina y ganglionar).
8. Células ganglionares (formada por sus núcleos).
9. Capa fibras nerviosas de la retina (axones ganglionares).
10. Membrana limitante interna.

Distinguimos:

Retina Periférica:

Área de predominio de bastones, en número de alrededor de 100 millones, son activados únicamente por la luz tenue, oscuridad. Estas células son diferentes a los conos porque no son capaces de distinguir el detalle fino o el color. (Zaragoza, 2012/2013)

Retina Central:

Situada en el polo posterior, mide unos 6 mm de diámetro, en su centro se encuentra la mácula de color amarillenta con una depresión central llamada fovea, (zona de retina más delgada, pues carece de células ganglionares, y de mayor agudeza visual, pues posee solo conos). Los conos, en un número de 7 millones, son sensibles a la luz, por lo tanto se encargan de la visión diurna e interpretan los detalles finos de contraste, color y forma.

Papila o Disco Óptico:

Región por la que el nervio óptico (conjunto de todos los axones de las células ganglionares de la retina) abandona la retina. Situada medialmente (nasal) a la mácula, de coloración blanquecina, sobre su superficie se observa la salida de la arteria central de la retina, la cual dará ramas nasales y temporales, superiores e inferiores, que irrigarán las capas más internas de la retina (hasta la limitante externa). La papila se conoce como mancha ciega ya que carece de fotorreceptores.

La organización funcional de la vía óptica se inicia en la retina. La neurona de primer orden está constituida por los fotorreceptores (conos y bastones) que hacen sinapsis con las neuronas de segundo orden o células bipolares para luego conectar con las neuronas de tercer orden o células ganglionares.

Fotorreceptores

Más numerosos que los conos, 130 millones en la retina también detectan la presencia (o ausencia) de fotones con independencia de la longitud de onda de emisión.

Dando lugar a mecanismos para: (Calvo, 2012)

Visión nocturna y visión periférica

Percepción de los niveles de grises

Bastones: más numerosos de los fotorreceptores, unos 120 millones, y son más sensibles que los conos. Sin embargo, no son sensibles al color. Son responsables de nuestra adaptación a la oscuridad, o visión escotópica.

Conos: células sensibles a la luz que se encuentran situadas en la retina de los vertebrados. Reciben este nombre por su forma conoidea. Estas células son las responsables de la visión en colores. (visu, 2016)

Neuronas especializadas sensibles a la luz, localizadas en la retina externa de los vertebrados, realizan la conversión de la luz en impulsos nerviosos que el cerebro transforma en imágenes.

En la retina los axones de las células ganglionares (alrededor de 1.200.000), se organizan en tres modelos fundamentales;

1) el haz papiloma cular, formado por las células ganglionares que inervan el sistema central de conos, penetra directamente al disco óptico por su borde temporal;

2) el haz de fibras nerviosas arciformes superior e inferior, se curvan alrededor del haz papiloma ocular y llegan al disco óptico desde la retina temporal penetrando por sus polos superior e inferior;

3) las fibras radiales que provienen de la retina nasal y se introducen en el disco óptico por el borde nasal.

Las mitades nasal y temporal de la retina están divididas por una línea imaginaria que atraviesa verticalmente la fovea. El rafe horizontal divide a su vez la retina en dos porciones superior e inferior, estas dos líneas se proyectan en el campo visual y representan los meridianos vertical y horizontal, quedando de esta manera dividido en cuatro cuadrantes. (Scribd, 2017)

2.02.09.02 Disco Óptico

Representa el lugar por donde salen los axones de las células ganglionares de la retina. Se localiza a unos 3 ó 4 mm por dentro de la fovea y mide aproximadamente 1.5 mm de ancho por 2 mm de altura. El disco óptico ó papila carece de elementos receptores, por esta razón se proyecta en el campo visual como un escotoma absoluto que recibe el nombre de mancha ciega. (Morrón, 2013)

Daños en el Disco Óptico

El Nervio Óptico agrupa a más de un millón de fibras nerviosas que trasladan mensajes visuales. Este conecta la parte posterior de cada ojo al cerebro. El daño al nervio óptico puede causar pérdida de la visión. El tipo de pérdida de la visión y su gravedad depende de dónde ocurra el daño. Puede afectar a uno o ambos ojos.

(Medlineplus, 2016)

Hay muchos tipos diferentes de trastornos del nervio óptico, incluyendo:

Neuritis óptica: Inflamación del nervio óptico. Las causas incluyen infecciones y enfermedades relacionadas con el sistema inmunitario, como la esclerosis múltiple. A veces la causa es desconocida

Atrofia del nervio óptico: Daño al nervio óptico. Las causas incluyen poco flujo sanguíneo al ojo, enfermedad, trauma o exposición a sustancias tóxicas

Drusas de la cabeza del nervio óptico: Bolsas de proteínas y sales de calcio que se acumulan en el nervio óptico a lo largo del tiempo

Hemianopsia Altitudinal: se produce cuando hay un daño en una porción del nervio óptico

Amaurosis: Si hay una Lesión total del Nervio Óptico ya sea derecho o izquierdo, solo se pierde la visión del lado afectado. (Garrity, 2017)

2.02.09.03 Fascículo Óptico

Los axones de las células ganglionares después de superar el disco óptico se agrupan en fascículos y abandonan el globo ocular a través de la lámina cribosa de la esclera.

A continuación aumentan su diámetro hasta 3 ó 4 mm como consecuencia de la mielinización de estas fibras nerviosas. En su porción retro bulbar la disposición de las

fibras nerviosas se mantiene igual que la papila. Por lo tanto el haz papiloma cular sigue situado en la cuña temporal, el haz de fibras arciformes se mantiene en los polos superior e inferior, y las fibras radiales en la parte restante del borde nasal.

Posteriormente, y a medida que se acercan al quiasma óptico, se modifica la disposición de estas fibras. El haz papiloma ocular pasa a ocupar la parte central del nervio, y las fibras de la mitad nasal y temporal de la retina se separan adoptando una ruta divergente.

(Scribd, 2017)

2.02.09.04 Quiasma Óptico

Estructura cerebral en la que se entrecruzan parcialmente las fibras de los nervios ópticos. Es decir, es una región del cerebro que actúa como punto de unión entre el nervio óptico del ojo derecho y el nervio óptico del ojo izquierdo.

La principal función de esta zona del cerebro consiste en integrar y unificar los estímulos visuales captados a través de los ojos, con el objetivo de generar elementos informativos que puedan ser enviados a otras regiones del cerebro. Así mismo, el quiasma óptico desempeña la particular función de entrecruzar las fibras de los nervios ópticos, por lo que la región derecha del quiasma procesa el ojo izquierdo y la región izquierda procesa el ojo derecho.

El quiasma óptico se encuentra ubicado en el interior del cráneo y en la región inferior del cerebro, por lo que raramente padece lesiones severas.

Daños en el Quiasma Óptico

Hemianopsia: Implica la falta de visión o ceguera y se caracteriza por afectar únicamente a la mitad del campo visual. En la actualidad, se han detectado diferentes

tipos de hemianopsia, de los cuales sólo dos responden a daños en el quiasma

óptico: (lifeder)

Hemianopsia binasal: tipo de hemianopsia heterónima que afecta a la mitad izquierdo del campo visual del ojo derecho y la mitad derecha del campo visual izquierdo, y es producida por una lesión en el quiasma óptico.

Hemianopsia bitemporal: afectar a la mitad derecha del campo visual del ojo derecho y la mitad izquierda del campo visual del ojo izquierdo, y también se debe a una lesión en el quiasma óptico que en ocasiones es causado por un tumor en la hipófisis.

(lifeder)

2.02.09.05 Cintillas Ópticas

Las cintillas ópticas se inician en la parte posterior del quiasma, en este tramo las fibras nerviosas de las zonas correspondientes de ambas retinas están más estrechamente unidas.

Una línea imaginaria que separa las fibras superiores de las inferiores sufre una rotación de 45° y próximo al cuerpo geniculado lateral vuelve a girar adoptando la posición original.

Cada cintilla contiene fibras visuales y pupilo motoras directas en el lado temporal del mismo ojo, y cruzadas en el lado nasal del ojo opuesto. (Scribd, 2017)

Daños en las Cintillas Ópticas

Hemianopsia homónima total: implica una lesión que destruye completamente una porción de la vía óptica posquiasmática, entre lacintilla óptica y el lóbulo occipital,a pesar de que habitualmente se produce como consecuencia de una destrucción externa de tejido cerebral, como sucede en pacientes con traumatismos cráneo cerebrales o que

padecen lesiones vasculares. Cuando una hemianopsia homónima presenta una gran incongruencia, solo puede ser ocasionada por una lesión de las cintillas ópticas.

Hemianopsias homónimas parciales: la mitad de ambos campos no se afectan completamente. La lesión que la origina afecta parcialmente la vía óptica entre la cintilla y el lóbulo occipital. Se presentan con más frecuencia que las totales y son causadas en la mayoría de las veces por tumores y alteraciones vasculares.

Hemianopsia homónima parcial

Congruentes la mitad de ambos campos son completamente simétricos.

Incongruentes la mitad de ambos campos visuales son diferentes en su forma y tamaño. Tienen mayor significado para realizar un diagnóstico topográfico, mientras mayor es la incongruencia más anterior estará ubicada la lesión en la vía óptica y viceversa.

Hemianopsia homónima total: Imposible determinar el grado de incongruencia, pues no existe visión en ningún punto de los hemicampos afectados.

En los otros tipos de defectos que se incluyen dentro de las contracciones son las

Cuadrantanopsias: se consideran en la actualidad como variantes de la hemianopsia homónima parcial. (Scribd, 2017)

2.02.09.06 Cuerpo Geniculado Lateral

En esta estructura terminan las fibras aferentes de la vía óptica anterior, las fibras homolaterales se separan de las contralaterales y terminan en capas separadas. Se distinguen seis capas celulares grises. Las fibras retinianas cruzadas terminan en las capas 1, 4 y 6; y las directas en las capas 2, 3 y 5. Las fibras maculares terminan en una

zona amplia en las capas 4 y 6, y en las 3 y 5. Las capas 1 y 2 reciben solo fibras de la retina periférica.

Estación de relevo de la información visual.

Filtrar información proveniente de la retina que tiene que ver con la atención selectiva.

Análisis de color

Modulación de la información mediante la corteza occipital

Formación reticular: sueño

Daños en el Cuerpo Geniculado Lateral

Tiene los defectos característicos de las cintillas ópticas como:

En dedo de guante

Si hay una destrucción completa del Cuerpo Geniculado Lateral hay

Hemianopsia Homónima Contralateral Completa (Araneda, 2014)

2.02.09.07 Radiaciones Ópticas

Las fibras nerviosas que componen las radiaciones ópticas se originan de cada una de las capas del cuerpo geniculado lateral. A continuación estas fibras se abren en forma de abanico rodeando el hasta temporal del ventrículo lateral.

Las fibras que representan la retina superior se dirigen hacia atrás siguiendo un trayecto casi directo hacia la corteza estriada. Las de la retina inferior se dirigen hacia el lóbulo temporal y antes de girar hacia atrás forman una acodadura denominada asa de Mayer. Ambos fascículos convergen hacia el lóbulo occipital, el superior termina a lo largo del borde superior de la cisura calcarina y el inferior a nivel de su borde inferior.

En la profundidad del lóbulo parietal las radiaciones ópticas pasan por fuera del trígono y terminan en la superficie interna del lóbulo occipital a nivel de la corteza estriada o calcarina. (Scribd, 2017)

Daños en las Radiaciones Ópticas

Zona mas vulnerable, lesiones vasculares frecuentes.

Hemianopsia homónima más congruente (bilateral).

Lesión en porción anterior:

Hemianopsia homonima contralateral, sin respeto macular.

Lesión en porción posterior:

Cuadrantopsia homónima, que puede ser:

Defecto superior CV: lesión lóbulo temporal

Defecto inferior CV: lesión lóbulo parietal. (Araneda, 2014)

2.02.09.08 Corteza Occipital

Está situado en la zona posterior del cerebro, por detrás de los lóbulos parietal y temporal. Se encarga del procesamiento visual.

Área visual primaria V1: situada en la región más posterior del lóbulo occipital, tiene un muy bien definido mapa de la información espacial en visión. (Hela, 2012)

Área visual secundaria V2: construida por dos regiones distintas, la corteza preestriada y la inferotemporal. La corteza preestriada se sitúa alrededor del área visual primaria y recibe aferencias de ésta y otras zonas corticales, así como del tálamo. Ésta zona se ha relacionado con la memoria y la asociación con experiencias visuales pasadas. La corteza inferotemporal está situada en la zona inferior del lóbulo temporal

Área visual terciaria V3, V4 y V5: Reciben aferencias tanto de V1 como de V2. Las células de V3 son sensibles a la orientación y la disparidad binocular. V4 participa en el análisis del color y la forma de los estímulos visuales. V5 colabora en la percepción del movimiento. (Hela, 2012)

Daños en la Corteza Occipital

V1: Lesiones en ésta zona provocan ceguera cortical, es decir, la persona no ve el estímulo debido a que éste no es procesado en el área cortical correspondiente.

V2: En cerebros de ratas eliminando la corteza preestriada se producen deficiencias graves en la memoria visual a largo plazo. La lesión de la corteza íferotemporal produce agnosia (falta de reconocimiento). (Hela, 2012)

2.02.10 Campo visual

El campo visual monocular se define como la extensión de espacio que percibe un ojo inmóvil, mirando hacia el infinito. Es un campo visual relativo limitado por la prominencia de la frente, la nariz y los pómulos, por lo que su forma y límites pueden variar según las características morfológicas faciales de los sujetos. (Muñoz-Negrete FJ, 2015)

Aunque los límites del CV dependen de las características anatómicas de cada sujeto, en líneas generales serían los siguientes:

Punto de fijación: corresponde a la fovea, es decir la región con mayor densidad de conos y por tanto de más calidad visual. Desde este punto se divide el campo visual (CV) en región superior, inferior, nasal y temporal.

Límite Temporal: 90°.

Límite Nasal: 60°.

Límite Superior: 50°.

Límite Inferior: 70°.

Mancha ciega fisiológica o de Mariotte: se corresponde a la zona que ocupa la papila óptica, que al no tener fotorreceptores es una zona ciega. Se sitúa 12-15° temporal al punto de fijación, en su mayor parte por debajo del meridiano horizontal.

Escotoma: zona de déficit visual dentro de un CV. Puede ser relativo (disminución de sensibilidad en una zona) o absoluto (zona completamente ciega).

Hemianopsia: Anomalía de la mitad de ambos CV. Hablamos de hemianopsia homónima derecha o izquierda, según se hayan perdido las mitades derechas o izquierdas de ambos CV; hemianopsia homónima superior o inferior, según se hayan perdido ambas mitades superiores o inferiores de los CV. Por el contrario hablamos de hemianopsia heterónima cuando se han perdido mitades opuestas de ambos CV. Según las regiones afectadas hablaríamos de hemianopsia bitemporal o binasal. (Muñoz-Negrete FJ, 2015)

Cuadrantanopsia: pérdida de un cuadrante en cada CV, que puede ser homónima (derecha o izquierda), heterónima (binasal o bitemporal), superior, inferior o cruzada.

Defecto altitudinal: Defecto de la mitad superior o inferior de un solo CV.

2.02.11 Relación de lateralidad y dominancia con el Sistema Visual

El sentido de la vista es muy importante para los deportistas en general, y más cuando practican deportes que requiere de altas exigencias para su rendimiento y habilidades.

Para entender el proceso de lateralidad y los términos de preferencia corporal y preferencia cerebral es necesario saber que la información sensorial (visual, auditiva,

táctil o kinestésica) se recibe en el hemisferio contrario al lado por donde principalmente entró dicha información. (Hernandez, 2016)

Lo cual, las respuestas motoras, se procesan y se ejecutan desde el lado opuesto de nuestro cerebro al lado corporal que realiza la acción. Es decir, lo que hace la mano derecha, lo ordena el hemisferio izquierdo y lo que ve el ojo izquierdo lo procesa el hemisferio derecho, y viceversa.

En la visión ocurre lo mismo, parte de la información que se procesa en la retina del ojo derecho llega al hemisferio derecho pero otra parte se cruza en el quiasma óptico y pasa al hemisferio izquierdo. Igual se produce con la información que llega al ojo izquierdo.

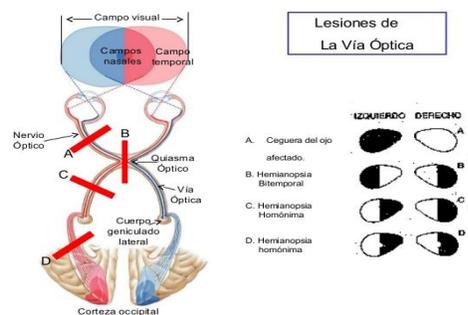


Figura 1 Vía Visual

FUENTE: <https://www.slideshare.net/yumaath/fisiologa-de-la-visin-74104258>

PROPIEDAD: Liliana Nucette de Sierra

Entre el 70-80% de la información que recibimos lo hacemos a través de la visión, siendo el sentido que más neuronas tiene y más oxígeno consume.

Una persona que ve bien significa que sus dos ojos recogen correctamente la información visual, es decir, enfocan conjuntamente tanto en lejos como en cerca, de forma clara y nítida lo que están viendo o leyendo. A través de su vía visual, esa información llega desde las retinas de ambos ojos a la corteza cerebral visual, situada en

la parte de la nuca, en la región occipital. Mediante un complejo entramado de redes neuronales, se procesa esa información para poder entenderla y manejarla y así emitir una respuesta de salida. (iKusi, 2017)

Necesitamos que haya un correcto desarrollo motor tanto para que las habilidades visuales se vayan creando adecuadamente como para que la lateralidad se asiente debidamente. Es decir, que cuando existen alteraciones en la lateralidad, tendremos que echar marcha atrás y valorar cómo fue ese desarrollo motor. Y probablemente nos encontraremos que hubo saltos sin pasar por todas las etapas que se consideran importantes en su organización cerebral. Si esto es así, casi con seguridad nos encontraremos también habilidades visuales alteradas, tales como una insuficiencia de convergencia, pobre percepción visual, falta de dominancia ocular, movimientos oculares no precisos...etc. (iKusi, 2017)

2.02.11.01 Alteraciones de lateralidad y dominancia

El aprendizaje escolar se ve muy afectado, sin olvidar el aspecto emocional. Se convierten en niños desmotivados, con poco interés en las actividades escolares, debido a sus problemas de atención y concentración. Su autoestima suele ser muy baja. (Lopez, 2012)

Actitudes de inseguridad, falta de decisión o inestabilidad.

Problemas psicomotrices

Velocidad lectora y comprensiva lenta

Confusiones derecha/izquierda-dificultades en matemáticas

Aparición de inversiones: dislexia, disgrafía. (Geijo, 2016)

2.02.12 Test de Harris

Es un test que evalúa predilección de un niño para usar con más frecuencia el lado derecho o izquierdo de su cuerpo.

Dicho test se utiliza para evaluar si un niño presenta o no dislexia. La prueba se lleva a cabo en niños entre 7 y 9 años. No obstante se han realizado evaluaciones en personas adultas. (Fuentes, 2016)

El test utilizado, está compuesto por un total de 26 pruebas que pretenden comprobar la preferencia lateral de cada segmento corporal en niños de 3 y 6 años, para después valorar cómo ha evolucionado y como se ha desarrollado este aspecto de la psicomotricidad. (García, 2015)

Las 26 pruebas están divididas en 4 apartados:

A) Pruebas para manifestar la preferencia lateral de la mano:

1. Tirar una pelota.

Pedirle al niño/a que coja del suelo una pelota (adaptada al tamaño de su mano para facilitarle la acción) y que la tire con una mano lo más lejos posible.

2. Encajar una pieza en un puzle.

Utilizando un juego de piezas encajables, se retira una que se sitúe en el centro y se le pide al sujeto que la vuelva a colocar en su sitio.

3. Cepillarse los dientes.

Situar un cepillo de dientes en el centro de una mesa que este a la altura del niño/a y se le pide que simule que se cepilla los dientes.

4. Abrir y cerrar el tape de un bote.

Se coloca un bote mediano (ya que si fuera pequeño su manipulación sería más complicada) pegado a la mesa, para así evitar que lo tenga que coger con la otra mano y esto influya en la dominancia de su miembro superior, y se le pide que lo abra y cierre con una mano.

5. Sonarse la nariz.

Colocar un pañuelo de papel en el centro de una mesa e invitar al niño/a a que se suene la nariz.

6. Utilizar las tijeras.

Colocar una tijera y un papel punteado con un recorrido para que el sujeto lo recorte.

7. Cortar con un cuchillo.

Situar en una mesa un trozo de plastilina con forma alargada y no muy gruesa fácil de cortar y un cuchillo de plástico y se pide al sujeto que parta el trozo de plastilina en dos con la ayuda del cuchillo.

8. Peinarse.

Poner un peine o cepillo encima de una mesa y pedir al niño/a que se peine el cabello con él.

9. Escribir.

Se coloca un lápiz y un folio en una mesa para que el sujeto escriba o dibuje libremente.

10. Coger un vaso.

Para finalizar este apartado, ofrecemos al sujeto un vaso de agua para que lo coja y beba con una sola mano. (García, 2015)

B) Pruebas para manifestar la preferencia lateral del pie:

1. Dar una patada a un balón.

Colocar un balón a medio metro de distancia del sujeto para que este le dé una patada con fuerza con un pie.

2. Mantener el equilibrio sobre un pie.

El niño/a debe aguantar unos segundos (5 en el caso de los niños/as de 3 años y 10 en el caso de los niños/as de 6 años) en equilibrio sobre un pie.

3. Saltar a la pata coja.

Pedir al niño/a que salte 5 veces sobre un pie escogido libremente.

4. Subir un escalón.

Pedir al sujeto que suba un escalón de unos 30cm de altura sin ayuda del resto del cuerpo.

5. Girar sobre un pie

Colocado el sujeto enfrente del examinador, se le pedirá que gire apoyándose únicamente sobre un pie y elevando el contrario.

6. Sacar un balón de algún rincón o debajo de una silla.

Se coloca un balón en un rincón de la sala accesible y se pide al niño/a que lo coja y lo saque de esa zona utilizando solo uno de sus pies.

7. Conducir un balón.

Se dibuja en el suelo un recorrido de unos metros de longitud (3 para los niños/as de 3 años y 6 para los de 6 años), se coloca el balón al principio del recorrido y al sujeto a 50cm del balón y se le invita a que conduzca el balón hasta el final del recorrido ayudándose únicamente de un pie.

8. Elevar una pierna sobre una silla.

Utilizando una silla adaptada a la medida del niño/a se le pide que coloque uno de sus pies encima.

9. Pierna que adelanta al saltar una cuerda con los pies separados.

Se coloca una cuerda fina en el suelo y se le pide al sujeto que se coloque perpendicularmente a ella para que seguidamente la salte con un pie.

10. Pierna que adelanta al desequilibrarse.

En uno de los momentos en los que el sujeto pierde el equilibrio durante las anteriores 9 pruebas se observa que pie es el que utiliza para volver a mantener el equilibrio en el suelo. (García, 2015)

C) Pruebas para manifestar la preferencia lateral del ojo:

1. Mirar la base de una botella de plástico

Pedir al niño/a que observe un dibujo que está colocado al fondo de una botella de 33 cl. de agua vacía a través de la boquilla. Se le indica que la coja con las dos manos y que cierre un ojo para poder verlo mejor.

2. Mirar a través de un papel.

Se le da al niño/a un trozo de papel celofán transparente de 4cm de ancho x 4 cm de alto (lo suficientemente pequeño para que solo pueda mirar a través de un ojo) y se le pide que mire a través del papel con un solo ojo un objeto fijo situado a unos 4 metros para que nos diga si ha cambiado o no de color.

3. Hacer una foto.

Se deja encima de la mesa una cámara de fotos de juguete para lo que sea necesario mirar a través del agujero con un ojo y cerrar el otro y se pide al individuo que nos haga una foto. (García, 2015)

D) Pruebas para manifestar la preferencia lateral del oído:

1. Escuchar a través de la pared.

Pedir al niño/a que coloque uno de sus oídos pegado a la pared para poder escuchar lo que sucede en la otra habitación.

2. Coger el teléfono.

Hacer sonar un teléfono y pedir al sujeto que descubra quien ha llamado.

3. Escuchar una canción con un solo auricular.

Se ofrece al niño/a un solo auricular que debe colocarse en un oído para reconocer una melodía. (García, 2015)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL TEST

La forma de puntuar o valorar la prueba tiene dos fases, en la primera se evalúa cada segmento corporal por separado:

Preferencia de Mano y Pie

- D: si realiza las 10 pruebas con la mano o pie derecho
- I: si realiza las 10 pruebas con la mano o pie izquierdo.
- d: 7, 8, ó 9 pruebas hechas con la mano o pie derecho.
- i: 7, 8, ó 9 pruebas hechas con la mano o pie izquierdo.
- A/M: todos los demás casos.

Preferencia de ojo y Oído

- D: si utiliza el derecho en las tres pruebas.

- I: si ha utilizado el izquierdo en las tres pruebas.
- d: si lo utiliza en 2 de las 3.
- i: si lo ha utilizado en 2 de las 3.
- A/M: todos los demás casos.

La segunda fase consiste en correlacionar todos esos resultados de forma individual caso por caso:

- Para un diestro completo: D.D.D.D.
- Para un zurdo completo: I.I.I.I.
- Para una lateralidad cruzada D.I.D.I.
- Para una lateralidad mal afirmada: d.d.D.d (Variantes posibles).

2.02.13 Deporte

Actividad física, básicamente de carácter competitivo y que mejora la condición física del individuo que lo practica, de igual forma cuenta con una serie de propiedades que lo hacen diferenciarse del juego. (Concepto Definiciones, 2016)

2.02.13.01 Deportista

Aquel que se dedica voluntariamente a la práctica del deporte dentro de la organización de un club o entidad deportiva, a cambio de una retribución. La carrera de un deportista suele ser bastante corta. Por regla general, se retirarán en torno a los 35 años. En caso de que sufran alguna lesión, deberán abandonar su carrera de manera anticipada.

Todos ellos, para ser buenos en su deporte, deberán ser personas maduras, trabajadoras, competitivas, perseverantes y poseer un buen estado físico y mucha voluntad. (Universia, 2016)

2.02.13.02 Tipos de deportes, coordinación ojo – mano

La coordinación mano-ojo se usa en muchas actividades diarias. Verter leche, doblar la ropa, colocar el vaso en un posavasos. En los deportes, se usa de cabo a rabo. Lanzar la pelota, detener el disco, golpear derecho, pasar el balón, atrapar el balón. Cada deporte la usa de distinta manera. Algunos deportes recompensan la habilidad de reacción mientras que otros recompensan la concentración intensa. Tu coordinación mano-ojo debe ser estelar incluso si eres un atleta mediocre; un pequeño cálculo incorrecto puede ser desastroso. (Bragg, 2007)

Tenis de Campo

Es un deporte que se practica en un campo con forma rectangular, muchas veces de polvo de ladrillo, césped, de goma, etcétera, entre dos competidores o entre dos parejas de competidores.

Es un deporte que exige tanto a la mente (por su concentración) como al cuerpo (piernas y brazos, especialmente uno) y puede practicarse a cualquier edad, entre los cinco y los 75 años, combinando la actividad aeróbica con la anaeróbica.

(DeConceptos.com, 2017)

Tenis de Mesa

El tenis de mesa, también conocido como ping-pong, es un deporte que se juega con una pelota pequeña y paletas. Los partidos pueden ser individuales o de dobles. Se practica sobre una mesa rectangular dividida en su mitad por una red.

Durante el desarrollo del juego no se presenta un alto grado de intensidad en el aspecto físico como ocurre en otros deportes, sino que se requiere la realización con gran destreza y calidad en su ejecución. (Kanto, 2014)

La actividad de un deportista de Tenis de Mesa está caracterizada por la complejidad de las técnicas de coordinación, a un ritmo muy rápido, la cualidad acumulativa/explosiva del esfuerzo físico, alta precisión, y un amplio punto de mira para el ataque lo cual usualmente se expande por toda el área de juego. (Nizetich, 2014)

Cualidades especializadas altamente desarrolladas:

- Factores emocionales y de fuerza de voluntad relevantes.
- Pensamiento lógico, velocidad de reacción, capacidad intuitiva de predicción adecuada.
- Capacidad de comunicación es un requisito en Tenis de Mesa como deporte que combina rendimiento individual y en equipo.

Béisbol

Requiere una coordinación excepcional mano-ojo, es el pasatiempo nacional de Estados Unidos.

Ted Williams, el último jugador en batear 400 en una temporada, una vez dijo, "la cosa más difícil de hacer es golpear una pelota redonda de béisbol con un bate, directamente". Una bola rápida que va a 90 millas por hora o más a 60 pies y 6 pulgadas de distancia, le da al bateador 0.4 segundos para ver la pelota de béisbol, golpearla y hacer un contacto sólido. Combina eso con atrapar una pelota bateada que viaja a más de 100 millas por hora, llevarla a tu guante, y lanzarla a más de 120 pies de distancia hacia un objetivo estacionario, a menudo en sólo 4 segundos. Todo esto puede pasar docenas de veces en cada juego. (Bragg, 2007)

Baloncesto

Excelente para alguien que quiere mejorar su coordinación mano-ojo. El baloncesto

fuerza a tener, coordinación mano-ojo para agarrar, pasar y tirar la pelota mientras alguien marca para evitar que hagas esas tres cosas.

Fútbol americano

Este deporte combina lo físico y la estrategia con la coordinación mano-ojo. Casi el 60 % de los jugadores en el campo necesitarán usar la coordinación mano-ojo. Sin embargo, este 60% necesitará ser capaz de lanzar o atrapar el balón mientras un defensa trata de separar su cabeza del resto de su cuerpo. Un mariscal de campo por ejemplo, debe lanzar un balón oblongo en espiral a un objetivo en movimiento a 50 yardas de distancia con poco o ningún margen de error mientras permanece tranquilo bajo una intensa presión de los defensas que vienen en dirección contraria. El receptor debe correr a mucha velocidad por el campo, mientras trata de sobrepasar al defensa y luego atrapar el balón oblongo sin parar. (Bragg, 2007)

Golf

La coordinación mano-ojo es muy diferente en el golf que en cualquier otro deporte, pero es similar al béisbol en que juega un papel en cada aspecto del juego. La premisa del golf es balancear un palo largo con una cabeza bulbosa a una pelota pequeña y con hoyuelos. Llevando el palo hacia arriba y atrás en un movimiento hacia atrás y llevándolo hacia la pelota en un intento de generar tanta torsión como sea posible, necesitas golpear la pequeña pelota en una línea derecha perfecta, lo que sólo puede pasar si la cabeza de tu palo está perpendicular a tu objetivo en el punto de impacto. Entre más hábil eres haciendo esto, menos veces deberás hacerlo durante el juego. (Bragg, 2007)

Hockey

Hay dos componentes principales del hockey que utilizan la coordinación mano-ojo. Una es golpear un disco pequeño del tamaño de una galleta, con un palo largo y delgado que tiene una paleta en un extremo. La otra es inclinarse enfrente de una red con estos pequeños discos volando hacia ti a más de 100 millas por hora y detenerlos antes de que entren a la red. El hockey es único ya que estás usando la coordinación mano-ojo, deslizándote por una hoja gigante y congelada de hielo. (Bragg, 2007)

2.03 Fundamentación Conceptual

Acomodación o enfoque: habilidad para poder cambiar la mirada de lejos a cerca y viceversa de una manera rápida y sin borrosidad.

Actividad física: Cualquier movimiento que contribuye al gasto energético total del ser humano. Cualquier movimiento que eleva el metabolismo por encima del de reposo. Este concepto incluye la recreación y la educación física. (OMS, 2017)

Agudeza visual: Se determina la capacidad del ojo para distinguir detalles y formas de un objeto. Se puede expresar mediante el sistema de Snellen 20/20, 20/50, 20/200, etc. (Salle, 2015)

Ametropía: En la ametropía axial la longitud del ojo es anormalmente más larga (miopía) o más corta (hipermetropía). En la Ametropía refractiva el poder total del ojo es anormal: excesivo en la miopía e inadecuado en la hipermetropía con una longitud axial normal. (Mirna)

Aprendizaje: Proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

Astigmatismo: defecto de la visión, que se caracteriza por la visión disminuida tanto de lejos como de cerca. Presenta síntomas como cansancio al leer, salto de renglones, confusión de lectura, ardor, etc. (Salle, 2015)

Cefalea: Dolor de cabeza.

Cornea: Estructura del ojo que permite el paso de la luz desde el exterior al interior del ojo y protege el iris y el cristalino.

Coordinación binocular: habilidad para coordinar y alinear ambos ojos con el fin de obtener una imagen única.

Deporte: El Deporte es toda actividad física y mental caracterizada por una actitud lúcida y de afán competitivo de comprobación o desafío, dentro de disciplinas y normas preestablecidas constantes en los reglamentos de las organizaciones nacionales y/o internacionales correspondientes, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación.

Deporte de alto rendimiento: Es aquel que implica una práctica sistemática y de alta exigencia en la respectiva especialidad deportiva, comprendida desde la especialización deportiva hasta alcanzar el alto rendimiento, mediante procesos y programas sistematizados de entrenamiento.

Deporte formativo: Es aquel cuya finalidad es adquirir una formación motriz que capacite al individuo para responder mejor a los estímulos físicos que impone la vida diaria y actúa también como la educación física de la persona. Está ligado a las edades tempranas donde los niños y las niñas aprenden gestos, habilidades, destrezas comunes, que le permitirán ir descubriendo sus capacidades funcionales. Comprenderá la búsqueda y selección de talentos, iniciación deportiva, enseñanza y desarrollo.

Deportista: Mujer u hombre dotado de talento o de condiciones necesarias en los aspectos de habilidades técnicas, capacidades físicas, constitución física y cualidades psicológicas en una disciplina deportiva específica desde su etapa de iniciación con el objetivo de alcanzar los mejores resultados a nivel internacional.

Emétrope: Visión sin defectos ni anomalías.

Estereopsis: Habilidad imprescindible para tener visión en profundidad y para el cálculo de distancias cuando nos movemos por el espacio.

Habilidades perceptuales: habilidades para interpretar la información visual, entre ellas memoria visual, discriminación visual, memoria secuencial, cerramiento visual, figura-fondo.

Estrés: Estado de cansancio mental provocado por la exigencia de un rendimiento muy superior al normal; suele provocar diversos trastornos físicos y mentales.

Fotorreceptores: Neuronas especializadas sensibles a la luz, localizadas en la retina externa de los vertebrados. Los conos y bastones son unas de las células más especializadas y complejas de nuestro cuerpo.

Glaucoma: Enfermedad que daña el nervio óptico del ojo por el exceso de fluido aumenta la presión intraocular.

Hipermetropía: Defecto refractivo que se caracteriza por una visión nítida de lejos pero con dificultad para ver de cerca. (Salle, 2015)

Integración ojo-mano: habilidad para coordinar el movimiento del ojo con el de la mano, imprescindible en la escritura.

Mácula: Zona que adquieren una mayor relevancia dentro del globo ocular. Su apariencia es la de una pequeña mancha de color amarillo que se encuentra en el interior de la retina y nos permite tener la visión de los detalles y el movimiento.

Movimientos oculares: habilidad de ambos ojos para buscar o seguir un objeto en movimiento de una manera precisa, imprescindible para la lectura y en la realización de deportes.

Motricidad: La Motricidad es la capacidad del hombre y los animales de generar movimiento por sí mismos .en sus distintas etapas desde sus movimientos espontáneos, y descontrolados hasta la representación mental.

Pupila: Orificio circular del iris, a través del cual penetran los rayos luminosos en el ojo, hasta la retina.

Síntoma: Referencia subjetiva que da un enfermo de la percepción que reconoce como anómala o causada por un estado patológico o una enfermedad, a diferencia de un signo, que es un dato "objetivo", observable por parte del especialista. (Wikipedia, 2017)

Sistema Óptico: Conjunto de superficies que modifican la dirección de propagación de la luz, con distintos índices de refracción.

2.04 Fundamentación Legal

Constitución de la República del Ecuador

Pleno de la Asamblea Nacional

De acuerdo a lo establecido en el artículo:

Art 381 de la Constitución de la República, "El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la

recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los y las deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad.

DISPOSICIONES GENERALES

SEXTA.- Las instituciones educativas públicas, mixtas o privadas, deben garantizar el apoyo a las y los deportistas que asistan a sus entidades para poder realizar los entrenamientos o asistir a competencias nacionales e internacionales oficiales. Las y los deportistas contarán con permisos y se les garantizará fechas posteriores para la recuperación de la materia.

LEY DEL DEPORTE, EDUCACION FISICA Y RECREACION

TITULO I

PRECEPTOS FUNDAMENTALES

Art. 3.- De la práctica del deporte, educación física y recreación.- La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la información integral de las personas. Serán protegidas por todas las funciones del estado.

Art. 8.- Condición del Deportista.- Se considera deportista a las personas que practiquen actividades deportivas de manera regular, desarrollen habilidades y destrezas en cualquier disciplina deportiva individual o colectiva, en las condiciones establecidas en la presente ley, independientemente del carácter y objeto que persigan.

Art. 9.- De los derechos de las y los deportistas de nivel formativo y de alto rendimiento.- En esta Ley prevalece el interés prioritario de las y los deportistas, siendo sus derechos los siguientes:

- a) Recibir los beneficios que esta Ley prevé de manera personal en caso de no poder afiliarse a una organización deportiva;
- b) Ser obligatoriamente afiliado a la seguridad social; así como contar con seguro de salud, vida y contra accidentes, si participa en el deporte profesional;
- c) Los deportistas de nivel formativo gozaran obligatoriamente de un seguro de salud, vida y accidentes que cubra el periodo que comienza 30 días antes y termina 30 días después de las competencias oficiales nacionales y/o internacionales en las que participen;
- d) Acceder a preparación técnica de alto nivel, incluyendo dotación para entrenamientos, competencias y asesoría jurídica, de acuerdo al análisis técnico correspondiente;
- e) Acceder a los servicios gratuitos de salud integral y educación formal que garanticen su bienestar;
- f) Acceder de acuerdo a su condición socioeconómica a los planes y proyectos de vivienda del Ministerio Sectorial competente, y demás beneficios; y,

Art. 10.- Deberes.- son deberes de las y los deportistas de nivel formativo y de alto rendimiento los siguientes:

- g) Respetar normas nacionales e internacionales antidopaje, quedando prohibido el consumo o la utilización de sustancias no permitidas por la Organización Mundial Antidopaje.

Art. 11.- De la Práctica del deporte, educación física y recreación.- Es derecho de las y los ciudadanos practicar deporte, realizar educación física y acceder a la recreación, sin discrimen alguno de acuerdo a la Constitución de la Republica y a la presente ley

Art.12.- Deber de las y los ciudadanos.- Es deber de las y los ciudadanos respetar las regulaciones dictadas por el Ministerio Sectorial y otros organismos competentes para la práctica del deporte, educación física y recreación.

TITULO II

DE LA PROTECCION Y ESTIMULO AL DEPORTE

Art. 105.- Incentivo deportista de Alto rendimiento.- El Estado, los gobiernos autónomos descentralizados y las organizaciones deportivas podrán hacer la entrega de cualquier tipo de incentivo a las y los deportistas para su preparación y participación

Art. 106.- De las Becas.- El instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas (IECE) desarrollara un programa especial para el otorgamiento de becas para las y los deportistas de nivel formativo y alto rendimiento, preseleccionados por el Ministerio Sectorial.

Art. 108.- Atención Prioritaria.- los seleccionados nacionales tendrán atención oportuna en el sistema de salud y facilidades de ingreso a instituciones educativas públicas de nivel básico e intermedio y superior en coordinación con las instituciones respectivas.

Art. 110.- del cuidado Médico.- para la práctica de cualquier deporte, las y los ciudadanos están obligados a que un médico, de preferencia deportólogo, evalúe su estado de salud antes de conferir la respectiva acreditación para iniciar sus prácticas.

Las y los deportistas o las delegaciones ecuatorianas, antes de viajar al exterior representando al país en los juegos bolivarianos, sudamericanos, panamericanos, mundiales, olímpicos, paralímpicos u otros, deben presentar obligatoriamente el certificado de evaluación de su estado de salud conferido por el medico respectivo.

El mismo requisito cumplirán las y los deportistas en competencias nacionales, torneos escolares, colegiales o de educación superior.

LEY ORGANICA DE SALUD

Ley 67, Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de Diciembre del 2006.

CAPITULO III

Derechos y deberes de las personas y del Estado en relación con la salud

j) Ser atendida inmediatamente con servicios profesionales de emergencia, suministro de medicamentos e insumos necesarios en los casos de riesgo inminente para la vida, en cualquier establecimiento de salud público o privado, sin requerir compromiso económico ni trámite administrativo previos;

ACUERDO MINISTERIAL No. 000154

MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

Artículo 35 de la Constitución determina que “Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de

doble vulnerabilidad”; ya sea en el sector público y privado en centros educativos, clínica, hospitales, tienen derecho de una plaza de trabajo sin discriminación alguna.

2.05 Formulación de Hipótesis

2.05.01 Hipótesis Alternativa

Las alteraciones visuales, como de lateralidad exigen un mayor esfuerzo de coordinación ojo – mano, afectando el desarrollo de las habilidades deportivas.

2.05.02 Hipótesis Nula

Las alteraciones visuales, como de lateralidad no exigen un mayor esfuerzo de coordinación ojo – mano, y no afectan el desarrollo de las habilidades deportivas.

2.06 Caracterización de las Variables

2.06.01 Variable Dependiente

Desarrollo de habilidades

Concepto: El desarrollo de la coordinación óculo-manual es especialmente importante para el desarrollo normal del niño y para el aprendizaje escolar, aunque sigue siendo importante para nuestro día a día cuando somos adultos. (Cognifit, Cognifit, 2017)

Agudeza Visual

Concepto: capacidad que tiene el sistema visual para percibir con detalle dos objetos en condiciones concretas, como la distancia o la iluminación del espacio. (Clinica, 2016)

2.06.02 Variable Independiente

Coordinación óculo Manual

Concepto: habilidad que nos permite realizar actividades en las que utilizamos simultáneamente los ojos y las manos, conectados por el cerebro. (Cognifit, Cognifit, 2017)

2.07 Indicadores

Concentración

Coordinación

Defectos refractivos

Dominio de la mano

Percepción visual

CAPITULO 3: Metodología

3.01 Diseño de la Investigación

Según Arnau (1986) define a un diseño de investigación como "un procedimiento de asignación de sujetos a las condiciones experimentales, así como la selección de las técnicas estadística de análisis adecuadas".

Esta investigación tiene como diseño metodológico, "no experimental" será descriptivo transversal ya que se realiza sin manipular la variable debido a que los deportistas sujetos al estudio por el riesgo deportivo al que están sometidos pueden llegar a presentar problemas refractivos que afecten al desempeño de lateralidad y coordinación oculo- manual, y también porque la recolección de datos se realizara en un solo tiempo.

3.02 Población y muestra

3.02.01 Población

Según (D´Angelo, 2014) "Totalidad de unidades de análisis del conjunto a estudiar"

Nuestro grupo de investigación se encuentra en la ciudad de Quito en la Federación Deportiva de Pichincha, en el coliseo de tenis de mesa la cual consta de un total de 30 deportistas los cuales están comprendidos en deportistas desde los seis años hasta los dieciocho años de edad.

3.02.02 Población universo de estudio

La población universo de estudio fue conformada por un total de 30 deportistas de la Federación Deportiva de Pichincha, ubicada en la ciudad de Quito.

3.02.03 Muestra

Chistensen (1980) Señala que la muestra es “Un subconjunto de la población o grupos de sujetos que forman parte de una misma población, debe ser respectivamente de la población estudiada”

La muestra de estudio estuvo conformada por 26 deportistas, en edades comprendidas entre los 6 y 18 años de edad.

Para obtener la muestra de estudio en esta investigación se aplicó los criterios de inclusión, exclusión y no inclusión.

Tabla 1
Criterios de Inclusión, No Inclusión y Exclusión

| Inclusión | No Inclusión | Exclusión |
|---|---------------------------------|--|
| Deportistas, Hombres y mujeres de 6 a 18 años | Deportistas de tenis de campo. | Deportistas que no practiquen tenis de mesa. |
| Deportistas que llevaron el consentimiento informado a sus padres firmado | Deportistas menores de 6 años. | Pacientes con opacidades del segmento anterior |
| Pacientes que asistan el día de la toma de las muestras | Deportistas mayores de 18 años. | Pacientes con síndrome de Down y otras discapacidades. |
| Deportistas de tenis de mesa. | | Pacientes que no llevaron firmado el consentimiento informado. |
| | | Pacientes que no asistieron el día de la toma de muestra. |

Datos obtenidos de la investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

3.02.04 Tipo de Muestra

Esta investigación es de tipo No Probabilística por conveniencia porque se seleccionara las muestras más convenientes.

La Concentración deportiva de Pichincha y la Escuela permanente de Tenis de mesa, se encuentra ubicada en la ciudad de Quito con un total de deportistas de 25, de los cuales los deportistas practican en la concentración deportiva o en el estadio olímpico Atahualpa, todos los deportistas son estudiantes lo cual requieren una gran demanda visual tanto en el estudio como en su práctica deportiva.

3.03 Operacionalización de las Variables

Tabla 2

Operacionalización de Variables

| VARIABLE | CONCEPTO | DIMENSIONES | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
|---------------------------|---|------------------------------------|--|-----------------------------|
| Desarrollo de habilidades | Se define como la coordinación óculo-manual es especialmente importante para el desarrollo normal del niño y para el aprendizaje escolar, aunque sigue siendo importante para nuestro día a día cuando somos adultos. (Cognifit, Cognifit, 2017) | Alteración en la lateralidad | Dominio de la mano Percepción Visual Concentración Coordinación | Test de Harris |
| Agudeza Visual | Se considera la capacidad que tiene el sistema visual para percibir con | Mínima Capacidad de descriptiva | 20/20 | Optotipo VL y VP Oclusor |

detalle dos objetos en condiciones concretas, como la distancia o la iluminación del espacio.
(Clinica, 2016)

| | | | | |
|---------------------------|---|----------------------------|--|---|
| Coordinación óculo Manual | Es la habilidad que nos permite realizar actividades en las que utilizamos simultáneamente los ojos y las manos, conectados por el cerebro. (Cognifit, Cognifit, 2017) | Cambios en la coordinación | Crecimiento Cognitivo Crecimiento motor Crecimiento social | Optotipo VL y VP Regla milimetrada Caja de pruebas Ocluser Montura Retinoscopio Linterna Objeto Real |
|---------------------------|---|----------------------------|--|---|

Datos obtenidos de la investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

3.04 Instrumentos de Investigación

- Historia clínica
- Test de Harris

3.05 Recolección de la Información

HISTORIA CLINICA

DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos: _____

Edad: _____ Fecha: _____ Ocupación: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Motivo de Consulta: _____

Anamnesis: _____

AGUDEZA VISUAL

| Sin RX | VL | PH | VP | Con RX | VL | PH | VP |
|--------|----|----|----|--------|----|----|----|
| OD | | | | OD | | | |
| OI | | | | OI | | | |
| AO | | | | AO | | | |

RETINOSCOPIA

OD: _____ OI: _____

SUBJETIVO

| Prescripción | Esfera | Cilindro | Eje | Adición | AV/VL | AV/VP |
|-----------------|--------|----------|-----|---------|-------|-------|
| OD | | | | | | |
| OI | | | | | | |
| Tipo de Lentes: | | | | DNP: | | |

EXAMEN MOTOR

| DT: | Flexibilidad | Facilidad |
|-----|--------------|-----------|
| OD | + / - cpm | + / - cpm |
| OI | + / - cpm | |

Angulo kappa: OD _____ OI _____

Hirschberg: _____

CT: VL _____ VP _____

PPC Luz: _____

Observaciones: _____

Tratamiento: _____

FIRMA DE PROFESIONAL

FIRMA PACIENTE

3.06.01 Historia Clínica

- Datos de filiación
- Anamnesis
- Signos y síntomas
- Exámenes objetivos
- Examen motor
- Examen subjetivo

Documento clínico legal elaborado de acuerdo con las necesidades del profesional o institución, la historia clínica debe contemplar las siguientes características:

- Debe ser una para cada paciente, almacenada y conservada adecuadamente
- Contener la identificación completa del paciente, así como del profesional que interviene en todos sus procesos, con su nombre y apellidos legibles.

- Debe legible y sin enmendaduras
- Debe confidencial.
- Debe un documento veraz y exacto.
- Debe ser completa; contener datos suficientes del seguimiento del paciente.

3.06.01.01 Partes de la Historia Clínica

3.06.01.01.01 Datos personales

En esta parte se registra la información general que comprende:

- Nombres y Apellidos
- Edad: Número de años cumplidos
- Dirección y Teléfono

- Ocupación

3.06.01.01.02 Signos y síntomas

Los signos y los síntomas son manifestaciones halladas por el profesional y mencionadas por el paciente la cual va coincidir con un cuadro clínico.

3.06.01.01.03 Motivo de Consulta

Consiste en el motivo principal del porque el paciente va a consulta, cual es la molestia principal.

3.06.01.01.04 Anamnesis

Consiste en una charla de acercamiento o interrogatorio aplicado al paciente, con el objetivo de dirigir el examen visual a aquellas pruebas que permitan orientar el caso clínico, su diagnóstico y tratamiento.

3.07 Agudeza visual

Estudiar si la capacidad de visión tanto de lejos como de cerca sea con corrección y sin ella de manera monocular y binocular.

Materiales:

- Optotipo para visión de lejos
- Óptotipo para visión de cerca
- Ocluser
- Agujero estenopeico

Procedimiento:

Medida para visión de lejos

1. Iluminación del ambiente de la sala
2. Proyectar el Optotipo de visión de lejos

3. Realizar el test con/sin corrección, según el criterio del examen en cada caso
4. Ocluir el ojo izquierdo
5. Hacer leer hasta la máxima agudeza posible del paciente
6. Ocluir ojo derecho y repetir el procedimiento
7. Realizar AV en condiciones binoculares
8. Anotar los resultados

Medida para la visión de cerca

1. Buena iluminación en la zona de lectura.
2. Presentar el Optotipo de lectura teniendo en cuenta la distancia para la cual ha sido diseñado.
3. Realizar el examen con /sin corrección, dependiendo de cada caso
4. ocluir ojo izquierdo
5. Hacer leer la paciente hasta la máxima agudeza visual posible
6. Ocluir el otro ojo y repetir la operación
7. Tomar la agudeza visual binocular
8. Anotar los resultados

Anotación

Agudeza visual en visión lejana (AV VL); Snellen en pies.

Agudeza visual en visión próxima o cercana (AV VP); sistema decimal.

3.08 Agujero estenoico

Disminuye la borrosidad de la retina centrando la luz, igualmente nos permite estar al tanto si el paciente sufre de una ametropía o una patología.

3.09 Retinoscopia

Es una técnica que determina de manera objetiva el error de refracción del ojo
Miopía, hipermetropía o astigmatismo.

Materiales

- Retinoscopio
- Montura
- Caja de pruebas

3.09.01 Retinoscopia Estática

3.09.02 Retinoscopia dinámica

Anotación

Registrar primero el valor de la esfera, luego valor del cilindro con su respectivo eje
en este caso esfero-cilíndrico, si solo es esfera anotar si es positivo o negativo.

3.10 Distancia pupilar

Permite saber el espacio que existe entre cada una de las pupilas, esto es muy
importante para la prescripción óptica.

3.11 Técnica de Neutralización

Esfera por Cilindro: Se neutraliza el meridiano de menor potencia con una lente
esférica y el otro con una lente cilíndrica

3.12 Flexibilidad

Este test mide la calidad de acomodación en función del tiempo.

Materiales

- Cartilla de VP
- Ocluser
- Caja de prueba

Procedimiento

1. Colocar la corrección óptica afinada.
2. Medir la distancia de la cartilla VP
3. El paciente debe mirar una línea menos a su mejor AV
4. El paciente debe referir ver de manera clara con ambos lente tanto positivo (+) como negativo (-) de acuerdo a la distancia relacionada.
5. En caso de que el paciente reporte no ver nítido disminuir el valor del lente hasta que aclare.
6. Registrar los valores encontrados

Anotación

Registrar la distancia

50 cm +/- 2.00

40 cm +/- 2.50

33 cm +/- 3.00

Registrar el valor lente positivo y negativo en el cual vio de manera clara.

3.13 Angulo Kappa

Determinar la posición del globo ocular, ángulo formado entre el eje visual y el eje pupilar.

Materiales:

- Ocluser
- Linterna

Procedimiento

1. Iluminación ambiente tenue del consultorio.
2. Paciente cómodamente sentado.
3. Inicie el examen con el ojo derecho, ocluir ojo izquierdo.
4. El paciente fija constantemente una fuente luminosa puntual a 50cm interpuesta entre su línea de fijación y la del examinador.
5. Analizar la posición del reflejo luminoso entre la córnea del ojo derecho en relación con el centro de la pupila.
6. Repita el mismo procedimiento con el ojo izquierdo, ocluyendo el ojo derecho.

Anotación

Kappa (0): si el reflejo corneal está centrado, con respecto al centro de la pupila.

Kappa positivo (+): si el reflejo corneal esta desplazado nasalmente, con respecto al centro de la pupila.

Kappa negativo (-): si el reflejo corneal esta desplazado temporalmente, con respecto al centro de la pupila.

3.14. Test de Hirschberg

Determina cualitativamente el grado de alineamiento de los ejes visuales en condiciones de la binocularidad.

Materiales:

- Ocluser
- Linterna

Procedimiento

1. Iluminación ambiente tenue del consultorio.
2. Paciente cómodamente sentado y con los ojos abiertos simultáneamente.
3. Examinador en frente del paciente a 40 cm, iluminando los dos ojos con una linterna, en la línea media.
4. Pedir al paciente que fije la luz.
5. El examinador verificar la posición de los reflejos luminosos en las córneas del paciente y los compara.

Anotación

- **Hirschberg centrado:** el reflejo es simétrico, así se encuentre levemente descentrado nasal en ambos ojos o en el centro de la córnea.
- **Hirschberg descentrado:** los reflejos no tienen la misma posición relativa en ambos ojos, entonces si se encuentra en:
 - **Borde Pupilar:** $15^\circ = 30$ prismas de desviación aproximadamente.
 - **Entre el borde pupilar y el limbo:** $30^\circ = 60$ prismas de desviación aproximadamente.
 - **Limbo corneal:** $45^\circ = 90$ prismas de desviación aproximadamente.

3.15 Cover Test

- Evalúa la presencia y magnitud de una foria o tropia.
- Determina la presencia o ausencia de la función motora del paciente.
- Consideraciones:
 - Iluminación adecuada.
 - Realizar test con y sin corrección.

- Realizar cover test alternante y cover –Uncover

Anotación:

- Orto, endo, exo, hiper, hipo, ciclo. (Foria o tropia) y nistagmus.

Procedimiento

1. Cover Test (detección del estrabismo o tropia).
2. Ocluir (cover) el ojo derecho (durante 2-5 segundos) y observar si existe movimiento en el ojo izquierdo. Repetir esta maniobra varias veces.
3. Ocluir (cover) el ojo izquierdo y observar si existe movimiento en el ojo derecho. Repetir esta maniobra varias veces.
4. Interpretar el movimiento en el cover test.
5. No hay movimiento en ninguno de los dos ojos: ortotropia.
6. Existe movimiento en uno o en ambos ojos (no tapados): tropia. Clasificar su dirección en función de la dirección del movimiento como exotropia si el movimiento es horizontal hacia dentro o nasal o endotropia si lo es hacia fuera o temporal. Mientras que si el movimiento es vertical hacia arriba se tratara de una hipotropia, pero si es hacia abajo será una hipertropia. Estimar su magnitud en dioptrías prismáticas.

3.15.01 Uncover Test (detección de foria o clasificación del tipo de estrabismo)

Procedimiento

1. Destapar el ojo el ojo derecho y observar si existe movimiento en el ojo derecho.

Está indicando repetir la maniobra varias veces para asegurarse de la presencia, dirección y magnitud del movimiento.

2. Destapar el ojo izquierdo y observar si existe movimiento en el ojo izquierdo.

Repetir varias veces para asegurarse de la presencia, dirección y magnitud del movimiento.

3. Interpretar movimiento en el Uncover test. Si se detecta movimiento al destapar puede tratarse de una foria o ayudar a clasificar el tipo de estrabismo:

4. Sujetos sin estrabismo (no se detectó ningún movimiento en ninguno de los ojos con el cover test), el movimiento se trata de una foria. Identificar y clasificar su dirección (tiene que coincidir en ambos ojos) y su magnitud. Si el movimiento es horizontal hacia dentro o nasal (endoforia) si es hacia fuera o temporal (exoforia). Mientras que si el movimiento es vertical hacia arriba (hipoforia) o hacia abajo (hiperforia).

3.15.02 Cover test Alternante

Procedimiento

1. Paciente fija una línea menos que su AV.
2. Ocluir ojo derecho por 2 segundos.
3. Pasar el ocluser al ojo izquierdo, ver el movimiento del ojo derecho.
4. Pasar el ocluser al ojo derecho y ver el movimiento del ojo izquierdo.
5. Realizar el procedimiento varias veces.

Interpretación

Si no hay movimiento existe (ortoforia). Si el movimiento es de afuera hacia adentro (endoforia). De adentro hacia afuera (exoforia). Si el movimiento es de arriba hacia abajo (hiperforia), y de abajo hacia arriba (hipoforia).

3.16 Punto Próximo de Convergencia (PPC)

3.16.01 PPC con luz

Mide la habilidad para converger del paciente manteniendo fusión.

Materiales:

- Linterna
- Reglilla milimétrica

Procedimiento:

1. Iluminación Ambiente Normal. A 40 o 50 cm a la altura de los ojos del paciente.
2. Indicar al paciente que al acercar la luz se verá doble y reporte cuando esto suceda u observar cuando haya ruptura de fusión, y mencionar que al comenzar a alejar verá un solo punto u observar cuando recobre su postura.
3. Al acercar hacia el puente de su nariz el paciente verá doble y se medirá con la reglilla cuando vea doble.
4. Comenzar a alejar y verá normal nuevamente tomar la distancia a la que reporta ver normal.
5. Para su anotación se escribirá la distancia en la que vio doble sobre la distancia que vio normal al alejar la linterna.

3.07 Test de Harris

TEST DE HARRIS (OBSERVACIÓN DE LA LATERALIDAD)
Adaptación del "Harris Test of Lateral Dominance"

NOMBRE Y APELLIDOS:

| DOMINANCIA DE LA MANO | DER. | IZQU. |
|---|------|-------|
| 1.- Tirar una pelota | | |
| 2.- Sacar punta a un lapicero | | |
| 3.- Clavar un clavo | | |
| 4.- Cepillarse los dientes | | |
| 5.- Girar el pomo de la puerta | | |
| 6.- Sonarse | | |
| 7.- Utilizar las tijeras | | |
| 8.- Cortar con un cuchillo | | |
| 9.- Peinarse | | |
| 10.- Escribir | | |
| DOMINANCIA DEL PIE | DER. | IZQU. |
| 1.- Dar una patada a un balón | | |
| 2.- Escribir una letra con el pie | | |
| 3.- Saltar a la pata coja unos 10 metros | | |
| 4.- Mantener el equilibrio sobre un pie | | |
| 5.- Subir un escalón | | |
| 6.- Girar sobre un pie | | |
| 7.- Sacar un balón de algún rincón o debajo de una silla | | |
| 8.- Conducir un balón unos 10 mts. | | |
| 9.- Elevar una pierna sobre una mesa o silla. | | |
| 10.- Pierna que adelantas al desequilibrarte adelante | | |
| DOMINANCIA DEL OJO | DER. | IZQU. |
| 1.- Sighting (cartón de 15 x 25 con un agujero en el centro de 0,5 cm diámetro) | | |
| 2.- Telescopio (tubo largo de cartón) | | |
| 3.- Caleidoscopio - Cámara de fotos | | |
| DOMINANCIA DEL OÍDO | DER. | IZQU. |
| 1.- Escuchar en la pared | | |
| 2.- Coger el teléfono | | |
| 3.- Escuchar en el suelo | | |

VALORACIÓN:

PREFERENCIA DE MANO Y PIE:

D: cuando efectúa las 10 pruebas con la mano o pie derecho I : Idem pero con la mano o pie izquierdo

d: 7, 8, ó 9 pruebas con la mano o pie derecho

i: Idem pero con la mano o pie izquierdo

A o M: todos los demás casos.

PREFERENCIA DE OJOS Y OÍDOS:

D: si utiliza el derecho en las tres pruebas

d: si lo utiliza en 2 de las 3

I: si ha utilizado el izquierdo en las tres pruebas

i: si lo ha utilizado en 2 de las 3

A o M: todos los demás casos.

CONCLUSIONES:

Para un diestro completo: D.D.D.D.

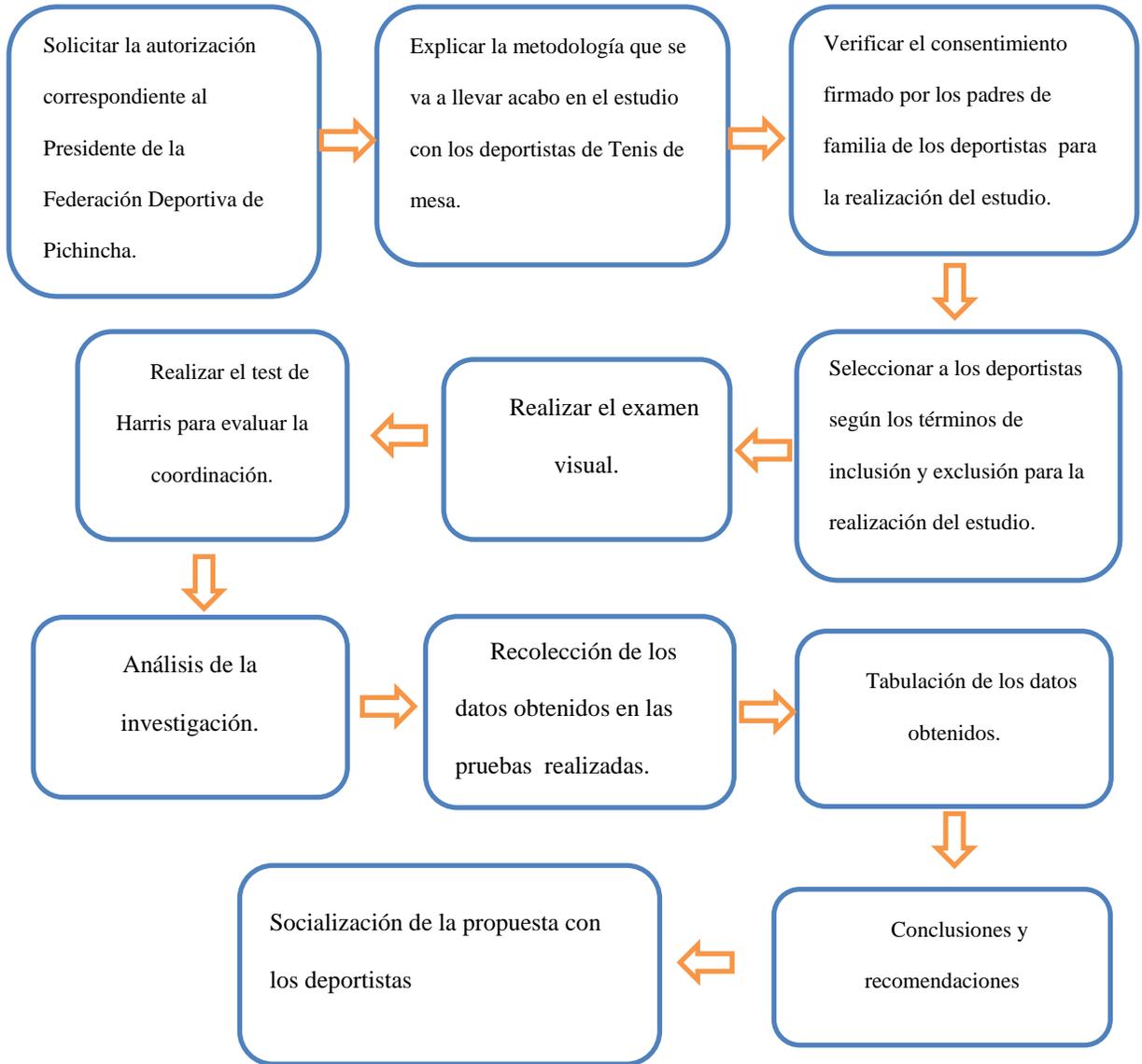
Para un zurdo completo: I.I.I.I.

Para una lateralidad cruzada D.I.D.I.

Para una lateralidad mal afirmada: d.d.D.d

Etc.

3.08 Procedimiento de la Investigación



Fuente: Propia
Elaborado por: (Zamora, 2018)

CAPITULO 4: Procesamiento y Análisis

4.01 Procesamiento y Análisis de cuadros estadísticos

Tabla 3

Genero

| Género | Incidencia | % |
|-----------|------------|------|
| Femenino | 13 | 50% |
| Masculino | 13 | 50% |
| Total | 26 | 100% |

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

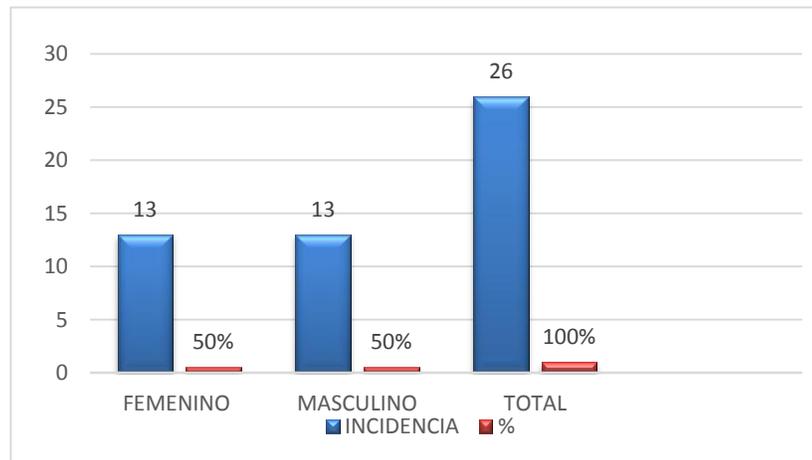


Figura 2. Incidencia de Género

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: El número de personas que fueron tomadas en cuenta para la muestra de esta investigación fue un total de 26 deportistas, entre hombres y mujeres de los cuales el 50% pertenece al género femenino, el 50% pertenece al género masculino.

Tabla 4
Agudeza Visual VL SC

| Agudeza sc Visual | OD | OI | Total | Porcentaje |
|-------------------|----|----|-------|------------|
| 20/15 a 20/20 | 21 | 22 | 43 | 82.69% |
| 20/25 a 20/30 | 3 | 3 | 6 | 11.54% |
| 20/40 a 20/50 | 1 | 0 | 1 | 1.92% |
| 20/70 a 20/100 | 1 | 1 | 2 | 3.85% |

Datos obtenidos de la Investigación

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

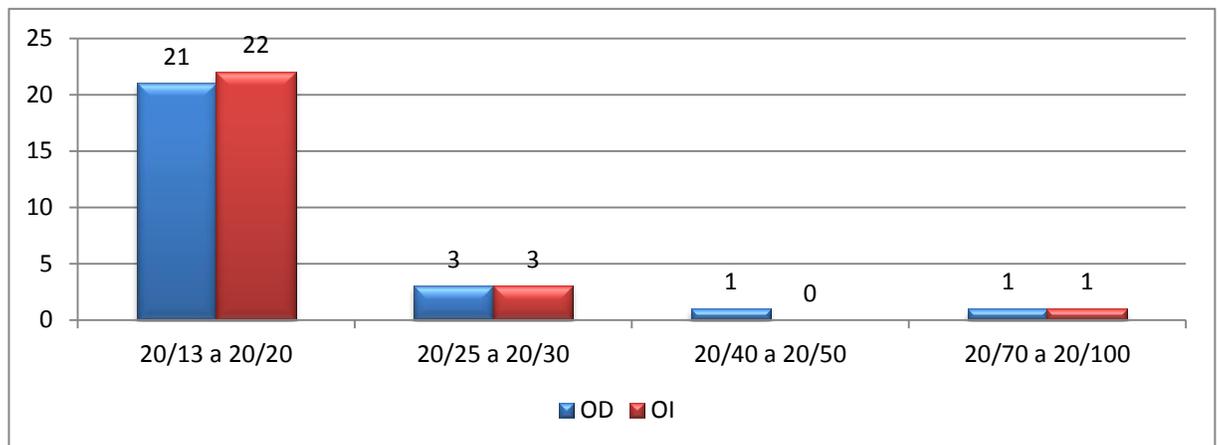


Figura 3. Incidencia de la Agudeza Visual VL SC

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: El análisis de la tabla 3 nos indica que un 82.69% de los deportistas tiene una agudeza visual entre el 20/13 a 20/20 que es la mejor agudeza visual y con un 3.85% de los deportistas se llega a la peor agudeza visual que es de 20/70 a 20/100.

Tabla 5
Agudeza Visual AO VL SC

| AGUDEZA VISUAL AO | 20/13-20/15 | 20/20 -20/25 | 20/30- 20/70 |
|-------------------|-------------|--------------|--------------|
| HOMBRES | 10 | 2 | 1 |
| MUJERES | 9 | 4 | 0 |
| Total | 19 | 6 | 1 |
| Porcentaje | 73.08% | 23.08% | 3.84% |

Datos obtenidos en la investigación

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

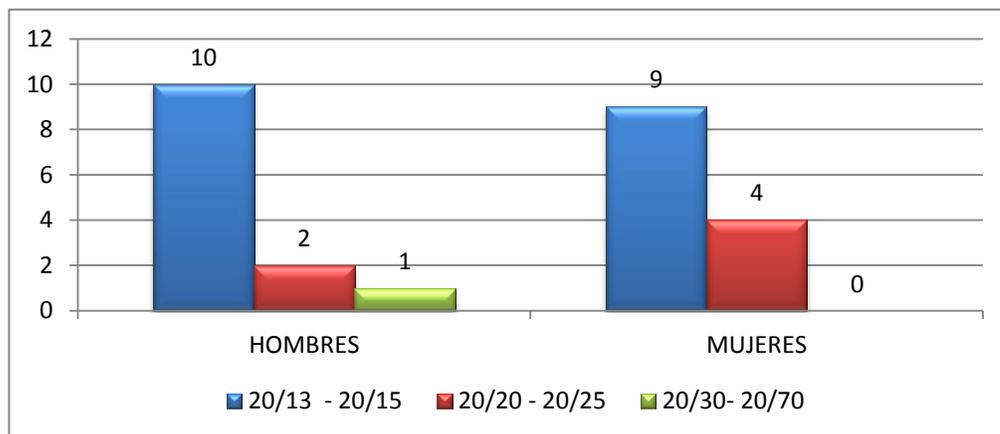


Figura 4. Agudeza Visual AO SC

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: El análisis de la figura 4 nos indica que un 73.08% entre hombres y mujeres llegan a una agudeza visual de Ambos Ojos de 20/13 a 20/15, y un porcentaje muy bajo de 3.84% tiene la agudeza visual de Ambos Ojos de 20/30 a 20/70.

Tabla 6

Agudeza Visual VP SC

| Agudeza Visual VP SC | OD | OI | TOTAL | PORCENTAJE |
|----------------------|----|----|-------|------------|
| 0,50 M | 26 | 26 | 52 | 100% |
| 0,75 M | 0 | 0 | 0 | |
| 1,00 M | 0 | 0 | 0 | |

Datos obtenidos de la investigación

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

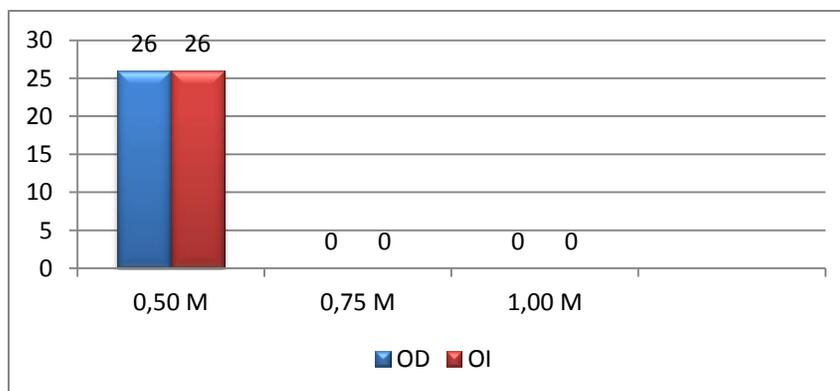


Figura 5. Incidencia de la Agudeza Visual VP SC

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: En la figura anterior podemos observar que en su totalidad con un 100% de los deportistas llegan a una agudeza visual excelente en vision proxima en 0.5 m

Tabla 7
Ametropías por cada ojo

| Errores Refractivos | Neutro | Hipermetropía Pura | Ast. Hiper. Simple | Ast. Hiper. Compuesto | Ast. Miopico Simple | Ast. Miopico Compuesto | Ast. Mixto |
|---------------------|--------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|------------|
| OD | 3 | 10 | 3 | 7 | | 2 | |
| OI | 3 | 9 | 3 | 3 | 6 | 1 | 2 |
| Total | 6 | 19 | 6 | 10 | 6 | 3 | 2 |
| Porcentaje | 12% | 37% | 12% | 19% | 12% | 6% | 4% |

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

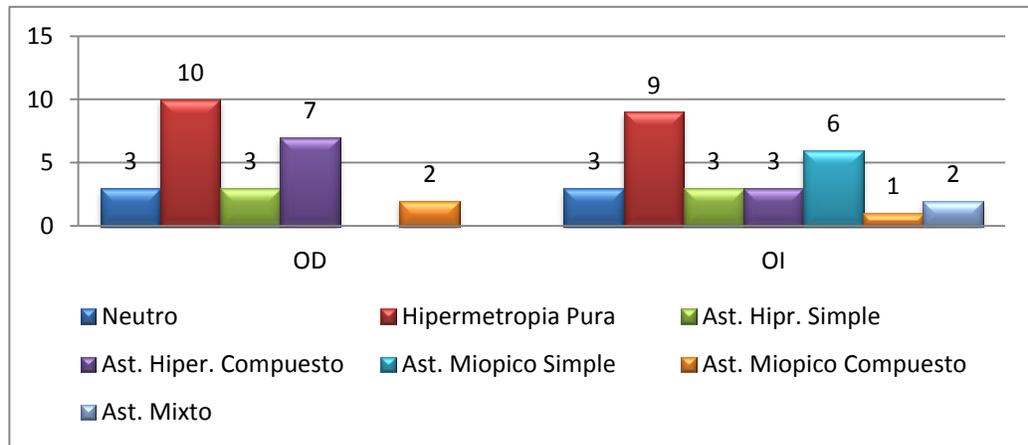


Figura 6. Ametropías por cada ojo

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: Observando la tabla anterior que se analizó cada ojo tanto el izquierdo como el derecho nos podemos dar cuenta que el error refractivo más frecuente en los deportistas de tenis de Mesa de la Federación Deportiva de Pichincha es Hipermetropía pura con un 37% , y con una incidencia menor del 4% Astigmatismo Mixto, resaltando que el 12% de los deportistas no tienen ningún defecto refractivo.

Tabla 8
Tiempo de entrenamiento de Tenis de Mesa

| Tiempo | 1 - 6 meses | 7 meses - 1 año | 2 - 3 años | 4 - 6 años | Mas de 7 años |
|-------------------|-------------|-----------------|------------|------------|---------------|
| Hombres | 1 | 3 | 6 | 2 | 1 |
| Mujeres | | 2 | 3 | 7 | 1 |
| Total | 1 | 5 | 9 | 9 | 2 |
| Porcentaje | 3.85% | 19.23% | 34.62% | 34.62% | 7.69% |

Datos obtenidos de la investigación

Fuente: propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

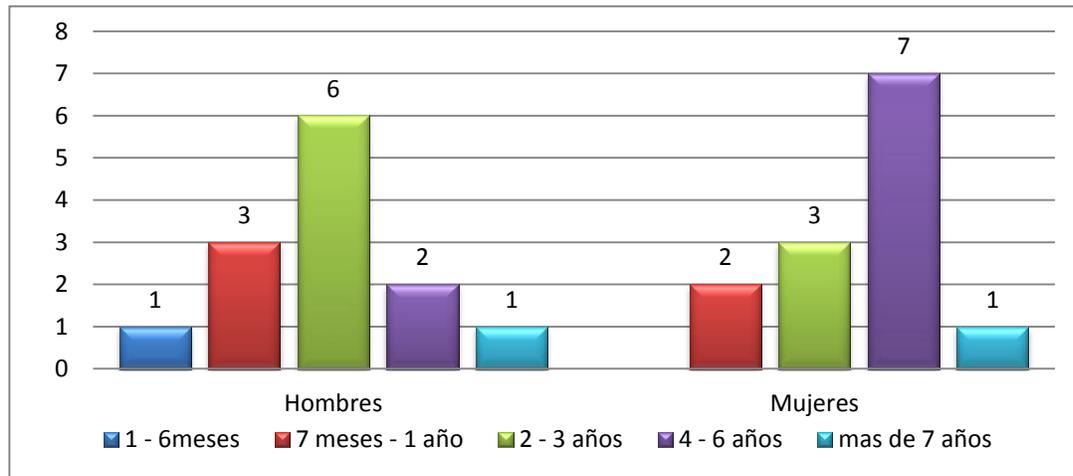


Figura 7. Incidencia de Entrenamiento de Tenis de Mesa

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: en la Figura 7 podemos verificar cuanto tiempo los deportistas vienen practicando Tenis de mesa divididos entre hombres y mujeres clasificando meses y años de práctica el año más largo de la práctica son de 2 a 3 años y 4 a 6 años con el mismo porcentaje de 34.62% y el porcentaje más bajo que encontramos es de 3.85% de los deportistas vienen practicando ping pong de 1 a 6 meses.

Tabla 9
Prevalencia de Alteraciones Acomodativas

| Alteraciones Acomodativas | OD | OI | total |
|--------------------------------------|-----------|-----------|--------------|
| Exceso de Acomodación | 3 | 2 | 9,64% |
| Insuficiencia de Acomodación | 4 | 4 | 15,37% |
| Inflexibilidad de Acomodación | 2 | 1 | 5,76% |
| Normal | 17 | 19 | 69,23% |
| Total | 26 | 26 | 100% |

Datos obtenidos de la investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

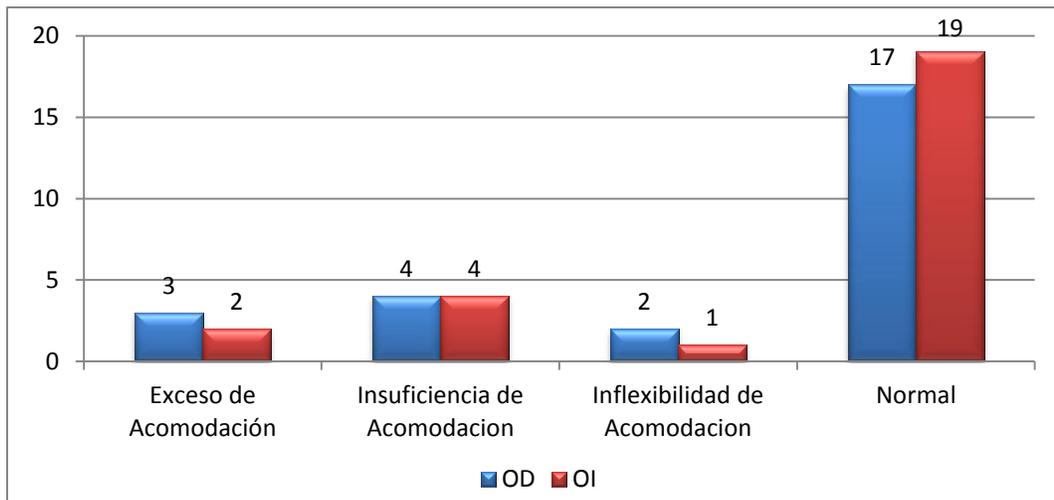


Figura 8. Prevalencia de alteraciones Acomodativo

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: En la Figura 4 podemos observar que el mayor porcentaje es de 69.23% que corresponde a los deportista que se encuentran en un estado normal del estado acomodativo, y con los que tienen algún problema acomodativos con mayor incidencia que se presenta es una Insuficiencia de Acomodación con un 15.37%, seguida de una Inflexibilidad de acomodación con un 5.76%.

Tabulación Test de Harris

Tabla 10

Incidencia de la Dominancia de la Mano

| Lateralidad Manual | Hombre | Mujer | Total |
|-------------------------|--------|-------|--------|
| DERECHA | 10 | 7 | 65,38% |
| IZQUIERDA | 1 | 3 | 15,38% |
| Derecha | 1 | 2 | 11,54% |
| Izquierda | 1 | 1 | 7,69% |
| Ambidiestralidad | | | 0% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

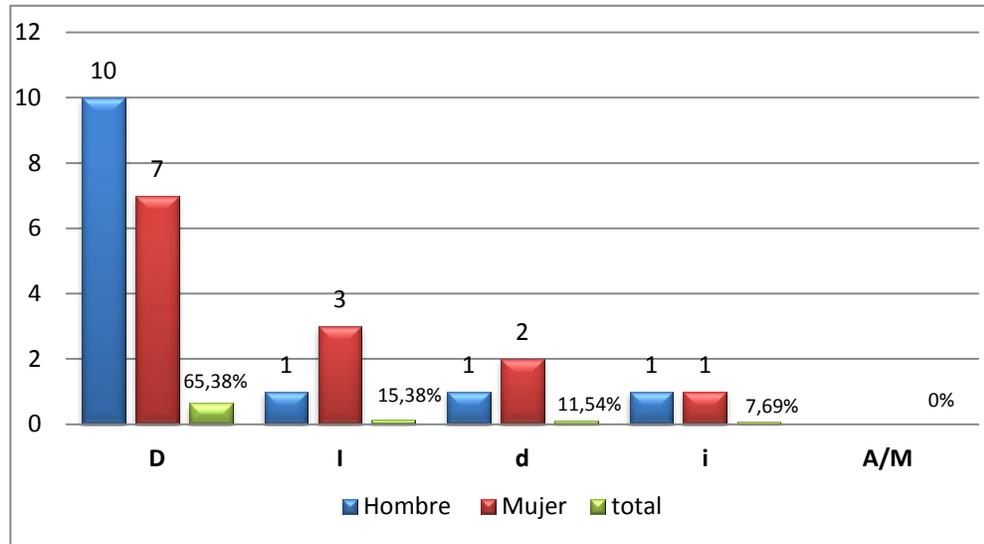


Figura 9. Incidencia de la dominancia de la Mano

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: Analizando la tabla anterior de lateralidad manual podemos definir que el 65.38% de los deportistas son Diestros Completos, seguido por zurdos completos con un 15.38%, seguido por una lateralidad Derecha mal afirmada con un 11.69%, y con un 7.69% una lateralidad Izquierda mal afirmada y con un 0% los casos de A/M

Tabla 11
Incidencia de la Dominancia del Pie

| Dominancia Pie | Hombre | Mujer | Total |
|--------------------|--------|-------|--------|
| DERECHA | 9 | 5 | 53,85% |
| IZQUIERDA | 1 | 1 | 7,69% |
| derecha | 3 | 4 | 26,92% |
| izquierda | | 1 | 3,85% |
| Ambidiestro | | 2 | 7,69% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia
Elaborado por: (Zamora, 2018)

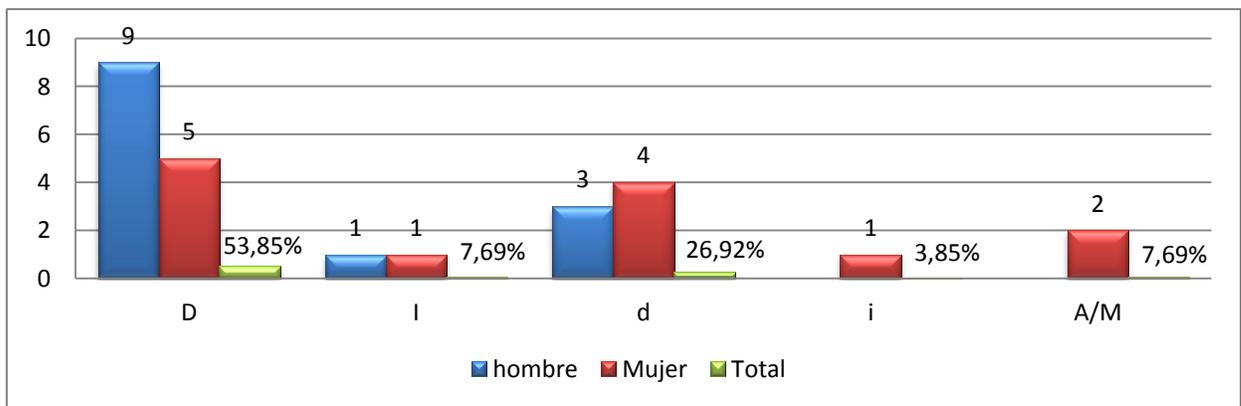


Figura 10. Incidencia de la Dominancia del Pie

Fuente: Propia
Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: Analizando la tabla anterior de lateralidad manual podemos definir que el 53.85% de los deportistas son Diestros Completos, seguido por una lateralidad Derecha mal afirmada con un 26.9%, seguido por zurdos completos con un 7.69%, y con un 7.69% los casos de Ambidiestralidad y con un 3.55% una lateralidad Izquierda mal afirmada.

Tabla 12
Incidencia de Dominancia del ojo

| Dominancia Ocular | Hombre | Mujer | Total |
|-------------------|--------|-------|--------|
| DERECHA | 12 | 6 | 69,23% |
| IZQUIERDA | | 3 | 11,54% |
| Derecha | 1 | 3 | 15,38% |
| Izquierda | | 1 | 3,85% |
| Ambidiestralidad | 0 | 0 | 0 |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia
Elaborado por: (Zamora, 2018)

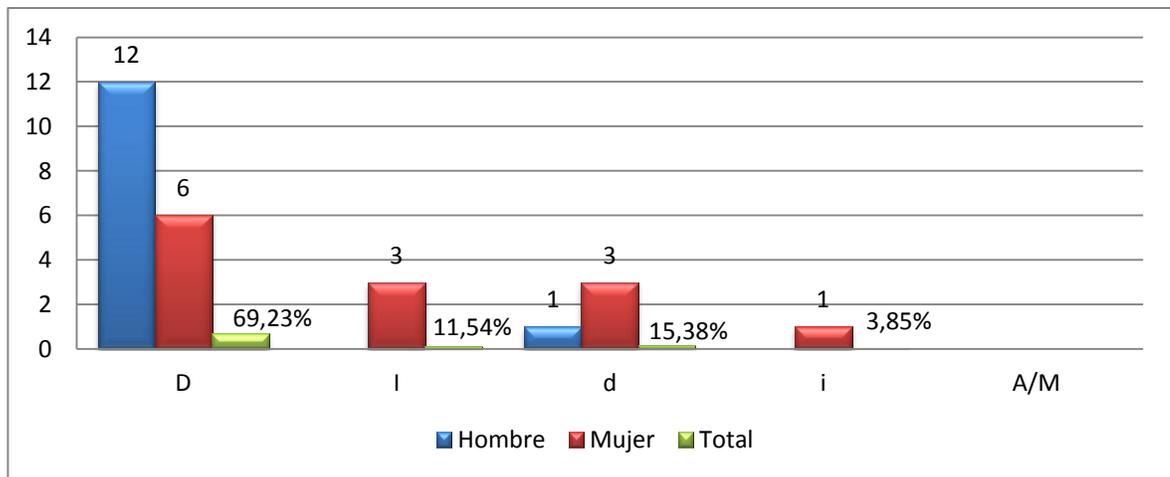


Figura 11. Incidencia de la Dominancia Ocular

Fuente: Propia
Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: Analizando la tabla anterior de lateralidad Ocular podemos definir que el 69.23% de los deportistas son Diestros Completos, seguido por una lateralidad Derecha mal afirmada con un 15.38%, seguido por zurdos completos con un 11.54%, y con un 3.85% una lateralidad Izquierda mal afirmada y con un 0% los casos de A/M.

Tabla 13
Incidencia de la Dominancia del Oído

| Dominancia de Oído | Hombre | Mujer | Total |
|--------------------|--------|-------|--------|
| DERECHA | 9 | 7 | 61,54% |
| IZQUIERDA | | 2 | 7,69% |
| derecha | 4 | 2 | 23,08% |
| izquierda | | 2 | 7,69% |
| Ambidiestro | 0 | 0 | 0 |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia
Elaborado por: (Zamora, 2018)

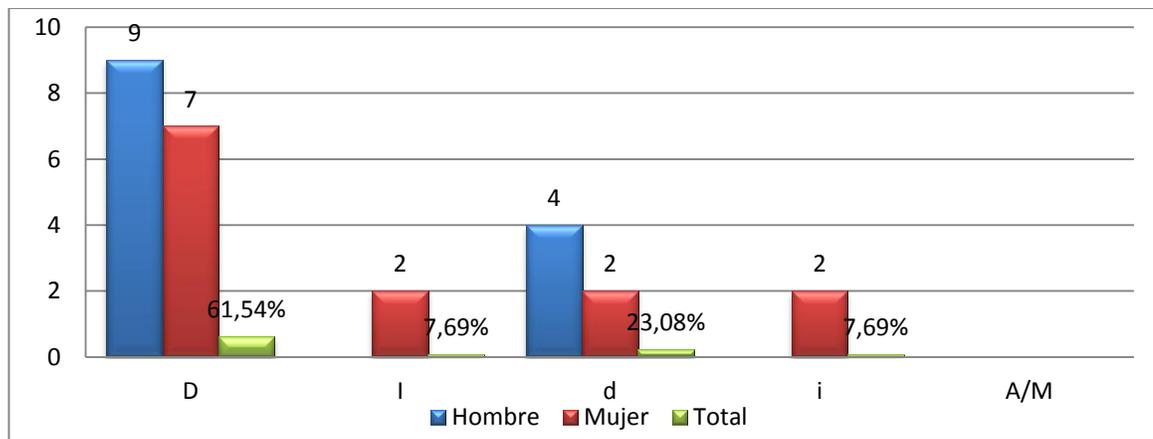


Figura 12. Incidencia de la Dominancia Del Oído

Fuente: Propia
Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: Analizando la tabla anterior de dominancia del Oído podemos definir que el 61.54% de los deportistas tiene una dominancia auditiva derecha completa, seguido por una dominancia Derecha mal afirmada con un 23.08%, seguido por los que escuchan con el oído izquierdo con un 7.69%, y con un 7.69% una lateralidad Izquierda mal afirmada y con un 0% los casos de ambidiestralidad.

Tabla 14
Relacion de la Agudeza Visual y la Lateralidad

| RELACION AV con LATERALIDAD | 20/13 - 20/15 | 20/20- 20/25 | 20/30 - 20/70 |
|------------------------------------|---------------|--------------|---------------|
| DIESTRO COMPLETO | 7 | 2 | |
| ZURDO COMPLETO | 1 | | |
| LATERALIDAD CRUZADA | 1 | 1 | |
| LATERALIDAD DERECHA MAL AFIRMADA | 6 | 3 | 1 |
| LATERALIDAD IZQUIERDA MAL AFIRMADA | 1 | | |
| LATERALIDAD INDEFINIDA | 3 | | |
| TOTAL | 19 | 6 | 1 |
| PORCENTAJE | 73.08% | 23.07% | 3.84% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

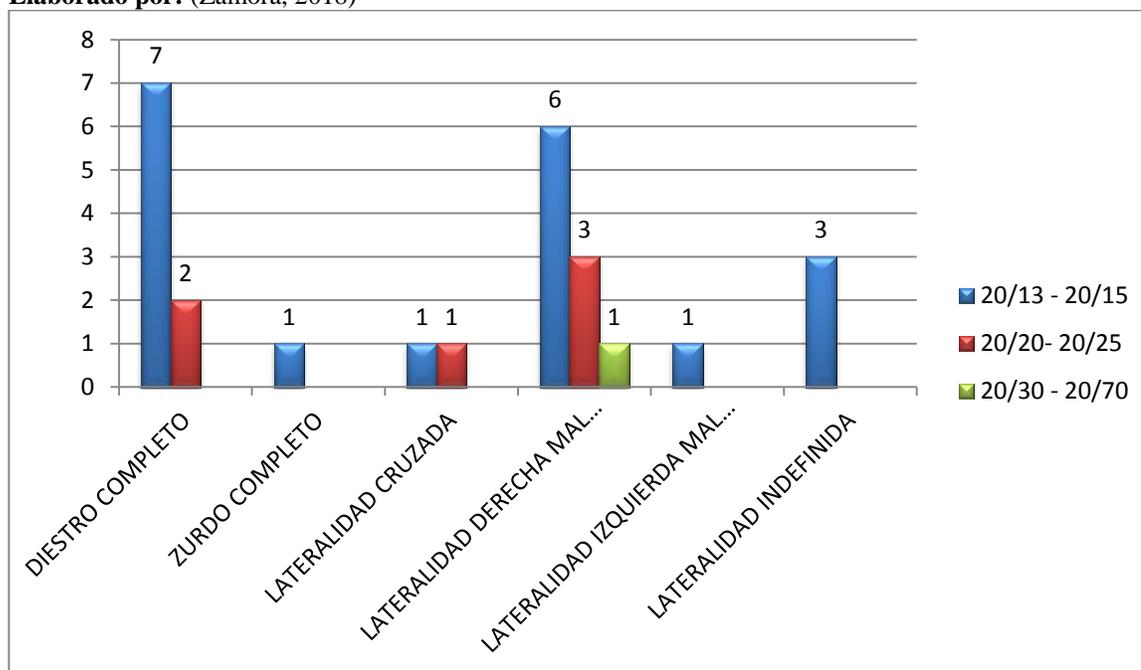


Figura 13. Incidencia de reacion de Agudeza Visual y lateralidad

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Analisis: En la anterior tabla de relación entre la Agudeza Visual de vision lejana sin corrección y la lateralidad de forma gemneral podemos analizar que el 73.08% tiene una agudeza visual entre 20/13 – 20/15 y esta presenta en todas las lateralidades descritas, seguida de un 23.07% que tiene agudeza visual 20/20 – 20/25 presentes en diestro completo, lateralidad cruzada y lateralidad derecha mal afirmada, terminando

con un porcentaje menor de 3.84% con una agudeza visual de 20/30 – 20/70 con una lateralidad derecha mal afirmada.

Tabla 15

Incidencia de Diestros Completos con su desempeño

| | DIESTROS COMPLETOS | PORCENTAJE |
|--------------|-----------------------|-------------|
| MUY BUENO | 1 | 11.11% |
| BUENO | 3 | 33.33% |
| REGULAR | 5 | 55.55% |
| TOTAL | 9 | 100% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

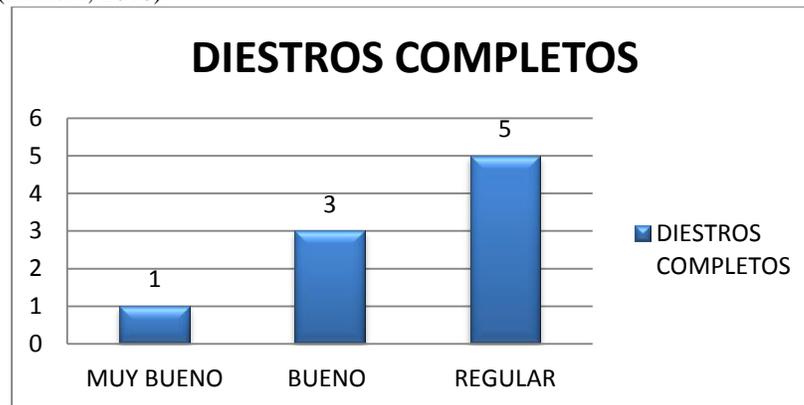


Figura 14. Incidencia de Diestro Completo con el Desempeño

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: Como podemos observar en la figura anterior en los deportistas Diestros Completos el porcentaje mas alto de rendimiento es regular con un 55.55%, seguido de un porcentaje de 33.33% de rendimiento bueno, y con un porcentaje de 11.11% de muy bueno.

Tabla 16

Incidencia de Zurdo Completo con su desempeño deportivo

| | Zurdo Completo | PORCENTAJE |
|------------------|----------------|------------|
| MUY BUENO | 0 | 0% |
| BUENO | 0 | 0% |
| REGULAR | 1 | 100% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

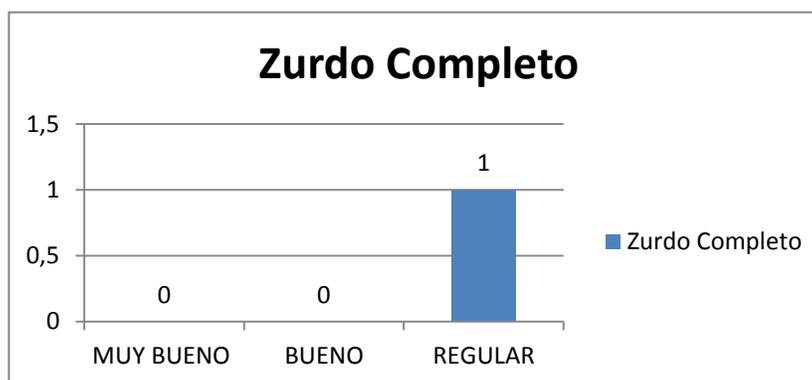


Figura 15. Incidencia de Zurdo Completo con el Desempeño Deportivo

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: En la tabla anterior podemos observar que en un total de porcentaje es 100% en zurdo completo.

Tabla 17

Incidencia de Lateralidad Cruzada con el desempeño deportivo

| | LATERALIDAD CRUZADA | PORCENTAJE |
|------------------|---------------------|-------------|
| MUY BUENO | 0 | 0% |
| BUENO | 0 | 0% |
| REGULAR | 2 | 100% |
| TOTAL | 2 | 100% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

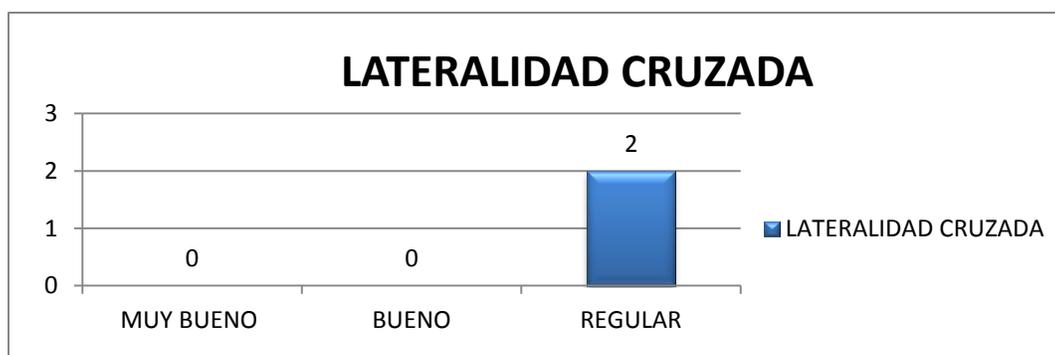


Figura 16. Incidencia de Lateralidad Cruzada con el desempeño deportivo

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: En la tabla anterior de lateralidad cruzada con un porcentaje del 100% podemos observar que su desempeño es regular.

Tabla 18

Incidencia de Lateralidad Derecha Mal Afirmada con el desempeño deportivo

| | LATERALIDAD DERECHA MAL | |
|------------------|-------------------------|-------------|
| | AFIRMADA | PORCENTAJE |
| MUY BUENO | 1 | 10% |
| BUENO | 5 | 50% |
| REGULAR | 4 | 40% |
| TOTAL | 10 | 100% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

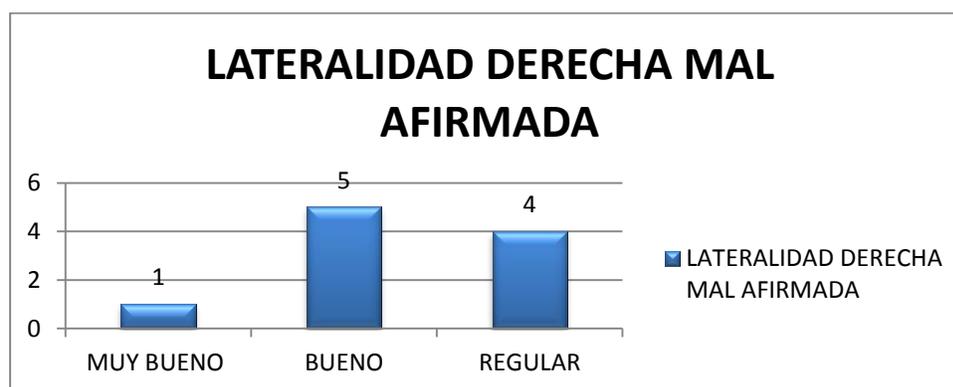


Figura 17. Incidencia de Lateralidad Derecha Mal Afirmada con el desempeño deportivo

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: En la tabla anterior de lateralidad derecha mal afirmada tenemos un porcentaje del 50% en rendimiento bueno, seguido del 40% con un rendimiento regular, seguido de un porcentaje de 10% con un rendimiento muy bueno.

Tabla 19

Incidencia de Lateralidad Izquierda Mal Afirmada con el desempeño deportivo

| | LATERALIDAD IZQUIERDA MAL AFIRMADA | PORCENTAJE |
|------------------|------------------------------------|-------------|
| MUY BUENO | 0 | 0% |
| BUENO | 1 | 100% |
| REGULAR | 0 | 0% |
| TOTAL | 1 | 100% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)



Figura 18. Incidencia de Lateralidad Izquierda Mal Afirmada con el desempeño deportivo

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: En la tabla anterior de lateralidad izquierda mal afirmada encontramos con un total de porcentaje de 100% con un rendimiento bueno.

Tabla 20

Incidencia de Lateralidad Indefinida con el desempeño deportivo

| | LATERALIDAD INDEFINIDA | PORCENTAJE |
|------------------|------------------------|-------------|
| MUY BUENO | 0 | 0% |
| BUENO | 2 | 66.66% |
| REGULAR | 1 | 33.34% |
| TOTAL | 3 | 100% |

Datos obtenidos en la Investigación

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

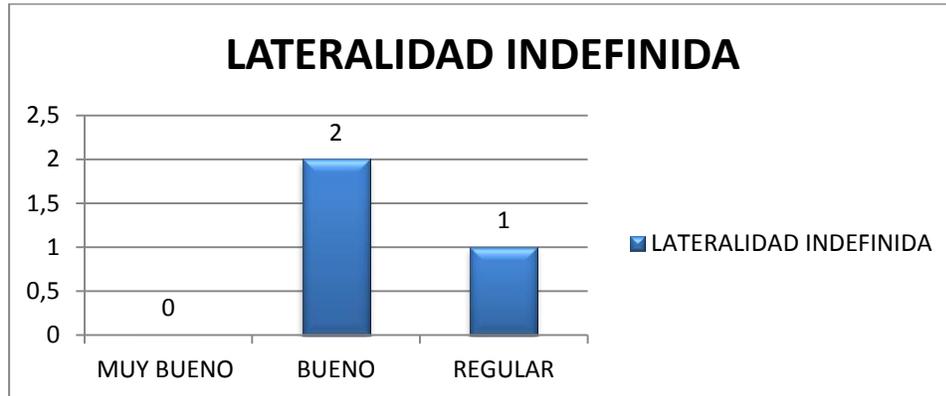


Figura 19. Incidencia de Lateralidad Indefinida con el desempeño deportivo

Fuente: Propia

Elaborado por: (Zamora, 2018)

Análisis: En la tabla anterior podemos observar con un porcentaje de 66.66% con un rendimiento de muy bueno el siguiente porcentaje de 33.34% con un rendimiento regular.

4.02 Conclusiones del análisis Estadístico

Existen algunas causas que pueden alterar el rendimiento deportivo, dentro de estos se encuentra la agudeza visual que es fundamental en un deportista, puede evidenciar que a mayor agudeza visual mayor rendimiento deportivo y que a menor agudeza visual el deportista se verá limitado en su rendimiento.

Una vez finalizado el proceso de análisis estadístico de la muestra, se concluyó que la mayoría de los sujetos de estudio tiene una Agudeza Visual Óptima de 20/20 a 20/15, recalcando que el 3.84% presento Agudeza Visual de 20/70; y se pudo conocer que la ametropía más común en los deportistas de Tenis de Mesa es la Hipermetropía y el Astigmatismo Hipermetrópico sin presentar síntomas por estar dentro del rango normal de emetropización.

También se encontro dentro de la experiencia de los deportistas evaluados un tiempo de practica que va entre los 6 meses a 7 años practicando y la evolución de su habilidad va a depender de su tiempo de práctica. Los deportistas tiene una preparación física de períodos extensos para tener un rendimiento acorde en sus competencias.

En cuanto a problemas acomodativos, la mayoría de deportistas tiene una acomodación normal sin embargo un porcentaje menor presenta excesos acomodativos, insuficiencia de acomodacion e inflexibilidad de acomodación lo que puede ser un factor que no permita al deportista tener una buena práctica deportiva.

Según los datos obtenidos en el test de Harris la mayoría de los deportistas tiene una lateralidad derecha mal afirmada, teniendo en cuenta que su dominancia manual y ocular es derecha en la mayor parte de los sujetos de estudio, sin embargo relacionando la lateralidad, agudeza visual y rendimiento evaluado subjetivamente por el entrenador, nos arrojo unos resultados que van de bueno a regular, y un minimo de resultados de muy bueno para las actividades deportivas que realizan, lo que se sugiere que al momento de ingresar un deportista al grupo se debería hacer este tipo de exámenes para saber si su mal desempeño se debe a su contralateralidad o a una mala Agudeza visual.

4.03 Respuesta a la Hipótesis

Despues de realizar todo el proceso investigativo se comprobo que la hipotesis planteada se cumple, a pesar que la mayoría de deportistas tuvo una Agudeza Visual optima, un resultado bajo en ametropias, una lateralidad derecha mal afirmada en la mayoría de los sujetos de estudio, exigiendo un mayor esfuerzo de coordinacion ojo-mano afectando al desarrolllo de las habilidades deportivas.

Cabe recalcar que uno de los deportistas objeto de estudio tuvo una Agudeza Visual 20/70 el mismo presentaba una lateralidad derecha mal definida, y se demostro que luego de un año y medio de practica, su rendimiento deportivo sigue siendo regular; lo que nos lleva a afirmar que nuestra hipotesis se cumple.

CAPITULO 5: Propuesta

Elaboración de un Manual Informativo de la relación ojo - mano, con el estado refractivo, en deportistas de tenis de mesa de la concentración deportiva de pichincha, Periodo 2017 – 2018.

5.01 Antecedentes

En la investigación realizada se encontró la presencia de Ametropías, se verificó que existen en su mayor parte errores refractivos Hipermetróticos puros, Astigmatismo Hipermetrótico, sin embargo lo que nos pudimos dar cuenta es que la mayoría de los deportistas a pesar de tener ametropías moderadas no presentaban algún signo o síntoma de molestias visuales y al momento de practicar tenis de mesa lo hacían sin ninguna dificultad.

Se realizará un Manual Informativo con los datos recogidos, que estará dirigido a Profesores de Tenis de Mesa, deportistas, Optómetras, y personas interesadas en el tema, este manual tiene la finalidad de dar a conocer los datos estadísticos obtenidos sobre la comparación de relación ojo – mano, con el estado refractivo en deportistas de tenis de mesa.

5.02 Justificación

Se ha realizado la investigación sobre este tema ya que resulta interesante y motivador al momento de estudiarlo debido a que no se ha hecho un estudio profundo sobre el tema y solo se ha hecho de manera superficial.

Es importante que los deportistas y los entrenadores conozcan la relevancia de realizarse un examen visual, esto puede causar dificultades en las habilidades y la

mayoría de veces no se tiene en cuenta que la causa puede por una mala corrección o por causa de una lateralidad cruzada o mal definida.

Este estudio se llevó acabo en la Provincia de Pichincha, en la Concentración Deportiva, en este estudio se puede mostrar los defectos refractivos frecuentes de acuerdo a la edad, Agudeza visual, y mala coordinacion ojo – mano, estos factores pueden influir en la práctica deportiva.

Parte de nuestra propuesta es elaborar un manual informativo ya que será de gran utilidad tanto para los entrenadores y deportistas y demás personas que les interese y les sirva la información los datos que se incluirá en el manual informativo.

5.03 Descripción

Para describir el Manual Informativo que se va a realizar se debe dar a conocer el objetivo de esta elaboración.

La elaboracion de este manual informativo es para que se vean reflejados los resultados obtenidos en nuestra investigación, el propósito de este manual es evidenciar la importancia de realizarse un optimo examen visual y un test de lateralidad para asi poder optimizar su rendimiento deportivo.

Ponemos a disposición toda la información obtenida para las personas interesadas que deseen conocer más del tema estudiado, como fue el proceso de la investigación, y cuáles fueron los resultados obtenidos.

5.04 Formulación del Proceso de aplicación de la Propuesta



| CONTENIDO | | |
|--|--|--|
| 1.- AGUDEZA VISUAL | 8.- ALTERACIONES DE LATERALIDAD Y DOMINANCIA | |
| 2.- AMETROPIAS | 9.- TEST DE HARRIS | |
| 3.- VIA VISUAL | 10.- TIPOS DE DEPORTES DE COORDINACION OJO- MANO | |
| 4.- CAMPO VISUAL | 11.- RESULTADOS DEL ESTUDIO REALIZADO | |
| 5.- LATERALIDAD | 12.- CONCLUSIONES DEL ESTUDIO | |
| 6.- DOMINANCIA | 13.- RECOMENDACIONES | |
| 7.- RELACIÓN DE LATERALIDAD Y DOMINANCIA CON EL SISTEMA VISUAL | 14.- BIBLIOGRAFIA | |

INTRODUCCIÓN

Este Manual Informativo esta dirigido a Profesores de Tenis de Mesa, deportistas, Optómetras, y personas interesadas en el tema, con la finalidad de dar a conocer los datos estadísticos obtenidos sobre la comparación de relación ojo – mano, con el estado refractivo en deportistas de tenis de mesa.

Se ha realizado esta investigación con una muestra de estudio, conformada por 26 deportistas, en edades comprendidas entre los 6 y 18 años de edad, llevada acabo en la provincia de Pichincha, ciudad de Quito, en la Concentración Deportiva de Pichincha, Escuela Permanente de Tenis de Mesa.

Es importante que los deportistas y los entrenadores conozcan la relevancia de realizarse un examen visual, esto puede causar dificultades en las habilidades y la mayoría de veces no se tiene en cuenta que la causa puede por una mala corrección o por causa de una lateralidad cruzada o mal definida.

AGUDEZA VISUAL

Evalúa la capacidad del sistema visual para detectar y discriminar detalles de un objeto. Esta capacidad se mide mediante un test específico con unos parámetros determinados (tamaño, contraste, iluminación y distancia). (Gómez, 2015)

La agudeza visual suele valorarse a una distancia lejana, media y próxima a fin de conocer el grado de visión en diferentes distancias.

Los individuos que necesitan compensación óptica para alcanzar una correcta agudeza visual se denominan amétropes. (Gómez, 2015)



AMETROPIAS

Cualquier defecto del ojo que provoca un enfoque deficiente de la imagen sobre la retina, ocasionando así una disminución de la agudeza visual.

MIOPIA

Normal Miopía



HIPERMETROPIA



ASTIGMATISMO

Visión Normal Astigmatismo



VIA VISUAL

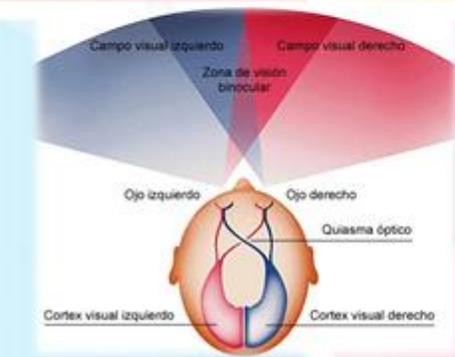
Este sistema aferente transporta los estímulos visuales desde la retina hasta la corteza occipital y en su trayecto se relaciona con estructuras vasculares y óseas de la base cerebral.

Cuando se produce una alteración en cualquiera de sus porciones se puede producir alteraciones del Campo Visual. (Scribd, 2017)

CAMPO VISUAL

Es la extensión de espacio que percibe un ojo inmóvil, mirando hacia el infinito. Es un campo visual relativo limitado por la prominencia de la frente, la nariz y los pómulos, por lo que su forma y límites pueden variar según las características morfológicas faciales de los sujetos. (Muñoz-Negrete FJ, 2015)

Aunque los límites del CV dependen de las características anatómicas de cada sujeto, en líneas generales serían los siguientes:




LATERALIDAD

Predominio motor relacionado con las partes del cuerpo, izquierda o derecha.

“Tipos de lateralidad”.

| Según la "Preferencia Manual" | Según su "Naturaleza" | Por su "Intensidad" | Según el "Predominio" |
|-------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Acciones espontáneas | Normal | Totalmente zurdos | Destreza homogénea |
| Acciones especializadas | Patológica | Totalmente diestros | Zurdera homogénea |
| | | Ambidiestros. | Ambidextralidad |
| | | | Lateralidad cruzada |
| | | | Zurdera contrariada |

DOMINANCIA

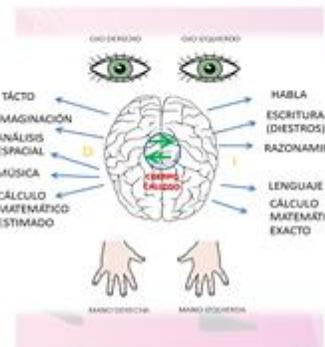
- Dominancia Auditiva:** Preferencia que tiene el ser humano a escuchar más por un oído que por el otro, ya sea derecho o izquierdo por ejemplo, al coger un auricular, un teléfono móvil, etc.
 
- Dominancia Ocular:** Aunque los dos ojos son necesarios para configurar una imagen correcta, hay uno que el niño prefiere, por ejemplo, para mirar por un orificio. Este sería el ojo dominante.
 
- Dominancia Manual:** Preferencia para utilizar una de las dos manos sea esta derecha o izquierda para ejecutar acciones como coger objetos o escribir, es importante en el desarrollo infantil, ya que tendrá repercusiones importantes tanto en el desarrollo de otras habilidades motoras como en la adquisición de las competencias curriculares en la etapa escolar.
 
- Dominancia Podal:** Pie dominante para efectuar acciones como patear una pelota, mantenerse en pie con una sola pierna, etc.
 

RELACIÓN DE LATERALIDAD Y DOMINANCIA CON EL SISTEMA VISUAL

El sentido de la vista es muy importante para los deportistas en general, y más cuando practican deportes que requiere de altas exigencias para su rendimiento y habilidades.

Para entender el proceso de lateralidad y los términos de preferencia corporal y preferencia cerebral es necesario saber que la información sensorial (visual, auditiva, táctil o kinestésica) se recibe en el hemisferio contrario al lado por donde principalmente entró dicha información. (Hernández, 2016)

Necesitamos que haya un correcto desarrollo motor tanto para que las habilidades visuales se vayan creando adecuadamente como para que la lateralidad se asiente debidamente. Es decir, que cuando existen alteraciones en la lateralidad, tendremos que echar marcha atrás y valorar cómo fue ese desarrollo motor.



ALTERACIONES DE LATERALIDAD Y DOMINANCIA

El aprendizaje escolar se ve muy afectado, sin olvidar el aspecto emocional. Se convierten en niños desmotivados, con poco interés en las actividades escolares, debido a sus problemas de atención y concentración. Su autoestima suele ser muy baja. (López, 2012)

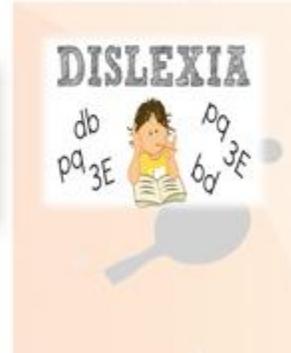
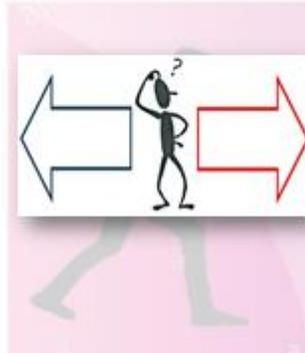
Actitudes de inseguridad, falta de decisión o inestabilidad.

Problemas psicomotrices

Velocidad lectora y comprensiva lenta

Confusiones derecha/izquierda-dificultades en matemáticas

Aparición de inversiones: dislexia, disgrafía. (Geijo, 2016)



TEST DE HARRIS

Es un test que evalúa predilección de un niño para usar con más frecuencia el lado derecho o izquierdo de su cuerpo.

La prueba consta de partes cortas y de aspecto atractivo para los niños. En él se evalúan posibles problemas de lectoescritura, ortografía, desórdenes en el habla, problemas neurológicos, etc.

- Tener un acercamiento al tipo de desarrollo psicomotriz del niño.
- Determinar si existe un cierto grado (parcial o total) de lateralidad en el niño.
- Evaluar el desarrollo cognitivo que tiene el niño en cuanto a la comprensión (o falta de la misma) de lo que se le pedirá durante el test.



TIPOS DE DEPORTES DE COORDINANCION OJO- MANO



CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Una vez finalizado el proceso de análisis estadístico de la muestra, se concluyó que la mayoría de los sujetos de estudio tiene una Agudeza Visual Optima de 20/20 a 20/15, recalcando que el 3.84% presento Agudeza Visual de 20/70; y se pudo conocer que la ametropia mas común en los deportistas de Tenis de Mesa es la Hipermetropia y el Astigmatismo Hipermetropico sin presentar sintomas por estar dentro del rango normal de emetropización.

También se encontró dentro de la experiencia de los deportistas evaluados un tiempo de practica que va entre los 6 meses a 7 años practicando y la evolución de su habilidad va a depender de su tiempo de práctica. Los deportistas tiene una preparación física de periodos extensos para tener un rendimiento acorde en sus competencias.

Según los datos obtenidos en el test de Harris la mayoría de los deportistas tiene una lateralidad derecha mal afirmada, y por lo que se concluye que los deportistas utilizan mas su mano derecha, por diferencia mínima la lateralidad mas común en estos deportistas es de diestros completos con un desempeño de regular, para las actividades físicas.

De igual manera se tomo en cuenta la valoración subjetiva del entrenador, el cual nos arrojó unos resultados que van de bueno a regular, y un mínimo de resultados de muy bueno; lo que se sugiere que al momento de ingresar un deportista al grupo se debería hacer este tipo de exámenes para saber si su mal desempeño se debe a su contra lateralidad o a su Agudeza visual.

Subjetivamente se valoró el desempeño de los deportistas con ayuda del entrenador, y se encontró que su habilidad deportiva esta en el rango de bueno a regular en la mayoría de los sujetos de estudio.

RECOMENDACIONES

Los resultados expuestos en este proyecto puede generar una ayuda para futuros colegas, dando una herramienta fundamental para el avance estadístico sobre la coordinación ojo-mano en deportistas.

Concientizar a los entrenadores que una consulta optométrica conjuntamente con la aplicación del test de lateralidad es importante para saber si el deportista tendrá dificultad al momento de demostrar sus habilidades deportivas.

Para una mejor evaluación de coordinación y consulta optométrica es mejor realizar, cuando el deportista aun no empieza su jornada deportiva.

Se recomienda realizar este tipo de investigaciones en muestras más grandes, con edades mas cercanas y con un tiempo de practica similares, para que de esa manera los datos que se obtenga, sean los más cercanos y sus resultados sean más confiables.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, L. (29 de Septiembre de 2016). *Psico Ayuda Infantil*. Obtenido de Lateralidad: <http://www.psicoayudainfantil.com/lateralidad-cruzada/>
- Álvarez, G. B. (2016). Del ojo a la mano y de la mano al pensamiento. *Imagen Optica*, 1-5.
- Araneda, C. (26 de Agosto de 2014). *Núcleo Geniculado y Radiaciones Ópticas*. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/lteoupzczfqw/nucleo-geniculado-lateral-y-radiaciones-opticas/>
- Arias, P. P. (2011). *Universidad central del Ecuador*. Obtenido de FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1358/1/T-UCE-0007-11.pdf>
- Barañano, R. (15 de Mayo de 2013). *Vision Deportiva*. Obtenido de Optometria: <http://rafabaranano.blogspot.com/2013/05/vision-deportiva.html>

CAPITULO 6: Aspectos Administrativos

6.01 Recursos

Para realizar esta investigación se utilizó recursos y materiales necesarios para la evaluación optométrica y la recolección de resultados que me permita determinar la relación entre la coordinación ojo- mano y los errores refractivos.

Para el desarrollo del presente proyecto los recursos y materiales que se emplearon en los pacientes fueron:

Historias clínicas

Test de Harris

6.01.01 Recursos Humanos

Deportistas de la Federación Deportiva

Examinadora o Autora de Tesis

Tutor de Tesis

6.01.02 Recursos Tecnológicos

Computadora

Impresora

Teléfono Celular

6.01.03 Recursos Materiales

Set de diagnóstico

Caja de pruebas

Optotipos VL, VP

Regla milimetrada

Oclusor

Parche pirata

Montura

Linterna

Pelota

Caja de Carton

Cepillo de Cabello

Sacapuntas

Tubo de Carton

CD

Bolígrafos

Papel

Tijeras

Carpetas

6.01.04 Recurso Económicos

Pasajes

Hojas Papel Bond

Alimentación

6.02 Presupuesto

Tabla 21

Presupuesto utilizado

| Ítems | Descripción | Valor Unitario | Cantidad | Valor Total |
|------------------|---------------------|----------------|----------|---------------|
| Ingresos | | | | |
| Capital Propio | | 700.00 | | 700,00 |
| Total Ingresos | | | | 700.00 |
| Egresos | | | | |
| | | 700.00 | | 700.00 |
| Materiales | Esferos | 0,45 | 2 | 0,90 |
| | Resma de Papel Bond | 3,80 | 4 | 15.20 |
| | Anillados | 1,50 | 1 | 1,50 |
| | Carpetas | 1.20 | 2 | 2.40 |
| | Empastado | 45,00 | 1 | 45,00 |
| | Tijera | 1,00 | 1 | 1,00 |
| | Solicitudes | 1,00 | 3 | 3,00 |
| | CD | 0,50 | 2 | 1.00 |
| Gatos personales | Alimentación | 3,00 | 20 | 60,00 |
| | Transporte | | | 70.00 |
| | Copias | 100.00 | | |
| | Manual Informativo | 200,00 | | 400,00 |
| | Internet | | | 200.00 |
| TOTAL | | | | 700.00 |

Datos basado en estudio de campo

Fuente: Propia

Elaborado por: Zamora 2018

6.03 Cronograma

Tabla 22
Cronograma de Actividades

| Mes | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | | Abril | | | | Mayo | | | | Junio | | | | |
|------------------------------|------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|--|
| semanas/ Actividades | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Entrega de Formularios | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprobación de Formularios | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asignación de Tutor y Lector | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo I | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo II | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo III | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo IV | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo V | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo VI | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo VII | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Urkund | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primer Borrador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| Revisión Final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| Defensa de Tesis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | | |

Datos basados en Cronograma Institucional

Elaborado por: Zamora 2018

CAPITULO 7: Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

Cuando se evaluó la agudeza visual en los deportistas, la mayor parte de ellos presentaron una AV 20/20 o 20/15, sin embargo un porcentaje de ellos tenía una AV de 20/70 lo que nos ayudo a relacionar datos y confirmar nuestra hipótesis; no presentaban síntomas y sus ametropías fueron bajas debido a estar dentro del rango del proceso de emetropización.

Según los datos obtenidos en el test de Harris la mayoría de los deportistas tiene una lateralidad derecha mal afirmada, y por lo que se concluye que los deportistas utilizan más su mano derecha para las actividades físicas

Subjetivamente se valoró el desempeño de los deportistas con ayuda del entrenador; y se encontró que su habilidad deportiva está en el rango de bueno a regular en la mayoría de los sujetos de estudio.

Se encontró que antes de ingresar a formar parte del equipo de deportistas de tenis de mesa no se realizan exámenes visuales y de lateralidad para así poder conocer más sobre la capacidad de habilidad que tienen los deportistas.

7.02 Recomendaciones

Los resultados expuestos en este proyecto pueden generar una ayuda para futuros colegas, dando una herramienta fundamental para el avance estadístico sobre la coordinación ojo-mano en deportistas.

Concientizar a los entrenadores que una consulta optométrica conjuntamente con la aplicación del test de lateralidad es importante para saber si el deportista tendrá dificultad al momento de demostrar sus habilidades deportivas.

La demanda visual que exigen los deportistas es alta, un deportista que tiene una ametropía no corregida no tiene buen desempeño deportivo, por lo cual es de suma importancia que los jugadores usen su corrección óptica.

Para una mejor evaluación de coordinación y consulta optométrica es mejor realizar, cuando el deportista aun no empieza su jornada deportiva.

Se recomienda realizar este tipo de investigaciones en muestras más grandes, con edades mas cercanas y con un tiempo de practica similares, para que de esa manera los datos que se obtenga, sean los más cercanos y sus resultados sean más confiables.

ANEXOS

Ilustración 1 Concentración de Tenis de Mesa



Ilustración 2 Instrumento Optometrico y Test de Harris



Ilustración 3 Entrenamiento de Deportistas



Ilustración 4 Evaluacion del Test de Harris





Ilustración 5 Recoleccion de Datos

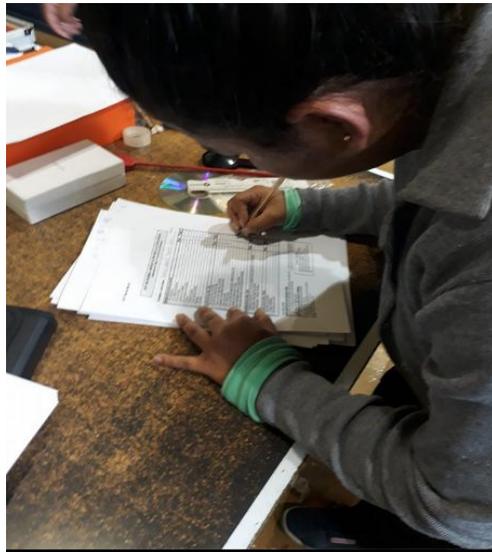


Ilustración 6 Socialización de Manual Informativo

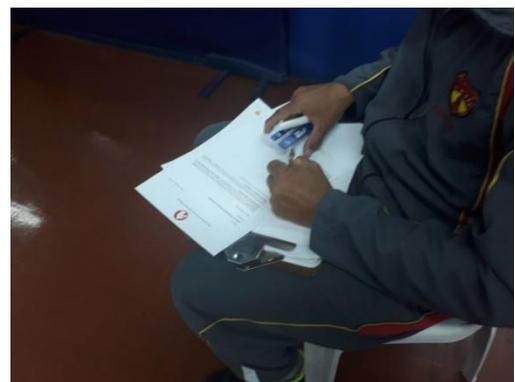
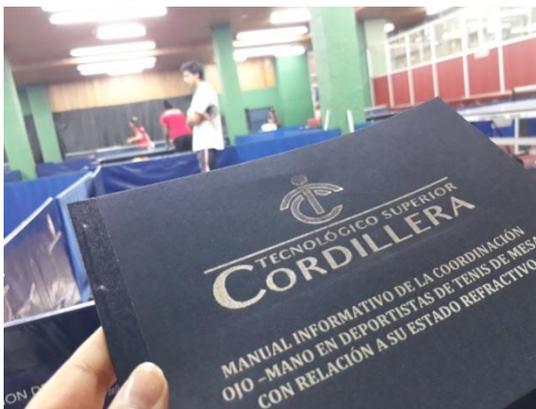
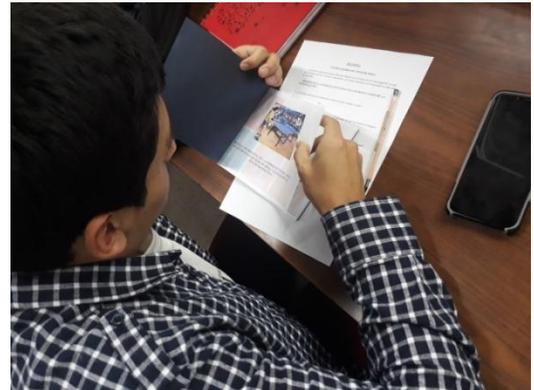


Ilustración 7 Encuesta del Impacto de la propuesta

ENCUESTA

ENTRENADORES DE TENIS DE MESA

La presente encuesta es para saber qué impacto tuvo el Manual Informativo, la cual no le tomara más de 5 minutos responderla, solo debe responder con sinceridad en cada uno de los ítems.

1.- ¿Considera usted que los deportistas tienen un buen cuidado visual?

SI NO

2.- ¿Considera importante solicitar un Certificado Visual antes de que los chicos se integren a la práctica deportiva?

SI NO

3.- ¿A través del Manual Informativo tiene usted claro la importancia del examen visual?

SI NO

4.- ¿Cree usted que los problemas visuales, conllevan a que los deportistas también tengan problemas de lateralidad?

SI NO

5.- ¿El Manual entregado mantiene información clara sobre la salud visual, que le ayudara en sus entrenamientos?

SI NO

ENCUESTA

ENTRENADORES DE TENIS DE MESA

La presente encuesta es para saber qué impacto tuvo el proyecto de investigación, la cual no le tomara más de 5 minutos responderla, solo debe responder con sinceridad en cada uno de los ítems.

DESPUES DE LA INFORMACIÓN DADA CON LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.- ¿Considera usted que los deportistas tienen un buen cuidado visual?

SI NO

2.- ¿Considera importante solicitar un Certificado Visual antes de que los chicos se integren a la práctica deportiva?

SI NO

3.- ¿A través del Manual Informativo tiene usted claro la importancia del examen visual?

SI NO

4.- ¿Cree usted que los problemas visuales, conllevan a que los deportistas también tengan problemas de lateralidad?

SI NO

5.- ¿El Manual entregado mantiene información clara sobre la salud visual, que le ayudara en sus entrenamientos?

SI NO

Bibliografía

Aguilera, L. (29 de Septiembre de 2016). *Psico Ayuda Infantil*. Obtenido de Lateralidad:

<http://www.psicoayudainfantil.com/lateralidad-cruzada/>

Alvarez, G. B. (2016). Del ojo a la mano y de la mano al pensamiento. *Imagen Optica*, 1-5.

Araneda, C. (26 de Agosto de 2014). *Nucleo Geniculado y Radiaciones Opticas* .

Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/lteoupzczfqw/nucleo-geniculado-lateral-y-radiaciones-opticas/>

Arias, P. P. (2011). *Universidad central del Ecuador* . Obtenido de FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1358/1/T-UCE-0007-11.pdf>

Barañano, R. (15 de Mayo de 2013). *Vision Deportiva*. Obtenido de Optometria:

<http://rafabaranano.blogspot.com/2013/05/vision-deportiva.html>

Baviera, C. (21 de Enero de 2016). *Clinica Baviera*. Obtenido de medicion de la

agudeza visual: <https://www.clinicabaviera.com/blog/salud-visual/medicion-de-la-agudeza-visual-el-optotipo/>

Bragg, N. (2007). *Coordinacion ojo mano* . Obtenido de deportes:

https://muyfitness.com/coordinacion-manoojo-deportes-sobre_22735/

Calvo, M. (8 de Mayo de 2012). *Optica de Fotorreceptores*. Obtenido de Maria Calvo:

http://webs.ucm.es/info/giboucm/images/ml_calvo/fv%208%20mayo.pdf

Casillas, E. C. (2013). Consideraciones acerca de la Hipermetropia. *Optometria* .

- Centro de lateralidad y psicomotricidad. (3 de Julio de 2016). *Trastornos de Lateralidad*. Obtenido de Joelle Guitart: <http://lateralidad.com/lo-necesitas-saber-entender-trastorno-lateralidad/>
- Clinica, R. (2016). *Agudeza Visual*. Obtenido de Clinica Rahhal: <https://www.rahhal.com/blog/agudeza-visual/>
- Cognifit. (2017). *Cognifit*. Obtenido de Coordinacion ojo-mano: <https://www.cognifit.com/es/habilidad-cognitiva/coordinacion-ojo-mano>
- Cognifit. (2017). *Cognifit*. Obtenido de Coordinacion ojo mano.
- Concepto Definiciones. (1 de 10 de 2016). *Definicion de deporte*. Obtenido de Definiciones: <http://conceptodefinition.de/deporte/>
- D'Angelo, s. B. (2014). *Poblacion y muestra*.
- Dam, C. (25 de Abril de 2017). *Especialidades Medicas Astigmatismo*. Obtenido de Dam Clinica : <https://www.clinicadam.com/salud/5/001015.html>
- DeConceptos.com. (2017). *DeConceptos*. Obtenido de Diccionario: <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/tenis>
- Echeverria, V. P. (17 de Mayo de 2011). *psicopedagogia*. Obtenido de tipos de lateralidad: <http://sosteacher.com/tipos-de-lateralidad/>
- Fernandez, A. M. (2013). *lateralidad y su influencia en el aprendizaje*. Obtenido de Coordinacion visomotriz: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000750.pdf
- Fernandez, A. M. (2013-2014). *La Lateralidad y su influencia en el aprendizaje Escolar*. Obtenido de Universidad de la Rioja : https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000750.pdf

- Foscal, C. (31 de Mayo de 2010). *Clinica Foscal*. Obtenido de defectos refractivos:
<http://www.foscal.com.co/informacion-de-salud/ofthalmologia/los-defectos-refractivos>
- Fuentes, A. S. (2016). *Dominancia lateraral Test de Harris*. Obtenido de Educapeques:
<https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/test-de-harris-dominancia-lateral.html>
- G.Vecilla, R. M. (2008). *Manual de Optometria*. Obtenido de Optometria:
<http://media.axon.es/pdf/80824.pdf>
- García, C. F. (24 de Julio de 2015). *Universidad de Valladolid*. Obtenido de
EVALUACIÓN DE LA LATERALIDAD:
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/13440/1/TFG-O%20540.pdf>
- Garnica, A. (Noviembre de 2016). *Optometria* . Obtenido de ESTUDIO DE LA
ACOMODACIÓN Y LA CONVERGENCIA :
<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2402/1/28-OPT-16-16-1723707293.pdf>
- Garrity, J. (2017). *Trastornos del nervio optico* . Obtenido de Manual msd:
<http://www.msmanuals.com/es-ve/hogar/trastornos-oft%C3%A1lmicos/trastornos-del-nervio-%C3%B3ptico/introducci%C3%B3n-a-los-trastornos-del-nervio-%C3%B3ptico>
- Geijo, L. (2016). *Lateralidad* . Obtenido de <http://kinesiouba.com.ar/wp-content/uploads/2014/07/lateralidad-2016-1-1.pdf>
- Gilibert, N. (2011). *Desarrollo de la dominancia manual*. Obtenido de lifeder:
<https://www.lifeder.com/desarrollo-de-la-dominancia-manual/>

Gómez, M. J. (20 de Julio de 2015). *Test de toma Agudeza Visual*. Obtenido de Admira

Vision: <http://www.admiravision.es/es/articulos/tests-visuales/articulo/tests-medicion-agudeza-visual#.WhMPmraWZdg>

Gonzalez, J. (2017). Capacidad de reaccion y coordinacion ojo-mano. *Grupo Franja*, 1-2.

Granillo Ambuludi Yahel Veronica, M. G. (2013). *Universidad Estatal de Milagro*.

Obtenido de Coordinacion Oculo Manual en el Desarrollo de Destrezas.

Guitart, J. (2016). *lateralidad cruzada*. Obtenido de lateralidad :

<http://lateralidad.com/cuando-hablamos-de-lateralidad-cruzada-tipos-y-tratamiento/>

Hela. (9 de Agosto de 2012). *Lobulo Occipital areas y funciones* . Obtenido de

HELA03: <http://www.hela03.es/2012/08/lobulo-occipital-areas-y-funciones/>

Hernandez, R. M. (10 de Febrero de 2016). *Vision y Aprendizaje* . Obtenido de

lateralidad 1: <http://visionyaprendizaje.blogspot.com/2016/02/lateralidad-i-aclarando-conceptos.html>

iKusi. (14 de Marzo de 2017). *lateralidad*. Obtenido de iKusi:

<http://ikusilateralidad.com/relacion-vision-y-lateralidad/>

Kanto, O. (10 de Junio de 2014). *Slideshare*. Obtenido de Concepto de tenis de mesa:

<https://es.slideshare.net/olikanto/concepto-del-tenis-de-mesa>

Lara, M. E. (Octubre de 2017). *Instituto tecnologico siperior cordillera*. Obtenido de

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA INFLUENCIA DE LA DOMINANCIA

SENSORIO MOTORA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO DE

FUTBOLISTAS PROFESIONALES:

<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/3343/1/24-OPT-17-17-1725625097.pdf>

lifeder. (s.f.). *DESARROLLO DE LA DOMINANCIA*. Obtenido de Marcel Gratacos:

<https://www.lifeder.com/quiasma-optico/>

Lopez, S. (Noviembre de 2012). *Psicomotricista y Psicopedagogo*. Obtenido de

Problemas de Lateralidad:

http://psicoactua.com/webcms/usuario/documentos/20121105174306_Problemas%20de%20Lateralidad-Problemas%20de%20Aprendizaje.pdf

Masabanda, M. (Octubre de 2015). *Instituto Cordillera*. Obtenido de ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LATERALIDAD Y DOMINANCIA OCULAR EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN GIMNASIA RÍTMICA EN NIÑAS DE 4 A 14 AÑOS EN LA CONCENTRACIÓN DEPORTIVA DE PICHINCHA:

<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/2004/1/33-OPT-15-15-1714495585.pdf>

Medlineplus. (27 de Diciembre de 2016). *Trastornos del nervio optico*. Obtenido de

<https://medlineplus.gov/spanish/opticnervedisorders.html>

Miguel Garcia Ramos, J. G. (Julio de 2010). *lateralidad*. Obtenido de Educacion Fisica y su Didactica:

<https://portafoliosfranciscopulido.files.wordpress.com/2010/07/gtao2-lateralidad.pdf>

Mirna, A. (s.f.).

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/defec_opt.htm. Obtenido de

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/defec_opt.htm.

Morron, K. (2013). *Via Optica* . Obtenido de SlideShare:

<https://es.slideshare.net/EleganceandEvilFeeling/via-optica-26329534>

Muñoz-Negrete FJ, R. G. (2015). PERIMETRÍA AUTOMÁTICA Y NEURO-OFTALMOLOGÍA. CORRELACIÓN TOPOGRÁFICA. *Oftalmologia*.

Obtenido de Oftalmologia .

Negrete, L. M. (2014). *Universidad de la Salle*. Obtenido de ESTANDARIZACIÓN DE LA PRUEBA COVER TEST MEDIANTE PRUEBA PILOTO:

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21821/T79.14%20C794e.pdf?sequence=3>

Nizetich, H. (10 de 2014). *Tenis de mesa*. Obtenido de Características:

<http://ultm.org/wp-content/uploads/2014/10/11966569624703d016a704f.pdf>

Omada. (25 de Noviembre de 2010). *Admira Vision*. Obtenido de Defectos Refractivos:

<http://www.admiravision.es/es/especialidad/cirugia-refractiva/info/defectos-refractivos#.WhOhIkriaM8>

OMS. (2017). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Actividad Fisica:

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Orientacion Andujar. (13 de Enero de 2014). *Orientacion Andujar*. Obtenido de

Lateralidad: <http://www.orientacionandujar.es/2014/01/13/trabajamos-la-atencion-y-la-lateralidad-dibujando-insectos-simetricos/>

Rodriguez, E. M. (2013). *Universidad de Valladolid*. Obtenido de Instituto Universitario de Enfermeria Oftalmologica:

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/6067/1/PROTOCOLO%20DE%20AGUDEZA%20VISUAL%20EN%20ATENCIÓN%20PRIMARIA.pdf>

Rodriguez, J. C. (25 de Abril de 2014). *Lateralidad, Discriminación Auditiva, Movimientos sacádicos y rendimiento académico*. Obtenido de Universidad Internacional de la Rioja:

http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2376/JAVIER_CAMPOS_RODRIGUEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rollero. (26 de Junio de 2013). *Emetropias*. Obtenido de Información de Ópticas:

<https://www.informacionopticas.com/emetropia-proceso-de-emetropizacion/>

Rubio, J. C. (JUNIO de 2014). *Terapia visual como método de mejora de la coordinación ojo- mano*. Obtenido de Salud Visual y Deporte por la UCM:
<file:///C:/Users/Administrador/Downloads/cientifico%201.pdf>

Salle, U. d. (2015). <http://clinicadeoptometria.lasalle.edu.co/index.php/glosario.html>.
Obtenido de <http://clinicadeoptometria.lasalle.edu.co/index.php/glosario.html>.

Scribd. (2016). *lateralidad cruzada*. Obtenido de kelly williams:

<https://es.scribd.com/doc/144495467/Lateralidad-cruzada-pdf>

Scribd. (2017). *Scribd*. Obtenido de Anatomía de la Vía Óptica:

<https://es.scribd.com/doc/14827494/ANATOMIA-DE-LA-VIA-OPTICA>

Seva, M. D. (2 de Mayo de 2011). *Óptica para Todos*. Obtenido de Astigmatismo:
<http://www.opticaparatodos.com/2011/05/02/astigmatismo/>

Tana, L. E. (12 de ABRIL de 2014). *Optometría*. Obtenido de COMPARACIÓN DE LAS HABILIDADES VISOPERCEPTUALES CON LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DE 5 Y 6 AÑOS DE EDAD:

file:///C:/Users/Administrador/Downloads/0-OPT-13-14-1720026101-1720599297%20(1).pdf

Torres, M. S. (2004). Clasificación y tratamiento de Miopia. *Imagen Optica* .

Universia. (2016). *daportista*. Obtenido de Profesiones: <http://profesiones-ocupaciones.universia.net/profesion/deportista/60>

vision, G. y. (2013). *Ametropias* . Obtenido de Gafas y Vison :

<https://www.gafasyvision.com/ametropia/>

visu, P. (2016). *fotorreceptores*. Obtenido de estructura anatomica:

<https://www.provisu.ch/cgi/es/estructura-anatomica.pl?es+alp+F+A08.663.650.650.670>

Wikipedia. (2017). *wikccionario*. Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADntoma>

Zamora, M. (2018). Quito.

Zamora, M. (2018). Quito.

Zamora, M. (2018). *Generi mas frecuente de errores refractivos*. Quito.

Zaragoza, U. d. (2012/ 2013). Anatomia e Histologia Ocular. *Optica y Optometria*.



Asociación de Tenis de Mesa de Pichincha

Quito, 9 de Mayo de 2018

Señores

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Presente.

De mi consideración:

Me permito emitir el siguiente certificado correspondiente a la entrega e implementación del **MANUAL INFORMATIVO** en la Concentración Deportiva de Pichincha, ya que ha cumplido con los requisitos solicitados por parte de nuestra institución, **RELACIÓN OJO - MANO, CON EL ESTADO REFRACTIVO, EN DEPORTISTAS DE TENIS DE MESA.**

El Manual Informativo Sobre la Relación ojo – mano, con el estado refractivo en deportistas de tenis de mesa en la Concentración Deportiva de Pichincha, se encuentra **terminado e implementado satisfactoriamente en la institución.**

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente,

Lic. Carlos Baro
JEFE DE ENTRENADORES
DE TENIS DE MESA

Filial de:



Concentración Deportiva de Pichincha

Palacio de los Deportes
(Ladrón de Guevara y Toledo. La Vicentina)

Telfs: (593-2) 2508464 - 2550075. Ext. 143
Fax: (593-2) 2508460 Casilla: 171255

tenisdemesa@cdp.com.ec

¡Ejemplo Deportivo de la Patria!



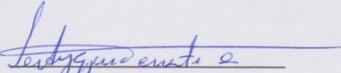
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA
CARRERA DE OPTOMETRÍA

ORDEN DE EMPASTADO

Una vez verificado el cumplimiento de los formatos establecidos en el proceso de Titulación, se AUTORIZA realizar el empastado del trabajo de titulación, del alumno(a) **ZAMORA GONZALEZ MORELLA ESTHEFANIA**, portadora de la cédula de identidad N° 1725109266, previa validación por parte de los departamentos facultados.

Quito, 16 de abril del 2018


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"
25 ABR 2018
Sra. Mariela Balseca
CAJA DE COMPENSACIÓN FINANCIERA


Lcda. Kelly Torrente
DELEGADA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN

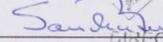

Ing. William Parra
BIBLIOTECA


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"

24 ABR 2018

936 NBS
COORDINACIÓN PRÁCTICAS

Ing. Samira Villalba
PRÁCTICAS PREPROFESIONALES


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"

Opt. Sandra Buitrón
DIRECCIÓN DE CARRERA
DIRECTORA DE CARRERA
OPTOMETRÍA


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
"CORDILLERA"
25 ABR 2018
Tglo. Luis Hernández
SECRETARÍA ACADÉMICA
Luis Hernández Benavidez

URKUND

Urkund Analysis Result

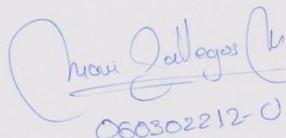
Analysed Document: CARRERA DE OPTOMETRIA TSS COMPLETA MORE.docx
(D37010882)
Submitted: 3/27/2018 4:18:00 PM
Submitted By: zmore706@gmail.com
Significance: 8 %

Sources included in the report:

<https://akroseducational.es/blog/la-lateralidad-cruzada-todas-las-claves/>
<http://ikusilateralidad.com/relacion-vision-y-lateralidad/>
http://www.psicoactua.com/webcms/usuario/documentos/20121105174306_Problemas%20de%20Lateralidad-Problemas%20de%20Aprendizaje.pdf
<https://portafoliosfranciscopulido.files.wordpress.com/2010/07/gtao2-lateralidad.pdf>
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5445/1/124486.pdf>
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5281/1/123174.pdf>
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5470/1/124464.pdf>
<https://prezi.com/lteoupzcfqw/nucleo-geniculado-lateral-y-radiaciones-opticas/>
http://webs.ucm.es/info/giboucm/images/ml_calvo/fv%208%20mayo.pdf
<http://conceptodefinicion.de/deporte/>
<https://www.clinicadam.com/salud/5/001015.html>
<https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/test-de-harris-dominancia-lateral.html>
<http://kinesiouba.com.ar/wp-content/uploads/2014/07/lateralidad-2016-1-1.pdf>
<https://www.lifeder.com/desarrollo-de-la-dominancia-manual/>
<http://www.hela03.es/2012/08/lobulo-occipital-areas-y-funciones/>
<http://visionyaprendizaje.blogspot.com/2016/02/lateralidad-i-aclarando-conceptos.html>
<https://www.lifeder.com/quiasma-optico/>
<https://www.gafasyvision.com/ametropia/>
<https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADntoma>

Instances where selected sources appear:

47


060302212-0