REPUBLICA DE CUBA

UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS

FACULTAD DE PSICOLOGIA

TRABAJO DE DIPLOMA

TITULO: Análisis comparativo de las funciones ejecutivas en adolescentes atletas de Tiro Deportivo de la provincia Villa Clara con escolares de la misma edad que no practican deportes.

Autora: Sandra Nuñez Mora.

Tutores: Ms.C. Mercedes A. Soria Sánchez.

Dr.C. Luis Felipe Herrera Jiménez.

SANTA CLARA

2012

Exergo

"Detrás de cada línea de llegada hay una de partida. Detrás de cada logro hay otro desafío"

Madre Teresa de Calcuta

Dedicatoria

A Dios, por pensarme, porque le debo todo.

A mi mamá por estar siempre y dar lo mejor de sí.

A mi abuela porque sé que estaría orgullosa.

Agradecimientos

A mi papá, mi hermano y toda mi familia por la preocupación y el apoyo.

A mis tutores Mercedes Soria y Luis Felipe Herrera por darme la oportunidad de trabajar con ellos. Para mí fue un honor.

A Yalina porque siempre estuvo cuando la necesité y porque la quiero mucho. Gracias por todo.

A Maité por su cercanía y preocupación. Gracias por ser mi Pepe Grillo. También te quiero.

A Lisabel por su ayuda y su amistad en todos estos años.

A Yoel, pieza clave en que todo saliera en tiempo. Gracias por la confianza en mí.

A Sergio, Alexei y Boris, por su ayuda. Gracias.

A Alexander, por tantos trabajos juntos y por soportar a veces mi mal carácter con su habitual sentido del humor.

Al grupo por tantos momentos lindos, por permitirme hacer una parada necesaria todos los martes.

A los entrenadores de tiro deportivo y a los muchachos que participaron en el estudio. Les agradezco su colaboración, especialmente a Marlon.

A las niñas de mi cuarto, por todo este tiempo juntas.

A todos mis amigos, cercanos y lejanos porque sé se alegran por mí y me tienen presente.

A todos los que pusieron su parte.

Gracias por todo:

Sandra.

Resumen

La presente investigación se realizó con el objetivo de caracterizar las funciones ejecutivas en atletas de Tiro Deportivo de la EIDE “Héctor Ruiz” de Santa Clara. La muestra quedó conformada por 50 adolescentes distribuidos en dos grupos, uno de estudio formado por 25 atletas que practican Tiro Deportivo y otro testigo integrado por 25 estudiantes con características similares que no son atletas.

La investigación fue llevada a cabo en la EIDE provincial de Villa Clara “Héctor Ruiz” y en el Centro Mixto “Tania la Guerrillera” del municipio Cifuentes en el periodo comprendido entre los meses de octubre a abril del 2012**.**

Para el logro del objetivo propuesto se emplearon las siguientes técnicas: entrevista psicológica inicial, historia vital, prueba de lateralidad, simultaneidad de signos, cubos de Kosh y la prueba multivariada de memoria.

El análisis de los resultados se efectuó de manera cuantitativa empleándose para el procesamiento estadístico el paquete estadístico para las Ciencias Sociales SPSS para Windows, versión 18.0, observándose diferencias en cuanto al desarrollo de las funciones ejecutivas entre los adolescentes del grupo de estudio y el grupo testigo.

La investigación demostró que la práctica de Tiro Deportivo contribuye a un mayor desarrollo de la orientación espacial y la coordinación visomotora, la flexibilidad mental y la verificación de acciones, atendiendo a las características específicas de este deporte.

Por último se ofrecen conclusiones y recomendaciones que pueden favorecer la estimulación de las funciones ejecutivas en estos escolares y servir de guía para futuras investigaciones.

Palabras claves: Adolescencia, Funciones Ejecutivas, Tiro Deportivo. Psicología Deportiva.

Abstract

The present investigation was conducted with the objective of characterizing the executive functions in athletes of the Sports target shooting School of the EIDE Hector Ruiz of St. Clara. The sample was integrated by 50 teens distributed in two groups; the study group was formed by 25 adolescents, athletes that practice Sports target shooting and the control group was integrated by 25 students with similar characteristics that are not athletes.

This investigation was carried out in Villa Clara's provincial EIDE Héctor Ruiz and in the Center Mixto Tania the Guerrillera of the municipality Cifuentes in the period during the months of October to April of 2011 to 2012.

In order to obtain the proposed objective the following techniques were used: Psychological initial interview, vital history, lateralidad's test, Kosh's simultaneity of signs, cubes and multi-varied test by heart.

The analysis of the results was done in a quantitative manner utilizing for statistical processing, the statistical parcel for Social Sciences SPSS for Windows, version 18, 0, observing differences among the development of executive functions among the adolescents of the study group and the control group.

The investigation demonstrated that Sports target shooting contributes to the major development of space orientation and the visual-motor coordination, mental flexibility and the verification of actions, attending to specific characteristics of this sport.

Finally this investigation offers conclusions and recommendations that can favor the stimulation of executive functions in these students and suiting my purposes of guide for future investigations.

Key words: Adolescence, Executive Functions, Sports Throw. Psychology Sports.

Índice

Introducción……...1
Capítulo I Fundamentación Teórica……6
1.1: Evolución de la Psicología Deportiva como disciplina 6
1.1.1 Desarrollo de la Psicología Deportiva en Cuba. 7
1.1.2 Algunas consideraciones sobre el desarrollo de la práctica deportiva en Villa Clara...8
1.1.3 Consideraciones generales sobre Psicología Deportiva 10
1.1.4 Funciones del psicólogo en el área deportiva 12
1.1.5 Generalidades sobre la Adolescencia. 14
1.1.6 Adolescentes atletas....16
1.2 Características del Tiro Deportivo. 18
1.2.1 Demandas psicológicas en el Tiro Deportivo 20
1.3 Aproximación al estudio de las Funciones Ejecutivas....22
1.3.1 Aproximación conceptual de las Funciones Ejecutivas 23
1.3.2 El desarrollo neuropsicológico del escolar. Relación con las Funciones Ejecutivas. .28
1.3.3 Neuropsicología de los lóbulos frontales 30
1.3.4 Bases neuroanatómicas de las Funciones Ejecutivas....32
1.3.5 Componentes de las Funciones Ejecutivas……...33
1.3.6 Importancia del estudio de las Funciones Ejecutivas en los Deportes....34
Capítulo II Marco Metodológico 36
2.1 Paradigma de la investigación 36
2.2 Tipo de estudio....36
2.3 Descripción de la muestra……37
2.4 Descripción de los materiales empleados……39
2.5 Procedimiento de trabajo: 50
2.6 Técnicas para el procesamiento de la información. 51
Capítulo III: Análisis de los Resultados....52
3.1 Análisis de los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas 52
3.2 Análisis por técnicas....52
3.3 Análisis Integral de los Resultados. 61
Conclusiones 64
Recomendaciones 65
Referencias Bibliográficas 66

Introducción

Desde la antigüedad el hombre le ha prestado especial atención a los elementos que están estrechamente relacionados con su salud, su desarrollo físico, fortaleza muscular, necesarios para enfrentar las diferentes condiciones ambientales a las que se ha sometido, largas caminatas, climas extremos, trabajos forzados, etc. La actividad deportiva surge para cumplir estos objetivos desarrollándose y logrando perfeccionarse con el paso del tiempo. Pero la actividad deportiva va más allá del mero desarrollo del tono muscular; partiendo del principio mente sana en cuerpo sano, se muestra el interés por preservar la salud integral del atleta, teniendo en cuenta su bienestar tanto psíquico como físico.

La práctica del deporte asegura el desarrollo físico-armónico en el hombre. Por su repercusión en los distintos sistemas funcionales contribuye a evitar diversas enfermedades y en otros casos facilita su curación, además combate el sedentarismo y la obesidad. Desde el punto de vista psicológico y social también brinda importantes contribuciones pues permite al deportista establecer relaciones interpersonales más sólidas, organizar y aprovechar mejor el tiempo libre, así como fortalecer la autoestima y la independencia. El deporte como proceso de enseñanza aprendizaje trae consigo la formación de hábitos motores, el desarrollo de determinadas cualidades de la personalidad, el autocontrol emocional y ayuda a la formación de habilidades intelectuales.

En nuestro país este tema ocupa tanto a profesionales vinculados a la salud, la cultura física y el deporte a los cuales se suma como indispensable la labor de los profesionales de la psicología por lo que la interdisciplinariedad es un factor determinante. La psicología deportiva ha devenido una disciplina científica de alto valor para la optimización de la calidad deportiva de atletas y entrenadores, al dedicarse al estudio de las características psicológicas más importantes de las personas que se consagran a la práctica de actividades físicas y deportes.

En particular el adolescente atleta está sujeto a exigencias especiales, propias de esta práctica. “La práctica del deporte, específicamente el entrenamiento deportivo de Alto Rendimiento, al ser un proceso de enseñanza aprendizaje trae consigo, además del fortalecimiento físico del organismo, la formación de hábitos motores, el desarrollo de determinadas cualidades de la personalidad, el autocontrol emocional, así como la formación y desarrollo de habilidades intelectuales”.(Bernal, 2004)

De igual manera para los adolescentes el deporte constituye una fuente de salud en tanto favorece su desarrollo físico y mental, potencia su iniciativa y les crea valores como la responsabilidad, la disciplina y la constancia, permitiéndole superarse, a la vez que contribuye a que posean un mayor rendimiento que incide en su integración al mundo social.

“En función del deporte que practica, los adolescentes atletas desarrollan formaciones psicofisiológicas especiales como son: sentido del viento, sentido del tiempo, sentido del espacio, sentido del instrumento, habilidades motoras específicas, etc. Se desarrollan variadas formas de procesamiento de la información en correspondencia con la actividad deportiva que el adolescente desempeñe: procesos de reflexión, análisis, diferentes formaciones relacionadas con la solución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento táctico, capacidad de concentración y visualización, etc.” (Espinosa, 2010).

Estas formaciones psicofisiológicas especiales, además de todos los procesos mencionados están estrechamente relacionadas a las funciones ejecutivas (FE). Intervienen directamente en su adquisición y sobre todo tienen que ver con el dominio y puesta en práctica de las mismas.

Las funciones ejecutivas es un término relativamente reciente y de creciente importancia en la neuropsicología (Ardila & Ostrosky-Solís, 2008). Si bien todavía no existe un consenso en su definición y en los componentes que lo integran, hay coincidencia en el papel que ocupan en el desempeño cognitivo, afectivo y social. Ellas le permiten al individuo organizar, planificar, ejecutar y regular sus acciones en función

del logro de objetivos y metas (Burgess, & Alderman, 2004; Lopera, 2008; Tirapu, García, Luna, Roig &Pelegrín, 2008).

El desarrollo de las FE inicia temprano, durante la lactancia, y se prolonga hasta la adultez. Se manifiesta en el contexto de las actividades diarias, y cualquier alteración puedes trascender en el desenvolvimiento cotidiano (Rosselli, 2008).

Un desarrollo adecuado de las funciones ejecutivas favorece la apropiación de determinados aprendizajes que contribuyen al desarrollo de generalizaciones, habilidades visomotoras y visoespaciales; posibilita la solución de problemas a partir de la sucesión de acciones para llegar a un fin, favorece la regulación emocional y el desarrollo de las relaciones interpersonales (Álvarez,2008).

Las funciones ejecutivas desempeñan un papel significativo en el logro de estas habilidades, imprescindibles en la práctica de deportes, por lo que se deben tener en cuenta a la hora de hacer un análisis de todos los elementos que influyen en un óptimo resultado deportivo. Por todo lo expuesto anteriormente se plantea:

Problema de Investigación:

¿Cuáles son las características de las funciones ejecutivas en adolescentes atletas de Tiro Deportivo de la provincia Villa Clara,en comparación con escolares de la misma edad que no practican deporte?

Objetivo General:

Caracterizar las funciones ejecutivas en adolescentes atletas de Tiro Deportivo de la provincia Villa Clara, en comparación con escolares de la misma edad que no practican deportes.

Objetivos Específicos:

- Describir las características de las funciones ejecutivas en atletas de tiro deportivo de la provincia Villa Clara.

- Determinar cómo influyen las funciones ejecutivas en la práctica de tiro deportivo.

- Comparar las características de las funciones ejecutivas en atletas de tiro deportivo de la provincia Villa Clara con escolares de la misma edad que no practican deporte.

Novedad de la Investigación: En la Psicología Deportiva de nuestro país no existen antecedentes de estudio de las funciones ejecutivas por lo que los datos del presente estudio pueden aportar elementos de orden práctico que favorezcan la labor de los psicólogos en el área.

Desde el punto de vista teórico la presente investigación se considera importante pues ofrecerá reflexiones y generalizaciones sobre una temática novedosa en el campo de la neuropsicología en el país.

Viabilidad de la Investigación: el estudio es completamente viable pues cuenta con el apoyo de los entrenadores de cada una de las modalidades de tiro deportivo implicados en la investigación, además de los directivos y profesores del centro donde estudia el grupo testigo. Se garantiza en todos los casos las condiciones óptimas para la administración de los materiales necesarios en el desarrollo de la investigación.

El informe investigativo consta de tres capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos. A continuación se describe lo más esencial de cada una de las partes de la investigación.

Marco Referencial Teórico: integra aspectos sobre la práctica deportiva y el surgimiento de la Psicología Deportiva como disciplina científica, además de las funciones del psicólogo deportivo y el desarrollo del deporte en Villa Clara. Se abordan los elementos relacionados a la adolescencia y las características distintivas de los adolescentes atletas. Igualmente se brinda información sobre las especificidades del tiro deportivo y sus demandas psicológicas

Finalmente se refiere a las funciones ejecutivas, la neuropsicología del desarrollo y la importancia del estudio de las FE para la práctica de deportes.

Marco Metodológico: se señalan los pasos metodológicos seguidos en la investigación para lograr los objetivos propuestos. Se subdivide en el tipo de investigación, tipo de estudio, diseño, selección de la muestra, descripción de las técnicas empleadas en el estudio y la descripción de los métodos utilizados para el procesamiento de la información.

Análisis de los Resultados: se presentan los resultados obtenidos a través de la metodología cuantitativa determinándose las características de las funciones ejecutivas en atletas de Tiro Deportivo.

De los capítulos anteriores se derivan las **conclusiones:** expuestas en función de los objetivos trazados para la investigación.

Recomendaciones: propuestas para continuar y ampliar la línea de investigación desarrollada.

Bibliografía: recoge todas las fuentes consultadas para la realización de la investigación.

Anexos: expone un ejemplo de las técnicas utilizadas en la investigación.

Capítulo I: Fundamentación Teórica

1.1: Evolución de la Psicología Deportiva como disciplina

El deporte es una actividad que ocupa un lugar importante en la vida de la sociedad y que cuenta con gran aceptación por los reconocidos beneficios que brinda, los que se traducen en el desarrollo de capacidades, destrezas básicas, conocimientos, habilidades, motivaciones y actitudes. El ejercicio físico contribuye a favorecer el desarrollo psicomotor y es imprescindible para lograr otros aprendizajes, además de la influencia que ejerce sobre diversas enfermedades contribuyendo incluso a su remisión. Asegura el desarrollo integral de la persona contribuyendo en la educación de sus cualidades morales y volitivas.

"Es reconocido su valor, no solo como un elemento de importancia para la recreación sino en la propia formación integral del ser humano, proporcionando su desarrollo, el incremento de la calidad de vida y el bienestar de las personas en diferentes etapas del ciclo de vida".(Bernal, 2004).

Por tanto "el ejercicio físico bien dosificado, con la intensidad adecuada, influye en el desarrollo y perfeccionamiento de las funciones psicofisiológicas en general y representa además uno de los mecanismos más efectivos para la conservación, en los adultos, de muchas de las capacidades que tienden a deteriorarse en la etapa más avanzada de la vida". (Gutiérrez, & Gutiérrez, 2006).

Esto ha favorecido una apertura muy significativa en el campo de la práctica deportiva, donde las actividades pueden ir desde el deporte profesional hasta su práctica en la comunidad o institución escolar.

Es por todo esto que surge la psicología deportiva como disciplina científica, y ya desde principios del siglo XX se encuentran las primeras pruebas documentales referentes a la actividad física y el deporte. Se puede retroceder aún más en el tiempo y enmarcarla

en el propio comienzo de la psicología experimental al relacionarla con los trabajos de Wundt sobre los tiempos de reacción y las respuestas motrices.

Pero no es hasta 1965 cuando se consolida propiamente, en el marco del Primer Congreso Mundial de Psicología del Deporte, donde se funda la Internacional Societyof Sport Psychology. Este congreso en Roma y la constitución de organizaciones científicas contribuye a que se efectúen disímiles investigaciones las cuales son reflejadas en publicaciones de reconocido prestigio. A partir de ese momento comienzan a celebrarse con regularidad encuentros científicos y se evidencia la demanda del trabajo del psicólogo del deporte como elemento básico para el desarrollo deportivo a escala internacional.

1.1.1 Desarrollo de la Psicología Deportiva en Cuba.

En Cuba el surgimiento de la psicología deportiva se remonta sin dudas a la década del 60 del pasado siglo con la fundación de la Escuela Superior de Educación Física, “Manuel Fajardo” (ESEF) donde se creó la cátedra de Psicología del Deporte. Tuvo la asesoría de especialistas soviéticos, entre los que destacan V. Petrovich, L. Radchenko y V. Medviedev los cuales brindaron docencia y adiestramiento en el manejo de métodos, técnicas y procedimientos de investigación en esta rama. Igualmente colaboraron en la preparación profesional para la atención psicológica a los equipos deportivos en sus diferentes categorías.

La primera publicación de carácter científico de psicología deportiva en Cuba se realizó en 1968 en la revista El Deporte Derecho del Pueblo con el título: “Estudio de la capacidad de regulación psicomotora en boxeadores cubanos”. En tanto el primer curso oficial para la formación de psicólogos deportivos fue realizado entre los años 1970-1972 en el cual participaron profesores de la cátedra de Psicología de la ESEF y graduados de otras provincias e instituciones que se desempeñaban en la psicología del deporte.

A partir de ese momento en Cuba se han realizado grandes esfuerzos que se han traducido en el análisis de las formas de trabajo del psicólogo del deporte para

trascender el mero uso de métodos, técnicas y procedimientos de la Psicología General. Se puede constatar en los innumerables resultados obtenidos por los atletas de diferentes disciplinas y categorías, en competencias nacionales e internacionales y donde tanto deportistas como entrenadores reconocen el valor de la intervención del psicólogo para el logro de un resultado exitoso.

1.1.2 Algunas consideraciones sobre el desarrollo de la actividad deportiva en Villa Clara

Después de 1959 y de la creación del INDER el 23 de febrero de 1961 comienza a mostrarse en Cuba un despunte del deporte y por ende también en Villa Clara lo que se evidencia en la participación de los atletas del centro del país en diferentes certámenes internacionales donde alcanzaron resultados meritorios.

Por ejemplo en los Juegos Centroamericanos y del Caribe celebrados en Jamaica, los primeros luego del triunfo de la Revolución, Cuba participó con una delegación de 216 atletas y de ellos hubo una representación de figuras villaclareñas. Tal es el caso de Ramón López Fleites (atletismo) que logró medalla de plata al igual que Alejandro Pascual Rodríguez en la misma disciplina. En los Juegos Olímpicos del 68 en Ciudad México, Violeta Quesada obtuvo plata en los 4x100, convirtiéndose en la primera villaclareña en obtener una medalla olímpica.

En 1982 se celebraron los Juegos Centroamericanos en La Habana donde participaron 39 atletas villaclareños de los cuales varios obtuvieron medallas.

En 1991 la capital cubana fue sede de unos Panamericanos, cita en la que la provincia estuvo representada por 58 atletas, destacándose Víctor Mesa con su tercer Oro en estos eventos.

En la cita olímpica de Barcelona, un año después, Villa Clara estuvo representada por 11 deportistas donde se destaca Raisa O´Farril de voleibol, Pablo Lara de pesas, que fue sub-campeón al perder por peso corporal y en el béisbol Rolando Arrojo y Víctor Mesa que lograron el título.

Al cumplirse el centenario de la celebración de la Olimpiadas, Atlanta fue la sede donde Pablo Lara, Mirka Francia, Eduardo Paret y Eliecer Montes de Oca alcanzaron la medalla de Oro. Eduardo Paret fue torpedero seleccionado a la nómina del “Todos Estrellas”.

En Sydney, Australia el saldo de 11 atletas fue la representación villaclareña, contando con 6 hombres y 5 mujeres. Mirka Francia de voleibol obtuvo Oro y Ariel Pestano de béisbol alcanzó la plata.

Mención especial merece el béisbol donde un gran número de villaclareños ha integrado la nómina de la selección nacional. En el primer Clásico Mundial de Béisbol del 2006 participaron Ariel Borrero, Luís Borroto, Eduardo Paret y Ariel Pestano, alcanzando un inesperado segundo lugar. En la edición del 2009 participaron Leonys Martín, Eduardo Paret, Ariel Pestano, y Yolexis Ulacia.

En los 50 años que lleva de creado el INDER los villaclareños han participado en 27 Juegos del ciclo olímpico, en 30 deportes de los que conforman los diferentes programas y han obtenido más de 425 medallas en total. La cifra de villaclareños a estos eventos sobrepasa los 235 participantes, destacándose el atletismo con 22, el Hockey con 20, el Softbol, Baloncesto y Velas con 19,18 y 17, respectivamente. Vale destacar que los 13 municipios de la provincia han estado representados de manera indistinta en los diferentes juegos.

Como apoyo indispensable a la labor de entrenadores y atletas surge el Centro Provincial de Medicina Deportiva de Villa Clara en la década del 80. Su primer trabajador fue el psicólogo Juan Ramón Alvaredo Rodríguez que comenzó su trabajo con los equipos Villa Clara y Las Villas. Precisamente en ese momento comenzó el trabajo psicológico con un equipo deportivo en nuestra provincia. Desde ese momento el desarrollo de la psicología deportiva en Villa Clara ha sido vertiginoso.

Actualmente Medicina Deportiva cuenta con 16 psicólogos de los cuales varios han sido miembros de equipos nacionales, participado en eventos como Juegos Olímpicos, campeonatos Centroamericanos y Panamericanos, el Clásico Mundial de Béisbol,

Juegos del Alba y pre mundiales, dándole gran prestigio a la psicología deportiva en nuestra provincia.

1.1.3 Consideraciones generales sobre Psicología Deportiva

Existen incontables maneras en que se ha definido a la Psicología Deportiva pero en cada uno de estos conceptos se destacan los aspectos primordiales que conforman esta disciplina científica.

La Asociación de Psicólogos Americanos (APA), define la psicología deportiva como el estudio de los factores psicológicos que están asociados con la participación del rendimiento en el deporte, el ejercicio físico y otros tipos de actividad física. Los psicólogos en esta área se interesan en ayudar al deportista a usar los principios de la psicología para mejorar su rendimiento, ayudándole a comprender como la actividad física influye en su desarrollo psíquico, salud y bienestar.

Rudik (1974) define la psicología del deporte como una rama especial de la ciencia psicológica cuyo objeto son las particularidades específicas de la actividad deportiva en sus diversas disciplinas y las particularidades psicológicas de la personalidad del deportista.

De igual manera se plantea que la psicología deportiva, como ciencia joven, es una rama especial de la Psicología aplicada y también una disciplina de las llamadas ciencias del deporte. Describe los fenómenos psicológicos en la actividad deportiva, y aplica programas metodológicos y de intervención científicamente fundamentados (Cañizares, 2004).

Por su parte varios autores la catalogan como la ciencia que se ocupa del estudio de los factores psicológicos que influyen en la iniciación y el mantenimiento de la práctica y el rendimiento deportivo, así como de los efectos psicológicos derivados de la participación deportiva (Pérez, Cruz, Roca, 1995)

También se manifiesta que la psicología del deporte estudia las características psicológicas generales y especiales de la actividad deportiva, lo que sirve de base al

proceso de aprendizaje del entrenamiento. En otra dirección se estudian las peculiaridades de la personalidad de los deportistas y las cualidades especiales de cada modalidad deportiva concreta (Rudik, 1980)

De igual forma es conceptualizada como rama determinada de las ciencias psicológicas, cuyo objeto de estudio se centra en las particularidades específicas de la actividad deportiva en sus diversas disciplinas y las particularidades psicológicas de la personalidad del deportista como sujeto activo de dicha práctica. Se nutre de las fuentes de la psicología social para la explicación necesaria de estos fenómenos, considerando los antecedentes y el desarrollo del pensamiento social (Predvenhni, G. P y Sherkovin, A.1986).

Todos estos autores han plasmado de diferentes maneras, de forma concisa o más amplia sus consideraciones sobre lo que constituye la psicología deportiva. Coinciden en expresar que es una rama de las ciencias psicológicas y que se encarga del estudio de los factores psicológicos asociados a la práctica deportiva.

Por su parte Rudik (1986), resume acertadamente las características esenciales de la actividad deportiva:

- La manifestación de la actividad muscular, en sus diversas formas, siendo necesarios determinados rasgos físicos y de una preparación adecuada.
- El dominio de una alta técnica de ejecución en el tipo específico de deporte, perfeccionando una serie de hábitos motores y desarrollando las cualidades físicas imprescindibles (rapidez, fuerza, destrezas, resistencia), y los rasgos volitivos (valentía, decisión).
- La aspiración a perfeccionarse, dirigiendo la actividad hasta lograr los mejores resultados posibles.
- La lucha deportiva, especialmente en las competencias, donde se pone a prueba la tensión máxima de las fuerzas físicas del deportista, alcanzar gran profundidad de las vivencias emocionales y mayor agudeza de todos los procesos psíquicos.

- La manifestación máxima de las fuerzas físicas y psíquicas.
- Un carácter consciente muy expresado, lo que se traduce en responsabilidad y constancia.

Existen diferentes tipos de deportes y todos requieren de la participación en competencias deportivas, lo que demanda un entrenamiento sistemático que lleva al atleta a lograr determinados resultados por medio de la enseñanza de la técnica y la táctica, constituyendo un proceso de perfeccionamiento, que persigue llevar al deportista al estado óptimo en la forma deportiva. Es por eso que la psicología deportiva tiene como tarea primordial proporcionar una fundamentación científica de los métodos racionales del entrenamiento y la actividad deportiva y contribuir a su utilización eficaz. Pero no se deben descuidar los aspectos psicológicos los que constituyen una parte obligada de la preparación junto con los aspectos teóricos, técnicos y tácticos. En este sentido es muy amplia la participación que tiene el psicólogo deportivo ya que como parte de su trabajo debe realizar el análisis psicológico de las particularidades de los diferentes deportes y los elementos relacionados.

1.1.4 Funciones del psicólogo en el área deportiva.

El psicólogo deportivo realiza una amplia labor no solo en lo que a trabajo directo con el atleta se refiere sino que a la par de esto también cumple tareas y funciones de marcada importancia. Ayora (2007) apunta que dentro de las funciones principales que cumple el psicólogo del deporte se encuentra:

Función de investigación: se caracteriza por hacer avanzar el conocimiento de la actividad deportiva a través de la investigación. Los profesionales de la psicología comparten permanentemente sus hallazgos y resultados científicos con colegas e investigadores interesados en esta disciplina.

Función de enseñanza: los psicólogos deportivos imparten cursos de capacitación en temas de importancia en la formación psicológica para la práctica de deportes.

Función de asesoramiento: se cumple tanto a nivel individual como grupal, y de esta manera se desarrollan nuevas destrezas psicológicas para un mejor rendimiento en las fases de precompetencia, competencia y poscompetencia (Ayora, 2007, citado en Alonso, 2009).

En un plano más vinculado al atleta el psicólogo debe llevar a cabo su evaluación y diagnóstico para identificar las diferentes respuestas conductuales que puede llegar a tener, en dependencia de la situación, así como de las variables que se encargan de su mantención, control o extinción. Hay que destacar que la evaluación no es exclusiva para el análisis de los deportistas, sino que ha de prestar atención además a las relaciones que estos establecen con su medio físico, biológico y social. Por eso el psicólogo deportivo debe evaluar el contexto general del deportista, dígase entrenadores, jueces, familiares, amigos, etc.

Otra de las funciones del psicólogo deportivo es la de intervención la cual se realiza ya sea en el deporte de Rendimiento, en el Deporte de Base e Iniciación y en el Deporte de Ocio, Salud y Tiempo Libre. Lo que debe realizar básicamente es:

1. Entrenamiento Psicológico: que es el desarrollo y mantenimiento de las habilidades psicológicas implicadas en la actividad física y el deporte (motivación, atención, concentración, voluntad, etc.)
2. Diseño y aplicación de estrategias psicológicas para el análisis, seguimiento y modificación de la actividad física y deportiva:

- Diseño y aplicación de estrategias psicológicas para la competición deportiva.
- Diseño y aplicación de estrategias psicológicas para la gestión y dirección de entidades e instalaciones deportivas.
- Diseño y aplicación de estrategias psicológicas para facilitar el inicio y no abandono de la actividad física y el deporte.
- Diseño y aplicación de estrategias psicológicas para prevenir y/o mejorar la calidad de vida de las personas a través de la práctica física y deportiva.

- Diseño y aplicación de estrategias psicológicas para promover la calidad y profesionalidad de las intervenciones en psicología de la Actividad Física y el Deporte.

El psicólogo no debe olvidar que el atleta es un sujeto activo dentro de la actividad que realiza por lo que es imprescindible que se centre en la personalidad del deportista. Esto tiene gran significación teórica y práctica pues debe proporcionar un material científicamente aprobado para educar a los deportistas en los rasgos y cualidades que le son necesarias para un desempeño exitoso. Es por esto que "le corresponde hacer un análisis de los factores psicológicos limitantes del proceso; la elaboración, sobre la base del diagnóstico, de los procedimientos de regulación de las cargas deportivas brindando solución a los problemas psicopedagógicos de la preparación y facilitando al entrenador los medios para optimizar el proceso de entrenamiento y la actividad directa, regulando las insuficiencias de la interacción psicológica y social entrenador-deportista" (Jan, 1982).

1.1.5 Generalidades sobre la Adolescencia.

La adolescencia es el periodo socio-psicológico donde ocurre la transición entre la infancia y la adultez. Es precisamente aquí donde ocurre la aparición y desarrollo de los caracteres sexuales secundarios y donde se produce el estirón puberal. Y es que precisamente alrededor de los 11 y 12 años ocurren los cambios más significativos, no solo desde el punto de vista psicológico y social, sino también físico (Ferreiro & Silicia, 1989; Martínez, 2003).

El proceso de transformación física es determinado por una serie de mecanismos hormonales que desencadenan un largo proceso de cambios. Estos mecanismos se inician debido a la actividad del hipotálamo el cual envía señales a la hipófisis logrando que comience a secretar una gran cantidad de hormonas gonadotrópicas.

Generalmente ocurre en las niñas entre los 8 y 13 años, mientras que en los varones es entre los 9 y los 14 años. En estos, una de las primeras manifestaciones es el aumento del tamaño de los testículos, seguido del surgimiento del vello púbico, el

crecimiento del pene y un primer cambio de voz. El vello facial y el de las axilas comenzarán a aparecer posteriormente.

El conocido estirón va a ser un rasgo muy llamativo ya que la velocidad del crecimiento es muy rápida. También aumentara el grosor de los huesos y de la masa muscular y va a comenzar la producción de espermatozoides por lo que tendrán lugar las primeras eyaculaciones que podrán ser espontáneas durante el sueño nocturno.

En las niñas también ocurren cambios importantes siendo el desarrollo de las mamas la primera manifestación visible. Comienzan a redondearse las caderas y aparece el vello púbico y axilar, la pelvis se ensancha y aumenta la proporción de la grasa corporal. Hay cambios en los genitales y el sistema reproductor, ya que el útero, la vagina, los labios y el clítoris aumentan su tamaño. Se produce la menarquía o primera menstruación marcando el inicio de la madurez sexual.

Los cambios fisiológicos se dan fundamentalmente en el sistema circulatorio pues el corazón crece con respecto a los vasos sanguíneos, lo que puede acarrear problemas en este sentido. Como ya vimos de modo general, también se producen cambios en el sistema endocrino dados por un incremento en la secreción de las hormonas de las glándulas de secreción interna. La hipófisis regula el control hormonal, de andrógenos en los varones y estrógenos en las hembras, disparándose la testosterona y el estradiol respectivamente.

Los cambios anátomo-fisiológicos se acompañan de grandes transformaciones desde el punto de vista psicológico y social. Es un periodo en el cual el niño alcanza mayor independencia y autonomía de sus padres, donde la maduración biológica tiene una amplia repercusión psicológica.

“Se distingue, al decir de Lourdes Fernández, por la aparición del pensamiento conceptual teórico y de un nuevo nivel de autoconciencia, por la intensa formación de la identidad personal y el surgimiento de una autovaloración más estructurada, por la presencia de juicios y normas morales no sistematizadas, de ideales abstractos, de

intereses profesionales, aun cuando la elección de la futura profesión no constituya un elemento central de la esfera motivacional" (Domínguez, 2006).

Las relaciones con otros adolescentes se hacen más fuertes y los comportamientos reciben gran influencia de las normas de conducta del grupo los cuales son formados teniendo en cuenta toda una serie de aspectos, desempeñando un importante papel los intereses y la simpatía. En este sentido existe una marcada diferencia de intereses entre los muchachos y las muchachas, debido en parte a la maduración sexual. Los muchachos ponen un interesa especial en demostrar su fuerza e inteligencia y las muchachas en actividades rítmicas.

Como hemos visto el fenómeno de la adolescencia es sin lugar a dudas uno de los de mayor relevancia en la vida de las personas ya que es aquí donde se da una mejor elaboración de la identidad personal, ocurre el descubrimiento del yo y se establece la formación de una imagen y un concepto de sí mismo. Esto es imprescindible para el autoconocimiento y el desarrollo de una autoestima adecuada que le permita tener al adolescente una personalidad bien estructurada.

1.1.6 Adolescentes atletas

Para los adolescentes, el deporte constituye una fuente de salud en tanto favorece su desarrollo físico y mental, potencia su iniciativa y les crea valores como la responsabilidad, la disciplina y la constancia, permitiéndole superarse, a la vez que contribuye a que posean un mayor rendimiento que potencia su integración al mundo social.

A diferencia del adolescente que no practica deportes habitualmente, el adolescente atleta está sujeto a exigencias especiales, propias de esta práctica. "La práctica del deporte, específicamente el entrenamiento deportivo de Alto Rendimiento, al ser un proceso de enseñanza aprendizaje trae consigo, además del fortalecimiento físico del organismo, la formación de hábitos motores, el desarrollo de determinadas cualidades de la personalidad, el autocontrol emocional, así como la formación y desarrollo de habilidades intelectuales"(Bernal, 2004).

La cotidianidad del adolescente deportista se caracteriza por estímulos frecuentes que le provocan estados muchas veces ambivalentes, enmarcados en horarios rígidos de entrenamiento, competencias oficiales y no oficiales, controles físicos o técnicos, además de la propia dinámica de su vida habitual. Esto le va a imprimir un matiz emotivo a la actividad deportiva, contribuyendo a determinar la formación de características de su personalidad que formarán parte de su desempeño en cualquier esfera de su vida.

El desarrollo psicológico de los adolescentes atletas transcurre de forma habitual en la práctica de la actividad deportiva, ya sea en el entrenamiento o la competencia. Ambos poseen características especiales y constituyen actividades muy significativas para el adolescente. “La competición favorece la integración social, mejora la autoestima y contribuye a la educación moral, volitiva y emocional del deportista, al conducirlo a desarrollar capacidades de autocontrol que le permiten vencer frenos inhibitorios, excitaciones excesivas y amenazas al desempeño” (González, 2004)

En contraste con el adolescente no atleta, el cual tiene como una de sus actividades principales la académica, si bien no la descuida en su totalidad adopta una posición un tanto pasiva en relación a su desempeño deportivo. Esto se explica por varias razones como el reconocimiento social ligado a sus buenos resultados lo que le confiere reconocimiento del grupo, tan determinante en esta etapa, sin obviar el carácter lúdico y de diversión que puede brindar este contexto.

Las interacciones del adolescente deportista con su grupo de coetáneos en este contexto precisamente tienen una repercusión especial en su configuración personológica. El lugar que ocupa el adolescente entre sus iguales se conforma entonces a partir de sus resultados deportivos, de la fortaleza y resistencia física, relacionada con el cumplimiento de las tareas deportivas asignadas y con las características de las relaciones con el entrenador.

Podemos apreciar que en el caso de los deportistas se adquiere una musculatura bien desarrollada y definida lo que está relacionado con los ejercicios físicos incluidos en su

entrenamiento. También en sentido general se observa un buen equilibrio entre la fuerza y el peso lo que les ofrece una mayor estabilidad y más seguridad en los movimientos ayudándoles a que desaparezcan los movimientos superfluos e innecesarios dando lugar a una correcta utilización de los mismos.

"En función del deporte que practica, los adolescentes atletas desarrollan formaciones psicofisiológicas especiales como son: sentido del viento, sentido del tiempo, sentido del espacio, sentido del instrumento, habilidades motoras específicas, etc. Se desarrollan variadas formas de procesamiento de la información en correspondencia con la actividad deportiva que el adolescente desempeñe: procesos de reflexión, análisis, diferentes formaciones relacionadas con la solución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento táctico, capacidad de concentración y visualización, etc." (Espinosa, 2010)

Estas características el atleta las expresa de forma habitual en el contexto deportivo pero están muy relacionadas con factores motivacionales. Es vital el nivel de significación y compromiso que tenga el atleta hacia la práctica del deporte lo cual muchas veces difiere de la motivación hacia el área escolar en la que puede mostrarse desinteresado, con dificultad para la toma de decisiones y la resolución de tareas sencillas.

1.2 Características del Tiro Deportivo.

El tiro deportivo es un deporte de coordinación que forma un subgrupo dentro de los llamados deportes de coordinación y artes competitivas el cual implica poner a prueba la precisión y velocidad en el manejo de un arma de fuego o de aire comprimido. La práctica de este deporte requiere formación y disciplina donde es esencial el uso de equipos de protección personal como gafas protectoras y auriculares.

Es un deporte donde siempre se debe hacer lo mismo, haciendo variaciones solo para contribuir a mejorar aspectos que favorezcan las puntuaciones, por lo que la preparación técnica es un elemento esencial en el entrenamiento de estos atletas. La regularidad, estabilidad y reiteratividad van a formar parte inseparable de los

automatismos que se deben adquirir paulatinamente para realizar todo el proceso hasta concluir con el disparo.

La preparación técnica se divide en cuatro puntos:

- La postura del cuerpo y del implemento.
- La respiración.
- La manera de sujetar el implemento y de apuntar.
- Momento del disparo.

Entre las modalidades de Tiro Deportivo se encuentran:

- Pistola deportiva 25 metros: Prueba femenina, con pistolas o revólveres calibre 22LR.La competencia se divide en dos fases, una de precisión y otra de velocidad.
- Pistola libre 50 metros: El tirador dispone de 2 horas para los tiros de ensayo en cantidad libre y sesenta tiros válidos para la competencia, usando solo una mano. La pistola es calibre 22LR.
- Pistola de aire 10 metros: Durante 1 hora y 45 minutos los hombres disparan sesenta tiros en 1 hora y 15 minutos, las mujeres disparan cuarenta tiros con una pistola de aire comprimido de calibre 4,5 mm.
- Tiro rápido 25 metros: Aquí se utiliza una pistola semiautomática calibre 22LR y gatillo con peso de 1kg. El competidor realiza 12 series de cinco tiros contra cinco blancos a 25 metros de distancia totalizando sesenta tiros válidos. A una señal aparecen los cinco blancos simultáneamente, debiendo recibir un tiro cada uno. En las dos primeras series es preciso disparar cinco tiros en ocho segundos, en las dos siguientes en seis segundos y en las dos finales en cuatro segundos. En la segunda parte se repiten las mismas series.
- Carabina en tres posiciones: El arma es una carabina de cañón largo, calibre 22LR, con peso máximo de 8 kg. Durante la competencia son disparados 120 tiros contra un blanco a cincuenta metros de distancia. La posición de tirador, el número de disparos y el límite de tiempo son: tendido, cuarenta tiros en 1 hora,

de pie, cuarenta tiros en 1 hora y 45 minutos y de rodillas, cuarenta tiros en una hora y quince minutos (3x40). La misma carabina debe ser usada en las tres posiciones y el círculo central del blanco tiene 12,4 mm de diámetro. La prueba femenina tiene semejantes características pero son disparados 20 tiros por posición (3x20).

- Carabina tendida: El arma es la misma carabina de tres posiciones con cañón largo, calibre 22LR y puede ser con apoyo de mano. El tirador permanece tendido. Sesenta disparos son hechos en seis series de diez, con límite de una hora y media, a un blanco distante a cincuenta metros.
- Pistola estándar: Con una pistola de calibre 22LR y gatillo de 1kg, el tirador dispara sesenta tiros en doce series: cuatro series de cinco tiros en 150 segundos, cuatro series de cinco tiros en veinte segundos y cuatro series de cinco tiros en diez segundos. El arma se usa a 25 metros del blanco.

Según Espinosa, el cual investiga las particularidades de los atletas que practican tiro deportivo “los deportistas solo entran en contacto físico con sus implementos deportivos, nunca con el adversario. Es por esto que la preparación física del entrenamiento se dirige a lograr el dominio de sus respectivas armas, donde los factores psicológicos juegan un papel esencial” (Espinosa, 2010)

1.2.1 Demandas psicológicas en el Tiro Deportivo

“La preparación psicológica se considera el proceso dirigido al desarrollo de un conjunto de cualidades y habilidades psíquicas del deportista que garantizan la adecuada y confiable actuación en el entrenamiento y la competencia a fin de crear un estado óptimo de disposición. Consta de dos tipos: la preparación psicológica general y la preparación psicológica especial donde en cada una de ellas se realizan influencias y entrenamientos psicológicos a través del proceso de intervención” (Sánchez, 2006)

El análisis psicológico del Tiro Deportivo se basa fundamentalmente en las particularidades de las posiciones que adoptan los tiradores en cada una de las modalidades, la utilización de los implementos, las condiciones ambientales y del medio en general. De igual manera presta atención al lugar donde se desarrollan los

entrenamientos y las competencias, a los tiempos de ejecución y a los altos grados de exigencias del objetivo hacia el que hay que dirigir los disparos.

Es por esto que de estos atletas se exige un alto grado de estabilidad psíquica, manifestada en una gran capacidad de autocontrol y autorregulación que le facilite la ejecución estable y precisa de sus ejercicios en entrenamientos y competencias. Esto se relaciona con una elevada concentración de la atención que permite focalizar de manera exacta la orientación de la conciencia hacia las dianas correspondientes.

"Esto es lo que permite a los tiradores agudizar sus percepciones visuales que se relaciona con la capacidad que deben poseer los tiradores para de manera simultánea regular los esfuerzos, tanto en las posiciones bípedas, de rodillas o tendidos. Lo que se hace más significativo en estas condiciones es la regulación del esfuerzo de los miembros del tren superior en correspondencia con la percepción visual en la profundidad del objetivo correspondiente" (Sánchez, 2006).

En tanto es necesario que los atletas de Tiro deportivo presenten una forma de pensar analítica, capaz de sintetizar, de proyectar la mente en la situación, de aprender bien y rápido, es decir de ser conscientes de sus errores para corregirlos y evitarlos. También es necesaria una excelente capacidad de concentración, buena organización de como emplear el tiempo, ser creativos, etc. (Espinosa, 2010)

Es muy importante el desarrollo de la capacidad de equilibrio para mantener una posición estable durante las ejecuciones. El ritmo con que se efectúan los disparos está en consonancia con las valoraciones que realiza el deportista en relación al grado de información que le van brindando sus resultados. Es por esto que a veces el entrenador orienta al tirador pasar de un ritmo lento de disparo a uno más rápido y viceversa. Por su parte las sensaciones motoras permiten a los tiradores evaluar la correcta posición del arma en concordancia con la diana, realizar los ajustes o correcciones pertinentes para alinear adecuadamente los órganos de puntería.

Es de suma importancia desarrollar la memoria visual, la memoria motora y la memoria emocional de estos atletas, a fin de poder reproducir los diferentes momentos de la

preparación que sirven de base para la competencia, los patrones técnicos que permiten una correcta ejecución y la reproducción del estado de movilización y disposición para comenzar a efectuar los disparos.

Es necesario en los tiradores buscar un adecuado equilibrio temperamental ya que la impulsividad y reactividad del temperamento pueden desajustar la estabilidad del tirador que necesita estar con un grado alto de tranquilidad en el momento de ejecutar los disparos. Es por esto que de manera general a estos atletas los caracteriza un temperamento flemático, el cual se emplea básicamente en los altos niveles de concentración que deben alcanzar con relativa rapidez

No menos importante resultan para estos deportistas los procesos volitivos, ya que no solo deben entrenar durante largos periodo de tiempo, con armas de pesos diferentes y alcanzar altos índices de precisión, sino que también deben soportar grandes tensiones emocionales y anteponerse a los estados de cansancio y fatiga que puede que le provocan las largas y monótonas jornadas de entrenamiento y competencia.

1.3 Aproximación al estudio de las Funciones Ejecutivas

El estudio de las funciones ejecutivas es relativamente reciente en el campo de las neurociencias pero es un tema sobre el que muchos autores han investigado y del cual quedan todavía aspectos sobre los cuales llegar a un consenso. Las referencias más aceptadas del inicio del estudio de las FE o del “síndrome disejecutivo” se remontan al caso de Phineas Gage, descrito por el médico J.M. Harlow en 1868 (Luria, 1982b; Barroso & León, 2002; Soprano, 2003; Portellano, 2005; Ardila & Ostrosky, 2008; Tirapú, Rios & Maestú, 2008), el cual describe los cambios conductuales producidos en el paciente después de sufrir daños en las zonas frontales.

Existe controversia al adjudicar la autoría del concepto inicial de funciones ejecutivas, algunos autores (Stuss & Benson, 1984) plantean que Fuster (1980) fue el primero en enunciarlas, aunque la mayoría (Tirapu, 2002; Muñoz & Tirapú, 2004; Portellano, 2005; Rebollo & Montiel, 2006; Injoque-Ricle & Burin, 2008) concuerdan que la primera definición de funciones ejecutivas fue dada por Lezak (1982).

1.3.1 Aproximación conceptual de las Funciones Ejecutivas

En la actualidad si bien existe coincidencia en la importancia de las funciones ejecutivas como concepto nuevo, llegando incluso a valorarlas como (Ardila, 2006) “eje central de la investigación actual en neuropsicología” (p.7), no existe todavía un consenso al definirlas.

Lezak definió las FE como “capacidades cognitivas esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente” (p.178) (citado por Tirapu, J; Muñoz, J. M; Pelegrín, C & Albérniz, A, 2005).

Ardila & Ostrosky (2008) por su parte establecen una analogía entre las FE y la organización empresarial donde estas juegan el papel del director que conoce los componentes que están a su cargo, orienta lo que se debe hacer y verifica que se realice con la mayor eficiencia. “Por tanto la función ejecutiva se refiere a la capacidad de dirigir, orientar, guiar, coordinar, ordenar la acción conjunta de los elementos de la empresa para lograr un fin o una meta. Debe verificar, criticar, corregir, en caso de desviación de la meta o de lo objetivos” (Méndez, 2010).

En cierto sentido “la función ejecutiva también se puede considerar como la instancia gubernamental del cerebro. Es la instancia que traza línea sobre lo que se debe hacer o ejecutar y es también la instancia que censura, que corrige que sanciona o castiga. Es la ley social, moral y ética que guía nuestra vida; es la instancia planificadora y organizadora de nuestras acciones” (Ardila & Ostrosky 2008).Por tanto las funciones ejecutivas tendrán a su cargo la función óptima de otros procesos cognitivos poniendo en práctica los procesos de monitorización y control de la información recibida. En este sentido también es definida como la función que realiza tareas de planificación y control de otros sistemas.

Varios autores coinciden en ver una relación directa entre las funciones ejecutivas con la noción de voluntad, vista en la intencionalidad de la acción que se ejecuta, que se planifica con anterioridad y de la cual se tiene plena consciencia (Cadavid, N; del Río, P & Martínez, R). También se le adjudica a estos procesos una finalidad con un beneficio

para la persona por lo que entre sus funciones está la planificación de las estrategias necesarias para la consecución del fin, la monitorización de la puesta en marcha del plan y la adaptación o finalización del plan según lo requiera la aparición de nuevos estímulos o circunstancias.

Entonces las FE se define como todo acto de control voluntario sobre el comportamiento (Cadavid, N; del Río, P & Martínez, R).Este concepto hace mención en cierto modo a la regulación que puede alcanzar la persona como consecuencia de la acción de las funciones ejecutivas.

Las funciones más complejas del humano, entre ellas las funciones ejecutivas son soportadas principalmente por la corteza prefrontal (Goldberg, 2001) y participan en el control, la regulación y la planeación eficiente de la conducta humana, también permiten que los sujetos se involucren exitosamente en conductas independientes, productivas y útiles para sí mismos (Lezak, Howieson, & Loring, 2004)

Como en su momento también planteó Lezak una de las funciones del lóbulo frontal es precisamente el funcionamiento ejecutivo que tiene que ver directamente con el pensamiento abstracto y la programación de la conducta. El área prefrontal por su parte facilita la expresión de las funciones ejecutivas las cuales son, según Portellano un conjunto de funciones supramodales que organizan la conducta, permitiendo la resolución de problemas complejos (Portellano, 2008).

Es por esto que otros autores indican que las FE se refiere a un conjunto de procesos interrelacionados responsables para resolver conductas dirigidas a una meta y son importantes en el funcionamiento cognitivo, la conducta, el control emocional y la interacción social (Anderson, Doyle, y the Victorian Infant Collaborative Study Group, 2003, citado en Guerra; Herrera; Cabanes & Vázquez, 2011).

Es necesario mencionar que aunque se ha identificado y estudiado un número importante de ellas, no existe una función ejecutiva unitaria, existen diferentes procesos que convergen en un concepto general de las funciones ejecutivas (Fernández-Duque,

2000). Podemos encontrar entonces la planificación, la selección de metas y objetivos, la flexibilidad mental, la memoria de trabajo y la verificación y control de acciones.

Sin dudas las funciones ejecutivas están estrechamente relacionadas con el desempeño de la tercera unidad funcional definida por Luria (Unidad para programar, regular y verificar la actividad) y que repercute en la creación de planes e intenciones, también de programas de acción la cual regula y verifica la actividad consciente, comparando los efectos de las acciones con las intenciones originales para corregir errores cometidos.

Los sistemas funcionales, unidades funcionales del cerebro realizan la actividad psíquica a través de la combinación de estructuras cerebrales que trabajan concertadamente, en donde cada una aporta su contribución al sistema funcional como un todo. No tiene una localización determinada sino que su base material es el cerebro en su totalidad, pero como un sistema cuyas partes aseguran el todo.

Estas unidades son:

1. Unidad para regular tono, vigilia y estados mentales.

Al mantener condiciones óptimas de vigilia permite la recepción y análisis de la información, así como la programación de la actividad psíquica. Su base la constituye la formación reticular. Esta unidad trabaja en estrecha relación con los niveles superiores de la corteza, siendo la formación reticular la estructura encargada de ello. En esta estructura que se encuentra en la parte central del tronco cerebral pueden apreciarse numerosas ramificaciones, muchas de las cuales se enlazan con el tálamo, el hipotálamo, el cuerpo estriado y diferentes áreas corticales.

Se diferencian dos sistemas: el sistema reticular activador ascendente, el cual modifica ya sea aumentando o disminuyendo el tono cortical, y el sistema reticular activador descendente, cuyas fibras subordinan el funcionamiento de estas formaciones inferiores a la influencia de la corteza cerebral.

Esta estructura participa en los cambios del nivel cortical necesarios, adecuando la conducta a la situación, también en las funciones vegetativas como la respiración, circulación, digestión y movimientos corporales. La actividad de la formación reticular está regulada por factores como los procesos metabólicos, impulsos sensoriales provenientes de los pares craneales y todas las vías sensitivas del cuerpo, así como por los planes y programas que el hombre se plantea.

2. Unidad para recibir, analizar, procesar y almacenar la información.

Esta unidad es la encargada de la recepción de estímulos que viajan desde los receptores periféricos hasta el cerebro, de su análisis en una gran cantidad de pequeños componentes y de su síntesis dentro de sistemas funcionales complejos. Se localiza en las regiones naturales del neocórtex, en la superficie convexa de los hemisferios, de los que ocupa las regiones posteriores incluyendo las regiones visual (occipital), auditiva (temporal), y sensorial general (parietal). También forman parte de ellas los sistemas gustativos y olfativos.

Tiene organizada una estructura en tres áreas que se diferencian entre sí, tanto por su función como por su composición: áreas primarias donde hay fibras que parten de los receptores periféricos, hay presencia de células con alta especificidad modal que solo responden virtualmente a un tipo de estímulo dado. Alrededor de estas se encuentran las áreas secundarias que tienen células también con un alto grado de especificidad modal y de asociación, cuya función permite los vínculos necesarios entre diferentes estructuras y facilita la organización y síntesis de la información recibida de las áreas primarias. Las áreas terciarias, específicamente humanas, están constituidas casi en esencia por células con función asociativa y participan directamente en la integración de la excitación, así la actividad cortical de esta unidad está relacionada con los procesos psíquicos.

3. Unidad para programar, regular y verificar la información

Esta tercera unidad es la responsable, como se había visto, de la creación de planes e intenciones, programas de acción la cual regula y verifica la actividad consciente,

comparando los efectos de las acciones con las intenciones originales y corrigiendo errores cometidos.

La parte más importante de esta unidad la constituyen los lóbulos frontales, especialmente la corteza prefrontal que juega un papel preponderante en la regulación de los estados de la actividad y la organización de la conducta humana, teniendo una participación muy directa en la misma, mediante la unión de la información procesada del mundo exterior con la información acerca de los estados internos del organismo.

En este sentido Luria (1982) afirma que las funciones superiores son una de las formas especiales complejas de las actividad psíquica, que surgen solo en caso de una determinada tarea que exige un análisis previo, una síntesis de la situación, y hallar determinadas operaciones auxiliares mediante las cuales se puede resolver la tarea. La construcción de sistemas funcionales en el cerebro humano, se realiza a decir de Vigotsky (1960), citado por Luria (1982ab), sobre el principio de "la organización extracortical de las funciones mentales complejas".

Estos procesos de desarrollo cerebral están asociados a la adquisición de funciones cognoscitivas complejas y maduración de las áreas prefrontales, responsables de las funciones psíquicas superiores (Luria, 1982b).

Por todo lo planteado anteriormente se toma como concepto de Funciones Ejecutivas para la realización de esta investigación, teniendo en cuenta la teoría de Luria:

Funciones Ejecutivas: Sistema funcional complejo que tiene como fin la resolución exitosa de una tarea o problema por el individuo, en su medio social y ante situaciones nuevas, mediante la planificación, la ejecución, la flexibilidad mental, la verificación y modificación de sus acciones y un adecuado empleo de la memoria de trabajo.

1.3.2 El desarrollo neuropsicológico del escolar. Relación con las Funciones Ejecutivas.

La neuropsicología infantil es una disciplina relativamente nueva; también llamada neuropsicología del desarrollo, se diferencia de la neuropsicología del adulto porque la evaluación no se realiza en función de estructuras, funciones o procesos establecidos (Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky, 2007), sino sobre la base de un cerebro en desarrollo.

La neuropsicología del desarrollo surge de la neuropsicología del adulto y aunque tiene particularidades que la distinguen, se sustentan en principios de la neuropsicología contemporánea del enfoque histórico cultural (Akhutina, 2002; Akhutina, 2008):

- Principio de la organización sistémica de las funciones superiores.
- Génesis social y estructura mediatizada de las funciones psíquicas superiores.
- Localización y organización dinámica de las funciones psíquicas superiores.

El desarrollo neuropsicológico comienza en la etapa embrionaria y culmina con la mielinización neuronal más allá de la adolescencia (Trápaga, Álvarez & Cubero, s/f; Herrera, 2010), por lo que muchos factores influyen en él.

En el momento del nacimiento la corteza cerebral del niño no está predeterminada, va conformándose como consecuencia de la maduración del programa genético determinado y el aprendizaje, que se da como resultado de la interacción con el medio, por lo que sus resultados no están establecidos y son individuales (Álvarez, 2008).

Desde el momento de la concepción en el claustro materno, el ambiente comienza a ejercer su influencia, tanto en la vida prenatal como postnatal, edad de la madre, régimen de vida en el embarazo, factores de riesgo perinatales, organización higiénica del ambiente social en que se desarrolla el niño, estimulación que recibe, entre otros, forman una amplia gama de factores que intervienen en el desarrollo psicológico y deben ser considerados por padres y educadores (Rodríguez,2004).La historia del desarrollo psíquico del niño enseña que desde los primeros días de vida, su desarrollo se logra por medios sociales a través de las primeras personas circundantes.

Pero hay que tener en cuenta el sustrato biológico, el propio Vigotsky afirma que el desarrollo de las formas superiores de la conducta exige, en calidad de premisas, un determinado grado de madurez biológica y una determinada estructura (Vigotsky, 1987).Teorías actuales atestiguan que todo individuo se desarrolla dentro de un contexto social y solo se puede explicar el desarrollo personal desde su realidad biológica, psicológica y social (López, s/f).

Es por esto que la estimulación sensorial a través de la vida se asocia con el crecimiento neuronal (Ardila, 2011); el incremento de la mielina es directamente proporcional al grado de estimulación ambiental que recibe el niño (Portellano, 2008), mayor estimulación psicosensorial favorece el desarrollo del árbol dendrítico y mayores formaciones sinápticas, el aprendizaje favorece la sinaptogénesis en cualquier etapa del ciclo vital (Álvarez, 2008). La educación constituye un factor protector, ayudas externas o artificios formados históricamente son elementos esenciales en el establecimiento de conexiones funcionales (Herrera, 2009).

El desarrollo cerebral, transcurre a través de importantes procesos madurativos como la mielinización, crecimiento dendrítico, el crecimiento celular, el establecimiento de nuevas rutas sinápticas y la activación de sistemas neuroquímicos (Roselli, 2007; Pérez, 2008).

Estos procesos de desarrollo cerebral están asociados a la adquisición de funciones cognoscitivas complejas y maduración de las áreas prefrontales, responsables de las funciones psíquicas superiores (Luria, 1982 b).Las áreas de la corteza prefrontal son las ultimas en desarrollarse filogenético y ontogenéticamente (Lopera, 1997; Valderrama, 2000).

El periodo de más grande desarrollo de la función ejecutiva ocurre entre los 6 y 8 años (Chamorro, Barrios, Inozemtseva, Rosselli & Matute, 2007).En este lapso los niños adquieren capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas, pueden fijarse metas y anticiparse a los eventos, sin depender de las instrucciones externas, aunque cierto grado de descontrol e impulsividad aún está presente. Esta capacidad

cognoscitiva está claramente ligada al desarrollo de la función reguladora del lenguaje (lenguaje interior) y a la aparición del nivel de las operaciones lógicas formales y a la maduración de las zonas prefrontales del cerebro, lo cual ocurre tardíamente en el proceso de desarrollo infantil (Pineda, 2010).De hecho, se considera que son las funciones que más tiempo tardan en desarrollarse, existe coincidencia que entre los 5 y 8 años el desarrollo de las funciones ejecutivas se caracteriza por importantes cambios, concebida como etapa de plenitud, rapidez y de mayor desarrollo (Rosselli, 2003; Chamorro *et al*., 2007; Portellano, 2007; Rosselli, Jurado & Matute, 2008; Trujillo y Pineda, 2008; Pineda, 2010), que se va haciendo más moderado a partir de los 9 y 10 años.

En los escolares ocurre un importante desarrollo de las funciones ejecutivas, en un principio no logran anticiparse a las soluciones concretas por si solos; la relación de estudio y el aprendizaje influyen en el desarrollo de la planificación, en la corrección de errores, la flexibilidad y en la autorregulación. El control y autocontrol que requiere la actividad de estudio crea premisas para un acelerado de funciones socialmente condicionadas (Petrovsky, 1980).

1.3.3 Neuropsicología de los lóbulos frontales

Haciendo un análisis más detallado del funcionamiento de los lóbulos frontales Luria plantea que “cualquier función psicológica superior del hombre es un sistema funcional complejo que consiste de muchos componentes, cada uno de los cuales se apoya en el trabajo de un sector particular del cerebro y hace su propia aportación para la realización de esta función” (Luria, 1973).

En este sentido podemos ver que el lóbulo frontal es de hecho el de mayor extensión del cerebro humano y también quien tiene un mayor protagonismo en la regulación del comportamiento. Desde un punto de vista neuropsicológico “los lóbulos frontales representan un sistema de planeación, regulación y control de los procesos psicológicos” (Luria, 1986); “permiten la coordinación y selección de múltiples procesos y de las diversas opciones de conducta y estrategias con que cuenta el humano; organizan las conductas basadas en motivaciones e intereses, hacia la obtención de

metas que sólo se pueden conseguir por medio de procedimientos o reglas" (Miller & Cohen, 2001). También participan de forma decisiva en "la formación de intenciones y programas, así como en la regulación y verificación de las formas más complejas de la conducta humana" (Luria, 1989).

También los lóbulos frontales ejercen un rol esencial en la síntesis de movimientos encaminados a un fin (Pavlov, 1959) y juegan un papel esencial en la síntesis de información del entorno, proporcionando de este modo la aferentización disparadora preliminar de la conducta. (Anojin, 1949).

Por esto vemos que los lóbulos frontales participan en la regulación y verificación de la conducta lo que enmarca un rol esencial. En este sentido además de tener en cuenta lo información que llega al cerebro del entorno y el análisis que este hace se debe prestar atención al efecto de la acción realizada. Es lo que Anojin denominó aceptor de la acción y no solo se encargan de la síntesis de los estímulos externos, preparación para la acción y formación de programas, sino también tiene la función de evaluar el efecto de la acción llevada a cabo y la verificación de que esta ha tomado el curso debido.

La corteza frontal de igual manera tiene una participación muy directa en la formación del análisis y síntesis de las excitaciones que sirven de base a los procesos motores. La región central está relacionada con la retroalimentación y coordinación del movimiento grueso y fino, por tanto interviene en las sensaciones musculares y percepción del movimiento, evaluando acciones en el propio cuerpo.

De esta manera observamos que personas con daño en la región frontal pueden tener dificultades en el planeamiento, iniciativa, atención selectiva, solución de problemas, formación de conceptos y en la inhibición de información irrelevante trayendo consigo prolijidad y perseveraciones (Tirapu, Muñoz, Pelegrín, & Albérniz, 2005).

Los lóbulos frontales hacen posible la orientación general de la conducta. Forman una base orientadora para la acción, observando constantemente su cumplimiento. En este sentido es vital la corrección de errores y la toma de decisiones.

1.3.4 Bases neuroanatómicas de las Funciones Ejecutivas

La función ejecutiva es distintiva de los lóbulos frontales, más específicamente de la región prefrontal y sus conexiones reciprocas con el córtex cerebral y las estructuras subcorticales. Es posible que sea esta una de las últimas en desarrollarse por completo pues es un área cuya mielinización no se completa hasta determinado momento del desarrollo. Luria plantea que "las regiones prefrontales del córtex no maduran hasta una época muy tardía en la ontogénesis, y hasta que el niño no ha alcanzado la edad de 4 a 7 años no están preparados completamente para la acción"(Luria,1974). Presenta además esta zona como clave para la programación de la actividad mental para la planificación de acciones, la regulación de ellas y el cambio entre las mismas en función de los objetivos planeados ya que "las porciones terciarias de los lóbulos frontales son de hecho una superestructura sobre todas las demás partes del córtex cerebral, de modo que realizan una función mucho más universal de la regulación general de la conducta". (Luria, 1974).

Los lóbulos frontales comprenden el sistema dorsal superior a la fisura de Silvio y anterior a la fisura de Rolando o central. Por su parte la zona prefrontal que como vimos tiene como característica distintiva un sistema muy rico en conexiones tanto aferentes como eferentes con casi todas las demás partes del córtex que comprende la región lateral dorsal, lateral ventral, medial orbital y medial dorsal. En tanto el área de apoyo que recibe y envía información para la ejecución adecuada de la función ejecutiva es la porción anterior de la circunvolución supracallosa o paleocorteza cingulada que supervisa la calidad de las funciones ejecutivas y controla los mecanismos de anticipación, las consecuencias y los errores. (Papazian, Alfonso & Luzondo, 2006)

"Las dos más grandes proyecciones aferentes al córtex prefrontal provienen de los núcleos talámicos dorsomediano y ventral anterior por un lado, y del núcleo ventral lateral por el otro. Estas proyecciones definen la composición histológica de lo que se conoce como corteza frontal granular, por estar constituida predominantemente por células (neuronas granulares) de la capa II y IV del neocórtex. Las proyecciones de la

porción medial del núcleo dorsomediano (magnocelular) se dirigen a la porción medial y orbital de la corteza prefrontal (áreas 11, 12, 13 y 14 de Brodman).

La porción lateral del núcleo (parvocelular) se proyecta a las áreas prefrontales laterales y dorsales (áreas 9 y10 de Brodman). Las proyecciones de la zona paralaminar del núcleo dorsomediano se dirigen al área 8 de Brodman, también denominada como campo ocular frontal. El núcleo ventral lateral tiene proyecciones recíprocas con las áreas 6 de Brodman o zona promotora y con el área 6 A-Beta de Voght o área motora suplementaria (AMS). Hay también conexiones menos abundantes que se establecen con los núcleos reticulares y con los núcleos intralaminares" (Bustamante, 1994; Reep, 1984; Stuss &Benson, 1986, citado en Méndez, 2010).

Estas proyecciones y las conexiones con otras estructuras corticales y subcorticales del encéfalo (sistema límbico, cerebelo, formación reticular, núcleos de la base, etc.) van a determinar la función de cada sistema prefrontal específico, que va desde la estructura de patrones motores automatizados, hasta la programación de comportamientos complejos y anticipados a eventos de probable ocurrencia (Luria, 1966; Pineda & Sánchez, 1992; Pineda, Giraldo & Castillo, 1995; Stuss & Benson, 1986)

En este sentido se plantea que existen áreas específicas de la corteza prefrontal que son necesarias para distintas funciones. El área de la convexidad dorsolateral, por ejemplo, se encuentra vinculada con las funciones cognitivas, y el área orbitomedial con las funciones emocionales. La corteza orbitofrontal, por su parte, está implicada en la detección y la anticipación del refuerzo futuro, mientras que la dorsolateral utilizaría esta información para planificar, secuenciar y ejecutar conductas complejas dirigidas a la adquisición de estos reforzadores (Bentozela, Mustaca, 2003, citado en Bernal, 2004).

1.3.5 Componentes de las Funciones Ejecutivas

Como se ha visto no se puede hablar de una Función Ejecutiva exclusiva sino como un conjunto de funciones que intervienen en el cumplimiento exitoso de alguna tarea o

problema. En estas funciones se incluyen aspectos muy diversos de la planificación y cumplimiento de las actividades cerebrales entre las cuales se pueden mencionar:

Planificación y Organización de acciones: es la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios en el logro de metas a corto, mediano y largo plazo. Implica plantearse un objetivo y determinar la mejor vía para conseguirlo a través de una serie de pasos adecuadamente secuenciados. Significa además ponderar las consecuencias de acciones futuras y planificar y organizar las acciones de acuerdo a ello, así como regular la conducta y encontrar soluciones a nuevos problemas.

Flexibilidad mental: habilidad para cambiar rápidamente de una respuesta a otra empleando estrategias alternativas. Es cuando el sujeto es capaz de buscar o modificar alternativas, de hacer un análisis profundo al respecto y así poder reestructurar su campo de acción y tomar decisiones. Se evidencia en el cambio o variación de la planeación inicial para la solución del problemas si la estrategia establecida inicialmente no satisface las condiciones del problema (Ardila, 2000).

Monitoreo y Control Inhibitorio: se refiere la capacidad para verificar los pasos de la estrategia elegida y de esta forma inhibir comportamientos irrelevantes y automáticos que pongan en riesgo el plan. Está estrechamente relacionado con la atención voluntaria, la impulsividad y autocontrol, permite la regulación y control del curso de la acción para asegurarse que la meta propuesta este en vías de lograrse (Roselli y Ardila, 1997).

1.3.6 Importancia del estudio de las Funciones Ejecutivas en los Deportes

El estudio de las Funciones Ejecutivas va siendo también de especial importancia en relación con la práctica deportiva y es que este sistema funcional contribuye al logro adecuado de determinados procesos que posibilita el óptimo resultado deportivo. El desarrollo de las FE favorece la consecución de habilidades visomotoras, lo que es primordial a la hora de practicar determinados deportes en que el análisis visual que se establece y el manejo del cuerpo, en correspondencia con ese análisis, determina la ejecución, acertada o no, de los movimientos o acciones.

En el caso concreto del Tiro Deportivo apuntar a la diana es un proceso de concentración durante el cual el tirador adquiere una imagen visual, orientándose por las miras posterior y frontal de las cuales extrae la información acerca del momento exacto en que deberá efectuar el disparo. Hay que tener en cuenta también la coordinación óculo-manual lo que tiene que ver con la capacidad del tirador para la representación ideomotora, siendo este el proceso idóneo para elevar la precisión ya que acelera el dominio de las estructuras motoras, predisponiendo al Sistema Nervioso a traducir las imágenes visuales en reflejos específicos. Es decir; el atleta es capaz de realizar en su mente todo el proceso técnico ideal de la actividad, desde la posición a asumir, hasta ver el disparo en la diana.

La precisión es ciertamente otro aspecto al que favorece las funciones ejecutivas en los deportes, tan necesaria para todos pero de manera especial para los deportes de coordinación y artes competitivas. Está muy relacionada con el control inhibitorio que suprime comportamientos irrelevantes que ponen en riesgo el resultado esperado.

Otro de los requerimientos importantes del deporte lo constituye el desarrollo de un conjunto de percepciones especializadas de la actividad. Entre ellas encontramos el sentido del tiempo, el sentido del ritmo, el sentido del implemento, el sentido del viento, etc. Estas percepciones se alcanzan y desarrollan con el decursar del tiempo, constituyendo uno de los indicadores de la maestría deportiva. Las FE posibilitan la adquisición de estas percepciones especializadas y sobre todo intervienen en el dominio y puesta en práctica de las mismas, contribuyendo a que el deportista planifique las acciones pertinentes para el logro de los resultados que de él se esperan.

Capítulo II Marco Metodológico

2.1 Paradigma de la investigación

Para la realización del presente estudio se partió de los postulados de la metodología cuantitativa la cual debe ser lo más objetiva posible. En las Ciencias Sociales se plantea que el enfoque cuantitativo parte de que el mundo social es intrínsecamente cognoscible y todos podemos estar de acuerdo con la naturaleza de la realidad social. (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista, 2006).

Los fenómenos que se observan y/o miden no deben ser afectados de ninguna forma por el investigador. Este debe evitar que sus temores, creencias, deseos y tendencias influyan en los resultados del estudio o interfieran en los procesos y que tampoco sean alterados por las tendencias de otros (Unrau, Grinnell & Williams, 2005, citado en Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista, 2006). Tiene como principales metas describir, explicar y predecir los fenómenos para generar y probar teorías.

El enfoque cuantitativo ofrece la posibilidad de generalizar los resultados de forma más amplia, otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de estos. Brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre los puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares.

A la hora de realizar una investigación es necesario que luego de definir el enfoque que la guía se determine el alcance del estudio pues de este va a depender ampliamente la estrategia de intervención.

2.2 Tipo de estudio

En la presente investigación se llevó a cabo un estudio transversal descriptivo donde se exploraron las características de las funciones ejecutivas en atletas que practican tiro deportivo y en otros que no practican deporte de forma regular para poder describirlas con posterioridad.

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características, y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Danhke, 1989). Miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista, 2006).

2.3 Descripción de la muestra

La investigación fue llevada a cabo en la EIDE provincial de Villa Clara "Héctor Ruiz" y en el Centro Mixto "Tania la Guerrillera" del municipio Cifuentes en el periodo comprendido entre los meses de octubre de 2011 a abril del 2012.

La muestra quedó conformada por un total de 50 adolescentes distribuidos en dos grupos, uno de estudio y otro testigo. El primero formado por 25 atletas de 12 a 18 años que practican Tiro Deportivo y el segundo integrado por 25 estudiantes con características similares que no son atletas. En la tabla que siguiente se expone como quedó conformada la muestra por sexo y edad.

Tabla # 1. Distribución de la muestra según sexo y edad.

Sexo/Edad	Femenino	Masculino	Total	%
12 años	1	1	2	4%
13 años	5	9	14	28%
14 años	6	3	9	18%
15 años	6	4	10	20%
16 años	7	1	8	16%
17 años	1	4	5	10%
18 años	1	1	2	4%

De acuerdo a las características de la investigación y sus objetivos se tuvo en cuenta los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Ser adolescente (entre 11 a 18 años).
- Disposición para participar en la investigación.
- Ser atleta de tiro deportivo en cualquiera de sus variantes (en el caso del grupo de estudio).
- En los miembros del grupo testigo se consideró que fueran adolescentes del mismo sexo, el mismo grado escolar y la misma provincia que los del grupo de estudio.

Criterios de exclusión:

- No ser atleta de tiro deportivo (en el caso de grupo de estudio)
- No tener disposición para participar en la investigación.
- Presentar algún tipo de alteración neuropsicológica

A la hora de seleccionar las técnicas utilizadas se tuvo en cuenta fundamentalmente

- Las particularidades del proceso cognitivo a estudiar (F.E)
- La etapa evolutiva en que se encuentran los sujetos de la muestra (adolescencia).
- Su utilización en investigaciones previas que validen su fiabilidad.

Teniendo en cuenta los estos elementos anteriores fueron seleccionadas las siguientes técnicas:

- Entrevista Psicológica Semiestructurada
- Historia Vital
- Prueba de Lateralidad
- Simultaneidad de Signos
- Cubos de Kosh
- Prueba Multivariada de Memoria

2.4 Descripción de los materiales empleados

1. Entrevista Psicológica Semiestructurada

Esta técnica constituye una de las herramientas más poderosas con que cuenta el psicólogo en su quehacer profesional. Su importancia está dada por la riqueza de datos que ofrece, por su flexibilidad para acomodarse al propósito de la interacción y su eficiencia en una interacción natural cara a cara; pero sobre todo porque está presente en todo el proceso de ayuda psicológica.

Representa uno de los principales instrumentos de carácter general en la Psicología ya que abarca distintos ámbitos del diagnóstico y la investigación de esta disciplina y es necesaria en toda evaluación psicológica para recurrir a la información personal del sujeto. La esencia de este método consiste en una conversación, lo más natural posible con el entrevistado sobre las cuestiones que le interese explorar al investigador.

Este intercambio se realiza a través de interrogantes que el entrevistador, en el caso de la entrevista semiestructurada, trae preconcebidas acerca de tópicos dentro de un tema específico y persigue, de forma general, ir construyendo significados en conjunto. (Ver Anexo 1)

En la presente investigación la entrevista fue realizada a los 50 adolescentes que conforman la muestra con el objetivo de obtener el consentimiento informado para la realización del estudio, establecer el rapport y obtener información general de los mismos. También fue de gran utilidad en el análisis del resto de las técnicas como complemento imprescindible para la interpretación de las mismas.

2. Historia Vital

Esta técnica tiene como objetivo indagar sobre elementos significativos de la Situación Social de Desarrollo del sujeto que se estudia. Para llevar a cabo el análisis de la Historia Vital es importante tener en cuenta que en ella se valora información, no solo como un documento médico, sino también psicológico; al evaluar momentos

significativos de la historia de cada persona, donde se reflejan interacciones familiares y escolares, así como otros aspectos esenciales. (Ver anexo 2).

3. Pruebas de Lateralidad

Se apoya en las propuestas de A. R. Luria y algunos criterios de R. Zazzo, además, cuenta de varios ítem que van a esclarecer en cada caso la parte del cuerpo utilizada, diestro, zurdo o ambidiestro. (Ver Anexo 3).Tiene como objetivo conocer la lateralidad hemisférica predominante en el sujeto, haciendo un estudio de la prevalencia manual, ocular, de los miembros anteriores y la fuerza muscular. Las actividades son:

Búsqueda del ojo rector: Se sabe que un solo ojo “dirige” la visión sin saberlo el sujeto mismo; la dirección ocular, de orden cerebral es independiente de la agudeza. El test de Sighting se propone descubrir el ojo director para lo cual es necesaria una cartulina con un agujero en el centro. Se le indica al sujeto "mira, vez aquel punto allí (o cualquier otro objeto de tamaño reducido) te daré esta cartulina perforada y vas a mirar el punto a través del agujero, así (demostración) los brazos extendidos y ambos ojos abiertos, tienes que mirar con ambos ojos, ¿comprendes?, los dos ojos abiertos y los brazos extendidos; buscarás el punto y cuando lo veas acercarás despacio la cartulina a la cara mirando bien hacia el punto. Ahora toma la cartulina".

Deberá comprobarse desde un principio que tenga realmente ambos ojos abiertos y los brazos bien extendidos "ahora vas a hacer lo mismo, pero mirando a otro punto cualquiera, a otro objeto en la habitación tomando la cartulina con una sola mano, con esta" (mano opuesta con relación al ojo director).

Se anota el objeto hacia el cual fue acercada en la segunda prueba luego recomendamos por tercera vez, cambiando nuevamente la posición de mirada y haciendo tomar la cartulina con otra mano. Se apunta por tercera vez el ojo que dirige la visión.

En total son tres ensayos; en el primero el cartón se tiene con ambas manos, en el segundo, con una mano, la opuesta con relación al ojo determinado como director en el

primer ensayo, en la tercera prueba la cartulina se tiene con la otra mano. En cada ensayo se modifica la orientación del niño y el objeto a mirar, el primer ensayo con la cartulina en ambas manos suele ser suficiente para determinar el ojo director, los siguientes ensayos con cartulinas en una sola mano, y modificando la orientación, servirá para poner a prueba la constancia de la dirección ocular.

Rayuela: Se le dice al sujeto "jugarás a la rayuela, saltando para ello en un pie hasta el final de la habitación". Es importante anotar el pie elegido espontáneamente.

Lanzamiento de la pelota: Se le ofrece al niño una pelota y se le dice "debes lanzar esta pelota, con una sola mano". Se anota con cual mano la lanza, es necesario poner la pelota a igual distancia de ambas manos para no influir en la elección.

Entrecruzamiento de los dedos de las manos: Se le pide al niño que cruce los dedos de ambas manos y debemos anotar cuál es el dedo pulgar que queda por encima y ese es el predominio manual.

Entrecruzamiento de los brazos: Se le pide al niño que entrecruce ambos brazos, se debe anotar cuál es el brazo que queda por encima. También se debe anotar la mano con que escribe el niño.

Para su calificación se deben tener en cuenta tres criterios:

- Lateralidad definida: Prevalencia manifiesta de los miembros y órganos de una parte del cuerpo.
- Lateralidad cruzada: Es la manifestación de diferencias entre los miembros del cuerpo en cuanto a su fortaleza y movilidad motriz.
- Lateralidad indiferenciada: Es cuando las manifestaciones son tan similares que resulta imposible definir si la persona es zurda o derecha.

4. Simultaneidad de signos

Esta prueba fue propuesta por Kogan y Korobkova (citados en Herrera, 1989) para el estudio de las alteraciones de la atención y la capacidad de trabajo, encontrando la prueba amplia aplicación en la exploración de este proceso en niños con anomalías del desarrollo psíquico. Se utiliza para la investigación de las alteraciones de la capacidad de trabajo y de la conmutación de la atención.

Se utilizan 25 tarjetas 5 por 5 con figuras de 5 colores. Se incluyó una variante adaptada a las condiciones del país por L. F. Herrera (1989). También se necesita un tablero de 30 por 30 cm., divididos en 25 casillas. La línea superior está ocupada por diferentes figuras geométricas en colores (cuadrado, círculo, rombo, trapecio y triángulo). En la columna vertical izquierda se observan 5 colores diferentes (rojo, azul, verde, amarillo y anaranjado). En cada una de las tarjetas están representadas figuras de color y forma que corresponden a la combinación de los signos. (Ver Anexo 4)

Las tarjetas se barajan minuciosamente en cada etapa de trabajo. El experimento consta de 4 etapas:

1ra Etapa. (Conteo simple): “Cuenta en voz alta estas tarjetas, lanzándolas una a una a la mesa”.

2da Etapa. (Conteo de agrupamiento según color). “Ahora debes contar en voz alta las tarjetas y al mismo tiempo distribuirlas según el color”

3ra. Etapa. (Conteo y agrupamiento según la forma). ”Ahora nuevamente debes contar las tarjetas pero ahora distribuirlas por la forma”.

4ta Etapa. (Conteo y agrupamiento en el tablero según la forma, color y posición). Por primera vez se le presenta el tablero al sujeto. “Debes colocar la tarjeta en el tablero de manera que la posición coincida con el color y la forma y además debes contarlas en voz alta”.

Durante cada etapa se debe anotar en el protocolo, el tiempo (según cronómetro) cada diez tarjetas y al final del conteo. En cada una de las etapas se le brindan al niño niveles de ayuda que le permitan realizar correctamente las tareas:

1. Llamado de atención particularizando en cada etapa. “Fíjate bien en lo que debes hacer, no te apures, observa detenidamente, etc.”
2. Se ofrece una situación parecida a la de la prueba y se enseña al sujeto a resolverla.
3. Ofrecerle al sujeto la respuesta correcta y verificar si asimila la ayuda, o sea después de resolver la tarea se recogen las tarjetas y se manda al menor a realizar la operación que se le demostró.

Puede realizarse un análisis cualitativo de las particularidades de la capacidad de trabajo. El tiempo invertido en la suma del conteo con agrupación de forma y color deberá ser aproximadamente igual al tiempo invertido en el conteo con ubicación de las tarjetas en el tablero.

Si sucede que el tiempo de la 4ta serie sobrepasa la suma de los tiempos de la 2da y 3ra etapa, esta magnitud de no correspondencia se designa con el concepto de déficit. Se considera la existencia de déficit cuando la numeración es superior a 1 minuto.

Existen dificultades en la distribución de la atención cuando el sujeto comete errores pero inmediatamente rectifica. Cuando no se da cuenta de los errores, se le corrige y continúa errando, es indicador de alteración en la distribución de la atención.

Dificultades en el tránsito de una tarea a otra pone de manifiesto dificultades en la conmutación de la atención.

Existen alteraciones en la capacidad de trabajo cuando el individuo comete errores en el agrupamiento por el color, por la forma, y por la forma–color-posición. Se considera que hay déficit manifiesto, cuando la diferencia del tiempo invertido en las 2da y 3ra etapas es mayor que un minuto.

4. Prueba Multivariada de Memoria

Esta técnica fue propuesta por L. F. Herrera (1994) y consta de dos variantes, una de adulto y otra infantil. Los presupuestos teóricos que sustentan esta prueba están en los postulados de L. S. Vigotsky, A. R. Luria, J. Hoffman y F. Klix, que indican el carácter activo de la memoria. Esta prueba tiene como objetivo la investigación de la memoria.

En la técnica de menores se incluye el siguiente material:

Serie 1. *Recuerdo inmediato:* Se incluye una lista de 10 palabras sencillas y conocidas que el sujeto debe grabar y reproducir (pan, ventana, cielo, agua, mesa, caballo, libro, bosque, niño, cama). Instrucciones: "Ahora te voy a leer una lista de palabras de las cuales vas a tratar de recordar el mayor número que te sea posible, atiende bien para que luego puedas decírmelas". (Ver anexo 5)

Serie 2. *Recuerdo mediato:* Incluye 15 palabras estímulos y 20 tarjetas con representaciones de objetos animados e inanimados. Las palabras son: leche, campo, ratón, zoológico, música, campesino, fiesta, juego, lluvia, almuerzo, fruta, mar, ropa, café, jardín. (Ver anexo 6). En las tarjetas aparecen distintas representaciones. Al niño se le ofrecen las siguientes instrucciones: "ahora te voy a decir una palabra y tú deberás dentro de estas láminas que te presento, escoger una que a tu entender sea la que más se relaciona con la palabra y me explicas por qué". (Ver Anexo 7)

Serie 3. *Recuerdo involuntario:* Primeramente se le pide al sujeto que dibuje en una hoja de papel todas las figuras que recuerde de la serie anterior, posteriormente debe nombrarlas y por último debe responder a las siguientes interrogantes. (Ver Anexo 8)

a) ¿De qué color es el globo que viste hace un momento en las tarjetas? (Azul).

b) ¿Qué tiene dibujada la taza? (Una flor).

c) ¿De qué color es el pato? (Blanco).

d) ¿El plátano está verde o maduro? (Maduro).

e) ¿Recuerdas la sombrilla? ¿Estaba abierta o cerrada? (Abierta).

Es un requisito fundamental, antes de comenzar la prueba, comprobar si los sujetos conocen los colores, ya que las tarjetas son coloreadas.

La información de cada una de las series se lleva al protocolo correspondiente. La información obtenida es valorada cualitativa y cuantitativamente. En la valoración cuantitativa se ofrece un punto por cada respuesta correcta en cada ítem de las tres series. Al evaluar los resultados se consideran los tipos de contaminaciones posibles y si la contaminación es semántica se otorga 0.5 puntos, si es típica o fonemática no se otorgan puntos.

- La contaminación típica: Fue descrita por A.R Luria, es la inclusión de respuestas ajenas o pertenecientes a series anteriores. Lo más común es que incluyan palabras que no se ofrecieron, por tanto son respuestas erróneas y no se otorgan puntos.
- La contaminación semántica: Descrita por Herrera. (1994).Es cuando el sujeto que realiza la prueba no reproduce correctamente el estímulo que se le ofreció y en su lugar menciona un sinónimo. Ejemplo por fuego dice candela, por valiente guapo, por campesino guajiro, carro por auto, por montaña loma o por escuela colegio. Aquí se otorga la mitad del punto, es decir 0.5 puntos.
- Contaminación fonemática: Es cuando se confunden los fonemas y la reproducción responde a ello, es decir se ofrece un término fonemáticamente cercano al estímulo ofrecido. Por ejemplo pato por gato, en estos casos no se ofrece puntuación alguna.

En general la distribución por series se distribuye de la siguiente forma:

En la primera serie se otorga un punto por cada respuesta correcta, para un máximo de 10 puntos con valor promedio de 5 a7.

En la segunda serie se otorga un punto por cada respuesta correcta con un máximo de 15 puntos y un valor promedio de 9 a 10 puntos.

En la tercera serie se otorga un punto por cada respuesta correcta en la reproducción de figuras, al dibujarla y al categorizar correctamente las mimas se ofrece otro punto. De igual manera se ofrece un punto por cada respuesta correcta en las interrogantes, teniendo como máximo 45 puntos y un valor promedio de 28 a 30 puntos. El máximo de calificación de la técnica es de 70 puntos. Se establecieron las siguientes categorías según el puntaje obtenido.

Tabla # 2: Categorías de la calidad de la memoria según los resultados obtenidos en la prueba multivariada.

Categorías	**Calificación en puntos**
Muy buena memoria(MB)	70-55
Buena memoria(B)	54-39
Dificultades en la memoria (R)	38-23
Marcadas dificultades en la memoria(M)	22-o menos

5. Cubos de Kosh

La metódica de Kosh fue publicada por primera vez en una revista especializada en 1920(Kosh, 1920) y después en forma de libro (Kosh, 1923). Aunque desde el tiempo de su realización han existido varias modificaciones, en todo el mundo se aplica su versión original con normas iguales. La prueba está dirigida a revelar la capacidad en orientación espacial, análisis de las figuras (por un dibujo) y su posterior síntesis (cubitos).

Presupone la distinción de los elementos instructivos necesarios en un contorno percibido directamente, que debe ser formado por distintos cubos de pequeñas dimensiones. El análisis de esta prueba evidencia que los elementos constructivos no coinciden con la impresión directa. El problema puede ser resuelto correctamente solo en caso de que se efectúe un trabajo previo de recifrado de los elementos de impresión en elementos de construcción, es decir, en caso de conservación de la orientación en el espacio y del análisis de las correlaciones espaciales esenciales.

Costa de 16 cubitos de madera (2.5 por 2.5 cm). Las paredes de todos los cubitos están coloreadas de la misma manera, una pared completamente blanca, otra roja, otra amarilla y la cuarta azul. Las otras paredes están divididas por una diagonal donde una parte es mitad blanca y roja y la otra amarilla y azul.

En este trabajo se utilizó la variante de Kosh de Goldstein. En la misma se suprime la dificultad que reside en la cantidad creciente de cubos y atenúa la complejidad creciente de modelos. La transformación esencial que se introduce reside en el aporte gradual de ayudas concretas para permitir al sujeto la solución y al psicólogo analizar los obstáculos que se le presentan al sujeto y que tal vez hayan provocado el fracaso.

Las ayudas consisten en suprimir la diferencia de escala, restituir más o menos la individualidad en los cubos sumergidos en los modelos y establecer una identidad geométrica entre el modelo y la construcción a realizar.

Lo racional de la prueba de Goldstein es lo siguiente:

A) Dar una serie de modelos de diferencia creciente. Se pasa del modelo de color único a los modelos bicolores, realizados primero con cubos, cada una de cuyas caras es unicolor, luego en cubos cuyas caras son bicolores. Después se pasa a los modelos de posición oblicua con un primer dibujo en color único para poner en evidencia la dificultas inherente a la construcción en esa orientación.

B) Se pasa entonces a los modelos que incluyen varios colores siempre en esa orientación. Por último se vuelve a los modelos en posición recta pero que en su estructura incluyen elementos oblicuos.

C) Dar para cada modelo, en caso de haberlo procesado, facilidades para medios que reduzcan cada vez más la abstracción a hacer. Así se puede dar para cada una de las 10 figuras (Ver Anexo 11) los siguientes modelos:

- El modelo en escala original, es decir, en escala media con relación a la construcción que debe hacerse.

- El modelo en escala de la construcción a realizar.
- El modelo en escala media con líneas de demarcación de los cuatro elementos.
- El modelo en escala de la construcción con líneas de demarcación de los cuatro elementos.
- El modelo en escala de la construcción con líneas.
- El dibujo no en cartulina, sino en construcción de cubos con una separación entre los cuatro cubos para facilitar la reproducción.

Tres construcciones de cubos de las cuales una sola está conforme al modelo y que el sujeto ha de reconocer. (Ver Anexo 12)

Se toma la prueba Goldstein, se conservan los 10 primeros modelos y se reducen las ayudas concretas para limitar el tiempo de la prueba.

La anotación cuantitativa se registra modelo a modelo en una hoja especial que es un cuadrado con entrada doble correspondiente por una parte al número de orden de cada modelo del 1 al 10 de acuerdo a los criterios de anotación indicados. (Ver Anexo 10).

Se dan las siguientes instrucciones:

1. Si fracasa, construimos el modelo de cubos, lo ponemos delante del sujeto y le pedimos que haga lo mismo al lado.
2. Después del éxito si se ha necesitado una ayuda cualquiera destruimos la construcción hecha por el sujeto y volvemos a darle el modelo inicial. “Está muy bien, hazlo tú solo sin ayuda según está en el modelo”.
3. Deberá anotarse la serie de ayudas prestadas, el tiempo empleado en cada una, los resultados de la prueba y las manifestaciones del sujeto en un protocolo.
4. El orden de presentación y tiempo límite de cada modelo en caso de fracaso es:

    - Modelo normal (2 minutos)
    - Modelo ampliado (1 minuto)
    - Modelo con líneas (2 minutos)
    - Modelo de cubos (1 minuto)

- Vuelta al estado inicial (1 minuto) independientemente de cual sea el estado al que nos vimos obligado a llegar.

Para su calificación se parte de los criterios de Goldstein, el cual establece una escala de 0 a 10 puntos teniendo en cuenta los niveles de ayuda y la construcción adecuada según el modelo dado.

En cada modelo se otorgan los siguientes puntos:

Tabla # 3: Escala de puntos según los niveles de ayuda y la ejecución realizada

Puntos	**Calidad de la Ejecución**
10	Éxito perfecto, sin vacilación.
9	Éxito después de vacilación, tanteo.
8	Primero realiza una construcción equivocada y al final obtiene éxito sin ayuda
7	Éxito con modelo ampliado (Serie B) y construcción adecuada volviendo al modelo inicial.
6	Éxito con modelo ampliado y fracaso con modelo inicial.
5	Éxito con modelo ampliado y con líneas (Serie C) y construcción adecuada volviendo al modelo inicial.
4	Éxito con modelo ampliado y con líneas y fracaso con modelo inicial.
3	Éxito al presentarse la construcción con cubos y fracaso en el modelo inicial.
2	Éxito con los cubos y fracaso en el modelo inicial.
1	Fracaso a pesar de ayuda, pero ensayos relativamente adaptados.
0	Fracaso total, ningún ensayo.

A partir de esta anotación se lleva una tabla de ponderados donde los resultados del primero al séptimo punto en los modelos del 1 al 6 valen la mitad del valor total. En los modelos del 7 al 10, los resultados de 7 a 10 puntos se duplican. El máximo de puntos a obtener es 140.

2.5 Procedimiento de trabajo:

En una primera etapa de la realización del estudio se llevó a cabo una revisión bibliográfica minuciosa del tema a investigar, destacando los resultados de mayor impacto teórico. Posteriormente se eligieron las pruebas que se aplicarían teniendo en cuenta el proceso estudiado (funciones ejecutivas), la etapa evolutiva en que se encuentran los sujetos implicados en el estudio (Adolescencia), así como la fiabilidad de los test seleccionados. Para llevar a cabo esta investigación se solicitó la autorización pertinente en la dirección de los centros de estudio y el consentimiento informado a cada uno de los sujetos implicados.

Para la aplicación de las técnicas siempre se trabajó en sesiones matutinas teniendo en cuenta que es un horario donde se alcanza un mejor rendimiento. De igual modo se tuvo en cuenta que las aplicaciones fueran en adecuadas condiciones de trabajo (silencio, iluminación, ventilación), para facilitar la comprensión de las instrucciones y la disposición a colaborar para de este modo obtener resultados confiables. Los datos obtenidos fueron llevados a protocolos individuales.

El trabajo en los diferentes centros de estudio fue realizado en el tiempo comprendido entre los meses de enero a marzo del 2012 quedando conformado de la siguiente forma:

Primera Sesión:

- Entrevista psicológica semiestructurada
- Confección de la Historia Vital.
- Pruebas de Lateralidad

Segunda Sesión:

- Simultaneidad de Signos

Tercera Sesión:

- Cubos de Kosh

Cuarta Sesión:

- Prueba Multivariada de Memoria.

2.6 Técnicas para el procesamiento de la información.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 18. Como medida de resumen para variables cualitativas se utilizaron las frecuencias absolutas y los porcientos, en tanto para analizar las asociaciones entre ellos se utilizó el Test de Mann Whitney de forma tal que cuando $p< 0.01$ existe asociación estadística altamente significativa entre las variables estudiadas, si $0.01<p<0.05$ existe asociación significativa. En caso de que $p> 0.05$ no existe asociación significativa.

Se manejaron dos hipótesis estadísticas fundamentales:

Ho: No existen diferencias significativas en las funciones ejecutivas entre los grupos.
H1: Existen diferencias significativas en las funciones ejecutivas entre los grupos.

Capítulo III: Presentación y análisis de los resultados

3.1 Análisis de los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas

El procesamiento de la información obtenida a partir de la aplicación de las pruebas, fue sometido a un análisis integral, teniendo en cuenta la metodología cuantitativa. Para esto se trabajó con el paquete estadístico para las Ciencias Sociales SPSS para Windows, versión 18.0, utilizando pruebas no paramétricas como el Test U de Mann Whitney, asumiéndose los siguientes criterios para su interpretación:

- Cuando P< 0.01: Existen diferencias altamente significativas.
- Cuando P< 0.05: Existen diferencias significativas.
- Cuando P>0.05: No existen diferencias significativas.

Se manejaron las siguientes hipótesis estadísticas:

Ho: No existen diferencias significativas entre los dos grupos.

H1: Existen diferencias significativas entre los grupos.

En un primer momento se realizó un análisis de las frecuencias encontradas en ambos grupos teniendo en cuenta las variables estudiadas. Los resultados se resumieron en forma de tablas o gráficos.

3.2 Análisis por técnicas

- **Entrevista Inicial**

Esta técnica permitió establecer el rapport con los adolescentes de ambos grupos, obtener el consentimiento informado así como conocer algunas características generales. Se mostraron orientados alopsíquica y autosíquicamente expresándose con un lenguaje claro, coherente, demostrando un vocabulario adecuado. Ninguno de ellos ha sufrido golpes en la cabeza que representara un impedimento para la realización de la investigación, solo una adolescente presentó pérdida de conciencia en una ocasión debido a una hipoglicemia.

Los que practican deportes comenzaron de forma general cuando cursaban el 5to, 6to o séptimo grado lo que apunta a las exigencias del deporte y las características que deben poseer quienes lo practican. Más de la mitad de ellos expresa tener un familiar que practica o practicó algún deporte lo que influyó en su decisión de ser atleta. En el caso de 9 de ellos fueron “descubiertos” por los profesores de Educación Física de sus escuelas y a algunos los llevaron sus padres directamente a la EIDE.

Expresan mantener relaciones adecuadas con la escuela, solo en unos pocos casos apuntan que conversan en clases o que en ocasiones no hacen las tareas. Los resultados académicos son satisfactorios en la gran mayoría de los adolescentes, teniendo alguna asignatura con controles desaprobados solo 7 de ellos.

En el caso de las relaciones con la familia de igual manera son adecuadas pero apuntan varios de ellos que en ocasiones pelean con sus padres por tener diferencias de intereses, expresando que no los entienden. Esto responde explícitamente a algunas de las características definidas en la literatura como propia de la adolescencia. De igual modo refieren 4 de ellos que sus padres tratan de sobreprotegerlos y una de las adolescentes del grupo de estudio apunta que en ocasiones tiene conflictos con su padre pues en estos momentos vive sola con él, pues su mamá cumple misión internacionalista.

- **Historia Vital**

Durante el análisis de la información obtenida en la historia vital de los adolescentes implicados en el estudio, se encontró que no aparecen antecedentes de infecciones y traumatismos de importancia durante el período de embarazo, como factores de riesgo a destacar en las causas prenatales. Solo se detectaron unos pocos casos de enfermedades en las madres como infección en los riñones e hipertensión arterial en un 4%.

En la fase perinatal se constató, en un gran número, condiciones anormales del parto, entre ellas 9 cesáreas que representan un 18% y 5 partos provocados, con uso de agentes mecánicos como fórceps y espátulas que representan un 10% del total de la

muestra. Otros 3 niños nacieron con síntomas de cianosis y 2 con bajo peso. En cuanto al tiempo del parto, se evidencian solo dos partos pretérmino (7 y 8 meses).

Entre los factores postnatales de los adolescentes se pudo apreciar la presencia de trastornos respiratorios como el asma, que la padecen 6, para un 12%, procesos alérgicos en 5 de ellos, migraña y amigdalitis en 2 y 3 de ellos respectivamente, constituyendo estos los antecedentes patológicos personales.

Al analizar los antecedentes patológicos familiares aparecen como las enfermedades más recurrentes la diabetes y el asma en un 20% en cada caso, seguido de la hipertensión arterial en un 10% y la epilepsia en un 6%.

El nivel escolar de los padres de los adolescentes resultó predominantemente preuniversitario para un 60%. Del resto 7 poseen técnico medio, 9 son universitarios y solamente 4 de los padres tienen nivel secundario.

Se pudo apreciar también que la cifra de padres divorciados o separados asciende al 44% de la muestra total, existiendo como consecuencia familias en algunos casos monoparentales encabezadas por las madres. En cambio permanecen unidos o casados el 52%, solo evidenciándose un caso de viudez. Este caso fue por el suicidio del padre de uno de los adolescentes del grupo testigo.

Las condiciones en que viven estos adolescentes resultan favorables en la mayoría de los casos, en su mayoría las viviendas son calificadas de muy buenas y buenas, encontrándose algunos casos en que están es estado regular y muy pocas están en malas. Estas en un gran porciento de los casos se encuentran en zonas urbanas, solo 14 pertenecen a asentamientos rurales o sub- urbanos.

Dentro de las actividades que prefieren, predomina en el grupo de estudio ver la televisión (32%), compartir con amigos (28%) y oír música (16%). En el grupo testigo ocupan los primeros lugares compartir con amigos y practicar deportes con un 20%. Para el grupo de estudio practicar deportes lo consideran una responsabilidad, parte de

su vida diaria, por eso casi no lo expresan como actividad de su tiempo libre, en el que prefieren hacer cosas diferentes.

Se encontró de igual manera que un gran número de estos adolescentes tienen como motivación cursar una carrera universitaria, siendo más marcado en los que están en el preuniversitario. De estos, los dos que cursan el último año se preparan para las pruebas de ingreso y los demás se interesan por conocer las diferentes opciones que pueden elegir. Los que están en la secundaria se inclinan más por la esfera deportiva, en el caso del grupo de estudio, deseando obtener resultados satisfactorios en las competencias así como integrar la preselección en su modalidad.

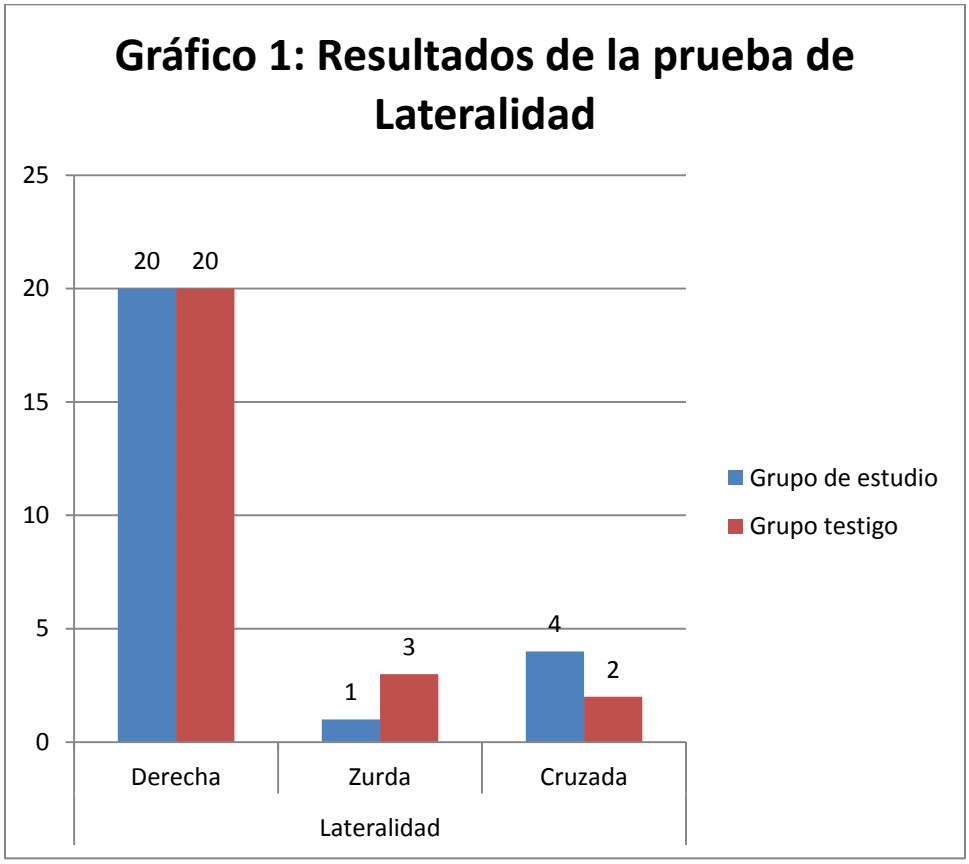
- **Prueba de Lateralidad**

En la prueba de lateralidad se encontró que 20 adolescentes en ambos grupos poseen una lateralidad definida diestra, lo cual representa el 80% del total. Esto corrobora los resultados obtenidos en investigaciones realizadas que apuntan que de un 90 a un 95% de la población es diestra. (Adams, 1987; Ardila & Ostrovky, 1991; Martin Sospedra; Herrera, 1998).

En el grupo de estudio solo hay un adolescente zurdo pero en cambio 4 estudiantes presentan lateralidad cruzada. En el grupo testigo son 3 los zurdos y 2 presentan una lateralidad cruzada.

Estos valores hallados han revelado una dominancia del hemisferio izquierdo en la muestra estudiada, lo que confirma la tesis de que es este el hemisferio rector en relación al aspecto semántico, donde el derecho resulta subdominante. En general ambos hemisferios participan en la realización de los tipos complejos de actividad psíquica (Ananiev, 1959; Luria, 1977).

En lo que respecta la lateralidad cruzada es mayor su incidencia en el grupo de estudio. En este sentido pudo observarse, que el predominio es diferente en cuanto a los distintos miembros y órganos sensoriales, en tanto se examinó preferentemente el predominio de la mano, el ojo y el pie.



- **Resultados obtenidos en la prueba Simultaneidad de Signos**

En esta prueba no existen diferencias significativas en cuanto a los resultados obtenidos por ambos grupos, pero se observa ligeramente un mejor desempeño en el grupo de estudio. De modo general los adolescentes resolvieron de manera satisfactoria la prueba, encontrándose que la mayoría de los adolescentes poseen una atención normal.

De cualquier modo se encontraron también algunas alteraciones en la capacidad de trabajo pues hubo casos donde tuvieron errores en la agrupación de las figuras, por forma, por color o ambas. Esto se corresponde con dificultades en la distribución de la atención pues generalmente cometen errores pero lo rectifican inmediatamente.

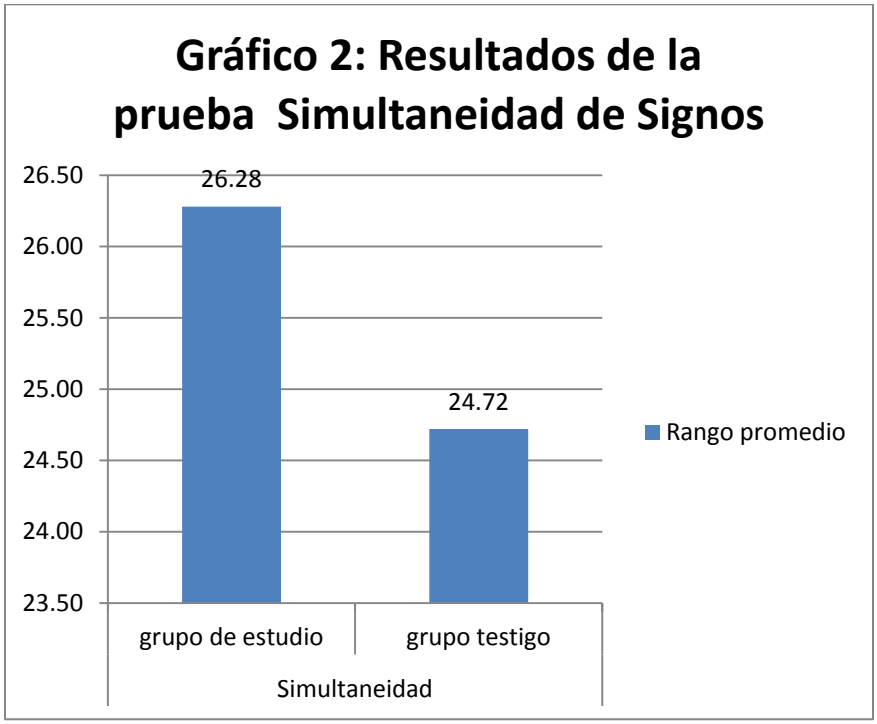
En los casos donde la calificación fue correspondiente a déficit atencional no se alejó mucho del puntaje que lo ubicaría en atención normal. Estos resultados pueden asociarse a dificultades en la toma de decisiones y en el control inhibitorio.

Para ellos la prueba fue aumentando de complejidad a medida que avanzaban las etapas. No se encontraron errores en la primera etapa pero en la segunda, la tercera y la cuarta sí, aunque no en todos los sujetos.

En la segunda y la tercera etapa todos los adolescentes siguieron la misma estrategia de agrupar las figuras en pequeños subgrupos según el caso, por forma o por color. Esto indica que existe una correcta comprensión de las órdenes, además de constituir una estrategia eficaz para realizar la demanda en menos tiempo y con mayor calidad.

En la cuarta etapa se encontraron mayores dificultades, el número de errores aumenta en la medida en que deben coincidir la forma, el color y la posición en el tablero. Algunos ubicaban bien las figuras por el color pero descuidaban que concordara con la forma. Otras veces al ubicar las figuras por forma y color olvidaban la posición, aun cuando esto es aclarado en las instrucciones de la etapa.

En los casos que presentaron déficit atencional, del total de la muestra, se revelaron dificultades en la conmutación de la atención pues el resultado se vio afectado principalmente por manifestar dificultades en el tránsito de una tarea a otra. Se vio comprometida la capacidad de regular las acciones lo que como se apuntó corresponde a dificultades en el control inhibitorio.



- **Resultados obtenidos en los Cubos de Kosh**

El uso de esta prueba es de gran valor puesto que al evaluar la práctica constructiva, orientación espacial y características del pensamiento nos ofreció datos importantes acerca de cómo los sujetos se trazan planes, proyectan lo que piensan y si existe una adecuada corrección de errores y verificación de la actividad realizada.

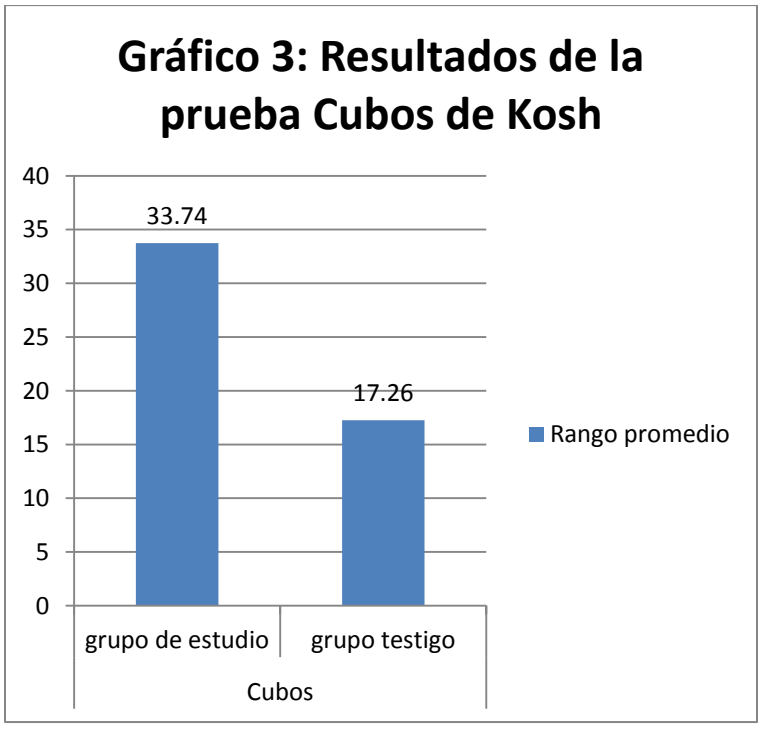
Se encontró que en los estudiantes del grupo testigo las puntuaciones fueron inferiores lo que estuvo relacionado con dificultades en la orientación espacial, coordinación visomotora, confusión en la estructura externa del modelo (rombo por cuadrado). Se confirma entonces que existen diferencias altamente significativas entre el grupo de estudio y el grupo testigo.

En este sentido se pudo apreciar que los sujetos del grupo testigo cometen un número mayor de errores y muestran más dificultades para percatarse de los mismos, siendo lentos y en ocasiones costándoles mucho trabajo hallar la solución y trazarse la estrategia adecuada. Es por esto que se aprecian dificultades en los procesos que

están implicados en la corrección de las acciones, viéndose comprometida la 3ra unidad de funcionamiento cortical encargada de planificar y verificar acciones.

Por el contrario los adolescentes que practican deportes resuelven la tarea realizando menor cantidad de pasos (uniones de cubos), los movimientos son efectuados con mayor seguridad, rapidez, siendo capaces de reelaborar las estrategias planteadas.

En el grupo de estudio se muestra un desarrollo superior del pensamiento práctico-constructivo mostrando mayores habilidades para solucionar tareas prácticas, trazar estrategias y verificar correctamente las actividades realizadas, expresando una mayor orientación espacial y coordinación visomotora.



- **Resultados obtenidos en la Prueba Multivariada de Memoria**

En la prueba Multivariada de Memoria no existen diferencias significativas de forma general en los resultados de ambos grupos. La mayoría de los adolescentes alcanzaron buenos resultados donde más de la mitad (29) obtuvieron puntaje de muy buena memoria. Los 21 restantes poseen buena memoria.

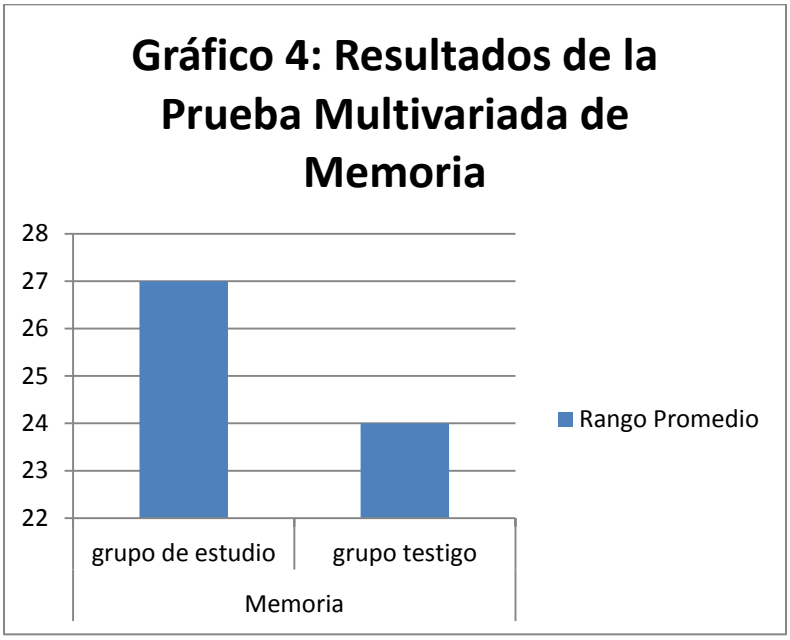
Al valorar los datos en esta prueba, se pudo apreciar que en la Serie 1 la cual responde a la memoria voluntaria inmediata, casi el total de los sujetos pudo reproducir un promedio de 7 palabras. En algunos casos se manifestaron perseveraciones al repetir dos veces la misma palabra, en el afán por recordar la mayor cantidad de ellas.

En la segunda serie, correspondiente al recuerdo voluntario mediatizado se muestran casos de contaminación semántica, donde los sujetos no reproducen correctamente la palabra estímulo y en su lugar menciona un sinónimo. En muy pocos caso hubo muestra de contaminación típica, donde incluyeran respuestas ajenas o pertenecientes a la serie anterior. Esta contaminación fue más reiterada en el caso de grupo testigo.

En sentido general los adolescentes establecieron nexos coherentes en la argumentación del vínculo mnemotécnico entre el estímulo y la representación de la tarjeta seleccionada, apuntando a un pensamiento con tendencia a la abstracción. En algunos casos sus respuestas fueron dadas atendiendo a la funcionalidad entre ambos elementos.

En la tercera serie que responde al recuerdo involuntario se observó un desarrollo adecuado de la motricidad fina y la coordinación visomotora en sentido general, excepto en algunos casos del grupo testigo. Este resultado pudo estar matizado por niveles de fatiga en los sujetos por la duración de la prueba. Esta serie en particular fue del agrado de los adolescentes, demostrándolo sus comentarios y expresiones extraverbales, lo que contribuyó a que se esforzaran en dibujar las tarjetas que debían recordar.

Como característica, en un gran porciento de los adolescentes se muestra una adecuada fluidez verbal, pero en el grupo testigo se evidenció en algunos de ellos una incorrecta expresión del control inhibitorio. Esto se expresó dada su incapacidad de pasar con rapidez de una tarea a otra o variar la actividad. En el grupo de estudio la memoria operativa está más desarrollada, atendiendo a los resultados obtenidos.



3.3 Análisis Integral de los Resultados.

Los datos obtenidos mediante las pruebas aplicadas en los grupos con los que se ha trabajado permiten establecer diferencias en relación al desarrollo de las funciones ejecutivas de estos adolescentes. Al analizar las técnicas empleadas de forma integral se demuestra superioridad en el grupo de estudio respecto al grupo testigo en varios de los componentes de este sistema funcional.

Esta investigación permitió constatar que los adolescentes no presentaron antecedentes de infecciones y traumatismos de importancia durante el período de embarazo, como factores de riesgo a destacar en las causas prenatales. Solo se detectaron pocos casos de enfermedades en las madres como infección en los riñones e hipertensión arterial.

Entre los factores perinatales se encontró la presencia de condiciones anormales del parto como cesáreas y partos provocados con uso de agentes mecánicos, con presencia de partos pretérmino (7 y 8 meses).Hubo niños que nacieron con síntomas de cianosis y con bajo peso. Con posterioridad al nacimiento se pudo apreciar la presencia de trastornos respiratorios como el asma y también procesos alérgicos.

Los valores hallados en cuanto a la lateralidad han revelado una dominancia del hemisferio izquierdo en la muestra estudiada, siendo la lateralidad cruzada de mayor incidencia en el grupo de estudio.

En sentido general los adolescentes poseen una atención normal, observándose ligeramente un mejor desempeño en el grupo de estudio, al igual que en la prueba de memoria donde de igual modo se alcanzan niveles adecuados.

En estas pruebas, aunque no se encontraron diferencias significativas (Ver tabla 2), los mejores resultados fueron alcanzados por el grupo que practica deporte. Los adolescentes que presentaron déficit atencional revelaron dificultades en la conmutación de la atención, presentando dificultades en el tránsito de una tarea a otra.

Se vió comprometida además la capacidad para regular acciones dada por alteraciones en la capacidad de trabajo, lo que corresponde a dificultades en el control inhibitorio. Ese mismo componente resultó afectado en la prueba de memoria donde hubo manifestaciones de perseveraciones y contaminación semántica y típica, evidenciando también incapacidad de pasar con rapidez de una tarea a otra o variar la actividad.

Tabla # 4: Principales resultados estadísticos de la comparación entre los grupos en las pruebas psicológicas aplicadas.

	Simultaneidad	Memoria	Cubos
U de Mann-Whitney	293.000	275.000	106.500
W de Wilcoxon	618.000	600.000	431.500
Z	-.443	-.851	-4.001
Sig. asintót. (bilateral)	.658	.395	.000

Los resultados obtenidos indican un mejor desempeño en los atletas del grupo de estudio en cuanto a la flexibilidad del pensamiento y el pensamiento practico-constructivo, mostrando mayores habilidades para solucionar tareas prácticas, trazar estrategias y verificar correctamente las actividades realizadas, expresando una mayor orientación espacial y coordinación visomotora. Resuelven la tarea realizando menor cantidad de pasos y los movimientos son efectuados con mayor seguridad, rapidez, siendo capaces de reelaborar las estrategias planteadas.

Los adolescentes del grupo testigo cometen un número mayor de errores y muestran más dificultades para percatarse de los mismos, siendo lentos y en ocasiones costándoles mucho trabajo hallar la solución y trazarse la estrategia adecuada. Se aprecian también dificultades en los procesos que están implicados en la corrección de las acciones, confirmándose entonces que existen diferencias altamente significativas entre el grupo de estudio y el grupo testigo atendiendo a los resultados obtenidos por los Cubos de Kosh. (Ver tabla 2).

Conclusiones

- Los estudiantes atletas de tiro deportivo difieren de los estudiantes que no practican deporte, teniendo en cuenta el desarrollo de las funciones ejecutivas, por presentar un mejor desempeño en la planificación de acciones, el control inhibitorio, el empleo de la memoria y la flexibilidad mental.

- Se apreció que los miembros del grupo de estudio mostraron un mejor empleo de los componentes de los procesos del pensamiento implicados en la planificación, verificación y corrección de acciones y la búsqueda de estrategias para la solución de problemas.

- Los resultados obtenidos indican que los atletas de tiro deportivo tienen más posibilidades para reestructurar acciones a partir de la corrección de errores, la planificación de acciones, la flexibilidad intelectual y el uso adecuado de su capacidad mnémica; apuntando a un mejor desarrollo de los sistemas funcionales vinculados con la actividad analítico – sintética que tienen su base en las estructuras prefrontales de la corteza.

- No se encontraron diferencias en los grupos estudiados en cuanto al desempeño de las acciones de las funciones ejecutivas relacionadas con la atención y la memoria aun cuando se notó mayor rapidez, precisión y monitoreo de las acciones mentales en los adolescentes del grupo de estudio.

- La práctica del tiro deportivo contribuye a un mayor desarrollo de la orientación espacial y la coordinación visomotora, la flexibilidad mental y la verificación de acciones, atendiendo a las características específicas de este deporte.

- La metodología empleada resultó ser efectiva para evaluar las funciones ejecutivas en adolescentes de 12 a 18 años que practican tiro deportivo.

Recomendaciones

- Continuar la línea de investigación sobre las funciones ejecutivas en adolescentes implicados en otras esferas de actuación con el objetivo de profundizar en los factores implicados en su máximo desarrollo, pudiéndose desarrollar otros estudios en escolares de la misma edad que practican otros deportes o manifestaciones artísticas.

- Extender los resultados de la investigación a entrenadores y profesionales de la psicología deportiva con el fin de potenciar el conocimiento del término funciones ejecutivas y su importancia para la práctica de deportes.

- Que se brinde adiestramiento a psicólogos deportivos y entrenadores sobre las cuestiones básicas de Neuropsicología con el objetivo de aplicar las ventajas prácticas que ofrece esta disciplina en el entrenamiento deportivo sistemático.

Referencias Bibliográficas

- Akhutina, T. (2002).L. S.Vigotsky y A.R.Luria:La formación de la neuropsicología. *Revista Española de Neuropsicología, 4*(2-3),108-129.
- Akhutina, T. (2008).Neuropsicología de la edad escolar. Una aproximación histórico- cultural. *Acta Neurol Colomb*, 24, S17-S30.
- Álvarez, MA. (2008). Capítulo 5. Bases neurales de la cognición y la conducta. *Temas de Neurociencias para psicólogos*. 149-183.Ciudad de La Habana: Editorial Félix Varela.
- Álvarez, MA., Carvajal, F., Fernández, JL., Carlos, N., Mar, C., Robaina, R., Fumero, R., Laza, C., Olivares, A., Serra, L., Brugués, S. & Pérez, H. (s/f). Manual de trabajo de la red Nacional para la evaluación Neurocognitiva del niño con Hipotiroidismo congénito. *Criterios para la evaluación periódica y acciones a realizar sobre el desarrollo del sistema nervioso*. UNICEF, Instituto Neurología y Neurocirugía, Centro de Inmuno Ensayo, Instituto Nacional de Endocrinología y MINSAP. Cuba
- Alvira, F. et al. (Ed.). (2005). Selección de lecturas de Metodología, Métodos y Técnicas de Investigación Social*.* (Vols. II). La Habana: Editorial Félix Varela.
- Anderson, V., Northam, E., Hendy, J.,Wrennall, J. (2001). Developmental neuropsychology: A clinical approach. Hove: Psychology Press
- Anderson, P.,Doyle, L & the Victorian Infant Collaborative Study Group. (2004). Executive Functioning in School-Aged Children Who Were Born Very Preterm or With Extremely Low Birth Weight in the 1990s. PEDIATRICS,1(114).
- Arango, O.E., Puerta, I.C. & Pineda, D. (2008). Estructura factorial de la función

ejecutivades de el dominio conductual. *Revista Diversitas - Perspectivas en Psicología*, 4(1), 63-77.

- Ardila, A. (s/f). Capítulo 2.The Impact of Culture on Neuropsychological Test Performance.
- Ardila, A. (2005). Cultural Values Underlying Psychometric Cognitive Testing. *Neuropsychology Revie,* 15(4), 185-195.
- Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8(1)*, 1-21.
- Ardila, A. & Roselli, M. (1997).Neuropsicología infantil*. Avances en investigación, teoría y práctica.* Medellín: Editorial Prensa Creativa.
- Ardila, A; Pineda, D.A; Merchan, V & Roselli, M. (2000).Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. Revista de Neurología, 12(31) ,1112-1118.
- Arés, P. (2007). Psicología de la familia: *Una aproximación a su estudio*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Azcuaga, J. E. (1987). Las funciones cerebrales superiores y sus alteraciones en niños y adultos.Buenos Aires, Barcelona: Editorial Paidós.
- Barrios, R. (2005).Psicólogo del Deporte: *Un rol de difícil inserción*. Recuperado de: http://www.psicodeportes.com
- Barroso, JM & Martin, DJ. (2002). Funciones Ejecutivas: Control, planificación y Organización del conocimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada, 55* (1), 27-44.
- Bausela, E. (2008). Teoría de la organización de las funciones psicológicas

superiores según Luria. *Revista de Psicología y Humanidades*. Epsys. [Versión electrónica]. Recuperado de:http://www.eepsys.com/cs/arti

- Belloch, A; Ramos, F; Sorelin, B. (2002).Manual de Psicopatología. T.L. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Bentosela, M. (2003). El papel de la corteza prefrontal en la motivación y en la conducta intencional. *Revista Suma Psicológica10* (2), 153 -167.
- Bermúdez, R; Rodríguez, M. (1996).La personalidad del adolescente. *Teoría y metodología para su estudio*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Bernal, M. (2004).Análisis de las características neuropsicológicas de la capacidad para planificar y verificar acciones en atletas de levantamiento de pesas categoría 15-16 años de Villa Clara. Tesis de maestría no publicada. . Universidad Central de las Villas. Santa Clara.
- Bradley, RH., Caldwell, BM., Rock, SL., Ramey, CT., Barnard, KE., Gray, C., Hammond, MA., Mitchell, S., Gottfried, AW., Siegel, L.& Johnson, DL. (1989) Home environment and cognitive development in the first 3 years of life: A Collaborative study involving six sites and three ethnic group in North America. *Developmental Psychology*, 25(2).
- Brazy, JE.,Eckerman, CO., Oehler,JM., Goldstein, RF. & Orand, AM. (1991). Nursery neurobiological risk score – important factors in predicting outcome in very –low-birth-weight infants [Versión electrónica]. Jurnal of Pediatrics, 118 (5), 783-792.
- Brook, M. (2012). Effects of Early TBI May Linger 10 Years Later. Recuperado de: http://www.advancedpsy.com/medscapeeffects-of-

- Brooksgunn, J., Liaw, FR., Klebanov, PK. (1992). Effects of early intervention on cognitive function of low-birth.weight preterm infants. Journal of Pedriatrics, 120(3), 350-359.
- Cairo, E. (1989). *Neuropsicología.*La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Cañizares, M. (2006).Psicología y Equipo Deportivo. Ciudad de La Habana: Editorial Deportes.
- Cao, N. (2005). *Psicopatología General* .La Habana: Editorial Félix Varela.
- Castillo, I; Balaguer, I; Duda, J; & García, M.L. (2004).Factores psicosociales asociados con la participación deportiva en la adolescencia. *Revista Latinoamericana de Psicología 36*(3), 505-515.
- Colectivo de autores. (1982).Psicología y Deportes. Moscú.
- Colectivo de autores. (1988).Psicología. Editorial Deportes.
- Colectivo de autores. (2001).Psicología del desarrollo. *Selección de lecturas*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Cuestiones actuales en la aplicación de la Psicología del deporte de competición, (2008). *Artículos sobre Psicología del Deporte*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de: http://www.uned.es/master-psicologia-deporte/articulo3.htm-49k-
- Espinosa, MF. (2010). Estilos de afrontamiento al estrés en atletas de los Deportes Tiro con Arco y Tiro Deportivo. Tesis de Diploma no publicada. Universidad Central de las Villas. Santa Clara.
- Fernández, JM. (2005). Características del pensamiento en adolescentes atletas de Polo Acuático Masculino de Villa Clara. Tesis de Diploma no publicada. Universidad Central de las Villas. Santa Clara.

- Flores, J.C; Ostrosky-Solís, F. (2008).Neuropsicología de los Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 8, (1), 47-58.
- García, F. (1998).Psicología del entrenamiento deportivo. Departamento de Psicología. IMD. La Habana.
- García, F. (1999).La Psicología del Deporte en el próximo Milenio. Recuperado de http://www.efdeportes.com
- García, M. (1998). Algunas consideraciones sobre lateralidad cruzada y aprendizaje en niños. *Revista del Hospital Psiquiátrico de La Habana, 33* (2).
- García Ucha, F.E. (2004).Herramientas psicológicas para entrenadores y deportistas. La Habana: Editorial Progreso.
- González, L. (2004).La respuesta emocional del deportista. Editorial Deportes.
- Gutiérrez, Y, & Gutiérrez, Y. (2006). Caracterización de los Estados Emocionales de los lanzadores del Equipo Villa Clara de béisbol, y su influencia en el rendimiento deportivo de los mismos. Tesis de Diploma no publicada. Universidad Central de las Villas. Santa Clara.
- Keller, M. (1989).Agin: the lived experience. International Journal of Aging and Human Development. Vol. 29 (1), 67-82.
- Kon, I.I. (1990).Psicología de la edad juvenil. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Kunath, P. & colaboradores. (1977).Aportes a la Psicología Deportiva. Ciudad de La Habana: Editorial ORBE.
- Leiva, Y. & González, M. (2005). Caracterización del pensamiento en escolares que practican natación de 11 y 12 años de edad. Tesis de Diploma no

publicada. Universidad Central de las Villas.

- Lopera, F. (2008).Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 8,(1),59-76.
- Luria, A. R. (1986). El cerebro en acción.La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Luria, A. R. (1987). Funciones corticales superiores en el hombre.La Habana: Editorial Orbe.
- Malho, F. (1969).La acción táctica en el juego. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Méndez, L. (2010). Comparación de las funciones ejecutivas en adultos mayores vinculados a una Casa de Abuelos y similares laboralmente activos.Tesis de Diploma no publicada.Universidad Central de las Villas. Santa Clara.
- Mongueotti, P. (2001).Escolar o adolescente. *Revista cubana de Psicología*. 3(18).
- Monterrubio, Y. y Torres, Y. (2007). Programa Neuropsicológico para estimular el proceso del pensamiento en escolares con dificultades para aprender. Tesis de Diploma no publicada. Universidad Central de las Villas. Santa Clara
- Palacios, J; Marchesi, A & Coll, C. (2002).Desarrollo y Educación. *Psicología Evolutiva*. Tomo 1.Madrid: Editorial Alianza S.A.
- Pérez, A. (2003).Algunos patrones psicológicos en el Tiro Deportivo. Recuperado de: http://www.sportsite.com/ar/motiv.html.
- Pineda, D.A. (1996).La función ejecutiva y sus trastornos. Recuperado de: http://www.neurología.rediris.es/congreso1/conferencia/neuropsicología
- Puni, A. (1974).La Preparación Psicológica para las Competiciones Deportivas.

Suplemento No. 11, Boletín Científico -Técnico del INDER.

- Quijada, Y. (2004).La adolescencia. Recuperado de: http://www.udec.cl/-ivalfaro/apsique/desa/adolescencia.html-41k-.
- Roffé, M. (2005).Los pensamientos también juegan. Sitio Oficial de APDA. Recuperado de: http://www.psicodeportes.com/
- Roselli, M. (2003). Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 1*(1), Enero-Junio.
- Rosselli, M. (2007). Desarrollo cognoscitivo en niños: una perspectiva Neuropsicológica. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 7*(Octubre 1-2)
- Roselli, M; Jurado, M.B; Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 8(1), 23-46.
- Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero, VE.,Tangarife, GA., Echeverría, SE., Arbeláez, C., Mejía, M., Méndez, L.C., Villa, PC. & Ocampo, P. (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *REV NEUROL, 38*(8), 720-731.
- Rudica, P. (1988).Psicología. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Sampier, R. (Ed.). (2003). Metodología de la Investigación. (Vols. I - II). La Habana: Editorial Félix Varela.
- Sánchez, M.E. (2005).Psicología del entrenamiento y la competencia deportiva. Editorial Deportes.

- Sánchez, J; López, J & Sayazo, A. (1999).Estudio de un caso de síndrome frontal. *Revista Anales de Psicología*. 5(2):291-301.
- Sánchez Carpintero, R. y Narbona, J. (2001). Revisión conceptual del sistema ejecutivo y su estudio en el niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *REV NEUROL*, 33(1), 47-53.
- Sanjuán, J., Tolosa, A., Colomer-Revuelta, J., Ivorra- Martínez, JL., Llacer, B & Jover, M. (2010). Factores genéticos en el desarrollo del lenguaje. *REV NEUROL, 50*(Supl 3), 101-106.
- Sastre, S. (2009). Prematuridad: análisis y seguimiento de las funciones Ejecutivas. *REV NEUROL, 48*(Supl. 2), 113-118.
- Sastre, S. (2006). Condiciones tempranas del desarrollo y el aprendizaje: el Papel de las funciones ejecutivas. REV NEUROL, 42(Supl 2), 143-151.
- Shuare, M. (1990). *La psicología soviética tal como yo la veo.* Moscú: Editorial Progreso.
- Smith, E., Kosslyn, S. (2008). Capítulo 7. Procesos ejecutivos. En: Procesos cognitivos modelos y bases neurales. (pp.293-338). Madrid: Pearson Educación
- Solovieva, Y., Quintanar, L. & Lázaro, E. (2002). La evaluación neuropsicológica de escolares rurales y urbanos desde la aproximación de Luria. *Revista Española de Neuropsicología 4*(2-3), 217-235.
- Solovieva, Y., Quintanar, L. & Bonilla, S. (2003). Análisis de las funciones ejecutivas en niños con déficit de atención. Revista Española de Neuropsicología, 5(2), 163-176.
- Soprano, AM. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *REV*

NEUROL, 37(1), 44-50.

- Soria, M. (1998). Caracterización neuropsicológica de atletas juveniles de boxeo de Villa Clara. Tesis de maestría no publicada. Universidad Central de Las Villas. Santa Clara.
- Tabor, L., MacKay, A. & White, D. (2000). Working memory: a foundation for executive abilities and higher-order cognitive skills. *Seminars in speech and language, 21*(2), 109-119-
- Tirapu, J & Muñoz, JM. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *REV NEUROL*, 41(8), 475-484.
- Tirapu, J., Muñoz, JM., Pelegrín, C. & Albéniz, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *REV NEUROL*, 41 (3), 177-186.
- Tovar, L.A (2004). Signos Neurológicos de Alerta. Una mirada desde el Neurodesarrollo. REVISTA Facultad de Ciencias de la Salud-Universidad del Cauca, 6(4).
- Trápaga, M., Álvarez, MA. & Cubero, L (s/a). Fundamentos biológicos del comportamiento. Empresa Gráfica. Villa Clara.
- Trujillo, N & Pineda, DA. (2008). Función Ejecutiva en la Investigación de los Trastornos del Comportamiento del Niño y del Adolescente. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 77-94.
- Vanotti, S. (2010). Neuropsicología Hoy. *Boletín Informativo*. Recuperado el 5 de enero del 2012, de: http://www.neuropsicologiahoy.com
- Verdejo, A. & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, *22*(2), 227-235.

- Vigotsky, L. S. (1966). Pensamiento y lenguaje.La Habana: Edición Revolucionaria.
- Vigotsky, L.S. (1979). El desarrollo de los procesos psíquicos superiores. Barcelona: Editorial.
- Zazzo, R. (1970). Manual para el examen psicológico del niño. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Zeigarnik, W. (1979).Introducción a la Patopsicología. La Habana: Editorial Científico –Técnica.

Anexo # 1

Entrevista Inicial

Variante aplicada al grupo de estudio

- Nombre
- Edad
- Grado
- Tiempo practicando deportes
- ¿Ha recibido golpes en la cabeza?
- ¿Ha tenido pérdida de conocimiento? ¿Por cuánto tiempo?
- ¿Ha repetido algún grado? ¿Cómo han sido sus resultados académicos?
- ¿Cómo son sus relaciones en la escuela y en el entrenamiento?
- ¿Cómo son sus relaciones con su familia?
- ¿Podría decir la fecha y el día de hoy?

Variante aplicada al grupo testigo

- Nombre
- Edad
- Grado
- ¿Ha recibido golpes en la cabeza?
- ¿Ha tenido pérdida de conocimiento? ¿Por cuánto tiempo?
- ¿Ha repetido algún grado? ¿Cómo han sido sus resultados académicos?
- ¿Cómo son sus relaciones en la escuela?
- ¿Cómo son sus relaciones con su familia?
- ¿Podría decir la fecha y el día de hoy?

Anexo # 2

Historia Vital.

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Fecha de nacimiento: _____ Grado: _____

Fecha de exploración: _____ Convivencia: _____

Dirección del adolescente: _____

Nombre de la madre: _____ Edad: ____

Ocupación: _____ Nivel de escolaridad: _____

Dirección: _____

Estado civil de los padres:

Casados: _____ Unidos: _____ Divorciados: _____

Viudos: _____ Separados: _____

Condiciones de la vivienda:

Muy buena: _____ Buena: _____ Regular: _____ Mala: ____

Situación económica de la familia:

Muy buena: _____ Buena: _____ Regular: _____ Mala: ____

Estado actual del adolescente: _____

A.P.F.:

Madre: ____ Padre: _____ Hermanos: _____ Abuelos: _____

Otros familiares: _____

A.P.P. y Desarrollo Evolutivo:

Embarazo materno: _____

Antecedentes prenatales: _____

Antecedentes perinatales: _____

Antecedentes postnatales: _____

Parto y nacimiento: _____

Peso: _____ Apgar: _____ Otros datos de interés: _____

Niño deseado: Sí: _____ No: _____

Edad de los padres en el momento del parto: Madre: ____ Padre: ____

Partos anteriores: _____

Detalles de alimentación:

Leche materna: Sí: _____ No: _____

De ser afirmativa la respuesta ¿Hasta qué edad?: _____

Carne: _____ Huevos: _____ Jugos: _____ Otros alimentos: _____

Cuidado infantil temprano: Madre: _____ Otra persona: _____

Fase de desarrollo:

Edad a que aprende a sentarse: _____ A ponerse de pie: _____

A andar: _____ Primeras palabras: _____ Primera frase: _____

Primeros dientes: _____ Control de esfínteres: _____

Aparición de caracteres secundarios y desarrollo sexual: _____

Características durante los tres primeros años (Perretas, crisis de llanto, autoagresiones, etc.): _____

Temperamento posterior: _____

Salud: _____ Operaciones: _____ Accidentes: _____

Pérdida de conciencia: _____ Enfermedades infecciosas: _____

Historia escolar:

Círculo infantil: _____ Edad de comienzo: _____ Adaptación: _____

Permanencia: _____ Primer grado: _____

Resto de la enseñanza: _____

Relaciones interpersonales:

Juegos: _____ Intereses: _____ Motivaciones: _____

Preferencias fundamentales: _____

Características del sueño: _____

Consultas anteriores (Especialista, fecha y motivo de consulta, evolución ante el tratamiento): _____

Impresión de los padres de la situación actual con respecto a las relaciones, preocupaciones e intereses del niño.

Anexo # 3

Protocolo de la Prueba de Lateralidad.

Nombre: _____

Escuela: _____

Edad: ___ Sexo: ____ Diagnóstico: _____

Actividades	Derecha	Izquierda	Ambidiestro
Ojo rector.			
Rayuela.			
Lanzamiento de la pelota.			
Entrecruzamiento de los dedos de las manos.			
Entrecruzamiento de los brazos.			
Mano con que escribe.			

Anexo # 4

Protocolo de Simultaneidad de Signos.

Nombre: _____

Escuela: _____

Edad: ___ Sexo: ____ Diagnóstico: _____

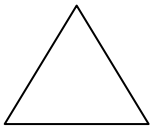
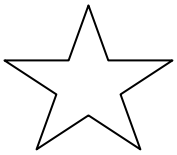
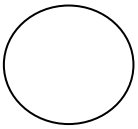
Etapas.	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**
I. Conteo sencillo.					
II. Conteo con agrupación por color.					
III. Conteo con agrupación por forma.					
IV. Conteo con agrupación en el tablero.					

IV – (II + III) = _____Déficit.

Observaciones:

Anexo # 5

Tablero de Simultaneidad de los Signos.

Anexo # 6

Protocolo: Serie 1 de Memoria Voluntaria Inmediata.

Nombre: _____

Escuela: _____

Edad: ___ Sexo: ____ Diagnóstico: _____

Tiempo inicial: _____ Tiempo final: _____

Palabra.	**Reproducción.**	**Evaluación.**	**Argumentos y manifestaciones durante la prueba.**
Pan.			
Ventana.			
Cielo.			
Agua.			
Mesa.			
Caballo.			
Libro.			
Bosque.			
Niño.			
Cama.			

Anexo # 7

Protocolo: Serie 2 de Memoria Voluntaria Mediata.

Nombre: _____

Escuela: _____

Tiempo inicial: _____ Tiempo final: _____

Palabra	***Lámina elegida.***	***Relación establecida.***	***Reproducción.***	***Evaluación.***
Leche.				
Campo.				
Ratón.				
Zoológico.				
Música.				
Campesino.				
Fiesta.				
Juego.				
Lluvia.				
Almuerzo.				
Fruta.				
Mar.				
Ropa.				
Café.				
Jardín.				

Anexo # 8

Protocolo: Serie 3 de Memoria Involuntaria.

Nombre: _____

Escuela: _____

Edad: ___ Sexo: ____ Diagnóstico: _____

Parte 1. Figuras recordadas.

Parte 2. Preguntas.

1. ¿De qué color es el globo que vistes en las tarjetas que te enseñamos?
2. ¿Qué tiene dibujada la taza?
3. ¿De qué color es el pato?
4. ¿El plátano está verde o maduro?
5. ¿Recuerdas la sombrilla? ¿Estaba abierta o cerrada?

Calificación: _____

Anexo # 9

Figuras de la Prueba Multivariada de Memoria

Anexo # 10

Protocolo CubosdeKosh.

Nombre: _____Fecha: _____Edad: _____

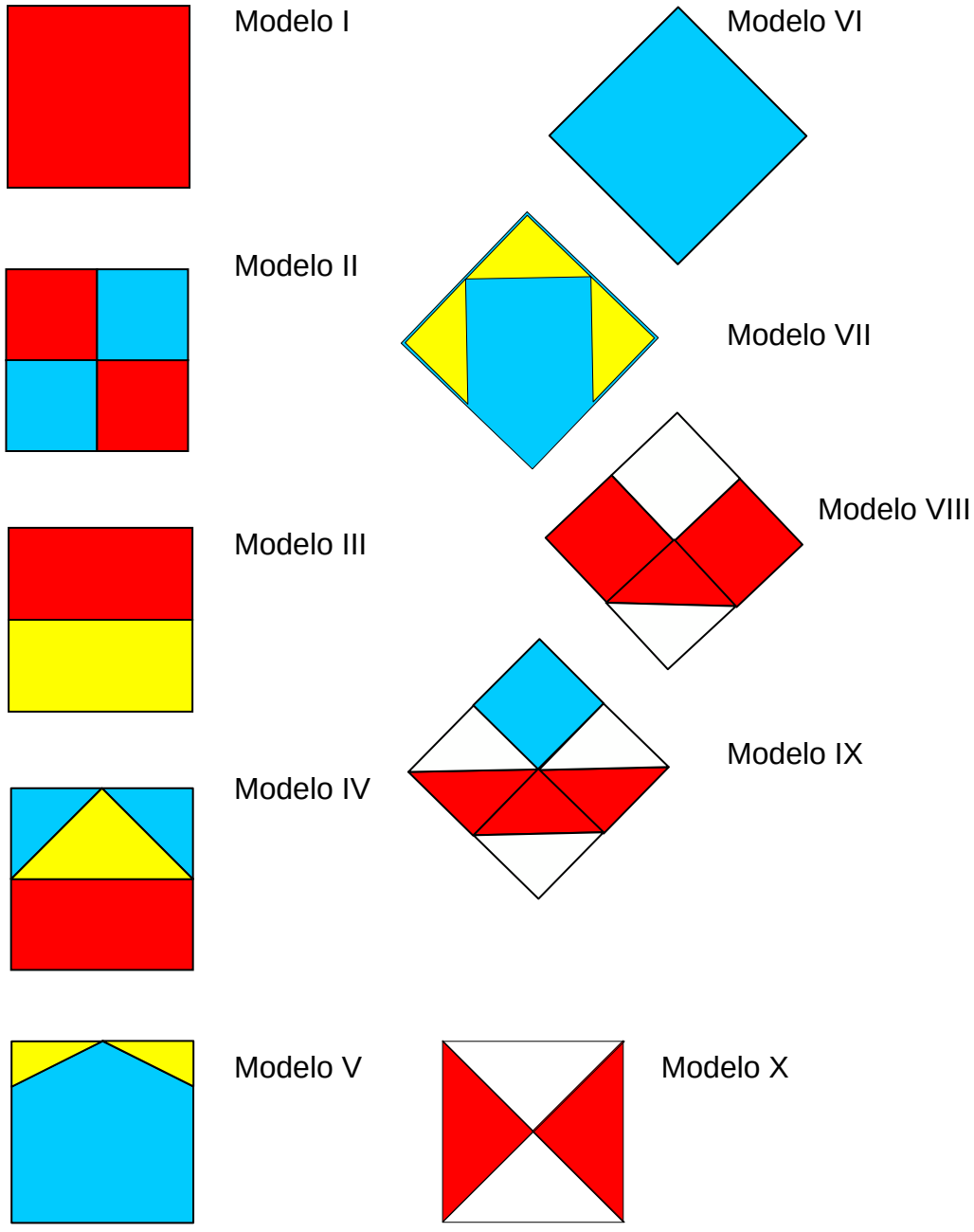
Escuela:_____Conoce los colores: Si No

Modelo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nivel de ayuda	Puntuación bruta
I												
II												
III												
IV												
V												
VI												
VII												
VIII												
IX												
X												
XI												

Observaciones:

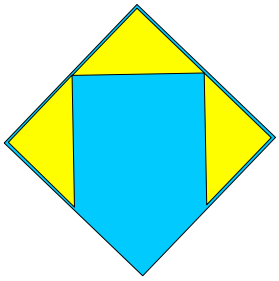
Anexo # 11

Descripción delmaterial de los Cubos deKohs

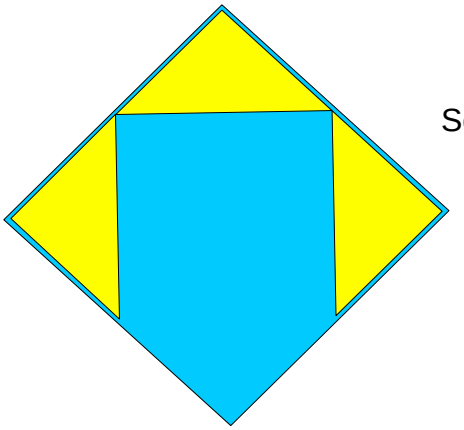


Anexo # 12

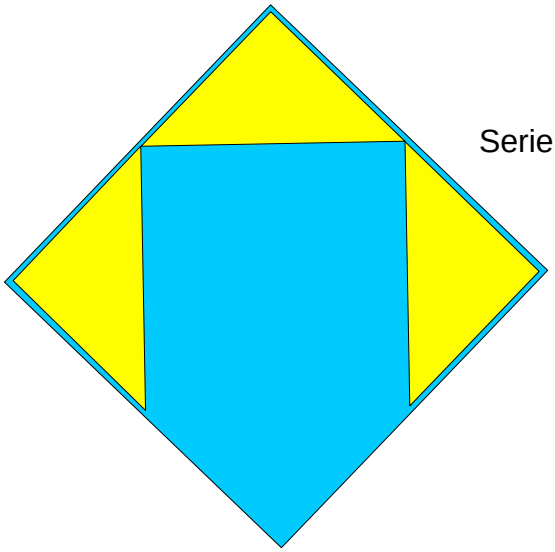
Ejemplo de un modelo en las tres series



Serie A



Serie B



Serie C