

ESCUELA DE PSICOLOGÍA

Tema:

"PERFIL DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS DE LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES DEL PROYECTO CETI DEL CANTÓN BAÑOS DE AGUA SANTA"

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Psicóloga Clínica

Línea de Investigación:

Neuropsicología y/o Psicología Dinámica

Autora:

GRACE MARILYN MARIÑO VELASTEGUÍ

Directora:

DRA. MG. LUCÍA ALMEIDA MÁRQUEZ

Ambato – Ecuador

Enero 2019

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

PERFIL DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS DE LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES DEL PROYECTO CETI DEL CANTÓN BAÑOS DE AGUA SANTA

Línea de investigación:

Neuropsicología y/o Psicología Dinámica

Autor:

GRACE MARILYN MARIÑO VELASTEGUÍ

Lucia Almeida Márquez, Dra. Mg. f._____

CALIFICADORA

Wendy Tamara Naranjo Hidalgo, Ps. Mg f._____

CALIFICADORA

Mario Santiago Poveda Ríos, Ps. Mg. f._____

CALIFICADOR

María Isabel Ramos Noboa, Ps. Mg. f._____

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE PSICOLOGÍA

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f._____

SECRETARIO GENERAL PUCE-A

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA

Ambato – Ecuador

Enero 2019

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, GRACE MARILYN MARIÑO VELASTEGUÍ, con CC. 180503095-2 autora del trabajo de graduación intitulado: "Perfil de las funciones ejecutivas de los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI del cantón Baños de Agua Santa" previo a la obtención del título profesional de PSICÓLOGA CLÍNICA, en la escuela de PSICOLOGÍA

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos del autor.

2. Autorizo a la Pontificia Universidad del Ecuador a difundir a través de sitios web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ambato, enero 2019



Grace Marilyn Mariño Velasteguí

C.I. 1805030952

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

AGRADECIMIENTO

“Di a la sabiduría: "Tú eres mi hermana",
y a la inteligencia: "Eres de mi sangre."”
Proverbios 7:4

Doy gracias primeramente a Dios por permitirme llegar hasta aquí, a través de la bendición más grande mi hermosa familia. A mis padres, Jorge y Margarita, quienes han estado junto a mi enseñándome los mejores valores de la vida; amor, respeto y humildad para ser un mejor ser humano. A mi hermana, Gissel, quien ha estado en los momentos buenos y malos de mi vida acompañándome como no solo mi hermana sino como una amiga incondicional.

A mis abuelitos, José y Enriqueta, mis segundos padres quienes son uno de los pilares importantes de mi vida pues con sus enseñanzas han plasmado los mejor que una persona puede tener el amor y la unión de familia.

A todas las personas que de una u otra manera me han apoyado, y como no a mi querida tutora Lucy muchas gracias por la paciencia y el tiempo dedicado brindándome conocimientos y enseñanzas para ser una mejor profesional y persona.

DEDICATORIA

Este trabajo, primero me lo dedico a mí por el gran esfuerzo, tiempo y dedicación que he tenido para lograrlo. En segundo lugar, a mi familia quienes han sido mi inspiración de ser mejor cada día y sobre todo dedico a esos seres extraordinarios mis padres, decirles que han sembrado en tierra fértil, lo logramos.

Los amo mucho.

RESUMEN

La presente investigación determinó el perfil de las funciones ejecutivas (FE) en niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI en el Cantón Baños de Agua Santa. La metodología utilizó una modalidad cuantitativa con un diseño descriptivo exploratorio de tipo no experimental con corte transversal, en una población de 38 niños y 12 adolescentes, a quienes se les aplicó una batería neuropsicológica BANFE, que evalúa el desempeño de las funciones ejecutivas a través de tres áreas específicas: orbitomedial, prefrontal anterior y dorsolateral. El estudio encontró que los niños, niñas y adolescentes muestran un perfil de funciones ejecutivas bajo la norma, sin embargo, en los niños se observa en el área orbitomedial un mayor desarrollo que las áreas dorsolateral y anterior; mientras que en los adolescentes el área con mejor desarrollo es el área dorsolateral en composición a las áreas anterior y orbitomedial; mientras que el área con menor desarrollo es prefrontal anterior para toda la población. Respecto a la variable sociodemográfica se observa que el sector donde residen aparentemente influye en el desarrollo de las áreas de la corteza prefrontal.

Palabras clave: funciones ejecutivas, niños, adolescentes, BANFE

ABSTRACT

The study determined the profile of executive functions (EF) in children and teenagers in the CETI project in the city of Baños. The methodology applied a quantitative approach based on a non-experimental, exploratory and descriptive design that is cross-sectional in a sample of 38 children and 12 teenagers. The BANFE Neuropsychological Battery was applied to evaluate the performance of executive functions through the orbitomedial, prefrontal cortex and dorsolateral areas. The study found that the children and teenagers had a profile of executive functions under the established standards. While the children showed better development in the orbitomedial area than in the dorsolateral and prefrontal cortex, the teenagers were better developed in the dorsolateral as opposed to the prefrontal cortex and orbitomedial. The area with less development is the prefrontal cortex for the entire sample. According to the sociodemographic variable, it is observed that the place where they live apparently influences the development of the areas of the prefrontal cortex.

Key words: *executive functions, children, teenagers, BANFE*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y RESPONSABILIDAD iii

AGRADECIMIENTO iv

DEDICATORIA v

RESUMEN vi

ABSTRACT vii

INTRODUCCIÓN 1

CAPITULO I 3

PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA DE TRABAJO 3

1.1. Antecedentes 3

1.2. Problema 7

1.2.1. Descripción del problema 7

1.2.2. Preguntas básicas 9

1.3. Justificación 10

1.4. Objetivos 12

1.4.1. Objetivo General 12

1.4.2. Objetivos Específicos 12

1.5. Pregunta de estudio 13

1.6. Variables 13

1.7. Delimitación funcional 13

CAPÍTULO II 14

MARCO TEÓRICO 14

2.1. Funciones ejecutivas 14

2.1.1. Definición conceptual 14

2.1.2. Anatomía funcional de los lóbulos frontales y funciones ejecutivas 15

2.1.2.1. Corteza prefrontal (CPF) 16

2.1.2.1.1. Corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL) 19

2.1.2.1.2. Corteza orbitofrontal (COF) 20

2.1.2.1.3. Corteza frontomedial (CFM) 20

2.1.3. Modelos teóricos 21

2.1.3.1. Modelos funcionales de la FE en población Infantil 21

Modelo de Anderson 22

Modelo de Brown 23

2.1.3.1.1. Modelo de funciones ejecutivas de Flores y Ostrosky (2012) 23

2.1.4. Funciones ejecutivas 25

2.1.4.1. Planificación y organización 25

2.1.4.2. Control Inhibitorio 25

2.1.4.3. Flexibilidad mental 26

2.1.4.4. Procesamiento riego-beneficio 26

2.1.4.5. Toma de decisiones 27

2.1.4.6. Planeación 27

2.1.4.7. Memoria de trabajo 27

2.1.4.8. Fluidez verbal 28

2.1.5. Perspectiva evolutiva ontológica 29

2.1.5.1. Desarrollo de las FE en la infancia y adolescencia 31

2.1.5.1.1. FE de desarrollo muy temprano 32

2.1.5.1.2. FE de desarrollo temprano 32

2.1.5.1.3. Intermedio 32

2.1.5.1.4. Tardío 34

2.1.6. Factores socioculturales en el desarrollo de las funciones ejecutivas 35

CAPÍTULO III 40

METODOLOGÍA 40

3.1. Metodología de Investigación 40

3.1.1. Método Aplicado 42

3.1.2. Técnicas e instrumentos de recolección de Información 42

3.1.2.1. Técnica psicométrica 43

3.1.2.1.1. Instrumento: Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales 43

3.1.2.2. Técnica de la encuesta 46

3.1.2.2.1. Instrumento: Ficha sociodemográfica 46

3.1.3. Población y Muestra 46

3.1.4. Procedimiento Metodológico 47

CAPÍTULO IV 50

ANÁLISIS DE RESULTADOS 50

4. Análisis de las Funciones Ejecutivas de los participantes 50

4.1. Análisis de los Datos Sociodemográficos de los Participantes 50

4.1.1. Variables individuales y académicas 51

4.1.2. Variables biológicas y de desarrollo 53

4.1.3. Variables familiares 55

4.2. Análisis descriptivo de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE) 57

4.2.1. Resultados de las funciones ejecutivas en relación a su perfil 57

4.2.1.1. Corteza prefrontal dorsolateral 57

4.2.1.2. Corteza Anterior 60

4.2.1.3. Corteza Orbitomedial 62

4.2.1.4. Perfil global de funciones ejecutivas 64

4.2.2. Resultados de las FE de acuerdo al sector en que viven 69

CAPÍTULO V 73

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 73

CONCLUSIONES 73

RECOMENDACIONES 75

BIBLIOGRAFÍA 77

ANEXOS 84

Anexo 1. Carta de consentimiento informado 84

Anexo 2. Operacionalización de la variable 86

Anexo 3. Ficha sociodemográfica 91

Anexo 4. Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales 92

INDICE DE GRÁFICOS

TABLAS

Tabla 2.1. Diferencias entre el funcionamiento de la CPF derecha e izquierda…….17

Tabla 2.2. Divisiones anatomo funcionales del área prefrontal 21

Tabla 2.3. Modelos teóricos del funcionamiento ejecutivo 22

Tabla 2.4. Modelo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas..... 24

Tabla 2.5. Períodos de desarrollo de las FE 30

Tabla 2.6. Desarrollo de las funciones ejecutivas. 31

Tabla 3.1. Descripción de las 15 pruebas neuropsicológicas 44

Tabla 4.1. Distribución del grupo en función a variables individuales y académicas 51

Tabla 4.2. Análisis de las variables bilógicas y de desarrollo de los NNA. 54

Tabla 4.3 Análisis de las variables familiares. 54

GRAFICOS

Gráfico 4.1. Perfil de la Corteza Dorsolateral…….58

Gráfico 4.2. Perfil de la Corteza Anterior……...60

Gráfico 4.3. Perfil de la Corteza Frontomedial ……..62

Gráfico 4.4. Perfil Global de las Funciones Ejecutivas……..65

Gráfico 4.5. Diagnóstico de las Funciones Ejecutivas……68

Gráfico 4.6. Perfil Global de las Funciones Ejecutivas por sectores……..…69

INTRODUCCIÓN

Las funciones ejecutivas es un tema que se encuentra en auge por la importancia que tiene desde la etapa natal hasta su maduración que se da alrededor de los 25 años de edad (Tirapu & Luna, 2011) por lo que un adecuado desarrollo dependerá del grado de estimulación que se logre a lo largo de la vida de las personas, por lo que el presente trabajo de investigación trata el perfil de las funciones ejecutivas de los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI en el Cantón Baños de Agua Santa con la finalidad de brindar una explicación más profunda desde el punto de vista neuropsicológico a las conductas de dicha población.

Referente al capítulo uno se aborda la propuesta del plan de trabajo, donde se da a conocer el problema, los objetivos que se van a trabajar, como está justificado el mismo y sobre todo la pregunta de investigación misma que será respondida con el desarrollo del trabajo.

En el segundo capítulo se explora los fundamentos teóricos del tema conceptualizando aspectos como: anatomía funcional de los lóbulos frontales, las funciones ejecutivas; antecedentes históricos, modelos y características de las mismas en las edades por las que cursa la población.

En capitulo tres se detalla aspectos referentes a la metodología de investigación; es decir el tipo de investigación por la que se rige, de igual manera el diseño y enfoque que se trabaja, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, para posteriormente describir el procedimiento metodológico.

En el cuarto capítulo se enfoca en el análisis e interpretación de resultados y la discusión de los mismos, a través de la aplicación de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE) y la ficha Sociodemográfica.

Finalmente, en el quinto capítulo se describen las conclusiones y recomendaciones, a través de los datos obtenidos en relación a los objetivos planteados en la propuesta de trabajo.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA DE TRABAJO

1.1. Antecedentes

En la actualidad se han realizado numerosos estudios sobre las funciones ejecutivas, pues se les considera como un conjunto de procesos y habilidades superiores necesarias para la regulación de la conducta y emociones del ser humano; por lo que muestran que el presente trabajo de investigación es un tema contemporáneo y relevante. Las investigaciones que se describen a continuación están desarrolladas en el plano local e internacional y toman en consideración poblaciones que van desde niños hasta la adolescencia.

En Badajoz, España, el estudio de Romero, Benavides, Quesada y Álvarez (2016) sobre los problemas de conducta y funciones ejecutivas (FE) en niños y niñas de 5 años en el que se quiso conocer la relación entre funciones ejecutivas y los problemas de conducta en los niños y niñas del tercer curso de Educación Infantil a través de una muestra de 204 alumnos/as (116 niños y 88 niñas) de 5 años de edad, matriculados en el tercer curso de Educación Infantil, en varios centros concertados de la provincia de Granada; además de la participación de los padres y madres del alumnado. Se encontró que existe una relación inversa entre las funciones ejecutivas y los problemas de conducta; ya que aquellos niños y niñas que actuaban de forma hostil, amenazando a sus compañeros o familiares presentaban más dificultad para inhibir sus impulsos y detener conductas inapropiadas, tenían problemas en la flexibilidad para la resolución

de conflictos y en la regulación y expresión de sus emociones de un modo positivo. Por tanto, los déficits en las funciones ejecutivas a menudo tienen como consecuencia comportamientos socialmente inaceptables, una incapacidad para planificar y resolver problemas, así como, un incremento de la distracción, la agresividad, los comportamientos impulsivos, falta de criterio de las consecuencias del comportamiento, y mala memoria.

Por otra parte, en Chile el estudio de Ríos, Novoa y Hernández (2017) trata sobre cómo influye el nacimiento prematuro en el desarrollo de las funciones ejecutivas en niños de edad escolar, donde el objetivo fue establecer las secuelas neuropsicológicas asociadas al desenvolvimiento de las funciones ejecutivas en niños y niñas con antecedente de nacimiento prematuro y determinar la influencia de la edad cronológica al momento de la evaluación y las semanas de gestación, sobre esta actividad cerebral; a través de un estudio con un enfoque cuantitativo de diseño descriptivo-correlacional, con una muestra por modelo no probabilístico y voluntario de 160 niños entre 6 y 10 años de edad, divididos en dos grupos, uno clínico, que cumplía los criterios de prematurez expuestos por la OMS, y el otro corresponde a los respectivos pares de la muestra clínica. Todos ellos debían estar escolarizados entre los niveles 1ro y 5to de primaria; se tomaron cantidades equitativas de sujetos por cada nivel (encontrándose conformada esta muestra por sujetos nacidos entre la semana 26 y la 36 de gestación). En los resultados se encontró que los prematuros presentan debilidad en los niveles básicos y complejos del proceso atencional y menos flexibilidad mental, sin presentar mayor compromiso en las estrategias de automonitoreo de la conducta. Al igual que un menor desempeño en relación al desarrollo ejecutivo de capacidades relacionadas con la organización y planeación.

En México, el estudio de Flores, Tinajero y Castro (2011) sobre la influencia del nivel y actividad escolar en las funciones ejecutivas en el que se quiso conocer las características de desempeño en pruebas neuropsicológicas de funcionamiento ejecutivo, en una población de jóvenes con promedio de escolaridad inferior al nivel universitario con una muestra de 83 participantes divididos en tres grupos de acuerdo a su edad y escolaridad. Los resultados muestran que la actividad escolar más que el nivel educativo es la principal variable que produce diferencias con los participantes jóvenes que ya no realizan su principal actividad en un contexto escolarizado; ya que tiene un efecto importante en el desempeño ejecutivo, y por ende en la organización del sistema de funciones ejecutivas. Lo anterior mencionado puede ser útil para desarrollar constructos cognitivos propios de las personas, que no sólo impliquen los años de estudio formal, sino también el tipo de actividad que se desempeña o ha desempeñado recientemente, permitiendo así realizar procesos de selección de personal basados en perfiles esperados que sean verdaderamente representativos de los individuos a evaluar.

En Tunja, Colombia, la investigación de Fonseca, Rodríguez y Parra (2016); trata sobre la relación de las funciones ejecutivas y el rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años de edad, con una muestra conformada por 139 niños y niñas que cursaban de primero a séptimo grado del colegio privado de Tunja, mismos que tenían un nivel socioeconómico medio-bajo. La selección se realizó por medio de un muestreo no probabilístico, es importante mencionar que esta selección se basó en cuatro criterios de selección de los individuos: (a) ser estudiante activo de la institución seleccionada, (b) tener entre 6 a 12 años durante la aplicación de la prueba (c) no presentar limitaciones físicas, cognitivas, perceptivas o visuales,

auditivas o motoras diagnosticadas que limitaran la ejecución de la prueba, (d) tener el consentimiento informado firmado por los padres y querer participar voluntariamente. Entre los principales resultados del estudio se establece la correlación entre las variables identifica relaciones significativas entre el RA y las FE: A los 6 años, se encuentran correlaciones fuertes y significativas entre atención sostenida, selectiva y memoria de trabajo con todas las materias, entendiendo que en estas materias demandan de la constante habilidad de seleccionar la información más importante y mantener la atención por largos periodos de tiempo dentro del aula de clase; llegando a la conclusión de que se establecieron relaciones significativas entre las FE y el RA en la muestra seleccionada, evidenciando la importancia de los procesos cognitivos superiores en el aprendizaje escolar, considerando la madurez de estas funciones como una de muchas variables indispensables para el éxito o el fracaso escolar.

Finalmente, en Brasil, el estudio de Pureza, Gonçalves, Branco, Grassi-Oliveira y Fonseca (2013) tiene como objetivo comparar el rendimiento en las tareas de funciones ejecutivas en niños de 6 a 12 años para determinar si existen o no diferencias significativas entre las edades de ellos, en una muestra compuesta por 70 estudiantes de primero a sexto grado entre 6 y 12 años de edad que asistían a escuelas públicas en el sur de Brasil, con la característica de no tener antecedentes de dificultades de aprendizaje y ser divididos en tres grupos de edad: 6-7, 8-10 y 11-12 años de edad. Con respecto a los resultados se encontró que hubo un efecto significativo de la edad en todos los puntajes de desempeño ejecutivo, especialmente entre los grupos más jóvenes y más viejos; donde las diferencias más significativas se observaron en el componente ejecutivo central de la memoria de trabajo y la inhibición, que mostró un

marcado desarrollo entre 6-7 y 8-10 años de edad. Además, se observó un pico notable en las tareas que evalúan la planificación y la velocidad de procesamiento en el grupo de niños de 11-12 años. Por lo que los resultados actuales sugieren que el desarrollo de todos los componentes de las funciones ejecutivas debe investigarse más a fondo en niños en edad escolar en estudios normativos para que se puedan entender mejor las posibles disociaciones en el desarrollo de estas habilidades.

A partir de lo anteriormente expuesto, la realización de la presente investigación es de vital importancia dado que, pretende exponer que aspectos del funcionamiento personal se ven afectados en los niños, niñas y adolescentes respecto a las funciones ejecutivas.

1.2. Problema

1.2.1. Descripción del problema

En el Centro de Erradicación del Trabajo Infantil (CETI) tras un conjunto de observaciones no sistematizadas en los niños, niñas y adolescentes (NNA) se identificó un funcionamiento inadecuado del área ejecutiva. Es importante mencionar que este grupo de individuos presentan vulnerabilidad, ya que proceden de familias disfuncionales con un estrato socioeconómico bajo, lo que indica que las condiciones necesarias e importantes para un buen desarrollo cognitivo en los niños, niñas y adolescentes se encuentran disminuidas y/o ausentes. Según Almonte “la exposición a factores de riesgo ambientales como la deprivación socioafectiva temprana, condicionan disfunciones y alteraciones tanto en microestructuras como en circuitos

neuronales" (2012, p. 74), implicando a la memoria de trabajo en caso de existir alguna lesión; es decir, que dichos factores generan mayor predisposición en infantes con esta condición, a desarrollar una disfuncionalidad en las funciones ejecutivas.

Frente a esta función, la teoría ha formulado varias definiciones y modelos específicos de las funciones ejecutivas, pero "el termino FE hace referencia a un constructo multidimensional que engloba una serie de procesos cognitivos necesarios para realizar tareas complejas dirigidas hacia un objetivo" (Arán, 2011, p. 99), por lo que abarca no solo dichos procesos sino también competencias conductuales que facilitan la planificación, la regulación y el logro de metas que se prolongan en el individuo. La neuropsicología infantil plantea la necesidad de formular modelos teóricos de las funciones ejecutivas con el fin de conocer el desarrollo del cerebro en estas etapas (Arán, 2013, p. 384), por ejemplo, el modelo hibrido de Barkley (1997) quien propuso un modelo teórico sobre las funciones ejecutivas, enfatizando el papel de la conducta inhibitoria en el funcionamiento de las mismas, ya que esta favorece la autorregulación.

La autorregulación se genera gracias a la conducta inhibitoria, la misma que es un tipo de función ejecutiva que se desarrolla desde las etapas infantiles. Romero, Benavides, Quesada & Álvarez (2016) en las primeras etapas infantiles demuestran tres aspectos importantes: a) control inhibitorio, b) memoria de trabajo; c) flexibilidad cognitiva. El control inhibitorio juega un papel muy importante en el futuro desenvolvimiento del niño, pues permite que las personas logren controlar conductas inapropiadas en algunos contextos; además de dar respuestas adecuadas para satisfacer las demandas complejas y para adaptarse a los diferentes cambios del entorno (Romero et al., 2016,

p. 59), lo cual previene de cierto modo los problemas de comportamiento. Según Flores & Ostrosky (2012), de manera general se ha descubierto que las funciones ejecutivas presentan un desarrollo acelerado en la etapa infantil, con una meseta a principios de la adolescencia; es por esta razón que es importante el estudio de esta investigación para describir y explorar el fenómeno al que nos enfrentamos, ya que no existen estudios sobre las funciones ejecutivas en la etapa infantil.

Con los antecedentes expuestos resulta relevante realizar un estudio descriptivo, exploratorio de corte transversal; pues se pretende describir el estado de las funciones ejecutivas en los NNA del proyecto CETI del cantón Baños de Agua Santa, razón por la cual con este estudio se pretende facilitar a los coordinadores del proyecto un perfil de las funciones ejecutivas de los niños, niñas y adolescentes, para que sean ellos quienes generen estrategias con el fin de fortalecer el desarrollo de las funciones ejecutivas desde edades temprana, previniendo problemas en el comportamiento como el rendimiento académico; admitiendo así, que la presente investigación tome relevancia.

1.2.2. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

Aparece a partir de la falta de planificación y organización de los niños en sus tareas, un bajo control inhibitorio, poca flexibilidad cognitiva y dificultades en la memoria de trabajo, los mismos que se reflejan en el bajo nivel académico de los niños y en la dificultad de las relaciones interpersonales, siendo estos indicadores propios del desarrollo de las funciones ejecutivas.

¿Qué lo origina?

La vulnerabilidad ambiental a los que están expuestos, por lo que no ha existido condiciones necesarias e importantes para un buen desarrollo cognitivo en los niños, niñas y adolescentes.

¿Cuándo se origina?

Cuando los niños tienen que realizar actividades que requieren una planificación y organización, y al momento de enfrentar dificultades de la convivencia diaria.

1.3. Justificación

En las últimas décadas, se ha dado un auge en las neurociencias respecto a la importancia en la forma como se desarrollan las habilidades cognitivas, de manera especial las funciones ejecutivas del individuo, ya que se vincula directamente con los procesos de aprendizaje que se gesta no solo en el aula de clases sino en varios ámbitos de su vida como son el familiar y social, para de esta manera tener una perspectiva integral de su funcionamiento. De igual forma, las funciones ejecutivas están reguladas por un sin numero de factores que intervienen en un óptimo desarrollo, según Tamayo et al (2017) mencionan que el ambiente sociocultural influye cognitiva y conductualmente en el cálculo riesgo-beneficio en cuanto a la adolescencia, pese a que la capacidad para detectar el riesgo se desarrolla desde muy temprana edad, el adolescente que es influenciado por la cultura tiende a buscar situaciones de riesgo, en función de las recompensas. Por lo que, Pino y Urrego (2013) llegan a la conclusión

de que “a nivel del desarrollo neurocognitivo, los primeros años son básicos en las respuestas y aprendizajes de los niños, pues existe una incidencia importante respecto a la anatomía, la funcionalidad y los procesos químicos del sistema nervioso” (p. 14); es decir que la etapa infantil es decisiva para la consolidación de algunas funciones y la base para el desarrollo progresivo de otras hasta la de edad de maduración.

Es conveniente llevar a cabo la investigación porque permitirá resolver una problemática que se da dentro del proyecto el cual se gesta en beneficio hacia los NNA, pues el tipo de población que se usa para este estudio es considerado vulnerable por las condiciones ambientales y familiares a los que están expuestos, lo que genera que no exista condiciones importantes para un adecuado desarrollo cognitivo. En esta población no se ha realizado ningún tipo de estudio referente al tema, por lo que es relevante y de interés realizar una investigación en NNA de 6 a 13 años de edad que pertenezcan al Proyecto CETI del Cantón Baños de Agua Santa, ya que han reflejado un sin número de situaciones como la poca habilidad de planificación de los niños, el bajo control inhibitorio y dificultades a nivel de memoria de trabajo reflejado en sus conductas y rendimiento académico.

Mediante este estudio existen dos tipos de beneficiarios, por un lado tenemos a los niños, niñas y adolescentes como benefactores primarios ya que se estima que los nuevos hallazgos que se obtengan de la presente investigación aporten con información auténtica y actual para conocer el estado actual de las funciones ejecutivas de la población; mientras los beneficiarios secundarios serán los técnicos del proyecto CETI pues gracias a los resultados ellos generarán estrategias de solución o ejercicios prácticos a fin de fortalecer el desarrollo de las funciones ejecutivas desde edades

temprana; y así logren una intervención proactiva y adecuada a favor de dichas funciones; con la finalidad de mejorar las dificultades presentadas por la población.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar el perfil de las funciones ejecutivas en los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI en el Cantón Baños de Agua Santa.

1.4.2. Objetivos Específicos

Fundamentar los aspectos teóricos relacionados con el desarrollo y consolidación de las funciones ejecutivas en niños, niñas y adolescentes.

Diagnosticar el desarrollo de las funciones ejecutivas en los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI.

Realizar un análisis estadístico de incidencia sobre el funcionamiento adecuado e inadecuado de las funciones ejecutivas en los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI.

Redactar un informe explicativo de los hallazgos obtenidos de la presente investigación.

1.5. Pregunta de estudio

¿Cuál es el perfil de las funciones ejecutivas en los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI en el Cantón Baños de Agua Santa?

1.6. Variables

Variable A: Funciones ejecutivas

1.7. Delimitación funcional

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación? Perfilar el fenómeno de las funciones ejecutivas de los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI del Cantón Baños de Agua Santa entre la edad de 6 y 13 años de edad del sector rural.

Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

No será capaz de describir el fenómeno de las funciones ejecutivas en una muestra que no sea referencial de la población

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Funciones ejecutivas

2.1.1. Definición conceptual

Las funciones ejecutivas (FE), al ser un tema en auge alrededor de los años 80 y 90, hace que un sin número de autores se interesen por elaborar investigaciones de este tipo; lo que genera no solo una definición sino varios postulados; tales como considerarlas "un controvertido constructo, bajo el cual se han agrupado diferentes procesos asociados al control consciente del pensamiento, comportamiento y afectividad. Entre los mismos pueden ser mencionados: la memoria de trabajo, el control atencional e inhibitorio, la toma de decisiones, entre otros" (Stelzer, Cervigni1, & Martino, 2010, p.177), considerándolos de esta manera como funciones complejas del ser humano, las que permitirán desarrollar actividades productivas e independientes a favor de las personas. Existen características propias de las FE, según Verdejo y Bechara (2010):

> Una de las principales características de las funciones ejecutivas es su independencia del "input", es decir, los mecanismos ejecutivos coordinan información procedente de distintos sistemas de entrada (percepciones de distintas modalidades sensoriales), procesamiento (atención, memoria o emociones) y salida (programas motores). (p. 227)

Esto quiere decir que las funciones ejecutivas son responsables no solo en regular la conducta como tal sino también de aquellas conductas donde está inmerso los pensamientos y afectos, los cuales facilitan un buen comportamiento adaptativo.

Después de todo las funciones ejecutivas juegan un papel importante a nivel cognoscitivo del ser humano, pues además de regular la conducta, hace que el

individuo culmine con sus metas y logros establecidos mediante un sistema organizado en su actuar; para así dar soluciones de manera ingeniosas y práctica. Es por ello, que para Portellano y García (2014), la definición de este constructo se entiende a partir de tres características importantes: a) capacidad de generar estrategias de solución a través del cumplimiento de los objetivos propuestos, donde se considera la intención que existe hacia esto, b) capacidad de generar nuevos aprendizajes a través de situaciones complejas no vividas anteriormente y c) capacidad de adaptarse a nuevas experiencias, de esta manera favorece a la activación de los lóbulos frontales. En conclusión, el desarrollo de las FE hace que el ser humano sea capaz de crear nuevas formas de solución o adaptación de manera innovadora a escenarios fuera de su rutina diaria.

2.1.2. Anatomía funcional de los lóbulos frontales y funciones ejecutivas

Los lóbulos frontales constituyen la tercera parte de toda la corteza cerebral (Clark, Boutros y Mendez, 2012) y es la estructura más compleja del sistema nervioso humano, es decir es una estructura desarrollada la cual permiten diferenciarnos de los animales por su compleja estructuración y evolución. De acuerdo a Portellano (2005) se encuentra ubicado en la parte anterior del cerebro, lo que le hace ser uno de los lóbulos más grandes e importantes, ya que regula las funciones cognitivas superiores del ser humano, considerándolo así "el control ejecutivo del cerebro, organizan las formas de conducta más compleja y características de la especie humana" (Ardila & Rosselli, 2007, p. 189), es decir que, dichos lóbulos participan de manera activa en las habilidades y conductas de los individuos.

Las funciones de los lóbulos frontales están directamente involucradas en la actividad motora que controla las acciones del cuerpo y la actividad cognitiva vinculada al juicio y autorregulación de la conducta; por lo que se le considera como "centro más cualificado para el control de los procesos cognitivos y emocionales" (Portellano & García, 2014, pp. 141-142); razón por la cual, es el foco de mayor importancia a nivel neuronal, pues genera un sin número de actividades que involucra no solo la parte cognitiva, sino también la emocional, sin dejar de lado el punto de vista tanto ético como moral.

Los lóbulos frontales se dividen en dos grandes proporciones: corteza prefrontal, la cual no mantiene conexiones con áreas motoras primarias y la corteza motora, donde su función básica es el control voluntario de actividades que realizan los individuos sin dejar de lado el lenguaje expresivo y escritura (Portellano, 2005). A partir de esto, se desarrollará la corteza prefrontal, misma que se relaciona directamente con las funciones ejecutivas.

2.1.2.1. Corteza prefrontal (CPF)

La corteza prefrontal es la estructura más desarrollada y compleja del cerebro humano, según Matute y Rosselli (2012) es conocida como el área de asociación, ya que recibe información de todas las zonas sensoriales, donde la mayor parte de sus neuronas son multimodales; esto quiere decir que son neuronas que responden a varios tipos de estímulos. Por otro lado, Lozano y Ostrosky, también manifiestan que "la CPF comprende casi 30% del total de la corteza en humanos y es considerada como un área

de asociación" (2011, p. 161), dicho en otras palabras, es una estructura con características funcionales específicas que da paso a la integración de información de diferentes regiones neuronales.

Dicha corteza se relaciona con la ejecución de actividades intencionales de carácter complejo, tales como, operaciones formales, toma de decisiones, juicio ético-moral y el adecuado comportamiento social de un individuo; a todo este conjunto de actividades recibe el nombre de Funciones Ejecutivas (Portellano & García, 2014). Es así que, de esta manera se considera una máxima expresión de la evolución de la especie humana, pues es responsable del control cognitivo, conductual y emocional. Dentro de esta estructura también existe diferencias respecto CPR derecha y la CPF izquierda, como se puede ver en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1

Diferencias entre el funcionamiento de la CPF derecha e izquierda

CPF Derecha	CPF Izquierda
Se relaciona con la construcción, apreciación del humor, diseño de objetos y figuras.	Se encarga de procesos de planeación, flexibilidad menta, memoria de trabajo, fluidez verbal.
Se asocia con decisiones subjetivas y adaptativas, es decir son relativas al momento, donde las condiciones no son claras.	Se asocia con decisiones lógicas y determinadas, es decir de carácter verídico.

Fuente: Flores, J., Ostrosky, F., & Lozano, A., 2012, *Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE)*, p. 3.

Así pues, la corteza prefrontal, al igual que los hemisferios del cerebro posee dos secciones las cuales se caracterizan por su individualidad al momento de la toma de decisiones o actividades tanto motoras como cognitivas; pero a la final actúan como

un todo de acuerdo al nivel de desarrollo que ha alcanzado o la edad por la que cursa la persona.

El neurodesarrollo de la corteza prefrontal se da en el segundo mes de vida del niño, sin olvidar que en esta etapa es donde existe un desarrollo acelerado de las funciones ejecutivas, pues existe cambios no solo estructurales sino también funcionales a nivel del sistema nervioso; sin dejar de lado que los lóbulos frontales de igual manera están en constante desarrollo y evolución hasta la tercera década de la vida (Lozano & Ostrosky, 2011). La maduración de estas estructuras según Capilla et al (2004) se da gracias a dos procesos: los progresivos y los regresivos; con respecto al primero tiene que ver con la mielinización, es decir, el incremento en la velocidad de conducción de impulsos nerviosos, lo que le permite desempeñar un papel importante en el desarrollo de las FE, pue no solo dependerá de la maduración de regiones del cerebro sino también de la maduración de conexiones entre ellas. En cuanto al segundo proceso, se enfoca en la "poda sináptica", en otras palabras, elimina de manera selectiva sinapsis menos relevantes o conexiones no funcionales, es decir las que son menos repetitivas y significativas; considerándolos como máximos responsables del proceso de maduración cerebral. Como se puede ver es importante que exista una adecuada maduración del sistema nervioso central, pues esto tiene que ver con sus inicios en la niñez, adolescencia y adultez, donde las dos primeras etapas se convierten en el pico de maduración de las estructuras, sin dejar de lado la calidad de aprendizaje que reciba a través del medio ambiente en el que se desenvuelva.

En función a lo expuesto, la corteza prefrontal distingue a tres regiones: la corteza dorsolateral (DPFDL), la corteza orbitofrontal (COF) y la corteza frontomedial

(CFM), donde cada una de estas juega un papel diferenciado respecto al control de la conducta.

2.1.2.1.1. Corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL)

La región CPFDL es la porción más nueva de la corteza prefrontal que incluye las áreas 8, 9, 10, 11, 44, 45, 46 y 47 de Brodmann, está situada en la "zona rostral del lóbulo frontal" (Portellano, 2005, p. 101), lo que significa que se relaciona con áreas temporales, parietales y occipitales, lo que facilita la interacción de información. De acuerdo a Flores y Ostrosky (2012) manifiestan que es una zona que se relaciona con procesos cognitivos complejos, como lo son las FE, además de procesos con mayor jerarquía como la abstracción y metacognición. Sin embargo, a esta área se le vincula con los aspectos psicológicos más recientes en el ser humano como es el autoconocimiento y la parte social (Flores, Ostrosky & Lozano, 2012), lo que significa que se logrará una integración global de situaciones cognitivas y emocionales en los seres humanos.

La madurez de las funciones que se encuentran dirigidas por la CPFDL dependerá de la etapa en la que se encuentre, es decir en etapas intermedias, que corresponde a la edad de 12 a 15 años y las etapas tardías, se encuentran en el rango de 16 a 30 años de edad (Flores & Ostrosky, 2012). Las funciones que se encuentran dentro de esta etapa tardía son: metacognición, abstracción y fluidez verbal; mientras que en la etapa intermedia esta la memoria de trabajo visoespacial y verbal, planeación, y flexibilidad mental.

2.1.2.1.2. Corteza orbitofrontal (COF)

La COF se ubica encima de las orbitas oculares, incluyen las áreas 10,11,13 y 47 de Brodmann; esta zona es considerada una región polimodal, pues recibe conexiones de todas las áreas sensoriales (Barbas, 2000), por lo que participa en regular las emociones y conductas socioafectivas ya que mantiene conexiones con el sistema límbico (Portellano, 2005); lo que permite que sus comportamientos se ajusten al medio en el que se encuentra. Además, participa de forma activa en la toma de decisiones, donde se considera causa-efecto; es decir riesgo beneficio del mismo.

Una de las principales funciones de la COF es la introyección de conductas apropiadas, por lo que inhibirá comportamientos inadecuados, lo que hace evidente la relación con los procesos cognitivos, emocionales y compensatorios al hacer una elección correcta ante una situación. Cuando esta zona se ve afectada Clark et al (2012) manifiesta que es la apatía lo que se refleja tras una lesión, por lo que va a influir de manera inmediata en el contacto social del individuo.

2.1.2.1.3. Corteza frontomedial (CFM)

La CFM o área cingulada anterior incluye las áreas 8, 9, 10, 24, 25 y 32 de Brodmann; es un área situada en la zona anterior del cíngulo, sobre el cuerpo calloso; misma que se centra en procesos de activación, atención sostenida y respuesta motivada (Portellano & García, 2014), donde se toma en cuenta la parte volitiva del individuo; además tiene una gran importancia en los procesos iniciales de aprendizaje y en las demandas de tareas que exigen grandes niveles de activación; puesto que las personas deben tener iniciativa para ejecutar dichas labores.

A esta área se le conoce también como el "cerebro social pues nos permite interactuar con los demás, lo que hace que el sujeto piense en sus estados mentales y de los demás, durante las situaciones sociales" […] (Clark et al., 2012, p. 98). Es así que gracias a esta área las personas pueden recordar acontecimientos actuales y del pasado, para generar sentimientos hacia ellos. A continuación, se presenta una síntesis de las funciones que realiza cada región de la corteza prefrontal. (Ver Tabla 2.2)

Tabla 2.2

Divisiones anatomo funcionales del área prefrontal

Área dorsolateral	- Adquisición y formación de conceptos - Resolución de problemas más complejos y novedosos - Flexibilidad mental - Atención selectiva - Resistencia a la interferencia - Inhibición - Memoria operativa - Metacognición
Área orbitofrontal	- Procesamiento emocional - Interacción social - Empatía - Sentido ético - Autoconciencia - Autorregulación - Toma de decisiones.
Área frontomedial	- Activación - Atención sostenida y dividida - Motivación - Detección de errores - Fluencia

Fuente: Portellano. J. & García, J., 2014, *Neuropsicología de la Atención, las Funciones Ejecutivas y la Memoria,* p. 145.

Como se puede ver en la tabla, cada área del córtex prefrontal, se involucra con varias actividades y funciones, que permiten el desarrollo óptimo de los individuos.

2.1.3. Modelos teóricos

2.1.3.1. Modelos funcionales de la FE en población Infantil

Las investigaciones realizadas en niños no son tan comunes como lo es en personas adultas, es por esto que Arán y López (2013) en su artículo "Las funciones ejecutivas en la clínica neuropsicológica infantil" clasifican de manera general algunos modelos los cuales se distinguen por tres aspectos: 1) explicación de las funciones ejecutivas desde el punto de vista biológico de los trastornos del neurodesarrollo, sin olvidar que no es una población clínica infantil, 2) explicar la FE a partir de la división en subcomponentes más básicos o factores, y 3) poner énfasis en las FE como un proceso; es decir, como se logra resolver los problemas de manera emergente. A continuación, se presenta una breve descripción de los principales modelos teóricos del funcionamiento ejecutivo. (Ver tabla 2.3)

Tabla 2.3

Modelos teóricos del funcionamiento ejecutivo

Modelo de Anderson	Anderson (2002) propone un modelo de desarrollo de las funciones ejecutivas, considerándolas como cuatro habilidades que se relacionan entre sí, estas son: a) Control atencional, el cual actúa como regulador de acciones para llevar a cabo los diferentes planes, mismo que se nutre de atención selectiva, autorregulación y velocidad de procesamiento. b) Flexibilidad cognitiva como capacidad para formarse a partir de los errores con el fin de generar nuevas estrategias de solución, dentro de este se encuentra también la atención dividida y memoria de trabajo. c) Procesamiento de información se refiere a la fluidez y salida de la misma, es decir el individuo cuan capaz es de procesar la información y como este la devuelve; y 4) Establecimiento de metas es la facultad de ser iniciativo y planificar tareas de avance de manera eficiente. Es evidente que este modelo habla de algunos tipos de FE, el cual se fundamentará para su posterior sustento teórico.[1]
Modelo híbrido de Barkley	Barkley (1997) desarrolla un modelo neuropsicológico de autocontrol y funciones ejecutivas, quien enfatiza en el papel de la conducta inhibitoria la cual favorece a la autorregulación. A partir de esta temática, Arán y López (2013) manifiestan que, al enfatizar en la conducta inhibitoria, esta se la define a partir de tres procesos interrelacionados: 1) inhibición de una respuesta prepotente, 2) interrupción de una respuesta ya iniciada y 3) control de interferencia. De acuerdo con esta propuesta, la inhibición conductual permite el correcto funcionamiento de otras cuatro FE: a) memoria de trabajo no verbal, b) memoria de trabajo verbal o internalización del lenguaje, c) autorregulación del afecto-motivación-arousal y d) reconstitución. (p. 385)[2] Es decir, lo que este modelo pretende es centrarse en la inhibición conductual, donde las FE maduran desde lo externo hacia lo interno; para que el comportamiento autodirigido se desarrollará como medio para la autorregulación.

Modelo de Brown	Brown (2008) en el contexto del TDAH, conceptualiza a las FE como una gama de funciones cognitivas que juegan un papel importante en las diversas tareas de la vida diaria de las personas, por lo que incluye seis grupos: activación, concentración esfuerzo, emoción, memoria y acción. A partir de su teoría da a conocer sobre un sistema circular de funciones cognitivas las cuales se interrelacionan entre sí para funcionar como un todo. Es necesario mencionar que sea la dificultad que tenga las personas a nivel cognitivo, sería importante que los individuos aprendan a manejar la parte emocional para de esta manera evitar la frustración ante un problema y sobrellevarlo en su vida diaria.[3]
Modelos Factoriales	Uno de los modelos que presenta mayor reconocimiento es el propuesto por Miyake durante los años 90 quien describe cuatro componentes: atención ejecutiva focalizada, cambio atencional, atención sostenida y codificación; mismos que contribuían al rendimiento de tareas de carácter ejecutivo. Posterior a él, Robertson con sus colaboradores manifiestan la existencia de dos nuevos componentes: memoria de trabajo verbal-auditivo y atención/velocidad (Tirapú et al., 2017); por lo que se puede deducir que la memoria de trabajo y la atención funcionan de manera independiente, considerándolas de esta manera como dos tipos de funciones ejecutivas. Busch mediante un estudio llega a la conclusión de que existe tres factores donde el primero incluye funciones ejecutivas de alto nivel con dos componentes diferenciados: la conducta autogenerada y la flexibilidad cognitiva; el segundo en representar el control cognitivo y de manera singular la memoria de trabajo; finalmente el tercer factor consiste en los fallos de memoria representados por los errores cometidos al intentar inhibir la información inadecuada; es decir cómo influye la inhibición en las respuestas dadas (Tirapu-Ustárroz et al., 2008). La diversidad de componentes que se estudia hace que exista una definición exacta referente a las funciones ejecutivas y el número de componente que intervengan en su funcionamiento.
Teoría de la complejidad cognitiva y control	Según Zelazo, Müller, Frye y Marcovitch (2003) el desarrollo de las FE desde esta teoría se explica conforme a la edad por la que atraviesa el niño, donde su máxima expresión se da a partir de cuan compleja puede ser una regla, lo que hace que el niño sea quien formule ideas para la resolución de la misma. De esta manera es evidente que la etapa de la niñez, es una fase crucial la cual debe ser potencializada para desarrollar al máximo el sin número de funciones complejas del ser humano.[4]
Modelo de sistemas jerárquicos de competencia	Marcovitch y Zelano (2006) en su teoría hablan sobre estos dos sistemas, el primero es el sistema de hábito el cual depende de una experiencia previa y el segundo sistema es el sistema de representación mental, este da paso a la reflexión consciente del comportamiento y esta se desarrolla a lo largo de la infancia. Es así que se llega a la conclusión de que estos sistemas compiten con la finalidad de guiar el comportamiento del individuo, sin embargo, al mismo tiempo de competir se complementan para que al generar una nueva conducta la aprendida previamente no se anule.[5]

Fuente: [1]Anderson, P., 2002, Assessment and development of executive function (EF) during childhood, *Child neuropsychology*, 8(2), 71-82. [2]Barkley, R., 1997, Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions Constructing a Unifying Theory of ADHD, *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94. [3]Brown, T., 2008, ADD/ADHD and impaired executive function in clinical practice, Current *Psychiatry Reports*, 10(5), pp. 407-408. [4]Zelazo, P., Muller, U., Frye, D., & Marcovitch, S., 2003, The development of executive function in early childhood, *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68(3). [5]Marcovitch, S., & Zelazo, P., 2006, The influence of number of A trials on 2-years-old's behavior in Two A-Not-B-Type search tasks: A test of the hierarchical competing systems model, *Journal of Cognition and Development*, 7(s.n.), 477-501.

2.1.3.1.1. Modelo de funciones ejecutivas de Flores y Ostrosky (2012)

El modelo de dichos autores fue creado en base a la batería neuropsicológica de lóbulos frontales que ellos desarrollaron en el año 2008, gracias a este preámbulo, se genera un nuevo modelo conceptual a este proceso. Flores y Ostrosky (2012) dividen en niveles jerárquicos, donde el nivel más básico se denomina funciones frontales básicas,

siguiéndole el sistema de memoria de trabajo, después se encuentra las funciones ejecutivas y finalmente las metafunciones. A continuación, se presenta un esquema en relación a la relativa mayor-menor complejidad de los procesos, donde se indica la región de la CPF de la que dependen. (ver Tabla 2.4)

Tabla 2.4

Modelo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas

Metafunciones (CPFA)	• Metamemoria • Comprensión de sentido figurado • Abstracción
Funciones Ejecutivas (CPFDL)	• Fluidez verbal • Productividad • Generación de hipótesis de clasificación • Flexibilidad mental • Planeación visoespacial • Secuencia inversa • Control de memoria • Eficiencia
Memoria de trabajo (CPFDL)	• Memora de trabajo verbal • Memoria de trabajo visoespacial secuencial • Memoria de trabajo visual
Funciones frontales básicas (COF y CFM)	• Procesamiento riesgo-beneficio • Mantenimiento de respuesta positiva • Control inhibitorio • Control motriz • Detección de selección de riesgo

Fuente: Flores, F., & Ostrosky, F., 2012, Desarrollo Neuropsicológico de Lóbulos Frontales y Funciones Ejecutivas, p. 13.

En relación al esquema se puede deducir que estas funciones se encuentran dentro de funciones más complejas del ser humano, las cuales le permiten realizar un sin número de actividades de la vida diaria, así como el establecimiento de objetivos y metas que le permitan visualizarse hacia un futuro ya sea a corto o largo plazo.

En consecuencia, de lo anteriormente mencionado, se puede deducir la importancia que tiene la existencia de diversos modelos teóricos sobre las funciones ejecutivas, los cuales ha permitido llegar a modelos actuales, mismos que llegan a la misma conclusión de que las funciones ejecutivas son la raíz para desencadenar un sin número de debilidades en caso de no se potencializadas y desarrolladas.

2.1.4. Funciones ejecutivas

2.1.4.1. Planificación y organización

Estos dos componentes permiten al sujeto coordinar las acciones mentales para no solo organizar la información sino también con la finalidad de lograr un aprendizaje optimo del mismo. Según Tirapu et al, refiere que "la base de la planificación estaría en la capacidad de llevar a cabo ensayos mentales sobre las posibles soluciones y sus consecuencias antes de probarlas en el mundo real" (2017, p. 82); lo que hace alusión a que las personas antes de realizar una actividad y esta sea acertada, se basan en ensayo-error para dar solución a los problemas mediante las diferentes estrategias que aprende el individuo con el devenir del tiempo.

2.1.4.2. Control Inhibitorio

Se considera una de las funciones más importantes de la corteza prefrontal, según Flores y Ostrosky (2008) manifiestan que este componente se encuentra dirigido por la corteza frontomedial, la cual permite retrasar respuestas de manera impulsiva, considerándola, así como una función reguladora de la conducta y atención. Por otro lado, Capilla et al (2004) la inhibición se distingue tanto en la atención como en la acción, respecto a la primera se refiere a la atención selectiva del sujeto, así como el cambio en su foco de atención, donde se tiene en cuenta el interés del mismo; en cuanto a lo segundo comprende tanto la inhibición de la conducta, así como el cambio de patrón conductual cuanto dicha conducta ejerce mayor presión sobre la otra. Esto quiere decir que esta FE, permite que la persona logre dominar sus impulsos y

emociones ante situaciones o acontecimientos agradables como desagradables. Sin embargo, se puede mencionar que la madurez de esta función culmina en la infancia.

2.1.4.3. Flexibilidad mental

La flexibilidad mental se encuentra direccionada por la corteza prefrontal dorsolateral, por lo que hace alusión a la capacidad que tiene el ser humano para cambiar y adaptarse a diversas situaciones en el que se encuentra constantemente; además se refiere "a la habilidad de cambiar entre sets de respuestas, aprender de los errores, cambiar a estrategias más efectivas y dividir la atención" (Lozano & Ostrosky, 2008), lo que implica que la atención tanto selectiva como dividida se encuentren inmersa en esta función ejecutiva, para que se adapten las conductas o respuestas a nuevos estímulos a través de la inhibición de conductas que resultan inadecuadas. Es importante mencionar que este componente alcanza su madurez en la etapa adolescente.

2.1.4.4. Procesamiento riego-beneficio

El procesamiento del riesgo-beneficio es la habilidad para detectar y anticipar elecciones con base en la determinación del riesgo o beneficio que tiene esa decisión; por lo que sería necesario considerar la experiencia del sujeto. Según Lozano y Ostrosky (2011) manifiestan que la Corteza Orbitofrontal tiene un papel importante en dicho proceso pues se relaciona con aspectos motivacionales y emocionales que el individuo presenta en ese momento; esto quiere decir que el estado emocional influye en la toma de una decisión la cual puede representar un beneficio o a su vez un riesgo.

2.1.4.5. Toma de decisiones

La toma de decisiones se puede entender como una habilidad para seleccionar una opción de un conjunto de posibles alternativas de solución. Este componente se encuentra dirigido por la corteza frontomedial (Tirapu et al, 2018), la misma que si se encuentra afectada influirá en el desarrollo adecuado de esta función. Es necesario mencionar también que el aspecto emocional cumple un papel importante, pues para una acertada decisión también dependerá de su estado emocional por el que este atravesando un individuo.

2.1.4.6. Planeación

El componente de planeación está dirigido por la corteza prefrontal dorsolateral, esta ha sido definida como la capacidad que tiene el ser humano para proponerse metas a corto, mediano y largo plazo (Lozano & Ostrosky), lo que significa que las personas trazan objetivos de vida a fin de que sean realizados de manera eficiente, para así llegar a una meta deseada. Se puede mencionar que la planificación varía de acuerdo a la edad del individuo.

2.1.4.7. Memoria de trabajo

La memoria de trabajo es una de las funciones más importantes de la región dorsolateral; pues permite mantener la información de manera comprensiva, la cual en su momento será reproducida. Por lo que dicha función puede ser definida como “un sistema que mantiene y manipula la información de manera temporal, por lo que interviene en importantes procesos cognitivos como la comprensión del lenguaje, la

lectura, el razonamiento, etc." (Tirapu & Muñoz, 2005, p. 476); es decir que la memoria de trabajo permite que los seres humanos comprendan y representen mentalmente su ambiente más inmediato, según Tirapu et al (2017) está relacionada con el factor actualización, pues al tener la capacidad de retener la información y esta sea manipulada permite que, constantemente la capacidad de adquisición de nuevos conocimientos sea favorable, los cuales solucionaran problemas o generarán metas en el individuo.

El desarrollo de esta función ejecutiva alcanza en la entrada a la adolescencia por lo que su estimulación y exposición a factores ambientales o demográfico permitirá una buena evolución o estancamiento de la misma.

2.1.4.8. Fluidez verbal

Este componente está controlada por el área dorsolateral, se basa en la reproducción de elementos o palabras específicos (Flores & Ostrosky, 2008); es decir representa la capacidad que tiene el ser humano para acceder a la información que se encuentra en la memoria semántica y episódica, para así emitir una respuesta apropiada (Tirapu et al, 2017); por lo que se deduce que el grado de fluidez de las personas va a depender de la edad por la que este cursando. De acuerdo a lo que manifiestan Rosselli, Jurado y Matute (2008) el desempeño de este componente está influido por los niveles de escolaridad del sujeto, así como el medio sociocultural en el que vive; además de la etapa de vida en la que se encuentre, ya que en la adolescencia esta función sigue su desarrollo hasta obtener su madurez definitiva en la adultez temprana.

2.1.5. Perspectiva evolutiva ontológica

El desarrollo de las funciones ejecutivas ha tenido una amplia trascendencia por la importancia de su estudio, donde gracias a técnicas de neuroimagen se llega a la conclusión de que su desarrollo culmina en la juventud alrededor de los 20 años de edad (Portellano & García, 2014), ya que al tener diversos componentes la maduración de los mismos se dará de una manera no lineal. Flores et al (2014) hace hincapié sobre el desarrollo piramidal de las FE, de manera particular en la infancia puesto que las funciones más primitivas sirven de base y soporte para la aparición progresiva de funciones más complejas, pues a través de las edades estas van modificándose; mientras que, en la adolescencia se da una reorganización de las mismas, manteniendo así cierta independencia entre ellas y mayor jerarquización.

Durante la vida del ser humano se dan varios períodos importantes del desarrollo cognitivo y ejecutivo, como se presenta a continuación en la Tabla 2.5.

Tabla 2.5

Períodos de desarrollo de las FE

Período	Características
0 – 4 años	• Desarrollo ejecutivo menos intenso a diferencia de etapas posteriores. • De 6 a 8 meses existe representaciones simples y el mantenimiento de información en línea. • 8-9 meses la conducta es aun muy controlada por estímulos externos.[1] • 18 meses capacidad de inhibir, con expresión simple de control inhibitorio. • 24 meses capacidad de mantener y manipula la información. • 36 meses surge capacidades de flexibilidad mental y orientación. • A partir de los 4 años de edad son capaces de establecer autorregulación interna de sus actos.
5 – 12 años	• A partir de los 5 años el niño desarrolla habilidades cognitivas, donde es capaz de mantener, manipular y transformas la información para adaptar su conducta a los cambios. • Entre los 6 y 8 años es el período mas álgido pues adquiere la capacidad de autorregularse, fijar sus metas y desarrollo del lenguaje exterior, aunque exista cierto grado de impulsividad. Además, se disponen tres componentes básicos: flexibilidad cognitiva, capacidad de inhibición y memoria operativa. • La metacognición debe estar desarrollada totalmente en la adolescencia, para que sea capaz de reconocer sus propias capacidades cognitivas. [1]
12 – 20 años	• Empieza el desarrollo de dos componentes, como son la planificación y memoria prospectiva, de modo que alrededor de los 12 años se alcanza niveles equiparables con el adulto. • La función reguladora del lenguaje continúa consolidándose, con las demás funciones para facilitar las operaciones lógicas formales. • Alos 20 años el sujeto alcanza la madurez plena de todas las funciones ejecutivas que se desarrollaban en las etapas anteriores.

Fuente: Portellano, J., & García, J., 2014, *Neuropsicología de la Atención, las Funciones Ejecutivas y la Memoria*, pp. 138-139. [1]Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A., 2014, *Neuropsicología del Desarrollo Infantil*, pp. 38-39.

Como se puede ver el desarrollo de las funciones ejecutivas conlleva varias modificaciones en el área prefrontal, donde no se inicia a partir de los 6 años como tradicionalmente se lo catalogaba; sino que gracias a tecnología de neuroimagen se puede afirmar que su desarrollo inicia desde un neonato hasta la segunda década de vida.

Por otro lado, Flores y Ostrosky (2012) describe el desarrollo de las funciones ejecutivas en cuatro etapas, como se presenta a continuación en la Tabla 2.6.

Tabla 2.6

Desarrollo de las funciones ejecutivas.

Etapas de desarrollo	Funciones Ejecutivas
Infancia temprana (6-8 años)	• Detección de selecciones de riesgo
Infancia (9-11 años)	• Memoria de trabajo visoespacial (mantenimiento de identidad) • Control motriz • Control inhibitorio
Adolescencia (12-15 años)	• Planeación secuencial • Flexibilidad mental • Secuenciación inversa • Planeación visoespacial • Memoria de trabajo visoespacial secuencial • Memoria de trabajo verbal • Procesamiento riesgo-beneficio
Adolescencia y juventud (16-30 años)	• Generación de categorías abstractas • Comprensión de sentido figurado • Metacognición • Fluidez verbal

Fuente: Flores, J., & Ostrosky, F., 2012, *Desarrollo Neuropsicológico de Lóbulos Frontales y Funciones Ejecutivas*, p. 81.

Mediante la tabla expuesta se puede deducir como las FE se van desarrollando de manera secuencial ya que de lo menos complejo logran un desarrollo máximo de manera más temprana, siendo indispensable en la adolescencia la consolidación de la mayor parte de funciones.

2.1.5.1. Desarrollo de las FE en la infancia y adolescencia

Durante los 12 últimos años, expertos en la materia se han dedicado a una revisión literaria especializada sobre el desarrollo de las FE en rango de edades comprendidas entre los 4 – 8 años de edad y 10 – 16 años, las mismas que han permitido llegar a conclusiones y discusiones frente al tema; es por ello que a continuación se expondrá las características de desarrollo de las FE que se estudian actualmente, a través de 4 etapas.

2.1.5.1.1. FE de desarrollo muy temprano

a) <u>Detección de selecciones de riesgo</u>

Dentro de las funciones ejecutivas, unas de las más importante es la toma de decisiones (Flores & Ostrosky, 2012), pues dota al individuo una señal de posibles respuestas ante una situación específica. Según Flores eta al (2014) la capacidad de detección de riesgo presenta desempeños competentes desde edades muy tempranas, pero en la adolescencia el valor de la recompensa es muy alta, por lo que hace que los adolescentes presenten conductas de riesgo.

2.1.5.1.2. FE de desarrollo temprano

a) <u>Control inhibitorio</u>

La capacidad de control inhibitorio refleja el dominio del sujeto frente a actividades automáticas, como un modo de procesamiento. De acuerdo a lo que refiere Flores et al (2014) manifiestan que los mecanismos de control inhibitorio sobre respuestas automatizadas alcanzan su máximo desempeño entre los 9-10 años de edad, por lo que a partir de estas edades no se han encontrados diferencias significativas con el desempeño del adolescente o adulto.

2.1.5.1.3. Intermedio

a) <u>Memoria de trabajo</u>

Tras varias investigaciones llegan a la conclusión de que la memoria de trabajo secuencial, es decir la memoria que se encarga en reproducir en un orden especifico elementos visuales, esta alcanza su máximo desempeño alrededor de los 12 años de edad. Mientras que si la información solo es mantenida; es decir no es manipulada se alcanza desempeño adulto desde los 9 años (Flores et al, 2014), donde se concluye que hasta la adultez no existirán diferencias significativas.

b) Flexibilidad mental

Esta capacidad se desarrolla de forma gradual durante la infancia y alcanza su máximo desempeño alrededor de los 12 años (Flores et al, 2014), ya que el control del esquema del pensamiento posibilita generar nuevas alternativas de solución.

c) Planeación visoespacial

La capacidad de planeación visoespacial se ha relacionado con un desempeño optimo ambiental (Flores et al, 2014), por lo que el desarrollo de la misma es muy marcada y acelerada en la infancia y su desempeño máximo es a partir de los 12 años de edad.

d) Memoria estratégica

Permite al sujeto mejorar el desempeño de la capacidad memorización-aprendizaje a través de la implementación de esfuerzo y recursos cognitivos (Flores et al, 2014), lo que hace que el individuo genere estrategias de memoria. Estudios confirman que la niñez es el período de mayor intensidad de desarrollo para la memoria declarativa;

mientras que a partir de los 7 años de edad ellos implementan estrategias de memorización de forma más eficiente y su punto máximo es alrededor de los 12 años.

e) Planeación secuencial

Es la capacidad del ser humano para la selección y secuenciación de esquemas de acción para resolver un problema a través de movimientos, por lo que el desempeño máximo de esta tiene a los 15 años de edad (Flores et al, 2014); lo que indica que las FE intermedias es la que más tarde alcanza su máximo desarrollo.

2.1.5.1.4. Tardío

a) Fluidez verbal

Esta capacidad tiene variaciones en su desarrollo, pues esta se va consolidando con el nivel de escolaridad por la que cursa la persona, de acuerdo a lo que manifiesta Flores y Ostrosky (2012) en los niños de 7 años predominan los verbos de alta frecuencia, esto quiere decir los que dan una denominación de acción corporal como saltar, correr, etc. Por otro lado, cuando alcanzan a la edad de 12 años, los verbos abstractos empiezan a dominar por las habilidades lingüísticas que ha adquirido durante la etapa escolar; puesto que la adquisición de verbos es un proceso más complejo.

b) Abstracción y actitud abstracta

La capacidad de abstracción es una de las capacidades más importantes en el desarrollo cognitivo, pues permite al niño transitar desde el procesamiento sensorial perceptual hasta el abstracto. Flores et al (2014) hace alusión a que la experiencia juega un rol importante en este componente sin dejar de lado la escolarización de los individuos; ya que la generación de dichas categorías presenta incrementos lineales desde los 6 años hasta la juventud, mientras que en la adolescencia existe una dominancia de la actitud abstracta pero solo de aquellos sujetos que se encuentran en un contexto escolar.

2.1.6. Factores socioculturales en el desarrollo de las funciones ejecutivas

Los factores socioculturales juegan un relevante papel en el desarrollo de las funciones ejecutivas, ya que permitirán entender el porqué del bajo desarrollo de las mismas. Almonte (2012) refiere que se ha demostrado que el estatus socioeconómico, estímulos ambientales empobrecidos, la mayor cantidad de estrés y la baja calidad de cuidado parental; afecta a la salud física y mental en la infancia y adultez, además del desarrollo temprano del lenguaje y funciones ejecutivas. Por lo que, de acuerdo al grado de exposición a dichos factores, estos predecirán alteraciones a nivel del funcionamiento ejecutivo del individuo. Es por ello que, a continuación, se presenta los principales factores que influyen en el desarrollo de las FE.

2.1.6.1. Edad

El factor edad influye en el desarrollo de las funciones ejecutivas, pues se debe considerar que la maduración de estas funciones se va consolidando con el transcurrir

de los años y las experiencias que ha vivido el sujeto. Como menciona Diamond (2002) las funciones que dependen de la CPDL se comienzan a adquirir entre los 6 y los 12 meses de edad y siguen un curso de desarrollo posnatal que continúa hasta la adultez. Por lo que depende la edad que tenga el sujeto para deducir si se encuentra en un desarrollo normativo respeto a las FE, como se pudo ver en la tabla 2.5 y 2.6.

Sin embargo, Arán (2011) en su estudio demostró que la función inhibitoria se incrementa con la edad durante la infancia y la adolescencia, mientras que la flexibilidad cognitiva alcanzaría un desempeño equiparable al nivel adulto en edades tempranas del desarrollo. Por lo tanto, estableció algunas conclusiones generales:

> (1) el desarrollo de los diferentes dominios del constructo sigue una trayectoria diferente que acontecería en momentos específicos del desarrollo; (2) la flexibilidad cognitiva –valorada mediante el test de WCST– alcanzaría el nivel adulto en edades relativamente tempranas del desarrollo; (3) la capacidad de planificación –mediante tareas de laberintos– se mantendría relativamente estable entre los 7 y los 12 años; (4) la memoria de trabajo sería la función más sensible al factor edad; (5) la FVF es más sensible al factor edad que la FVS; y (6) la capacidad de inhibición –mediante la tarea Stroop– se incrementa con la edad. (p. 106)

De esta manera es evidente que la edad juega un papel importante en el progreso adecuado de las FE, pues no todos los componentes ejecutivos alcanzan su maduración en la infancia, sino que se extiende hasta la adultez donde se consolidan a través de la experiencia y un buen desarrollo de las mismas.

2.1.6.2. Nivel socioeconómico

El estrato o novel socioeconómico no solo se refiere al conjunto de bienes materiales que tiene una familia, sino también a las características no económicas como es el prestigio social y la educación que tienen los padres e hijos. Durante los últimos años se ha estudiado esta variable, Arán (2011) manifiesta que previas investigaciones han demostrado que los niños de estrato socioeconómico bajo obtienen desempeños cognitivos inferiores en diversas tareas del funcionamiento ejecutivo, respecto a niños de estrato socioeconómico medio o alto. En su artículo "Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico" llega a la conclusión que solo el nivel de instrucción de la madre (NIM) y las condiciones de alojamiento (CA) predicen significativamente el funcionamiento ejecutivo; ya que a mayor puntaje respecto al nivel educativo de la madre (indicador de menor nivel educativo) y a mayor puntaje respecto a las condiciones de alojamiento (indicador de condiciones más precarias), menor es el puntaje en los indicadores ejecutivos de los niños.

En función a lo anteriormente mencionado, existen diversos estudios que comprueban que ciertos indicadores del nivel socioeconómico influye de manera significativa en el desarrollo de las FE, por ejemplo Lozano y Ostrosky (2011) refiere que el vocabulario de niños que proceden de padres profesionalitas es el doble a diferencia de niños con padres no titulados o que reciben programas de beneficio social; además que los niños pertenecientes a un NSE bajo tienen menor desempeño en tareas que miden memoria de trabajo y control inhibitorio, así también como el control ejecutivo de la atención; esto quiere decir que no solo la exposición a estimulación o a factores ambientales inciden en un óptimo desarrollo sino también la calidad de vida del sujeto.

Por otro lado, en el 2013 Lozano y Ostrosky realizaron otra investigación enfocándose a la identificación de diferencias significativas en el desempeño en tareas de control inhibitorio entre niños preescolares de NSE alto y bajo; donde se concluyó: a) los niños de NSE bajo tienden a obtener puntuaciones más bajas que los niños de NSE alto en tareas que evalúan control inhibitorio y b) tanto la edad como el NSE son variables importantes que influyen en el desempeño ejecutivo, especialmente a los 4 y 5 años, por lo que se podría suponer que no sólo aspectos de estimulación y condiciones ambientales asociados al NSE determinan la ejecución de los niños, sino también los cambios madurativos en la corteza prefrontal ya que podrían estar implicados en la mejora de la capacidad de inhibir una respuesta motora.

De esta manera la variable del nivel socioeconómico es fundamentada a través de investigaciones respecto a esta temática, sin embargo, Hook et al manifiesta que la condición socioeconómica y el desarrollo infantil "indica que los niños procedentes de familias de condición socioeconómica más alta muestran mejores funciones ejecutivas – la habilidad para dirigir, controlar y regular activamente pensamientos y comportamiento – que niños procedentes de familias de condición socioeconómica más baja" (2013, párr. 3), es así como se logra corroborar los resultados de las diferentes investigaciones con la teoría expuesta, llegando a la misma conclusión respecto a esta variable sociocultural.

2.1.6.3. Horas de sueño

Dentro de los factores que inciden en el desarrollo de las FE se encuentra el sueño, donde se da a conocer la importancia del mismo no solo por descanso del sujeto sino

también como el estado que permite al cerebro tener mayor actividad. Es por esta razón que Ednick et al (2009) en su estudio manifiestan que el sueño es esencial para la vida humana, ya que permite comprender diversos procesos fisiológicos y de conducta del niño. Además, como menciona Lira y Custodio (2018) el sueño cumple diversas funciones:

> a) restablecimiento o conservación de la energía, b) eliminación de radicales libres acumulados durante el día, c) regulación y restauración de la actividad eléctrica cortical, d) regulación térmica, e) regulación metabólica y endocrina, f) homeostasis sináptica, g) activación inmunológica, h) consolidación de la memoria (p. 21)

Esto quiere decir que estas actividades que se dan durante el sueño son importantes pues permiten que los seres humanos tengan una mejor condición de vida tanto física como mental; ya que caso contrario las consecuencias de no dormir lo suficiente se reflejaría en el rendimiento académico y cognitivo en niños y jóvenes que se encuentra en proceso de aprendizaje; mientras que en la persona adulta los problemas se darían a nivel laboral.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Metodología de Investigación

El estudio de la presente investigación es de tipo cuantitativo, con un alcance exploratorio, descriptivo de prevalencia, con un diseño no experimental de corte transversal. El análisis exploratorio-descriptivo se enmarca sobre las funciones ejecutivas de los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI; donde se busca conocer el perfil de las FE.

La modalidad de la investigación es cuantitativa, dado que las variables son sujetas a parámetros de medición. El enfoque cuantitativo "utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar una o varias preguntas de investigación y probar las hipótesis establecidas previamente" (Vega et al., 2014, p. 525). La medición cuantitativa mide y define las variables que se pretende investigar y a través de los procesos estadísticos permite probar o refutar una o varias hipótesis. Sin duda la recolección y el análisis de datos obtenidos a través de los instrumentos de investigación son la forma más confiable para poder conocer de una manera precisa la realidad de un ente de estudio. Este enfoque por ser matemático busca la exactitud y la generalización de patrones de comportamiento en una población.

El alcance es exploratorio porque permitirá examinar el tema de investigación el cual es poco estudiado en esa población y sector, según Behar (2008) gracias a este tipo de

alcance en la investigación se logra el primer nivel de conocimiento científico de un problema y tiene por objetivo formular un problema para una investigación precisa, de esta manera se evidencia su importancia y utilidad, ya que permite obtener información para que la investigación sea consistente; además, en lo posterior se podría llevar a cabo una investigación más completa respecto a esta temática la cual se encuentra en boga en la actualidad, para así establecer prioridades en futuras investigaciones futuras.

Por otro lado, es de carácter descriptivo, pues busca identificar características de una población, en este caso los NNA del proyecto. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010) los estudios descriptivos tienen como finalidad determinar propiedades, características o perfiles de personas o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, he ahí el beneficio para el proyecto de investigación; es importante mencionar que el alcance descriptivo no pretende la correlación de las variables.

Dicho alcance aparentemente no afectará en el estudio pues al tener una única variable, no se busca correlacionarla o establecer hipótesis; sino, se basa en una pregunta de investigación.

El diseño es no experimental, pues Sousa, Isabel y Driessnack (2007, p. 2) refieren que este diseño "no tienen determinación aleatoria, manipulación de variables o grupos de comparación. El investigador observa lo que ocurre de forma natural, sin intervenir de manera alguna". Es decir, el diseño experimental es sistemático y empírico, pues las variables no son receptivas a manipulación, ni existe ningún tipo de intervención o alteración por parte de terceros. Paralelamente, el estudio es de corte trasversal ya que

a decir de Manterola y Otzen (2014, p. 638) “su característica fundamental es que todas las mediciones se hacen en una sola ocasión, por lo que no existen períodos de seguimiento”. En otras palabras, se busca estudiar al fenómeno de interés en un momento determinado de su ocurrencia o aparición.

3.1.1. Método Aplicado

La presente investigación utiliza el método científico llamado tambien hipotético – deductivo, donde parte del problema, su argumentación teórica y formulación de la pregunta investigativa, además “se refiere a los medios por los cuales se formulan las preguntas, y la lógica y los medios empleados para obtener respuestas” (Shaughnessy, Zechmeister & Zechmesister, 2007, p. 5); es decir, este método sirve como recurso para obtener conocimiento a partir de una problemática, donde se busca dar solución a partir de las hipótesis establecidas.

El problema de investigación aquí propuesto surge tras un conjunto de observaciones no sistematizadas en los niños, niñas y adolescentes; donde se identificó un funcionamiento inadecuado del área ejecutiva, razón por la cual, se plantea como pregunta de investigación cuál sería el perfil del funcionamiento ejecutivo de los niños, niñas y adolescentes de dicho proyecto, pues se pretende explorar este fenómeno para discutir los resultados a partir de la teoría.

3.1.2. Técnicas e instrumentos de recolección de Información

3.1.2.1. Técnica psicométrica

Esta técnica permite valorar los resultados obtenidos en la investigación a partir de normativas estadísticas sobre las pruebas psicológicas estandarizadas en determinada población (Silva, 2011). En el presente estudio, que hizo uso del perfil de ejecución del BANFE, se pudo llegar a una valoración sobre la neuropsicología del desarrollo de las funciones ejecutivas a través de los indicadores diagnósticos del funcionamiento ejecutivo de cada una de las pruebas de la batería.

3.1.2.1.1. Instrumento: Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales

La Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales es propuesta por Flores, Ostrosky y Lozano en el año 2012, con la finalidad de evaluar el desempeño de las funciones ejecutivas en personas de habla hispana con una edad comprendida entre 6 y 55 años y diversos rangos de escolaridad.

La concordancia del BANFE es 0,8 entre aplicadores y la validez de constructo tiene correlación con estudios de neuroimagen y neuropsicología clínica. Las normas de elaboración de la prueba se realizó a partir de un muestreo por conveniencia con una muestra de 450 participantes entre 6 y 55 años; conformadas por: a) 142 son infantes, 50% niños y 50% niñas, con una edad media de 10,44 años y una media de escolaridad de 4,67, b) los adultos integran un total de 203 participantes; 58,6% hombres y 41,4% mujeres, con una edad media de 33,43 años y escolaridad de 12,26. Debido a la muestra se dividió en siete grupos de edad, son los siguientes: 6-7, 8-9, 10-11, 12-13, 14-15, 16-30 y 31-55 años; con escolaridad de 4-9 años y 10-24 años.

El BANFE consta de 15 pruebas neuropsicológicas usadas para la exploración clínica-neuropsicológica de determinadas funciones ejecutivas que evalúa la funcionalidad de las tres áreas prefrontales implicadas en el desempeño ejecutivo: la corteza prefrontal anterior, dorsolateral y orbito medial. En el Tabla 3.1 que se presenta a continuación se puede ver las pruebas que evalúan funciones que dependen principalmente de cada área prefrontal.

Tabla 3.1

Descripción de las 15 pruebas neuropsicológicas

Corteza Prefrontal	Pruebas	Función
Corteza orbitofrontal	Efecto Stroop	Evalúa la capacidad de control inhibitorio.
	Juego de Cartas	Estima la capacidad para detectar y evitar selecciones de riesgo, así como para detectar y mantener selecciones de beneficio.
	Laberintos	Calcula la capacidad para respetar límites y seguir reglas.
Corteza prefrontal dorsolateral	Señalamiento autodirigido	Evalúa la capacidad para utilizar la memoria de trabajo visoespacial para señalar de forma autodirigida una serie de figuras.
	Memoria de trabajo visoespacial	Estima la capacidad para retener y reproducir activamente el orden secuencial visoespacial de una serie de figuras.
	Ordenamiento alfabético de palabras	Calcula la capacidad para manipular y ordenar mentalmente la información verbal contenida en la memoria de trabajo.
	Clasificación de cartas	Evalúa la capacidad para generar una hipótesis de clasificación, y sobre todo para cambiar de forma flexible el criterio de clasificación.
	Laberintos	Permite evaluar la capacidad de anticipar de forma sistemática la conducta visoespacial.

	Torre de Hanoi	Estima la capacidad para anticipar de forma secuenciada acciones tanto en orden progresivo como regresivo.
	Suma y resta consecutiva	Evalúan la capacidad para desarrollar secuencias en orden inverso.
	Fluidez verbal	Estima la capacidad de producir de forma fluida y dentro de un margen reducido de tiempo la mayor cantidad de verbos.
Corteza prefrontal anterior	Clasificación semántica	Evalúa la capacidad de productividad: producir la mayor cantidad de grupos semánticos y la capacidad de actitud abstracta: el número de categorías abstractas espontáneamente producidas.
	Selección de refranes	Estima la capacidad para comprender, comparar y seleccionar respuestas con sentido figurado.
	Metamemoria	Evalúa la capacidad para desarrollar una estrategia de memoria, así como para realizar juicios de predicción de desempeño y ajustes entre los juicios de desempeño y el desempeño real.

Fuente: Flores, J., Ostrosky, F., & Lozano, A. (2012). Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales – BANFE. p. 5.

Como se puede ver cada área prefrontal es evaluada por pruebas específicas, las mismas que cumplen con funciones específicas, siendo de utilidad para la discusión de resultados.

La batería permite obtener no solo un indie global de desempeño, sino también un índice funcional de las tres áreas; para lo cual, se ha establecido la puntuación media normalizada de 100 y la desviación estándar de 15. Además, a cada puntuación se da la correspondiente interpretación, donde 116 puntos en adelante corresponde a un funcionamiento ejecutivo normal-alto, un rango de 85-115 es normativo, de 70-84 presenta ya alteración leve y finalmente menor a 69 el individuo presenta inmadurez del funcionamiento ejecutivo con alteración severa.

Los criterios de aplicación se basan en asteriscos (*) marcados en el protocolo, los cuales indican tareas que no son aplicables ya sea por el rango de edad o escolaridad.

Es importante tomar en cuenta el tiempo, donde el aproximado es de 50 minutos; sin dejar de lado las tareas que implican límite de tiempo, el cual se identifica con el icono de un reloj en el protocolo.

3.1.2.2. Técnica de la encuesta

Es una técnica de investigación, la cual consiste en un cuestionario estructurado previamente con la finalidad de recopilar información relevante para satisfacer las necesidades investigativas del presente estudio. El proceso de la entrevista se dio de manera individual con cada uno de los representantes de los niños del proyecto a través de la ficha sociodemográfica.

3.1.2.2.1. Instrumento: Ficha sociodemográfica

Es un instrumento que permite recolectar datos de información personales, sociales y familiares. A través de esta ficha se recopiló información relevante respecto a variables individuales personales como edad, lugar donde viven; adicionalmente variables biológicas como edad gestacional y horas de sueño.

3.1.3. Población y Muestra

Los criterios de inclusión para ser parte de la investigación es que la población sean niños, niñas y adolescentes en edades comprendidas entre los 6 y 13 años de edad que asistan al proyecto CETI del Cantón Baños de Agua Santa y que pertenecen al sector

rural – urbano. Adicionalmente que estén escolarizados y no tuvieren antecedentes de repetición escolar. Por lo que el número total de casos de interés bordea los 50 NNA.

Por el número de la población, la investigación se realizará con todos los casos, sin la necesidad de un muestreo, ya que es accesible y factible la participación de todos niños, niñas y adolescentes del proyecto; por lo que la selección de la muestra es por conveniencia.

3.1.4. Procedimiento Metodológico

a. La investigación en cuestión partió desde la indagación bibliográfica, con el fin de recolectar la información necesaria sobre la temática de estudio para así ser sometida a un análisis minucioso.

b. Posteriormente se procedió a seleccionar de manera asertiva los instrumentos psicométricos para la evaluación de la variable de estudio. Seguidamente se trabajó con la población de interés correspondiente a los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI – Centro de Erradicación del Trabajo Infantil del Cantón Baños de Agua Santa.

c. Dentro del proceso ético educativo se contó con la socialización del proceso de evaluación con los representantes legales de cada uno de los participantes, los mismos que se informaron de los parámetros y cláusulas de la investigación a través del consentimiento informado, lo que permitió el levantamiento de la información. A partir de esto, se obtuvo 50 autorizaciones que dieron inicio al

proceso a través de la entrevista individual para la ficha sociodemográfica y la evaluación neuropsicológica.

d. En cuanto a la evaluación se utilizó la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE), la cual busca evaluar 15 procesos relacionados con las funciones ejecutivas. La aplicación se basa en un análisis cuantitativo y cualitativo de los errores y aciertos de las diferentes subpruebas, este al ser un instrumento neuropsicológico dicha aplicación no se presta para hacerla de forma colectiva pues la evaluación es más clínica ya que el evaluador observa como el individuo responde a todos los reactivos; por lo que se dio de forma individual, donde el tiempo de aplicación y el número de sesiones varió de acuerdo a la edad que tenían los niños. El número de sesiones en los niños de 6, 7 y 8 años fue de 2 sesiones para la aplicación total de la batería durante 1 mes 3 semanas y de los 9 años en adelante se logró durante una sesión por alrededor de 1 mes 1 semana; obteniendo un promedio de 1 hora 30 minutos en el tiempo de aplicación de la batería. De manera que el período de tiempo para recoger información respecto a la evaluación fue de 3 meses (3 veces por semana).

e. Para la tabulación de datos se utilizó el Sistema de Análisis Estadístico SPSS versión 20, el cual permitió el análisis estadístico para la interpretación de los resultados, los cuales fueron estructurados en tablas de frecuencia. La discusión se establece a partir de los resultados obtenidos con la revisión bibliográfica, para de esta manera explorar dicho fenómeno.

f. A partir de los datos obtenidos es posible generar conocimiento frente a este hecho, para posteriormente lograr nuevos estudios.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4. Análisis de las Funciones Ejecutivas de los participantes

La presente investigación se llevó a cabo con una muestra comprendida por 50 casos, divididos en 38 niños(as) y 12 adolescentes; los mismos que forman parte del proyecto CETI – Centro de Erradicación del Trabajo Infantil, con edades entre 6 a 14 años de edad.

El análisis de las los resultados del presente estudio están divididos en dos partes. La primera corresponde a las características sociodemográficas generales donde se analiza variables individuales, biológicas, familiares y de desarrollo; y la segunda, el análisis descriptivo del BANFE donde se relaciona las variables sociodemográficas con el funcionamiento ejecutivo de los participantes. En las interpretaciones se analiza las diferencias entre los adolescentes y los niños, sin embargo estos estudios no son inferenciales por las características de la muestra.

4.1. Análisis de los Datos Sociodemográficos de los Participantes

Los datos sociodemográficos permiten conocer varias características y descripciones en la población participante, las mismas que ayudarán a profundizar los resultados del presente estudio de investigación.

4.1.1. Variables individuales y académicas

En este primer análisis se pone a consideración las variables individuales, las que hacen referencia a la edad de cada uno de ellos; donde se considera la media (M) y la desviación estándar (Dt). Mientras que la lectura de las variables sexo y académicas están dadas por la frecuencia (f) y su respectivo porcentaje (%), (ver Tabla 4.1).

Tabla 4.1.

Distribución del grupo en función a variables individuales y académicas

Variables	Estadísticos			
	Niños n:38		**Adolescentes n:12**	
	M	*Dt*	*M*	*Dt*
Edad	8,36	1,699	13,00	0,738
	(f)	*(%)*	*(f)*	*(%)*
Sexo				
Masculino	18	53%	4	33%
Femenino	20	47%	8	67%
Lugar donde viven				
Baños	3	8%	5	42%
Lligua	5	13%	2	16%
Vizcaya	13	34%	-	-
Ulba	17	45%	5	42%
Unidad Educativa				
Palomino Flores	17	45%	5	42%
Fray Sebastián Acosta	-	-	2	17%
Baños	3	8%	1	8%
Oscar Efrén Reyes	1	3%	1	8%
Nicolás Vásconez	4	10%	3	25%
Manuel Andrade	13	34%	-	-
Nivel académico				
Segundo	9	24%	-	-
Tercero	4	11%	-	-
Cuarto	7	18%	-	-
Quinto	5	13%	-	-
Sexto	9	24%	-	-
Séptimo	4	11%	-	-
Octavo	-	-	3	25%
Noveno	-	-	6	50%
Decimo	-	-	3	25%
Problemas de Aprendizaje				
Si	12	32%	5	42%
No	26	68%	7	58%

Como se puede observar, en función a la variable edad, la muestra se encuentra con una edad mínima de 6 años y una máxima de 14 años; respecto a los niños la media tiene un valor a M=8,36 y una desviación estándar Dt=1,699; mientras que en los adolescentes la media tiene un valor a M=13 y una desviación estándar Dt=0,738 estos datos referentes a la edad corresponden a la etapa de niñez y adolescencia del ciclo de desarrollo del individuo. Como indica Pineda (2000) esta unidad no es operativa sino hasta que el niño no esté en una edad comprendida entre los 4 y 7 años de edad; ya que el período de mayor desarrollo ocurre entre los 6 y 12 años de edad, donde el niño es capaz de autorregular sus conductas, fijarse metas acordes a la edad y sobre todo las funciones ejecutivas de la infancia se convertirán en la base para la formación y desarrollo de funciones más complejas en lo posterior.

Por otro lado, respecto a la variable sexo se evidencia en los niños una prevalencia del sexo femenino (53%) frente al sexo masculino (47%), en cuanto a los adolescentes hay una prevalencia del sexo femenino (67%) frente al masculino (33%) lo que indica que existe una mayor participación femenina en el proyecto.

Es importante mencionar el lugar de procedencia de cada uno de ellos, según lo cual el mayor porcentaje de niños se encuentra en la Parroquia Ulba (45%) al igual que en los adolescentes (42%) mientras que el menor porcentaje de niños se ubica en la ciudad de Baños (8%) respecto a los adolescentes esta en la parroquia Lligua (16%), es evidente que existe más NNA de la zona rural que forman parte del Proyecto ETI como se observa en la tabla.

Respecto a la Unidad Educativa se puede observar que existe más niños (45%) en la U.E. Palomino Flores la cual se encuentra ubicada en el sector de Ulba; mientras que el menor porcentaje (8%) se encuentran en la U.E. Oscar Efrén Reyes (3%), la cual está ubicada en la zona centro de Baños. En cuanto a los adolescentes la mayor parte de ellos estudian en la U.E. Palomino Flores (42%) perteneciente a la zona rural y el menor porcentaje se encuentra en las U.E. Baños (1%) y Oscar Efrén Reyes (1%) las cuales forman parte de la zona Urbana.

En cuanto al nivel académico, los participantes se encuentran cursando en Educación General Básica, de los cuales los niños están cursando de segundo a séptimo grado donde existe mayor porcentaje en segundo y sexto grado (24%); mientras que los adolescentes cursan de octavo a decimo grado donde hay mayor porcentaje en noveno grado (50%); sin embargo, el menor porcentaje de la población se encuentra cursando en tercero, séptimo octavo y décimo grado.

La variable problemas de aprendizaje indica que los niños (66%) y adolescentes (58%) no presentan dificultades, pese a que el 32% en niños y el 42% en adolescentes manifiesta que sí, entre ellos la fluidez verbal, pronunciación y razonamiento lógico.

4.1.2. Variables biológicas y de desarrollo

Las variables biológicas y de desarrollo están relacionadas en el tipo de parto y el término del mismo, estimulación temprana y a la edad en que recibieron; seguido del número de horas que los niños, niñas y adolescentes descansan actualmente. Estos datos se presentan a través de la frecuencia (f) y el porcentaje (%), (ver Tabla 4.2.)

Tabla 4.2.

Análisis de las variables bilógicas y de desarrollo de los NNA.

Variables	Estadísticos			
	Niños n:38		**Adolescentes n:12**	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Parto				
Normal	23	61%	7	58%
Cesárea	15	39%	5	42%
Edad Gestacional				
Prematuro	5	13%	-	-
Término	33	87%	10	83%
Post-término	-	-	2	17%
Estimulación Temprana				
Si	14	37%	5	42%
No	24	63%	7	58%
Horas de sueño				
Seis	-	-	1	8%
Siete	1	3%	4	33%
Ocho	18	47%	4	33%
Nueve	12	32%	3	25%
Diez	5	13%	-	-
Once	2	5%	-	-

En función a la variable parto, existe mayor población que han nacido por parto normal en niños (61%) y en adolescentes (58%), en cuanto a la edad gestacional el 87% de los niños y el 83% de los adolescentes nacieron a término; sin embargo, existe una prematurez con 13% en niños y un post-término con el 17% en adolescentes, donde dichos factores influyen en el desarrollo normativo y adecuado de las funciones ejecutivas. De acuerdo a Ríos et al (2017) manifiesta que las diferencias no solo son a nivel intelectual sino también en el funcionamiento ejecutivo de los niños pues existe vulnerabilidad en los circuitos prefrontales, principalmente a nivel dorsolateral, esto quiere decir que mostrarán inconvenientes en la organización y planeación de secuencias. Existen diversos estudios que corroboran un déficit ejecutivo en población con nacimiento pretérmino, según Moore et al (2012) mediante un estudio de neuroimagen revelan que existe dificultades a nivel educativo ya que hay deficiencias respecto a la memoria de trabajo, las habilidades de percepción y viso-espaciales y el

control adecuado de la atención; sin embargo otra investigación refiere que “los niños con antecedente de nacimiento prematuro presentan alteraciones en procesos de percepción visual y auditiva, así como viso-construccionales.” (2016, p.4); por lo que se puede deducir que esta variable biológica incide de manera significativa en un buen desarrollo y madurez de las funciones ejecutivas.

Respecto a la variable sueño existe mayor población en niños que duermen alrededor de 8 y 9 horas lo que representa el 79%, mientras que en los adolescentes alrededor de 7 – 8 horas lo que representa el 66%; deduciendo que se encuentran dentro de un rango normativo del ciclo circadiano. Como refiere Lira y Custorido (2018) el ser humano necesita cierto número de horas de sueño de acuerdo a la etapa por la que cursa, se estima que un recién nacido necesita dormir entre 12-16 horas mismas que disminuirán conforme crece el individuo, en niños y jóvenes alrededor de 8 a 10 horas al día incluso en personas ya adultas; conforme envejecen dichas horas se reducen hasta terminar por descansar 6 horas de sueño diarias.

4.1.3. Variables familiares

Las variables familiares están relacionadas al nivel educativo y ocupación que tienen los padres, así como también la estructura familiar que tiene cada usuario. Estos datos se presentan a través de la frecuencia (f) y el porcentaje (%), (ver Tabla 4.3.).

Tabla 4.3

Análisis de las variables familiares

Variables	Estadísticos			
	Niños n:38		Adolescentes n:12	
	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Estructura familiar				
Familia nuclear	29	76%	6	50%
Familia monoparental	1	3%	2	17%
Familia extendida	8	21%	4	33%
Nivel educativo madre				
Primaria	26	68%	7	58%
Secundaria	11	39%	3	25%
Tercer nivel	1	3%	2	17%
Ocupación madre				
Negocio propio	3	8%	3	25%
Empresa publica	3	8%	3	25%
Quehacer doméstico	21	55%	4	33%
Agricultura	11	29%	2	17%
Nivel educativo padre				
Primaria	19	50%	6	50%
Secundaria	19	50%	5	42%
Tercer nivel	-	-	1	8%
Ocupación padre				
Negocio propio	8	21%	4	33%
Empresa publica	2	5%	-	-
Empresa privada	13	34%	2	17%
Quehacer doméstico	2	5%	-	-
Agricultura	7	18%	3	25%
Mecánica	2	5%	2	17%
Albañil	2	5%	-	-
Chofer	2	5%	1	8%

Como se puede observar, en función a la variable estructura familiar el mayor porcentaje de niños (76%) y adolescentes (50%) de la población provienes de familias nucleares, como refiere Papalia et al, la familia nuclear "es una unidad de parentesco, relación económica donde está incluida uno o ambos padres y sus hijos biológicos, adoptivos o hijastros" (2009, p. 13), por ende, la crianza de los niños, niñas y adolescentes es en su mayoría ejercida por los padres.

De acuerdo a la variable nivel educativo, se observa que tanto la madre como el padre en los niños y adolescentes han culminado solamente la primaria, siendo un factor

importante en el desarrollo del niño; ya que ellos no contarán con los conocimientos necesarios y actualizados para que sirvan de apoyo en el área educativa de los mismos.

Hasta este punto se ha mostrado la información más relevante de los participantes respecto al estatus sociodemográfico de cada uno, lo que permitirá relacionar con las subpruebas de la evaluación y establecer los diferentes perfiles del funcionamiento ejecutivo de manera global y parcial.

4.2. Análisis descriptivo de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE)

En el siguiente apartado se presentará los resultados obtenidos a partir de la aplicación del BANFE, donde se toma en cuenta el punto de corte es decir la media de 10 de cada subprueba con el puntaje obtenido de la población de estudio.

4.2.1. Resultados de las funciones ejecutivas en relación a su perfil

Los resultados que se presentan a continuación constituyen el perfil de las funciones ejecutivas, los que se obtienen en base a la media de las evaluaciones y puntuaciones normalizadas de la prueba. Se analizan las escalas y subescalas, sistematizadas en los indicadores de las funciones ejecutivas y divididas por áreas de la corteza prefrontal.

4.2.1.1. Corteza prefrontal dorsolateral

Son las funciones ejecutivas propiamente dichas: flexibilidad mental, secuenciación

inversa, fluidez verbal, productividad, generación de hipótesis de clasificación, planeación visoespacial y secuencial, eficiencia (tiempo), como se puede ver en el Gráfico 4.1.

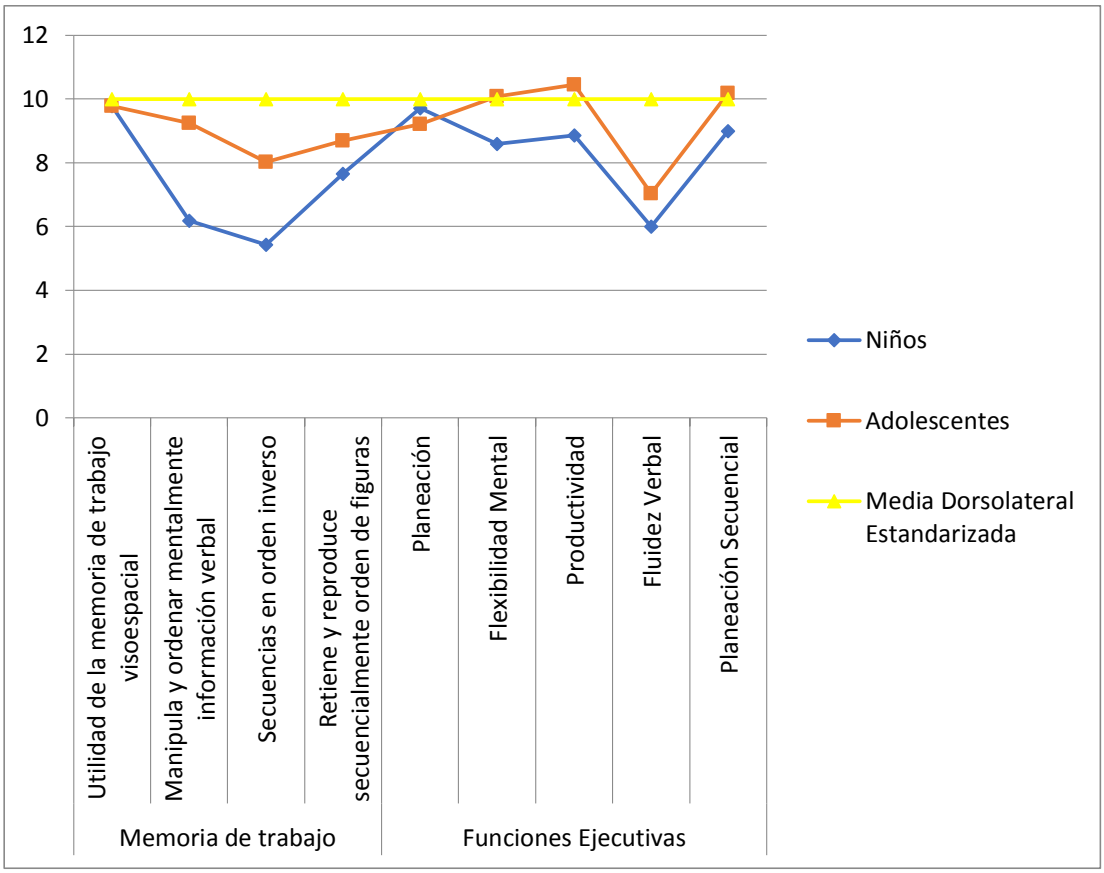


Gráfico 4.1. *Perfil de la Corteza Dorsolateral.*

A través del gráfico, se puede observar que en el área dorsolateral el perfil se encuentra bajo la media estandarizada tanto en niños como adolescentes, esto quiere decir que esta área al ser responsable de la planificación motora, la organización y la regulación en esta población todavía están en proceso de desarrollo y consolidación de las FE que forman parte de dicha área.

A la corteza dorsolateral se le adjudican aspectos más cognitivos (Peña, 2007) es por esta razón que los niños obtengan puntuaciones bajo la media ya que los aprendizajes se encuentran en proceso de consolidación. Tomando en cuenta el desarrollo de las

funciones ejecutivas desde la niñez hasta la juventud, Flores et al (2014) propone varios tiempos de desarrollo; donde las funciones que forman parte de esta corteza se ubican dentro de una cristalización intermedia y tardía de funciones ejecutivas, pues su máximo desempeño se alcanzara alrededor de los 12 años.

Existe déficits altos en la manipulación y ordenamiento mental de la información, secuenciación en orden inverso, seguido de fluidez verbal y planeación secuencial. Respecto a la manipulación y ordenamiento de la información hace alusión a la subprueba de ordenamiento alfabético de las palabras, misma que consta de 3 ensayos y se desarrolla de acuerdo a la edad que tiene el participante; cómo se pudo ver en el gráfico 4.1. se encuentra bajo la media esto quiere decir que los NNA no tienen un desarrollo adecuado de la retentiva de la información verbal contenida en la memoria de trabajo. Por otro lado, presenta una baja puntuación en las subescalas de secuencias en orden inverso, esto engloba las subpruebas de sumas y restas consecutivas; por lo que se deduce que existe problemas dentro de este apartado.

En cuanto a la fluidez verbal, la subprueba consistió en producir de forma fluida y dentro de un margen reducido de tiempo la mayor cantidad de verbos, donde se denota de igual manera una puntuación no acorde a la media, por lo que existe en esta función ejecutiva un desarrollo inadecuado de la misma; tomando en cuenta lo que Flores y Ostrosky (2012) manifiestan que esta capacidad tiene variaciones de desarrollo de acuerdo a la edad y nivel de escolaridad por la que estén cursando los NNA. Un estudio realizado por Matute et al (2004) llegan a la conclusión de que en los resultados que se obtuvieron en el estudio de escolares mexicanos y colombianos existe un efecto de la edad para realizar ese tipo de tareas por lo que coincide con lo que manifiesta la

literatura. Además, en un estudio realizado por Ardila et al (2005) se encontró que las puntuaciones que se obtuvo de tipo verbal se relacionan con el nivel educativo de los padres, ya que el puntaje de los niños cuyos padres habían cursado por estudios universitarios notablemente era superior a los niños donde sus padres eran analfabetos o cursaron solamente la primaria.

La función ejecutiva de planeación secuencial puntúa bajo la media estandarizada y se relaciona con la subprueba del uso de la Torre de Hanoi, donde el sujeto debe realizar diversos pasos intermedios en secuencias para llegar a una meta final.

4.2.1.2. Corteza Anterior

Constituye las metafunciones: actitud abstracta, Metamemoria y comprensión de sentido figurado, como se puede ver en el Gráfico 4.2.

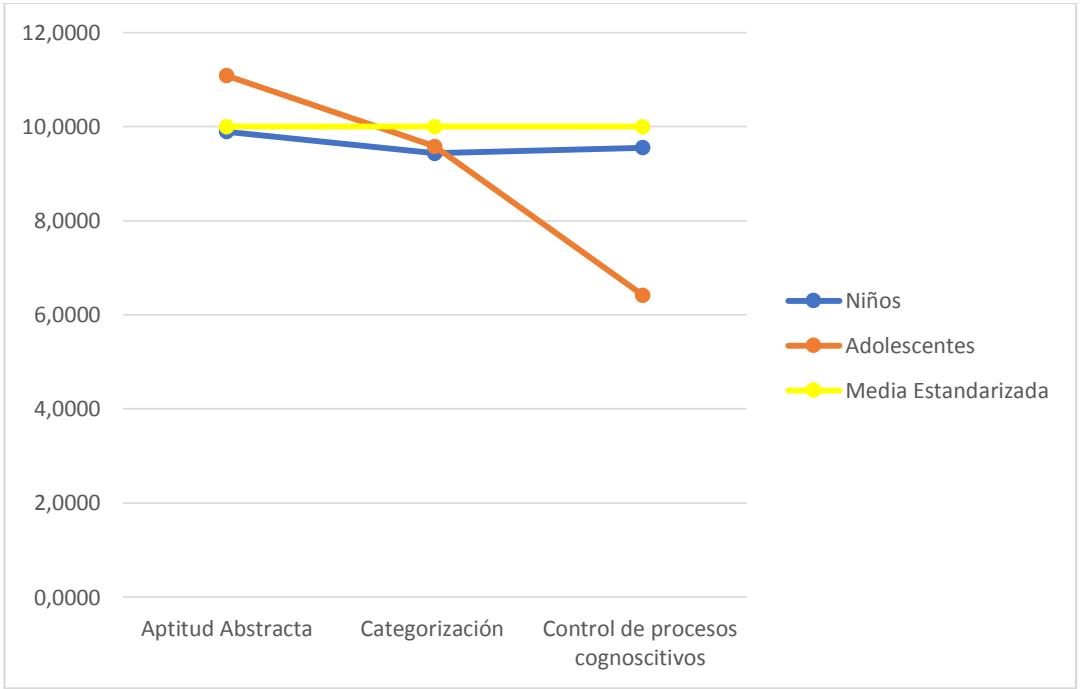


Gráfico 4.2. *Perfil de la Corteza Anterior*

Como se puede observar, el perfil de la corteza anterior se encuentra bajo la media estandarizada respecto a la puntuación obtenida por los niños, en cuanto a los adolescentes dos de tres funciones puntúan bajo la norma, lo que indica que existe un nivel de inmadurez de las funciones ejecutivas propias de dicha área; es decir, existe déficit en procesos de inhibición, detección y solución de conflictos, así como también la regulación atencional.

Es importante mencionar que tanto la aptitud abstracta, categorización y control de procesos cognoscitivos son funciones ejecutivas superiores las mismas que logran un desarrollo tardío, puesto que las FE se van desarrollando de manera secuencial, de menor complejidad a mayor (Flores & Ostrosky, 2012), al ser la media de edad 8,36 años en los niños como se puede ver en la tabla 4.1., quiere decir que la mayor parte de la población está en proceso de consolidación de las funciones ejecutivas mientras que otras deben ser estimuladas para que no exista un nivel de inmadurez de las mismas. Sin embargo, respecto a los adolescentes a nivel neuronal los aprendizajes ya están consolidados, pero hay otro tipo de aprendizajes como aspectos sociales donde buscan la lucha por su identidad, adaptación al medio social; donde la impulsividad que esto le genera juega un papel fundamental para que el resto de funciones ejecutivas no sean saboteadas.

La capacidad de categorizar se encuentra en desventaja en comparación de las otras dos funciones, por lo que es necesario trabajar con ejercicios prácticos para que dicha función logre una adecuada maduración, además de que al basarse en una subprueba de refranes lo que se busca es que el individuo sea capaz de comprender y comparar

respuestas en sentido figurado, donde se toma en cuenta el nivel de escolaridad y el rango de edad.

4.2.1.3. Corteza Orbitomedial

Funciones frontales básicas: control motriz, mantenimiento de respuestas en función de un refuerzo positivo, control inhibitorio y procesamiento riesgo beneficio, como se puede ver en el Gráfico 4.3.

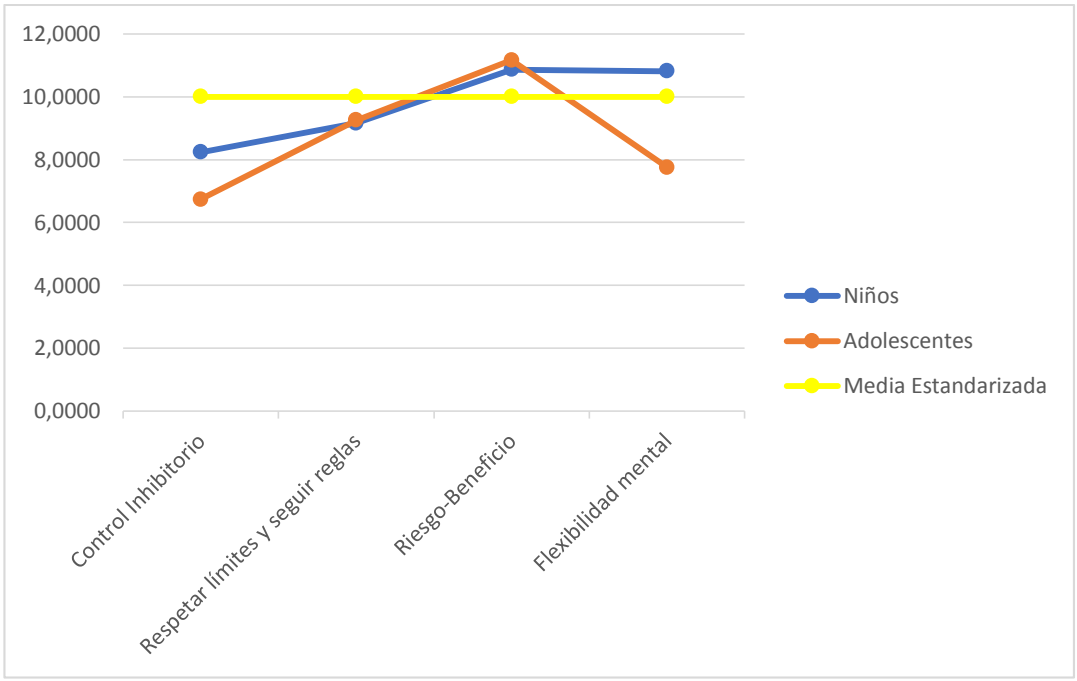


Gráfico 4.3. *Perfil de la Corteza Orbitomedial*

Los resultados indican que el perfil de la corteza orbitofrontal tanto en niños como en adolescentes no se encuentra aparentemente dentro de los rangos normativos, sin embargo de acuerdo a la media estandarizada, la función ejecutiva de Riesgo-beneficio en la población se ubica sobre la norma lo que indica que dicha función se encuentra cristalizada, de acuerdo a la literatura Flores et al (2014) manifiesta que esta competencia se desarrolla de forma muy temprana, pues dota al sujeto tomar una

decisión ante alguna situación específica; pero en la adolescencia el valor de la recompensa es muy alta, esto hace que los adolescentes presenten conductas de riesgo aun cuando son sensibles al mismo (Romer et al., 2011); esto quiere decir que aunque sea una función cristalizada el periodo adolescente podría influir que dicha función se vea afectada, tomando en cuenta que en el estudio están dentro de los 12, 13 y 14 años, es decir entre la primera adolescencia.

La subprueba que corresponde a la función ejecutiva de control inhibitorio es el efecto Stroop tanto en la forma A como la B, es decir lo que se pretende es que el sujeto sea capaz de inhibir una respuesta automática para de esta manera seleccionar una respuesta en base a un criterio arbitrario; donde se logra percibir el grado de impulsividad que tiene frente a un estímulo presentado. Al encontrarse bajo la media indica que no existe un desarrollo adecuado de la misma ya que esta logra su consolidación en la infancia, además de ser la responsable no solo de retrasar respuestas de manera impulsiva, sino también de regular la conducta y atención (Flores & Ostrosky, 2008), es decir la parte afectiva influye en los actos y decisiones que tome el sujeto frente a un acontecimiento.

Es importante mencionar que existen factores asociados para un buen funcionamiento ejecutivo, uno de ellos es la escolaridad de la madre, Arán (2011) en su estudio concluye que a menor nivel educativo de la madre menor es el puntaje en los indicadores ejecutivos de los hijos, información que se puede corroborar con los datos de la tabla 4.3. don la mayor parte de madres de niños y adolescentes apenas han cursado la primaria. En nuestro contexto, por lo general la madre es la encargada de presentarle las normas al niño en el hogar para que pueda realizar verbalizaciones

internas (Yoldi, 2015), que permitirán al niño procesos de autorreflexión y autorregulación comportamental.

Respecto a flexibilidad mental si bien los estudios e investigaciones realizadas manifiestan que este componente alcanza una maduración alrededor de los 12 años (Manga & Ramos, 2011), en esta investigación se encontró una diferencia en relación con el desempeño de los adolescentes pues en los resultados obtenidos se encuentran bajo la norma; sin embargo un estudio realizado por Rodríguez, Sossa y Duque (2015) con una población de niños y adolescentes, obtuvieron resultados bajos en cuanto a flexibilidad mental por parte de los adolescentes llegando a la conclusión de que pueden existir factores relacionados con la adquisición de experiencias y estimulación ambiental que no permiten un buen funcionamiento, por ende no logran tener un buen desempeño escolar.

4.2.1.4. Perfil global de funciones ejecutivas

Los resultados que se presentan en el Grafico 4.4 indican el perfil global de la batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales a través de las medias estandarizadas y las obtenidas por la evaluación.

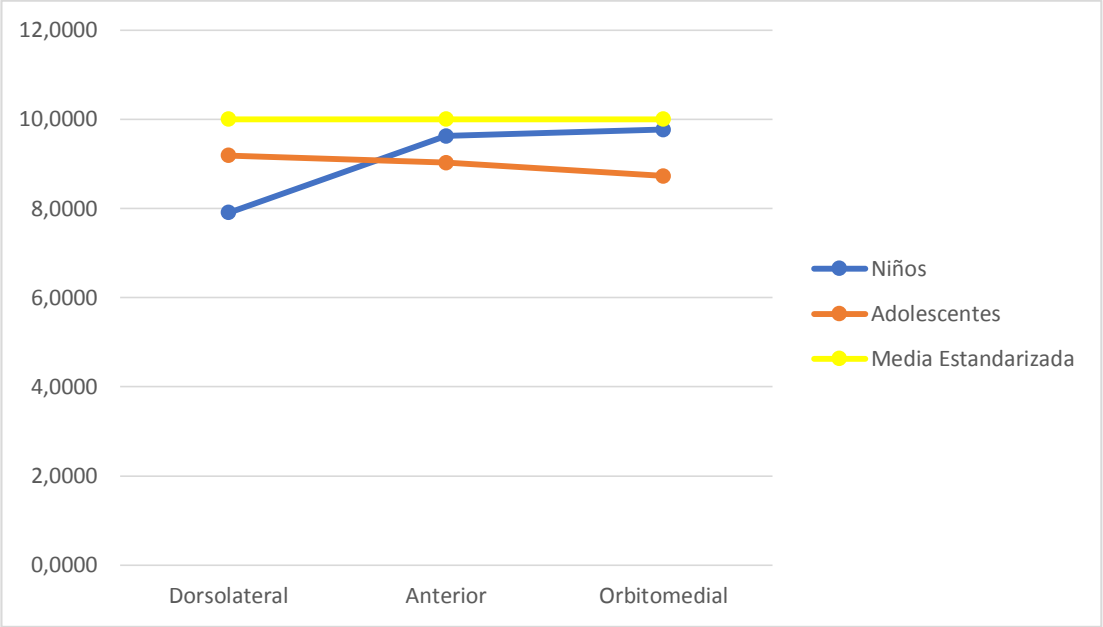


Gráfico 4.4. *Perfil Global de las Funciones Ejecutivas*

Como se observa en el gráfico resultados se encuentran bajo la media estandarizada lo que indica que existe un nivel de inmadurez neuropsicológica de funciones ejecutivas, generando en ellos la falta de capacidades en cuanto a control, regulación y planeación tanto de la conducta como procesos cognitivos; mismos que son importantes para el desarrollo de actividades independientes y productivas del ser humano.

Los factores que influyen en un buen desarrollo de las FE, sin duda alguna son varios, pero como menciona Stelzer et al (2011) investigaciones señalan como posibles factores que modulan el desarrollo ejecutivo son las formas de crianza que reciben los niños desde que son pequeños, además de una adecuada estimulación por parte de los padres o responsables, la disciplina que aplican en casa y como esta es receptada por ellos, el nivel socio económico que les brindan para un adecuado estado de salud; es así que para que las funciones ejecutivas se encuentren acordes a la edad de los niños, los progenitores son en su mayoría los responsables de una adecuada madurez.

Como se menciona anteriormente existen diversos factores a nivel sociocultural que pueden influir en un adecuado desarrollo del funcionamiento ejecutivo, como son la prematurez del individuo y la estimulación temprana. En lo que respecta a estas variables mediante el análisis estadístico no presenta diferencias significativas por el tamaño de la muestra y la falta de homogeneidad de la misma; sin embargo, desde la teoría se justifican las interpretaciones, llegando a la conclusión de que si la muestra aumentará es más probable que sea vuelva una constante.

Los niños con un nacimiento pretérmino presentan un estado de inmadurez que puede afectar los distintos aparatos y sistemas del organismo, así como algunas características funcionales, Ríos et al (2017) en su estudio con escolares manifiesta que los datos obtenidos ponen de manifiesto que los niños de nacimiento pretérmino presentan compromiso en componentes ejecutivos, relacionados con la flexibilidad mental y mayor presencia de errores, así como con tareas que exigen su funcionamiento adecuado, considerando la etapa escolar. Por otro lado, Ríos y Cano (2016) llegan a la conclusión

> Los niños con antecedentes de prematuridad o muy bajo peso de nacimiento tendrán diferencias significativas en esta área específica del funcionamiento cognoscitivo, ya que sugieren una mayor vulnerabilidad del desarrollo neurobiológico del cerebro, incluyendo los circuitos prefrontales dorsolaterales" (p. 220)

Por lo que se puede decir que la prematuridad puede convertirse en un factor que incide en un óptimo funcionamiento ejecutivo.

En lo que respecta a las horas de sueños, mediante el análisis estadístico no existen diferencias significativas pues la población al no ser un grupo homogéneo no se un adecuado resultado; sin embargo se puede mencionar que los niños con edades entre 6 a 7 años duermen alrededor de 11 horas al día, por tanto su rendimiento ejecutivo alcanzaba una clasificación de Normal-alto; situación que no sucedía con los NNA que dormían menos de las ochos horas pues su diagnóstico oscilaba entre Alteración leve y severa. Por lo que se puede decir que a mayor número de horas de sueño mayor rendimiento ejecutivo.

El perfil que arroja el BANFE también da a conocer el diagnóstico de madurez e inmadurez del funcionamiento ejecutivo, por esta razón los resultados que se presentan a continuación forman parte de los indicadores diagnósticos de la batería, por lo que es necesario tener en cuenta que si obtiene como resultado una alteración sea leve o severa indica niveles de inmadurez neuropsicológica de las funciones ejecutivas; mientras que si los resultados presentan un rango de normalidad o normal-alto indica que alcanza la madurez neuropsicológica según la teoría y consideraciones no solo del desarrollo sino también propias de la cultura de la población, como se puede ver en el Gráfico 4.5.

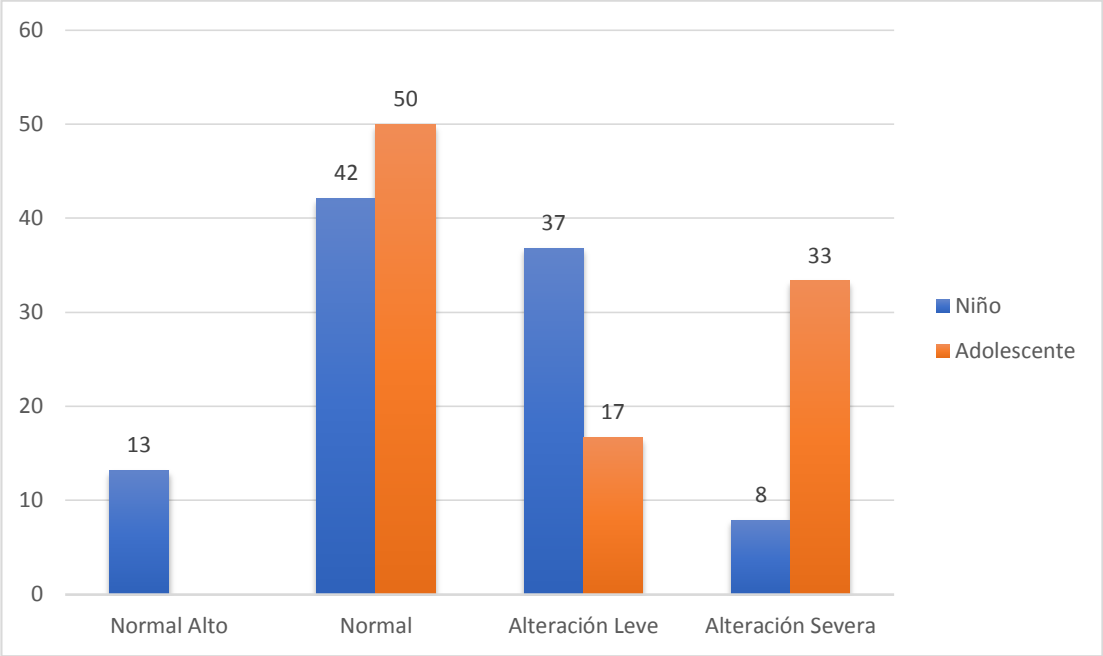


Gráfico 4.5. *Diagnóstico de las Funciones Ejecutivas*

Los resultados que se plasman en el gráfico indican que el 42% de la población infantil obtienen un puntaje estadísticamente normativo; sin embargo el 45% de la misma presentan niveles de inmadurez neuropsicológica pues se encuentran entre alteración leve-severa, por lo que se busca que ese porcentaje de déficit ejecutivo disminuya; pues al encontrarse en un rango de edad donde no se han consolidado todavía las funciones ejecutivas es posible que su diagnóstico cambie mediante la estimulación que reciba no solo en el área escolar sino también en el Proyecto al que pertenecen los NNA pues su experiencia se basa en ensayo-error.

Respecto a la población adolescente es evidente que existe mayor inmadurez neuropsicológica pues puntúan un 33% en alteración severa y un 17% en alteración leve, lo que indica que ellos si se prestan para que se realice un programa de intervención.

4.2.2. Resultados de las FE de acuerdo al sector en que viven

Los resultados que se presentan a continuación constituyen el perfil de las funciones ejecutivas de acuerdo a la sectorización, los que se obtienen en base a la media de las evaluaciones y puntuaciones normalizadas de la prueba. Se analizan las escalas y subescalas, sistematizadas en los indicadores de las funciones ejecutivas y divididas por áreas de la corteza prefrontal.

Como se observa en el Grafico 4.6. hace alusión al perfil global de las funciones ejecutivas de acuerdo al sector donde viven los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI.

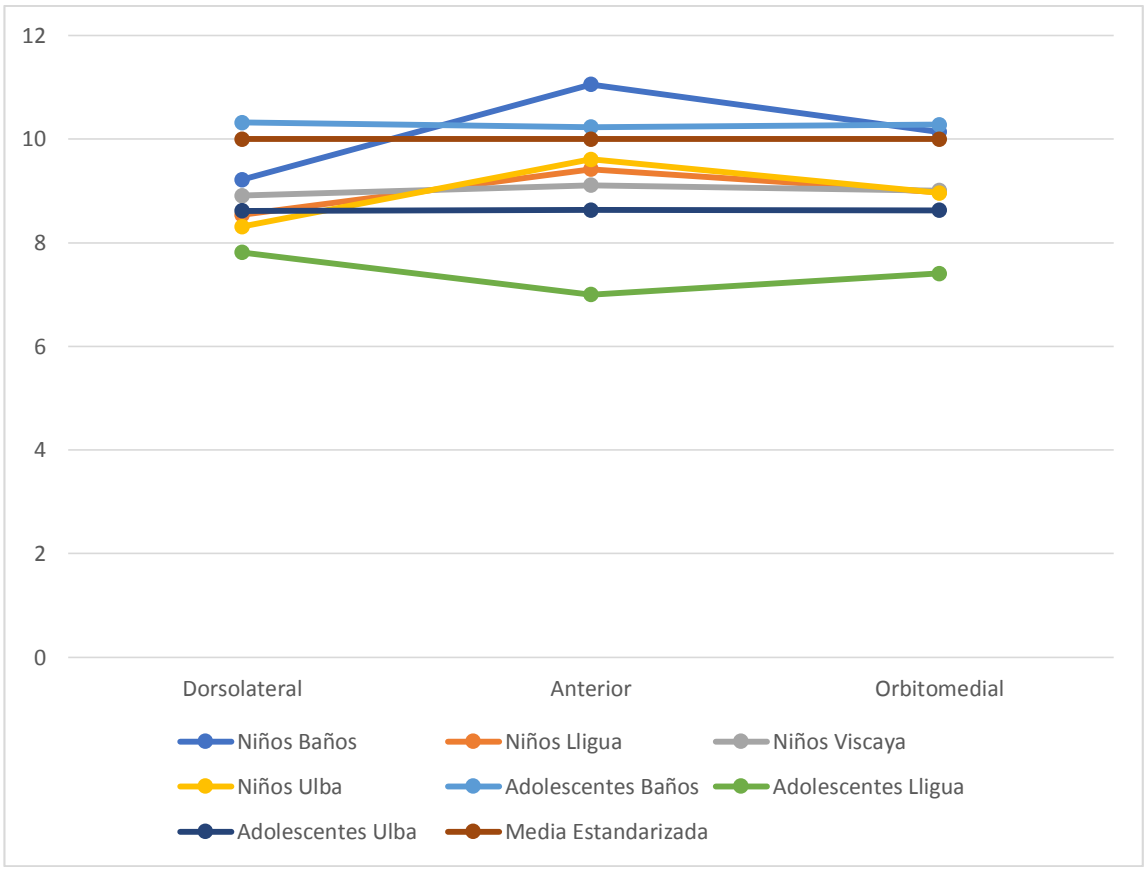


Gráfico 4.6. *Perfil Global de Funciones Ejecutivas por sectores*

Se evidencia un nivel de inmadurez de las funciones ejecutivas a nivel general pues tres de los cuatros sectores se encuentra bajo la media estandarizada, lo que indica que existe un déficit en cuanto a la estimulación de las mismas. Sin embargo, tanto niños como adolescentes de Baños están sobre la media estandarizada, respecto a la corteza dorsolateral los niños que viven en Baños están bajo parámetros normativos. Por esta razón se detallará por áreas el desarrollo de las funciones ejecutivas, donde se habla que el sector en donde ellos viven puede inferir en un desarrollo adecuado de FE.

Al referirse al sector donde viven dicha población, englobas aspectos importantes que influyen en un adecuado desarrollo de las funciones ejecutivas, tales como el nivel socio económico de los padres, si pertenece a una zona rural o urbana, así como factores tanto externos e internos que se ven involucrados. Es por esta razón que a continuación se presenta por áreas el perfil ejecutivo, para conocer detalladamente que área de la corteza prefrontal no se encuentra desarrollada y el sector al que pertenece esa población.

De los cuatro lugares mencionas Baños es el único sector que pertenece a una zona urbana, por ende, los resultados que se obtienen de la evaluación tanto en niños como en adolescentes están dentro de parámetros normales; ya que las condiciones de vivienda, espacio y estatus económico son mejor a diferencia del sector rural. Existe mayor acceso a herramientas tecnológicas de consulta lo que permite al individuo no solo adquirir nuevos conocimientos sino también a la exploración y nuevas estrategias de solución frente a situaciones que se les presente en su cotidianidad. Frente al sector rural, siempre va a existir una deprivación sociocultural puesto que “por razones internas o por condiciones ambientales de la transmisión cultural, que reduce la

capacidad de las personas para modificar sus estructuras cognitivas y responder adecuadamente a las fuentes de estimulación" (Fuica et al, 2014, p. 145); es decir existirá una desventaja observable con los niños, como consecuencia de la falta de recursos.

Además, el sector rural se ve expuesto a no tener agua potable, exposición de otros metales; en su investigación Candielf et al (2004) manifiesta que la exposición a tóxicos ambientales como el plomo o el mercurio presentes en los materiales de las viviendas y en las zonas donde residen los niños de bajos recursos, constituye otra condición de riesgo de la pobreza. Además, la exposición al plomo provoca importantes efectos sobre la salud, tales como: problemas de aprendizaje, bajos niveles de coeficiente intelectual y déficit de atención, impulsividad, violencia, hiperactividad, agresión, patrones de comportamiento delictivo, probablemente debido a que el Pb puede destruir el sistema inhibitorio de la agresión (Tellerías y col., 2008; Fontana y col., 2013), por lo que se vuelve perjudicial para la salud del ser humano. Musso (2010) en su estudio de los efectos de la pobreza sobre el funcionamiento ejecutivo manifiesta que las diferencias significativas halladas entre los niños expuestos y no expuestos a la pobreza, son consistentes con una larga serie de estudios e investigaciones acerca de los efectos de esta y especialmente de su duración, sobre el desarrollo físico, neurológico, cognitivo y social del niño.

Investigaciones demuestran que la deprivación sociocultural por la que atraviesa todo individuo hace que no exista un desarrollo adecuado de las capacidades intelectuales, es importante mencionar que las habilidades verbales son reforzadas en el hogar; según Contreras y Soriano (2007) las madres de niños residentes en zonas de vulnerabilidad

social, tienden a utilizar un vocabulario más simple donde se utiliza modismos y existe una abundante presencia de incorrecciones léxicas y semánticas, situación que conduce a un desarrollo verbal atípico en los niños; donde se deduce un factor importante el grado de educación de la madres, corroborando de esta manera los resultados obtenidos tanto del gráfico 4.7 como del gráfico 4.1. con la teoría; mientras las madres tengan un nivel bajo en educación la parte verbal se repercutirá en los hijos.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El perfil ejecutivo global de los NNA se encuentra bajo la media estandarizada lo que indica que existe un déficit en el funcionamiento ejecutivo de las tres áreas de la corteza prefrontal; sin embargo el área con mayor desarrollo en niños es la Orbitomedial, por lo que se puede deducir que la conducta y respuestas de los niños son paralelamente aceptables a la edad que ellos tienen, mientras que en los adolescentes el área con mayor desarrollo es la Dorsolateral pues los aprendizajes en esa edad ya se encuentran consolidadas, además de la maduración de la mayor parte de funciones ejecutivas.

- Las funciones ejecutivas son un conjunto de habilidades y capacidades del ser humano, las cuales son necesarias para controlar y autorregular la propia conducta; con la finalidad de que sean capaces de lograr metas y objetivos propuestos por ello sea a corto o mediano plazo. Dichas funciones forman parte de la corteza prefrontal, misma que está dividida en tres áreas como son: el área Dorsolateral la cual se encarga básicamente del procesamiento de información cognitiva para planificar y generar estrategias de solución a los problemas, el área Anterior la cual se relaciona con la percepción y expresión de emociones, así como a la capacidad de motivación del ser humano; y finalmente la

Orbitomedial la que regula la conducta y respuestas que se da frente a la sociedad.

- El análisis respecto al diagnóstico global indica que quienes mantiene un perfil normal-alto son los niños con él 13%, respecto al perfil con parámetros normales se ubican los niños con un 42% mientras que en los adolescentes el 50%, el 37% de población infantil y el 17% adolescente presentan alteración leve, en cambio los niños 8% y adolescentes 33% presentan alteración severa en las funciones ejecutivas. Por tanto, el perfil ejecutivo global en niños indica que el 55% se encuentra con parámetros aceptables dentro de la norma mientras que un 45% de la población presentan alteración es decir hay un grado de disfuncionalidad en las FE; respecto a los adolescentes existe un 50% tanto en normalidad como alteración; es probable que esto se ve influenciado por el sector en el que se encuentran, las horas de sueño, estimulación temprana y si realiza alguna actividad artística.

- Respecto al lugar donde vive cada uno de ellos, los que viven en el sector rural presentan diferencias significativas respecto a lo que habitan en el sector urbano, pese a no existir artículos científicos respecto a esta variable es importante mencionarla pues en este estudio la ubicación geográfica es probable que influya en el desarrollo adecuado de los NNA. Por lo que los factores socioculturales influyen de manera radical en el buen desarrollo óptimo de las FE.

- La población infantil se encuentra en una edad media de 8,36 mientras que los adolescentes en una edad media 13,00.

- El sueño es un estado fisiológico necesario que ha de ser satisfecho para garantizar la supervivencia, además genera propensión al deterioro del rendimiento cognitivo debido al incremento de la propensión a dormirse y la inestabilidad de despertar las funciones neuroconductuales. Por lo que afecta a la atención ejecutiva y el estado de alerta (vigilancia), la memoria de trabajo y otras habilidades más complejas.

RECOMENDACIONES

- Es necesario ampliar la muestra y obtener la misma a través de un muestreo probabilístico para que los resultados tengan mayor poder inferencial; y en especial para delimitar de manera más precisa las consideraciones del desarrollo cognitivo.

- Realizar posteriores investigaciones que permitan correlacionar la variable funciones ejecutivas con variables sociodemográficas para tener un mayor enriquecimiento de los resultados.

- Es necesario tomar una muestra homogénea en cuanto a la edad para poder establecer estadístico y de esta manera que exista un mayor análisis estadístico.

- Realizar estudios a cerca de las funciones ejecutivas en otras poblaciones, sean estas unidades educativas particulares o fiscomisionales, para contrastar resultados y abordar este fenómeno a nivel nacional y de esta manera estandarizar el instrumento psicométrico.

- Se recomienda para una futura investigación que se tome en cuenta estos datos y se realice un manual de desarrollo con la finalidad de ver si existen mejorías con la aplicación de un re-test.

BIBLIOGRAFÍA

Almonte, C. (2012). *Psicopatología infantil y de la adolescencia*. (Segunda edición). Chile: Editorial Mediterráneo.

Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child neuropsychology, 8*(2), 71-82. doi 10.1076/chin.8.2.71.8724

Arán, V. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en Psicología Latinoamericana, 29*(1), 98-113. Consultado el 19 de junio de 2018, en https://bit.ly/2KV6Oyo

Arán, V., & López, M. (2013). Las funciones ejecutivas en la clínica neuropsicológica infantil. *Psicología desde el Caribe, 30* (2), 380-415. Consultado el 13 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2KnyM1T

Ardila et al. (2005). The influence of the parent´s educational level on the development of executive functions. *Developmental Neuropsychology*, 28, 539-60.

Ardila, A. (2008). Funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 1-21. Consultado el 10 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2rytPfL

Ardila, A., & Ostrosky, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 1-21. Consultado el 10 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2rytPfL

Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica*. México: Editorial El Manual Moderno.

Barbas, H. (2000). Connections underlying the synthesis of cognition, memory, and emotion in primate prefrontal cortices. *Brain Research Bulletin, 52*(5), 319-330. Consultado el 12 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2rE07px

Barkley, R. (1997). Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin, 121*(1), 65-94. Consultado el 13 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2IDQNvv

Behar, D. (2008). Metodología de la investigación. España: Shalom. Consultado el 11 de junio de 2018, en https://bit.ly/1Am9lHU

Brown, T. (2008). ADD/ADHD and impaired executive function in clinical practice. *Current Psychiatry Reports, 10*(5), 407-411. Consultado el 14 de mayo de 2018, en https://goo.gl/1iHXxB

Calle, D. (2016). Desarrollo de funciones ejecutivas y prematuridad: lo que nos cuenta la neuropsicología de la primera infancia. Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología, 16(2), 5-22. Consultado el 10 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2jPCPsL

Capilla et al. (2004). Emergencia y desarrollo cerebral de las funciones ejecutivas. *Actas Españolas de Psiquiatría, 32*(2), 377-386. Consultado el 12 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2IdKz6v

Clark, D., Boutros, N., & Mendez, M. (2012). *El Cerebro y la Conducta. Neuroanatomía para Psicólogos*. (Segunda Edición). México: Manual Moderno.

Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), Principles of frontal lobe function (pp. 466-503). New York, NY, US: Oxford University Press. doi 10.1093/acprof:oso/9780195134971.001.0001

Ríos-Flórez, J., Novoa-Suaza, A., & Hernández-Henao, V. (2017). Influencia del nacimiento prematuro en el desarrollo de funciones ejecutivas de niños en edad

escolar. *Revista Chilena de Neuropsicología, 12*(1), 1-11. Consultado el 21 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2xOnVte

Flores, J., & Ostrosky, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 47-58. Consultado el 15 de mayo de 2018, en https://goo.gl/mDe5w2

Flores, J., & Ostrosky, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas.* México: Editorial El Manual Moderno.

Flores, J., Ostrosky, F., & Lozano, A. (2012). *Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE).* México: Editorial El Manual Moderno.

Flores et al. (2014). Desarrollo de las funciones ejecutivas, de la niñez a la adolescencia. *Anales de psicología, 30*(2), 463-473. doi 10.6018/analesps.30.2.155471

Fuster, J. (2015). *The prefrontal córtex*. (Quinta edición). Los Angeles-California: Editorial Elsevier. Consultado el 15 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2IXHUgt

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (5ta Ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.

Hook et al. (2013). La condición socioeconómica y el desarrollo de las funciones ejecutivas. En Morton, B. (Ed.), *Funciones ejecutivas* (24-29). Ontario, Canadá: CEECD. Consultado el 2 de julio de 2018, en https://bit.ly/2uiCRxZ

Lira, D., & Custodio, N. (2018). Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. *Revista Neuropsiquiatra, 81*(1), 20-28. doi 10.20453/rnp.v81i1.3270

Lopera, F. (2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 59-76. Consultado el 12 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2rytPfL

Lozano, A., & Ostrosky, F. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas y la Corteza Prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 11*(1), 159-172. Consultado el 11 de abril de 2018, en https://bit.ly/2rmk30b

Lozano, A., & Ostrosky, F. (2013). Efecto del Nivel Socioeconómico en el Control Inhibitorio durante la Edad Preescolar. *Acta de investigación psicológica, 2*(1), 521 – 531. Consultado el 2 de julio del 2018, en https://bit.ly/2m5Itbf

Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic. Consultado el 18 de abril de 2018, en https://bit.ly/2rwKyAe

Manga, D., & Ramos, F. (2011). El legado de Luria y la neuropsicología escolar. *Psychology, Society, & Education, 3*(1), 1-13. doi 10.25115/psye.v3i1.443

Marcovitch, S., & Zelazo, P. (2006). The influence of number of A trials on 2-years-old's behavior in Two A-Not-B-Type search tasks: A test of the hierarchical competing systems model. *Journal of Cognition and Development, 7*(s.n.), 477-501. Consultado el 18 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2IUoCsy

Matute et al. (2004). Verbal and nonverbal fluency in Spanish-speaking children. *Development Neuropsychology*, 26, 647-60.

Matute, E., & Rosselli, M. (2012). Bases biológicas y desarrollo de la función ejecutiva. En Matute, E (Ed.), *Tendencias actuales de las Neurociencias Cognitivas* (pp. 101-112). México: Editorial El Manual Moderno.

Meza, E., & Soriano, Á. (2004). Síndrome Prefrontal: Estudio Neuropsicológico y Psiquiátrico de un caso. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas, 9*(1), 62-65. Consultado el 11 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2Gc6IvZ

Moore et al. (2012). Neurological and developmental outcome in extremely preterm children born in England in 1995 and 2006: the EPICure studies. *B M J, 345*(s.n.), e7961. doi:10.1136/bmj.e796

Muñoz, J. (2017). Los múltiples rostros del síndrome orbitofrontal. *Revista Colombiana Psiquiátrica, 46*(1), 43–50. Consultado el 11 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2KUVUpv

Orjales, J. (2000). Déficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista Complutense de Educación, 2*(1), 71-84. Consultado el 13 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2rFhMNF

Pino, M., & Urrego, Y. (2013). La importancia de las funciones ejecutivas para el desarrollo de las competencias ciudadanas en el contexto educativo. *Cultura, Educación y Sociedad, 4*(1): 9-20. Consultado el 8 de octubre de 2018, en https://bit.ly/2ybM9yC

Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología.* España: McGRAW-HILL

Portellano, J., & García, J. (2014*). Neuropsicología de la Atención, las Funciones Ejecutivas y la Memoria*. Madrid: Síntesis.

Reyes, S., Barreyro, J., & Injoque, I. (2014). Evaluación de componentes implicados en la función ejecutiva en niños de 9 años. *Cuadernos de neuropsicología, 8*(1), 44-59. doi 10.7714/cnps/8.1.202

Ríos Flórez, J., Cano Martínez, I. (2016). Influencia del nacimiento prematuro en el desarrollo neuropsicológico infantil. *Revista Psicoespacios, 10*(16), 201-238. doi 10.25057/21452776.719

Ríos-Flórez, J. A., Villegas-Vanegas, S. & Marín-Rivera, J. A. (2016). Neuropsicología de las Praxias y Procesos Perceptuales en el niño de nacimiento pretérmino. Revista Argentina de Neuropsicología. 28(1), 1-21. Consultado el 12 de septiembre de 2018, en https://bit.ly/2OTz435

Ríos et al. (2017). Influencia del nacimiento prematuro en el desarrollo de funciones ejecutivas de niños en edad escolar. *Revista Chilena Neuropsicológica, 12*(1), 1-11. doi 10.5839/rcnp.2017.12.01.02

Rosselli, M., Jurado, M., & Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8*(1), 23-46. Consultado el 21 de junio de 2018, en https://bit.ly/2rytPfL

Shaughnessy, J., Zechmeister, E., & Zechmesister, J. (2007). Métodos de investigación en Psicología. (7ma Ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.

Sousa, V., Driessnack, M., & Isabel, C. (2007). Revisión de Diseños de Investigación resaltantes para Enfermeria. Revista Latinoamericana, 15(3), 1-6.

Stelzer, F., Cervigni1, M. & Martino, P. (2010). Bases neurales del desarrollo de las funciones ejecutivas durante la infancia y adolescencia. Una revisión. *Revista Chilena de Neuropsicología, 5*(3), 176-184. Consultado el 20 de abril de 2018, en https://goo.gl/rVz9Fo

Stelzer, F., Cervigni, M., & Martino, P. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas en niños preescolares: una revisión de algunos de sus factores moduladores. *Liberabit, 17*(1), 93-100. Consultado el 2 de octubre de 2018, en https://bit.ly/2ydAkHg

Tamayo et al. (2017). Nivel de desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes adolescentes de los colegios públicos de Envigado-Colombia. *Revista CES Psicología, 11*(2), 21-36. doi http://dx.doi.org/10.21615/cesp.11.2.3

Tirapu, J., & Muñoz, J. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista Neurológica, 41*(8), 475-484. Consultado el 19 de junio de 2018, en https://bit.ly/2ICsDl7

Tirapu, J., & Luna, P. (2011). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*. Manual de neuropsicología. Barcelona: Viguera.

Tirapu, J., Muñoz, J., & Pelegrín, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *NEUROL, 34*(7), 673-685. Consultado el 19 de abril de 2018, en https://goo.gl/zGrf54

Tirapu, J., García, A., Luna, P., Roig, T., & Pelegrín, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I*). Revista Neurológica, 46*(11), 684-692.Consultado el 13 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2wDaRtj

Tirapu et al. (2017). Propuesta de un modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales. *Revista de Neurología, 64*(2), 75-84. Consultado el 13 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2wFdQlb

Vega, G., Ávila, J., Vega, A., Camacho, N., Becerril, A., & Leo, G. (2014). Paradigmas en la Investigación. Enfoque Cuantitativo y Cualitativo. European Scientific Journal, 10(15), 523-528

Verdejo, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las Funciones Ejecutivas. *Psicothema, 22*(2), 227-235. Consultado el 10 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2IvRVkP

Zelazo, P., Muller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 68*(3). Consultado el 18 de mayo de 2018, en https://bit.ly/2wYgFO9

ANEXOS

Anexo 1. Carta de consentimiento informado

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR – AMBATO

Consentimiento Informado

Yo Grace Marilyn Mariño Velasteguí, con N° de matrícula 494, estudiante de la Carrera de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, me dirijo a usted con el fin de solicitarle de la manera más comedida, la autorización para la participación de su hijo (a) en la evaluación de las Funciones Ejecutivas a través de una batería psicológica. Esta actividad es parte de la investigación: PERFIL DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS DE LOS NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES DEL PROYECTO CETI DEL CANTÓN BAÑOS DE AGUA SANTA, necesaria para la obtención del Título de Psicóloga Clínica. La información que se recoja será confidencial y anónima, no se usará para ningún otro propósito fuera del estricto objetivo investigativo por lo tanto no se realizará el informe de devolución respectivo. Esperando que mi petición sea aceptada, desde ya brindo mi más sincero agradecimiento.

Consentimiento:

Yo……Representante de ……, usuario (a) del Proyecto CETI del Cantón Baños. Habiendo recibido la información necesaria, y saldando todas

mis dudas acerca del trabajo que se realizará, acepto la participación voluntaria de mi hijo (a) en este proceso investigativo.

……..

Representante

……..……	……..……
Autorizado por: Lic. Carmen Morillo	Srta. Grace Mariño
Promotora Social del Proyecto CETI	Investigadora responsable

Anexo 2. Operacionalización de la variable

FUNCIÓN EJECUTIVA		FACTORES
Las funciones ejecutivas se refieren a las habilidades cognitivas implicadas en el control y la coordinación de información al servicio de acciones orientadas por objetivos. Como tales, las funciones ejecutivas se pueden definir como un sistema de supervisión que es importante para el planeamiento, la habilidad de razonamiento y la integración de pensamiento y acción. A un nivel más específico, sin embargo, las funciones ejecutivas, tal como han sido estudiadas en la literatura sobre desarrollo cognitivo, vienen a referirse a habilidades específicas de procesamiento de informaciones interrelacionadas que permiten la resolución de información conflictiva; básicamente, la memoria de trabajo, definida como la retención en la mente y la actualización de información al realizar alguna operación en ella; control inhibitorio, definido como la inhibición de una respuesta predominante o automatizada al dedicarse a la terminación de una tarea; y flexibilidad mental, definida como la habilidad de cambiar el proceso atencional o cognitivo entre dimensiones o aspectos distintos pero relacionados de una tarea dada.	Edad	Las funciones dependientes del córtex prefrontal dorsolateral (CPF-DL) comienzan a adquirirse entre los 6 y los 12 meses de edad y siguen un curso de desarrollo posnatal que continúa hasta la adultez (Diamond, 2002). Los procesos de maduración cerebral que comienzan en la temprana infancia se prolongan incluso hasta la posadolescencia. Mediante estudios de neuroimágenes se ha registrado un crecimiento lineal del volumen de la sustancia blanca desde la infancia hasta la adultez (Giedd et al., 1999; Paus et al., 1999) y cambios regionales no lineales en la densidad de la sustancia gris cortical, con un aumento durante la infancia y la prepubertad seguido de una pérdida durante la pospubertad (Giedd et al., 1999; Gogtay et al., 2004). Desarrollo según dominio ejecutivo • La memoria de trabajo sigue un curso de desarrollo gradual que empieza en la temprana infancia y continúa durante la adolescencia (Luciana, Conklin, Hooper & Yarger, 2005; Zald & Iacono, 1998). Un trabajo reciente apoya la idea de que la estructura modular básica de la memoria de trabajo (según el modelo de Baddeley & Hitch, 1974) está presente desde los seis años de edad y cada componente del modelo aumenta su capacidad hasta la adolescen-cia (Gathercole, Pickering, Ambridge & Wearing, 2004). Sin embargo, otros autores sostienen que el desarrollo de la memoria de trabajo se prolonga hasta la adultez temprana. • Respecto a la fexibilidad cognitiva, se ha demostrado que sigue un desarrollo gradual durante la infancia media que continúa hasta la adolescencia (Levin et al., 1991; Huizinga et al., 2006). Estudios realizados con el Test de Clasifcación de Tarjetas de Wisconsin(WCST) han indicado que el desempeño en la tarea se

incrementa con la edad alcanzando alrededor de los 10 años una ejecución equiparable a la del adulto (Chelune & Baer, 1986; Welsh et al., 1991)

- Los estudios coinciden en que la habilidad para planificar y resolver problemas complejos que requiere la ejecución de la TOL se alcanzaría en la adolescencia (Asato, Sweeney & Luna, 2006; De Luca et al., 2003).

En general, los estudios indican que se produciría un incremento en el desempeño de esta tarea con la edad, alcanzando su máximo rendimiento alrededor de los 11-12 años. De este modo, es posible inferir cómo el desempeño en las funciones ejecutivas debería mejorar con el acontecer de los años, como reflejo de la maduración de las estructuras cerebrales que las sustentan.

Nivel socioeconómico	• Investigaciones previas sobre el tema han demostrado que los niños de estrato socioeconómico bajo, obtienen desempeños cognitivos inferiores en diversas tareas que valoran la función ejecutiva, respecto a niños de estrato socioeconómico medio. • Las desventajas en este sentido se relacionan con la posibilidad de alteración del desarrollo y maduración cerebral, en especial en el desarrollo del lenguaje y funciones ejecutivas. • "Los niños procedentes de familias de condición socioeconómica más alta muestran mejores funciones ejecutivas – la habilidad para dirigir, controlar y regular activamente pensamientos y comportamiento – que niños procedentes de familias de condición socioeconómica más baja" (Hook, C. et. al., 2013, p.24) • Se ha demostrado que el estatus socioeconómico de los padres afecta a la salud física y mental en la infancia y adultez, además de las habilidades cognitivas. Además, en la niñez afecta el desarrollo temprano del lenguaje, las funciones ejecutivas prefrontales y el desarrollo de la atención selectiva. (citado por Almonte, 2012, p. 97)

Estrés	• El efecto del bajo estatus de los padres de los niños seria a través de malnutrición, estímulos empobrecidos, mayor exposición a toxico como tabaco y alcohol lo que generará alteraciones cognitivas como el lenguaje, procesamiento visoespacial y emocional; llevando a considerar de esta manera que la calidad de las condiciones ambientales son un factor relevante en el neurodesarrollo de las personas. • La pobreza está asociada a riesgos en el desarrollo ya desde la concepción, tales como retardo en el crecimiento y desarrollo intrauterino inadecuado (Di Pietro, Costigan, Hilton & Pressman, 1999), prematurez, bajo peso al nacer, bajo peso para la edad, asfixia, defectos de nacimiento, diversas incapacidades, síndrome alcohólico fetal oVIH (Adler & Newman, 2002; Di Pietro et al.,1999). De esta manera, la pobreza implica riesgos en el desarrollo (Huston, McLoyd & García Coll, 1994) y en la niñez se asocia también con enfermedades contagiosas, lesiones y muerte infantil (Brooks-Gunn & Duncan,1997; Klerman, 1991). • La exposición crónica al estrés tiene efectos perjudiciales en las estructuras que estén madurando en el momento de estar en contacto con este tipo de eventos. • El desarrollo de las destrezas de funciones ejecutivas es vulnerable a la exposición de traumas y estrés crónico, pues los estudios sugieren de manera coherente que la exposición a traumas o estrés crónico a temprana edad puede afectar el desarrollo de destrezas de funciones ejecutivas; es decir el hecho de que los niños procedan de distintas clases desfavorecidas (ejemplo, desamparados/altamente nómadas, en pobreza, internados a temprana edad, maltratados, etc.) genera malestar y estrés en ellos, por lo que tienden a tener déficits en funciones ejecutivas.

Sueño	La privación de sueño tiene un efecto más significativo en las áreas prefrontales. Estas parecen tener mayores necesidades de recuperación durante el sueño. En un estudio de Bernier se encontró una fuerte relación entre las horas de sueño de bebes de entre 12 y 18 meses y el desarrollo de las FE.
Metodología de la escuela	Las estrategias que se utilizan dentro del aula son indispensables para un buen desarrollo de las funciones ejecutivas, ya que el hecho de comprender una lectura, hacer los deberes, tomar notas, planificar un proyecto a largo plazo o estudiar para un examen requiere integrar y organizar múltiples subprocesos simultáneamente y cambiar de estrategias frecuentemente. El éxito académico depende de la capacidad para planificar el tiempo, organizar y priorizar la información, separar las principales ideas de los detalles secundarios y monitorear el progreso (Meltzer, 2007). Adele Diamond (2014), una de las pioneras en el campo de la neurociencia cognitiva del desarrollo, sugiere que las tareas que provocan la mayor mejora de las funciones ejecutivas son aquellas que las trabajan de forma indirecta, incidiendo en aquello que las perjudica -como el estrés, la tristeza, la soledad o una mala salud- provocando mayor felicidad, vitalidad física y un sentido de pertenencia al grupo. Por lo que es importante que el aprendizaje del niño debe vincularse respecto al juego, el movimiento, las artes o la cooperación.
Menor calidad de cuidado parental	Según Vargas y Arán (2014) existen numerosos estudios han revelado evidencias en el sentido de que diferentes aspectos del entorno familiar temprano ejercen influencia sobre el desarrollo de la condición socioeconómica. Por ejemplo, se ha mostrado que la calidad de las interacciones –padres-hijos, en particular durante la infancia, ha mediado los efectos de la condición socioeconómica sobre funciones ejecutivas a los 36 meses de edad. Además, otros autores mencionan que la interacción

padre e hijos son predictores para un buen funcionamiento neurológico. (Hook, C. et. al., 2013, p.24)

Los niños que perciben un control a través del afecto de sus madres, tienden a presentar un mayor comportamiento hiperactivo, mientras que los niños que perciben el control hostil de sus padres tienden a tener menor capacidad de planificación. Los estudios acerca del vínculo afectivo temprano entre figura de apego y bebé ayudan a comprender estos resultados. Una importante y exhaustiva recopilación bibliográfica sobre patrones de apego y funcionamiento cognitivo que sistematizó investigaciones realizadas entre 1970 y 1990 (Lafuente, 2000) aporta antecedentes en este sentido. Una serie de estudios demuestra que el apego seguro influye sobre un funcionamiento metacognitivo más adelantado ya a los 6 años de edad (Lafuente, 2000; Main, 1990).

Anexo 3. Ficha sociodemográfica

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - AMBATO

FICHA SOCIODEMOGRÁFICA

TEMA: Perfil de las Funciones Ejecutivas de los niños, niñas y adolescentes del Proyecto CETI del Cantón Baños de Agua Santa.

OBETEIVO GENERAL: Determinar el perfil de las funciones ejecutivas en los niños, niñas y adolescentes del proyecto CETI en el Cantón Baños de Agua Santa.

1. DATOS PERSONALES DEL NIÑO (A)											
Nombres y Apellidos:											
Edad:		Lugar y fecha de nacimiento:									
Unidad Educativa:							Curso:				
Representante:							Cédula:				
2. DATOS FAMILIARES											
PADRE											
Instrucción	Primaria		Secundaria		Tercer Nivel		Cuarto Nivel				
Ocupación	Negocio propio		Empresa publica		Empresa privada		Quehacer doméstico				
Otros:											
MADRE											
Instrucción	Primaria		Secundaria		Tercer Nivel		Cuarto Nivel				
Ocupación	Negocio propio		Empresa publica		Empresa privada		Quehacer doméstico				
Otros:											
ESTADO CIVIL											
Casados		Divorciados		Unión libre		Separados		Viudo (a)			
ESTRUCTURA FAMILIAR											
Familia Nuclear		Familia Monoparental		Familia Extendida							
Otros:											
CON QUIEN VIVE											
Padre		Madre		Hermanos		Abuelos		Tíos			
Mascota	SI	NO	¿Por qué?								
Otros:											
ANTECEDENTES DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DE LOS PADRES											
Si		No		Cuales:							
ANTECEDENTES DE CONSUMOS DE SUSTANCIAS DE LOS PADRES											
Si		No		Quienes: …… Cuales: ……							
NIVEL SOCIOECONÓMICO											
Muy alto Más/1.000 USD		Alto 501 a 999 USD.		Medio /300 a 500 USD		Bajo / 100 a 299 USD		Muy bajo 100 USD a menos			
ASPECTO DE LA VIVIENDA											
Rural		Urbana									

Vivienda propia		Vivienda arrendada		Vivienda prestada							
N° de piezas	Sala		Comedor		Dormitorios		Cocina		Baño		
Luz		Agua		TV Cable		Internet					
Percibe el bono de Desarrollo Humano				Quien(es)							
3. DINÁMICA DEL MENOR											
ETAPA PRENATAL Y PERINATAL											
DURANTE EL EMBARAZO											
Enfermedades		¿Cuales?									
Golpes o caídas		Dificultades emocionales		Consumo de alcohol o drogas							
PARTO											
Normal		Cesárea		A término		Prematuro					
Problemas durante el nacimiento …… ¿Cuáles?.....											
ETAPA POSTNATAL											
Traumatismos											
Recibió estimulación temprana SI…….. NO…….. ¿A qué edad?											
Relación del niño (a) con sus padres:											
Excelente	Muy buena	Buena	Mala								
Estado de salud del niño:											
Excelente	Bueno	Regular	Malo								
En la actualidad el niño (a) practica algún deporte:											
Si…… No……. ¿Cuál?											
El niño realiza alguna actividad artística:											
Si……. No…… ¿Cuál?											
El niño (a) realiza alguna actividad extracurricular:											
Si…… No…… ¿Cuál?											
El niño presenta problemas de aprendizaje:											
Si…… No…….. ¿Cuál?											
Comportamiento:											
Tranquilo	Quieto	Irritante									

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4. Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales

B A N F E

Protocolo

Dr. Julio César Flores Lázaro, Dra. Feggy Ostrosky Shejet y Lic. Asucena Lozano Gutiérrez

DATOS GENERALES

NOMBRE_____

FECHA DE EVALUACIÓN _____/_____/_____ NO. EXPEDIENTE_____

FECHA DE NACIMIENTO_____/_____/_____ IDIOMA_____

EDAD _____GÉNERO_____ESCOLARIDAD_____

LATERALIDAD_____OCUPACIÓN_____

ESCOLARIDAD MADRE _____ ESCOLARIDAD PADRE _____

REFERIDO POR _____TELÉFONO_____

MOTIVO DE CONSULTA _____

OBSERVACIONES MÉDICAS Y NEUROLÓGICAS

I.- Estado de alerta: conciente, somnoliento, estuporoso, comatoso, etc.

_____

II.- En caso de que la persona esté tomando algún medicamento, especifique cuál, la dosis y la duración del tratamiento:

_____

III.- Otros exámenes: angiografía, electroencefalografía, otros.

_____

IV.- Antecedentes médicos, niños, adolescentes y adultos:

_____

_____

_____

IV.- Antecedentes médicos:

Marque con una "X" en caso de que tenga o haya tenido alguna de las siguientes enfermedades:

( ) Hipertensión Arterial
( ) Enfermedades pulmonares
( ) Alcoholismo
( ) Farmacodependencia
( ) Disminución de agudeza visual o auditiva.
( ) Traumatismos craneoencefálicos
( ) Diabetes
( ) Tiroidismo
( ) Accidentes cerebrovasculares
( ) Otros _____

Nota: Este cuadernillo está impreso en [illegible] NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

Manual Moderno®
D.R. © 2012 por Editorial El Manual Moderno, S.A. de
Av. Sonora 206, Col. Hipódromo, 06100, México, D.F.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria
Editorial Mexicana. Reg. núm. 39

1. Laberintos

6 y 7 años (5 min) ÷ 8 años (4 min)

Laberinto	Toca	Atravesa	Sin salida	Tiempo
1				
2				
3				
4				
5				
Total:				

2. Señalamiento autodirigido

(5 minutos)



Tiempo	___
Perseveraciones	___
Omisiones	___
Aciertos (máximo posible = 25)	___

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

3. Ordenamiento alfabético de palabras

Ensayos

Lista 1

		1	2	3	4	5	
1. Eco	(2)	___	___	___	___	___	(2)
2. Árbol	(1)	___	___	___	___	___	(1)
3. Oso	(4)	___	___	___	___	___	(4)
4. Uva	(5)	___	___	___	___	___	(5)
5. Imán	(3)	___	___	___	___	___	(3)

No. de ensayos _____ Errores de orden _____
Perseveraciones _____ Intrusiones _____

Lista 2

		1	2	3	4	5	
1. Goma	(5)	___	___	___	___	___	(5)
2. Casa	(2)	___	___	___	___	___	(2)
3. Beso	(1)	___	___	___	___	___	(1)
4. Faro	(4)	___	___	___	___	___	(4)
5. Joya	(6)	___	___	___	___	___	(6)
6. Dedo	(3)	___	___	___	___	___	(3)

No. de ensayos _____ Errores de orden ____
Perseveraciones _____ Intrusiones ____

Lista 3

		1	2	3	4	5	
1. Carro	(3)	___	___	___	___	___	(3)
2. Bata	(2)	___	___	___	___	___	(2)
3. Feo	(6)	___	___	___	___	___	(6)
4. Dado	(4)	___	___	___	___	___	(4)
5. Gota	(7)	___	___	___	___	___	(7)
6. Ajo	(1)	___	___	___	___	___	(1)
7. Edad	(5)	___	___	___	___	___	(5)

No. de ensayos _____ Errores de orden ____
Perseveraciones _____ Intrusiones ____

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

4. Resta consecutiva

(5 minutos por cada tarea)

Resta consecutiva A (40-3)
*Aplicar a partir de los ocho años de edad.

37☐ 34☐ 31☐ 28☐ 25☐ 22☐ 19☐ 16☐ 13☐ 10☐ 7☐ 4☐ 1☐

Aciertos (máximo 13) _____ Errores _____ Tiempo_____

Resta consecutiva B (100-7)
*Aplicar a partir de los 10 años de edad.

93☐ 86☐ 79☐ 72☐ 65☐ 58☐ 51☐ 44☐ 37☐ 30☐ 23☐ 16☐ 9☐ 2☐

Aciertos (máximo 14) _____ Errores _____ Tiempo_____

5. Suma consecutiva

(5 minutos)

* Aplicar a partir de los ocho años.

6 ☐ 11☐ 16☐ 21☐ 26☐ 31☐ 36☐ 41☐ 46☐ 51☐

56☐ 61☐ 66☐ 71☐ 76☐ 81☐ 86☐ 91☐ 96☐ 101☐

Aciertos (máximo 20) _____ Errores _____ Tiempo_____

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

6. Clasificación de cartas

(10 minutos)

1 C F N O	17 C F N O	33 C F N O	49 C F N O
2 C F N O	18 C F N O	34 C F N O	50 C F N O
3 C F N O	19 C F N O	35 C F N O	51 C F N O
4 C F N O	20 C F N O	36 C F N O	52 C F N O
5 C F N O	21 C F N O	37 C F N O	53 C F N O
6 C F N O	22 C F N O	38 C F N O	54 C F N O
7 C F N O	23 C F N O	39 C F N O	55 C F N O
8 C F N O	24 C F N O	40 C F N O	56 C F N O
9 C F N O	25 C F N O	41 C F N O	57 C F N O
10 C F N O	26 C F N O	42 C F N O	58 C F N O
11 C F N O	27 C F N O	43 C F N O	59 C F N O
12 C F N O	28 C F N O	44 C F N O	60 C F N O
13 C F N O	29 C F N O	45 C F N O	61 C F N O
14 C F N O	30 C F N O	46 C F N O	62 C F N O
15 C F N O	31 C F N O	47 C F N O	63 C F N O
16 C F N O	32 C F N O	48 C F N O	64 C F N O

Aciertos (máximo posible=64) _____ Errores _____ Perseveraciones _____

Perseveraciones diferidas _____ Error mantenimiento _____ Tiempo _____

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

7. Clasificaciones semánticas

(5 minutos)

Grupo 1 Criterio:	Grupo 2 Criterio:	Grupo 3 Criterio:	Grupo 4 Criterio:	Grupo 5 Criterio:	Grupo 6 Criterio:
1.	1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.	5.	5.
6.	6.	6.	6.	6.	6.
7.	7.	7.	7.	7.	7.
8.	8.	8.	8.	8.	8.
9.	9.	9.	9.	9.	9.
10.	10.	10.	10.	10.	10.

Grupo 7 Criterio:	Grupo 8 Criterio:	Grupo 9 Criterio:	Grupo 10 Criterio:	Grupo 11 Criterio:	Grupo 12 Criterio:
1.	1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.	2.
3.	3.	3.	3.	3.	3.
4.	4.	4.	4.	4.	4.
5.	5.	5.	5.	5.	5.
6.	6.	6.	6.	6.	6.
7.	7.	7.	7.	7.	7.
8.	8.	8.	8.	8.	8.
9.	9.	9.	9.	9.	9.
10.	10.	10.	10.	10.	10.

Grupo	C	F	A
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

No. de categorías concretas _____
Promedio animales _____

No. de categorías funcionales _____
Promedio animales _____

No. de categorías abstractas _____
Promedio animales _____

Total de categorías _____
Promedio total animales _____

Puntuación total _____

8. Efecto Stroop Forma A

(5 minutos)

Columna	1	2	3	4	5	6	7
Fila							
1	Rojo	Café	Azul	Café	Negro	Rosa	Café
2	Café	Azul	Café	Rojo	Rosa	Negro	Azul
3	Rojo	Rosa	Rojo	Verde	Verde	Café	Verde
4	Azul	Verde	Verde	Rosa	Café	Azul	Negro
5	Negro	Rojo	Rosa	Rosa	Azul	Rojo	Rosa
6	Negro	Rosa	Negro	Café	Negro	Verde	Rosa
1	Verde	Café	Azul	Negro	Verde	Azul	Rosa
2	Café	Negro	Café	Rosa	Negro	Café	Verde
3	Azul	Rosa	Negro	Café	Azul	Rojo	Azul
4	Verde	Café	Azul	Rojo	Rosa	Verde	Negro
5	Rosa	Verde	Rojo	Azul	Verde	Rosa	Verde
6	Café	Azul	Rosa	Verde	Negro	Negro	Rojo

Aciertos (máximo 84) _____ Tiempo_____ Errores *Stroop*_____ Errores no *Stroop*_____

9. Fluidez verbal

(1 minuto)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____
25. _____
26. _____
27. _____
28. _____
29. _____
30. _____
31. _____
32. _____
33. _____
34. _____
35. _____
36. _____
37. _____
38. _____
39. _____
40. _____

Intrusiones _____ Perseveraciones _____ Aciertos _____

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul, NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

10. Juego de cartas

(5 minutos)

C																												
5																												
4																												
3																												
2																												
1																												

C																												
5																												
4																												
3																												
2																												
1																												

Número de cartas:

1 = ____ = ____

2 = ____ = ____

3 = ____ = ____

4 = ____ = ____

5 = ____ = ____

Total cartas ____Puntos ____

Número de castigos:

1= ____ = ____

2= ____ = ____

3= ____ = ____

4= ____ = ____

5= ____ = ____

Cartas ____ Castigos ____

Puntuación total (puntos menos castigos) _____

Porcentaje de cartas de riesgo

(cartas 4+ cartas 5) / (total de cartas tomadas) x100 _____

*Al terminar la tarea, realizar las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles grupos de cartas eran los que más puntos le daban? _____
2. ¿Con cuál grupo de cartas se quedaba con menos puntos? _____
3. ¿Cuáles grupos de cartas le quitaban puntos con más frecuencia? _____
4. ¿Cree que ganó o que perdió? _____

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

11. Selección de refranes

(5 minutos)

1. A caballo regalado no se le ve el colmillo

a) Cuando las cosas no nos cuestan no las valoramos
b) Los regalos son buenos por sí mismos
c) No todos los regalos son buenos

2. Una golondrina no hace verano

a) No importa el tamaño de los problemas siempre hay que tener cuidado
b) Los problemas más pequeños son los más peligrosos
c) A veces exageramos algo pequeño

3. Camarón que se duerme se lo lleva la corriente

a) Las oportunidades de la vida son evidentes
b) Hay pocas oportunidades en la vida y debemos aprovecharlas
c) Hay que dejar que las oportunidades vengan a nosotros

4. Al que madruga Dios le ayuda

a) Si se pone suficiente empeño las cosas salen bien
b) El que empieza a trabajar temprano le va mejor
c) En la mañana las cosas salen mejor

5. En boca cerrada no entran moscas

a) Las personas discretas son reservadas
b) Las personas prudentes son bien recibidas
c) Siempre hay que decir la verdad

Aciertos (máximo 5) _____

Tiempo _____

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

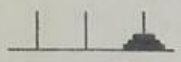
12. Torre de Hanoi

(5 minutos 6 y 7 años) (4 minutos ≥ 8)

1. Problema con 3 discos * Aplicar a partir de los seis años de edad



Inicio



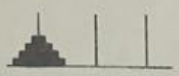
Final

Movimientos (mínimo 7) _____ Tiempo total _____

Error tipo 1 _____ Total errores _____

Error tipo 2 _____

2. Problema con 4 discos *Aplicar a partir de los 10 años de edad



Inicio



Final

Movimientos (mínimo 14) _____ Tiempo total _____

Error tipo 1 _____ Total errores _____

Error tipo 2 _____

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito

13. Metamemoria

	Ensayo 1		Ensayo 2		Ensayo 3		Ensayo 4		Ensayo 5
Predicción	_____		_____		_____		_____		_____
Palabras									
Pera	_____	Pera	_____	Pera	_____	Pera	_____	Pera	_____
Tubo	_____	Tubo	_____	Tubo	_____	Tubo	_____	Tubo	_____
Vaca	_____	Vaca	_____	Vaca	_____	Vaca	_____	Vaca	_____
Bote	_____	Bote	_____	Bote	_____	Bote	_____	Bote	_____
Goma	_____	Goma	_____	Goma	_____	Goma	_____	Goma	_____
Lija	_____	Lija	_____	Lija	_____	Lija	_____	Lija	_____
Mano	_____	Mano	_____	Mano	_____	Mano	_____	Mano	_____
Arco	_____	Arco	_____	Arco	_____	Arco	_____	Arco	_____
Carta	_____	Carta	_____	Carta	_____	Carta	_____	Carta	_____
Total	_____		_____		_____		_____		_____
Error	_____		_____		_____		_____		_____

Intrusiones _____ Perseveraciones _____

Errores positivos _____ Errores negativos _____ Total de errores _____

14. Memoria de trabajo visoespacial

Nivel 1	Ensayo 1	Ensayo 2
1. Casa	_____	_____
2. Pantalón	_____	_____
3. Martillo	_____	_____
4. Cinturón	_____	_____

Nivel 2	Ensayo 1	Ensayo 2
1. Mano	_____	_____
2. Avión	_____	_____
3. Mesa	_____	_____
4. Calceta	_____	_____
5. Manzana	_____	_____

1

Sustituciones ____

Perseveraciones ____

Errores-orden ____

2

Sustituciones ____

Perseveraciones ____

Errores-orden ____

Nivel 3	Ensayo 1	Ensayo 2
1. Hormiga	_____	_____
2. Guitarra	_____	_____
3. Ardilla	_____	_____
4. Foco	_____	_____
5. Plátano	_____	_____
6. Hacha	_____	_____

Nivel 4	Ensayo 1	Ensayo 2
1. Foco	_____	_____
2. Pez	_____	_____
3. Pluma	_____	_____
4. Casa	_____	_____
5. Bicicleta	_____	_____
6. Cinturón	_____	_____
7. Calceta	_____	_____

3

Sustituciones ____

Perseveraciones ____

Errores-orden ____

4

Sustituciones ____

Perseveraciones ____

Errores-orden ____

Secuencia máxima (máximo 4) ____

Total sustituciones ____

Total perseveraciones ____

Total errores -orden ____

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

15. Efecto Stroop Forma B

(5 minutos)

* No aplicar a niños de 6-7 años.

Columna	1	2	3	4	5	6	7
Fila							
1	Rojo	Rosa	Azul	Café	Negro	Rosa	Rojo
2	Café	Azul	Café	Negro	Café	Verde	Café
3	Verde	Café	Rojo	Verde	Verde	Rojo	Verde
4	Azul	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Azul	Negro
5	Negro	Negro	Rosa	Rosa	Azul	Negro	Rosa
6	Rosa	Rosa	Negro	Azul	Rosa	Café	Azul
1	Rojo	Verde	Rosa	Azul	Rosa	Verde	Rojo
2	Negro	Café	Café	Negro	Negro	Café	Verde
3	Azul	Rosa	Rojo	Rosa	Azul	Rojo	Azul
4	Café	Azul	Verde	Café	Negro	Azul	Rosa
5	Verde	Negro	Negro	Verde	Verde	Rosa	Negro
6	Rosa	Rojo	Azul	Rojo	Rojo	Negro	Café

Aciertos (máximo posible=84) _____

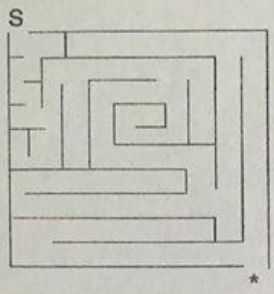
Tiempo _____

Errores Stroop _____

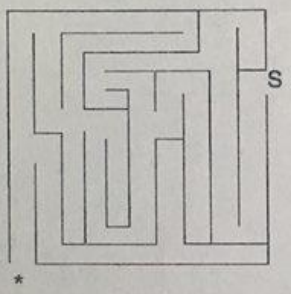
Errores no Stroop _____

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

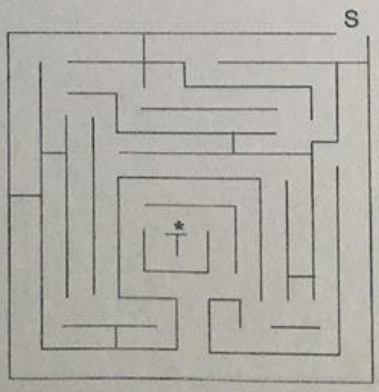
1.



2.



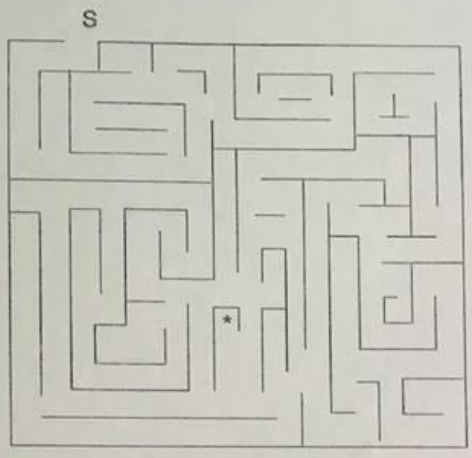
3.



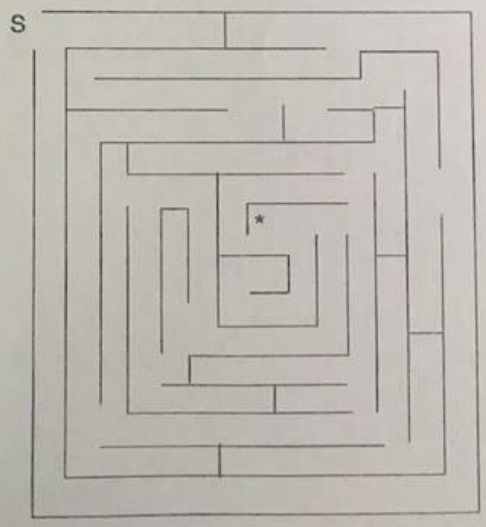
© Editorial El Manual Moderno. Fotocopiar sin autorización es un delito.

LABERINTOS

4.



5.



Nota: Este cuadernillo está impreso en [illegible] NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

LABERINTOS