

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE PSICOLOGÍA
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO HUMANO**



**DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN NIÑAS Y NIÑOS DE
ZONAS POPULARES DE CARACAS**

Trabajo que se presenta para optar al grado de Magíster Scientiarum en Psicología
Mención: Desarrollo Humano.

Tutor: Lucila Trías

Autora: Daniella Castarlenas Mir

Caracas, Julio 2011.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora Lucila Trías, principalmente por su apoyo, comprensión, tolerancia, confianza, observaciones y aportes en la corrección del trabajo, ayuda y estímulo incondicional para concluir seminario de investigación exitosamente.

A los profesores Cristina Otorola, Alida Cano, Adriana Paz Castillo, Dimas Sulbaran, Carlos Valero, cuyos aportes y observaciones permitieron mejorar la calidad de la investigación.

A los 120 niñas y niños integrantes de la muestra, cuya colaboración fue imprescindible para llevar a cabo esta investigación.

A los directivos de las diferentes Instituciones que colaboraron con dedicación en el proceso de muestreo: Jenifer Salazar, Keila Avellaneda y María Hernández.

A las maestras Jeny Mota, Judith Pereira, Natasha Díaz, Amaloea Paredes, Yaibelin Martínez, Kerly Julio, Belkys Suárez, Liset Carrero y Flavia Pérez.

A mis amigas y compañeras de Maestría, Zennyfred Fuentes y Maritza Valladares por su amistad, apoyo y solidaridad a lo largo de nuestros estudios en la Maestría.

A mi familia por su apoyo, comprensión incondicional y tolerancia.

Le dedico ésta investigación con profundo sentimiento, agradecimiento y respeto a las niñas, niños, madres, padres abuelas y familiares de la comunidad del Rosario y Santa Cruz, que hicieron posible el desarrollo de éste trabajo.

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO HUMANO

DESEMPEÑO DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN NIÑAS Y NIÑOS DE ZONAS POPULARES DE CARACAS

Trabajo que se presenta para optar al grado de Magíster Scientiarum en Psicología del Desarrollo Humano

Autora: Daniella Castarlenas Mir.

Tutora: Lucila Trias S.

RESUMEN

El objetivo de éste estudio es analizar el desempeño de las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, categorización, autorregulación, flexibilidad cognitiva, fluidez y control inhibitorio en un grupo de niñas y niños de zonas populares de Caracas. En una muestra de 120 niñas y niños del Municipio Baruta, entre 6 y 12 años de edad, escolarizados, pertenecientes a los estratos IV-V, seleccionados con un tipo de muestreo probabilístico. Se aplicaron los siguientes instrumentos: Test de Palabras y Colores de Stroop, el subdominio de funciones ejecutivas de la Batería Evaluación Neuropsicológica infantil (ENI), Retención de Dígitos y Claves del Wisc- R, los Cuestionarios Observacional y Contextual de Cadavid (2008), y la Escala Graffar-Mendez Castellano, para obtener tanto una medida psicométrica del funcionamiento ejecutivo, como los indicadores conductuales, contextuales y de condiciones de vida de los individuos. Se trata de un estudio de campo, correlacional, con un diseño no experimental, ex-post-facto, transversal. Los criterios de análisis utilizados se basaron en las características descriptivas del constructo a través de medidas de tendencia central, se efectuaron correlaciones no paramétricas (Rho de Spearman) para explorar el nivel de relación entre las variables y análisis factorial con la finalidad de identificar la estructura de las funciones ejecutivas. Finalmente, se determinó la existencia de características contextuales reguladoras del funcionamiento ejecutivo, que se ven afectadas por las condiciones de vida; psicoméricamente se identificó que la estructura de las funciones ejecutivas está regulada por dos procesos básicos: el Control Inhibitorio y la Memoria de Trabajo.

Descriptor: Funciones Ejecutivas, Control Inhibitorio, Memoria De Trabajo, Solución De Problemas, Flexibilidad Cognitiva, Neuropsicología, Evaluación Neuropsicológica, Desarrollo Cognitivo.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| AGRADECIMIENTOS | |
| DEDICATORIA | |
| RESUMEN | |
| INTRODUCCIÓN | 22 |
| PARTE I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 27 |
| 1.1.- Planteamiento del Problema | 27 |
| 1.2.- Justificación del problema de investigación | 31 |
| PARTE II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 33 |
| 2.1.- Objetivo general | 33 |
| 2.2.- Objetivos específicos | 33 |
| III.- MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL | 35 |
| 3.1.- Antecedentes de la investigación | 35 |
| 3.2.- Bases teóricas | 37 |
| 3.2.1.- <i>La neurociencia y neuropsicología</i> | 37 |
| 3.2.1.1.- <i>La disciplina neuropsicológica</i> | 40 |
| 3.2.1.2.- <i>La neuropsicología infantil</i> | 41 |
| 3.2.1.3.- <i>La evaluación neuropsicológica</i> | 46 |
| 3.2.1.4.- <i>La evaluación neuropsicológica infantil</i> | 49 |
| 3.2.2.- <i>La validez ecológica</i> | 56 |
| 3.2.3.- <i>Aportes de la Neuropsicología Infantil a la Psicología del desarrollo humano</i> | 60 |
| 3.2.4.- <i>El sistema nervioso central: organización anatómica y funcional</i> | 66 |
| 3.2.5.- <i>Desarrollo neuropsicológico: la organización del sistema nervioso</i> | 82 |
| 3.2.5.1.- <i>Formación del sistema nervioso en la etapa gestacional e infancia</i> | 83 |
| 3.2.6.- <i>Construcción teórico- científica de las funciones ejecutivas</i> | 86 |
| 3.2.6.1.- <i>Las Funciones ejecutivas: su significado para las neurociencias</i> | 86 |

| | |
|--|-----|
| 3.2.6.2.- <i>El funcionamiento ejecutivo: procesos y tareas asociadas</i> | 89 |
| 3.2.6.2.1.- <i>Control inhibitorio</i> | 90 |
| 3.2.6.2.2.- <i>Memoria de trabajo</i> | 92 |
| 3.2.6.2.3.- <i>Autorregulación o control conductual</i> | 95 |
| 3.2.6.2.4.- <i>Categorización</i> | 99 |
| 3.2.6.2.5.- <i>Flexibilidad cognitiva</i> | 100 |
| 3.2.6.2.6.- <i>Planificación</i> | 102 |
| 3.2.6.2.7.- <i>Fluidez</i> | 103 |
| 3.2.6.3.- <i>Modelos teóricos sobre el funcionamiento ejecutivo</i> | 105 |
| 3.2.6.3.1.- <i>Modelos del sistema simple</i> | 105 |
| 3.2.6.3.2.- <i>Modelos del constructo único</i> | 107 |
| 3.2.6.3.3.- <i>Modelos de procesos múltiples</i> | 109 |
| 3.2.6.3.4.- <i>Teoría del Filtro dinámico</i> | 110 |
| 3.2.6.3.5.- <i>Teoría de la complejidad cognitiva y control</i> | 111 |
| 3.2.6.4.- <i>Áreas corticales asociadas al funcionamiento ejecutivo: los lóbulos frontales</i> | 116 |
| 3.2.6.4.1.- <i>La región prefrontal: descripción anátomo-funcional.</i> | 118 |
| 3.2.6.4.2.- <i>Circuitos córtico- subcorticales</i> | 123 |
| 3.2.6.5.- <i>Expresión conductual de las funciones ejecutivas</i> | 128 |
| 3.2.6.6.- <i>Exploración de las funciones ejecutivas en la infancia</i> | 132 |
| 3.2.6.7.- <i>Factores bio-psico-sociales asociados al desarrollo de las funciones ejecutivas</i> | 143 |
| PARTE IV. METODOLOGÍA | |
| 4.1.- <i>Justificación paradigmática</i> | 150 |
| 4.2.- <i>Variables en estudio</i> | 151 |
| 4.3.- <i>Variables Controladas</i> | 161 |
| 4.4. <i>Tipo y diseño de investigación</i> | 162 |
| 4.4.1.- <i>Tipo de investigación</i> | 162 |
| 4.4.2.- <i>Diseño de investigación</i> | 162 |
| 4.5.- <i>Población y muestra</i> | 163 |
| 4.5.1.- <i>Población</i> | 163 |
| 4.5.2.- <i>Muestra</i> | 163 |
| 4.5.3.- <i>Tipo de muestreo</i> | 164 |

| | |
|---|-----|
| 4.6.- Métodos e instrumentos de recolección de información | 164 |
| 4.6.1.- <i>La Escala de evaluación neuropsicológica infantil (ENI)</i> | 165 |
| 4.6.2.- <i>Test de Palabras y Colores de Stroop</i> | 172 |
| 4.6.3.- <i>Retención de dígitos del Wisc-R</i> | 172 |
| 4.6.4.- <i>Claves del Wisc-R</i> | 173 |
| 4.6.5.- <i>Cuestionario Contextual</i> | 173 |
| 4.6.6.- <i>Cuestionario Observacional</i> | 174 |
| 4.6.7.- <i>Metodología de la Investigación Social GRFFAR</i> | 174 |
| 4.7.- Procedimiento | 175 |
| | |
| PARTE V.- RESULTADOS | 177 |
| 5.1.- Características generales de la muestra | 178 |
| 5.2.- Caracterización de los componentes ejecutivos | 185 |
| 5.2.1.- <i>Caracterización del componente ejecutivo control inhibitorio en niños de 6 a 12 años</i> | 186 |
| 5.2.2.- <i>Caracterización del subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niños de 6 a 12 años.</i> | 195 |
| 5.2.3.- <i>Caracterización del subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niños de 6 a 12 años.</i> | 210 |
| 5.2.4.- <i>Caracterización del subdominio ejecutivo central del componente Memoria de trabajo en niños de 7 a 12 años.</i> | 225 |
| 5.2.5.- <i>Caracterización de los componentes ejecutivos Categorización, Autorregulación y Flexibilidad Cognoscitiva en niños de 6 a 12 años.</i> | 228 |
| 5.2.6.- <i>Caracterización del componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonemica y gráfica.</i> | 245 |
| 5.3.- Caracterización del contexto | 262 |
| 5.3.1.- <i>CATEGORÍA I Dirección del/a niño/a a través de un horario</i> | 263 |
| 5.3.2.- <i>CATEGORÍA II Estructura y Organización del hogar</i> | 268 |
| 5.3.3.- <i>CATEGORÍA III Actividades Productivas relacionadas con las Actividades Básicas</i> | 277 |
| 5.3.4.- <i>CATEGORÍA IV Actividades productivas del</i> | |

| | |
|---|-----|
| <i>espacio del niño en casa</i> | 276 |
| 5.3.5.- <i>CATEGORÍA V Actividades productivas relacionadas con el mantenimiento del hogar</i> | 277 |
| 5.3.6.- <i>CATEGORÍA VI Relaciones interpersonales</i> | 279 |
| 5.3.7.- <i>CATEGORÍA VII Uso de mediaciones instrumentales en su tiempo libre</i> | 280 |
| 5.3.8.- <i>CATEGORÍA VIII Formalización escolar de lo cotidiano</i> | 281 |
| 5.3.9.- <i>CATEGORÍA IX Características de la unidad familiar</i> | 282 |
| 5.4.- Caracterización de conductual | 289 |
| 5.5.- Estructura de las funciones ejecutivas. | 293 |
| 5.5.1.- <i>Relación existente entre los subcomponentes ejecutivos visual, verbal auditivo y ejecutivo central de la memoria de trabajo con el componentes ejecutivo control inhibitorio</i> | 294 |
| 5.5.2.- <i>Relación existente entre los componentes ejecutivos categorización, flexibilidad cognitiva y autorregulación.</i> | 299 |
| 5.5.3.- <i>Relación existente entre los diferentes indicadores del componente ejecutivo fluidez y los componentes de flexibilidad, categorización y autorregulación.</i> | 302 |
| 5.5.4.- <i>Análisis de la estructura de las Funciones Ejecutivas</i> | 304 |
| PARTE VI.- DISCUSIÓN | 314 |
| PARTE VII.- CONCLUSIONES | 330 |
| PARTE VIII.- LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES | 335 |
| REFERENCIAS | 337 |
| ANEXOS | 349 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 Instrumentos Neuropsicológicos para diferentes ámbitos Neuropsicológicos explorados en la infancia. | 54 |
| Tabla 2. Áreas de la corteza y funciones asociadas | 72 |
| Tabla 3 Diferenciación hemisférica de la corteza prefrontal (CPF) | 122 |
| Tabla 4 Clasificación de Stuss de los instrumentos de exploración neuropsicológica según la relación procesos explorado- regiones prefrontales. | 136 |
| Tabla 5 Protocolo de exploración de las funciones ejecutivas en base al modelo integrador de Trapú y cols. (2005). | 137 |
| Tabla 6 Mapa conceptual de la Batería de exploración de las Funciones Ejecutivas propuesta por Flores, Ostrosky y Lozano (2008) | 138 |
| Tabla 7 Descripción de los principales Instrumentos de Evaluación Neuropsicológica de las funciones ejecutivas según Soprano (2003) | 139 |
| Tabla 8 Criterios de calificación de las subdimensiones flexibilidad cognoscitiva, categorización y autorregulación. | 165 |
| Tabla 9 Distribución de la muestra según el sexo | 178 |
| Tabla 10 Distribución de la muestra según la edad | 179 |
| Tabla 11 Distribución de la muestra según el estrato socioeconómico | 180 |
| Tabla 12 Profesión del Jefe de Familia | 182 |
| Tabla 12 Nivel de instrucción de la madre. | 183 |
| Tabla 13 Principal fuente de ingreso de la familia | 184 |
| Tabla 14 Condiciones de alojamiento | 185 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 15 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 7 años. | 188 |
| Tabla 16 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 8 años | 189 |
| Tabla 17 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 8 años. | 190 |
| Tabla 18 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 9 años. | 191 |
| Tabla 19 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 10 años. | 192 |
| Tabla 20 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 11 años. | 193 |
| Tabla 21 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 12 años. | 195 |
| Tabla 22 Estadísticos descriptivos para la cantidad de palabras codificadas durante 4 ensayos de aplicación de la tarea Lista de Palabras de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI, en niñas y niños entre 6 y 12 años | 198 |
| Tabla 23 Estadísticos descriptivos para la cantidad de palabras recordadas 30 minutos después de 4 ensayos sucesivos de la tarea Lista de Palabras de la Escala de Evaluación neuropsicológica ENI, en niñas y niños entre los 6 y 12 años. | 199 |
| Tabla 24 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 6 años. | 200 |
| Tabla 25 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en los tests y subtests que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 7 años. | 202 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 26 Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 8 años. | 203 |
| Tabla 27 Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 9 años. | 205 |
| Tabla 28 Estadísticos descriptivos para los test y subtests que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 10 años. | 206 |
| Tabla 29 Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 11 años. | 208 |
| Tabla 30 Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 12 años. | 209 |
| Tabla 31 Estadísticos descriptivos para la cantidad de figuras codificadas en 4 ensayos de la subescala Lista de Figuras del ENI. | 212 |
| Tabla 32 Estadísticos descriptivos para la cantidad de figuras recordadas después de 30 minutos de la aplicación de los 4 ensayos iniciales de la subescala Lista de Figuras del ENI. | 213 |
| Tabla 33 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 6 años. | 215 |
| Tabla 34 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 7 años. | 216 |
| Tabla 35 Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 8 años. | 218 |
| Tabla 36 Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 9 años. | 219 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 37 Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 10 años. | 220 |
| Tabla 38 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 11 años | 222 |
| Tabla 39 Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente Memoria de Trabajo en niñas y niños de 12 años | 224 |
| Tabla 40 Estadísticos descriptivos para la subescala Retención de dígitos del Wisc- R que mide el subdominio ejecutivo central del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 6 a 12 años. | 226 |
| Tabla 41 Estadísticos descriptivos para la subescala Claves del Wisc- R que mide el subdominio ejecutivo central del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 6 a 12 años. | 228 |
| Tabla 42 Estadísticos descriptivos del número de categorías completadas en la subescala Flexibilidad Cognoscitiva del ENI en niñas y niños entre 6 y 12 años. | 231 |
| Tabla 43 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 6 años | 232 |
| Tabla 44 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 7 años | 234 |
| Tabla 45 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 8 años. | 236 |
| Tabla 46 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 9 años. | 238 |
| Tabla 47 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 10 años. | 240 |
| Tabla 48 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y | |

| | |
|---|-----|
| Autorregulación en niñas y niños de 11 años. | 242 |
| Tabla 49 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 12 años. | 243 |
| Tabla 50 Estadísticos descriptivos para la cantidad de animales verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años. | 243 |
| Tabla 51 Estadísticos descriptivos para la cantidad de frutas verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años. | 246 |
| Tabla 52 Estadísticos descriptivos para la cantidad de palabras verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años. | 246 |
| Tabla 53 Estadísticos descriptivos para la cantidad de dibujos realizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años. | 247 |
| Tabla 54 Estadísticos descriptivos para la cantidad de diseños realizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años | 248 |
| Tabla 55 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 6 años. | 249 |
| Tabla 56 Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 7 años | 251 |
| Tabla 57 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 8 años | 252 |
| Tabla 58 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 9 años | 254 |
| Tabla 59 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 10 años | 256 |
| Tabla 60 Estadísticos descriptivos para los test y subtests que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 11 años | 258 |
| Tabla 61 Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 12 años | 260 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 62 Distribución de frecuencias totales para el ítem “¿Tiene el niño/a un horario fijo para hacer sus deberes escolares, jugar, ver televisión, acostarse, comer o visitar a sus amigos?” | 264 |
| Tabla 63 Distribución de frecuencias del ítem “¿Tiene el niño/a un horario fijo para hacer sus deberes escolares, jugar, ver televisión, acostarse, comer o visitar a sus amigos?” por edad. | 264 |
| Tabla 64 Distribución de frecuencias del ítem “¿Se supervisa que este horario sea cumplido por el niño/a?” | 265 |
| Tabla 65 Distribución de frecuencias del ítem “¿quien lo supervisa?” por edad. | 266 |
| Tabla 66 Distribución total de frecuencias del ítem ¿Quién lo supervisa? | 267 |
| Tabla 67 Distribución de frecuencias y porcentajes para el ítem “Organización del hogar” | 268 |
| Tabla 68 Distribución de frecuencias y porcentajes del ítem “disciplina en el hogar” | 269 |
| Tabla 69 Distribución de frecuencias y porcentajes del ítem “Comunicación entre los miembros del hogar” | 270 |
| Tabla 70 Distribución de frecuencias y porcentajes del ítem “Expresión de las emociones” | 271 |
| Tabla 71 Distribución de las frecuencias y porcentajes de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 6, 7 y 8 años. | 273 |
| Tabla 72 Distribución de las frecuencias y porcentajes de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 9 y 10 años. | 274 |
| Tabla 73 Distribución de las frecuencias y porcentajes de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 11 y 12 años. | 275 |
| Tabla 74 Distribución de frecuencias y porcentajes de los niños para las actividades productivas en los espacios del hogar. | 277 |
| Tabla 75. Porcentaje Ítems de la categoría Actividades productivas relacionadas con el mantenimiento del hogar (Sólo para niños entre 6 y 8 años) | 278 |
| Tabla 76 Porcentaje por Ítem de la categoría relaciones interpersonales (4 años/ 6 y 8 Años) | 280 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 77 Porcentajes por edad para el Ítem de la categoría uso del mediadores instrumentales en su tiempo libre | 281 |
| Tabla 78 Porcentajes por edad para las actividades forma de despertarse y ordenar el bulto de la categoría formalización escolar de lo cotidiano. | 282 |
| Tabla 79 Porcentajes por edad para las actividades puntualidad en los deberes escolares y forma de estudiar de la categoría formalización escolar de lo cotidiano | 282 |
| Tabla 80 Distribución de frecuencias y porcentajes del número de integrantes que conforman la familia de los sujetos que forman parte de la muestra. | 283 |
| Tabla 81 Distribución porcentual del tipo de familia. | 284 |
| Tabla 82 Distribución porcentual del nivel de instrucción de ambos progenitores. | 285 |
| Tabla 83 Distribución porcentual de la Ocupación de ambos progenitores. | 286 |
| Tabla 84 Distribución porcentual del tiempo de estadía en el hogar de los progenitores | 287 |
| Tabla 85 Porcentajes de incidencia de comportamientos ejecutivos positivos en niñas y niños entre 6 y 12 años. | 293 |
| Tabla 86 Porcentaje de incidencia de comportamientos ejecutivos negativos en niñas y niños entre 6 y 12 años. | 293 |
| Tabla 87 Correlaciones entre las subpruebas que miden los subdominios visual, auditivo y ejecutivo central del componente ejecutivo memoria de trabajo y el componente control inhibitorio. | 298 |
| Tabla 88 Correlación entre las subpruebas que miden los componentes ejecutivos de categorización, flexibilidad cognitiva y autorregulación | 301 |
| Tabla 89 Correlación entre las subpruebas que miden el componente ejecutivo de fluidez. | 303 |
| Tabla 90 Varianza total explicada por los componentes. | 306 |
| Tabla 91 Comunalidades. | 308 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Esquema de los principios de organización cerebral | 67 |
| Figura 2. División del sistema nervioso central. | 70 |
| Figura 3. Grandes divisiones del cerebro | 71 |
| Figura 4. Áreas funcionales de la corteza cerebral | 73 |
| Figura 5. Ganglios basales | 74 |
| Figura 6. Sistema Límbico | 75 |
| Figura 7 Conexiones límbicas del tronco encefálico | 76 |
| Figura 8. Núcleos talámicos, áreas de la corteza con las que establece conexión | 77 |
| Figura 9. Núcleos Hipotalámicos. | 78 |
| Figura 10. Estructuras del tallo cerebral. | 79 |
| Figura 11. La médula Espinal | 81 |
| Figura 12. Estructura interna de la médula espinal | 82 |
| Figura 13. Principales regiones del córtex prefrontal | 119 |
| Figura 14. Grupos nucleares talámicos con los que mantiene conexión la corteza prefrontal | 125 |
| Figura 15. Interconexiones del lóbulo frontal con el tálamo, núcleos subtalámicos, putamen y globo pálido | 126 |
| Figura 16. Distribución porcentual de la muestra según la edad. | 179 |
| Figura 17. Distribución de la muestra según el sexo | 180 |
| Figura 18. Distribución porcentual de la muestra según el estrato socio-económico | 181 |
| Figura 19. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 7 años. | 188 |
| Figura 20. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 7 años | 189 |

| | |
|---|-----|
| Figura 21. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo control inhibitorio en niñas y niños de 9 años. | 191 |
| Figura 22. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 10 años. | 192 |
| Figura 23. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 11 años. | 194 |
| Figura 24. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 12 años. | 195 |
| Figura 25. Media de los puntajes brutos obtenidas en la tarea curva de memoria de la subescala Lista de Palabras de la Escala de Evaluación Neuropsicológica ENI, por las niñas y niños entre 6 y 12 años. | 198 |
| Figura 26. Media de los puntajes brutos obtenidas en la tarea recuerdo espontáneo de la subescala Lista de palabras de la Escala de Evaluación Neuropsicológica ENI, por las niñas y niños entre 6 y 12 años. | 199 |
| Figura 27. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 6 años. | 201 |
| Figura 28. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 7 años. | 202 |
| Figura 29. Media de las pruebas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 8 años. | 204 |
| Figura 30. Media de las pruebas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 9 años. | 205 |
| Figura 31. Media de los tests y subtests que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 10 años. | 207 |
| Figura 32. Media de las pruebas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 11 años | 208 |

| | |
|--|-----|
| Figura 33. Media de los tests y subtests que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 12 años. | 210 |
| Figura 34. Media de la cantidad de figuras recordadas en 4 ensayos de la subescala Lista de Figura. | 213 |
| Figura 35. Media de la cantidad de figuras recordadas después de 30 minutos de la aplicación de los 4 ensayos iniciales de la subescala Lista de Figuras del ENI. | 214 |
| Figura 36. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 6 años. | 215 |
| Figura 37. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 7 años | 217 |
| Figura 38. Media de los tests y subtests que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 8 años. | 218 |
| Figura 39. Media de las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 9 años. | 220 |
| Figura 40. Media de las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 10 años. | 221 |
| Figura 41. Media de las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 11 años. | 223 |
| Figura 42. Media de las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 12 años. | 224 |
| Figura 43. Media de la subescala Retención de dígitos del Wisc-R que mide el subdominio ejecutivo central del componente ejecutivo Memoria de trabajo. | 227 |
| Figura 44. Media de los puntajes obtenidos en la subescala Claves del Wisc-R que mide el subdominio ejecutivo central del componente ejecutivo memoria de trabajo. | 228 |
| Figura 45. Media de la cantidad de categorías completadas en la subescala Flexibilidad Cognoscitiva del ENI en niñas y niños entre 6 y 12 años. | 231 |

| | |
|---|-----|
| Figura 46. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 6 años. | 233 |
| Figura 47. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 6 años. | 235 |
| Figura 48. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 8 años. | 237 |
| Figura 49. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 9 años. | 239 |
| Figura 50. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 10 años. | 240 |
| Figura 51. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 11 años. | 242 |
| Figura 52. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 12 años | 244 |
| Figura 53. Media de la cantidad de animales verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años. | 246 |
| Figura 54. Media de la cantidad de frutas verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años. | 247 |
| Figura 55. Media de la cantidad de palabras verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años. | 248 |
| Figura 56. Media de la cantidad de dibujos realizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años. | 249 |
| Figura 57 Media de la cantidad de diseños realizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años | 250 |
| Figura 58. Media de los puntajes obtenidos en los tests y subtests que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 6 años. | 251 |
| Figura 59. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el | |

| | |
|--|-----|
| componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 7 años. | 253 |
| Figura 60. Media de las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 8 años. | 254 |
| Figura 61. Media de las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 9 años. | 257 |
| Figura 62. Media de las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 10 años. | 259 |
| Figura 63. Media de los tests y subtests que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 11 años | 260 |
| Figura 64. Media de las pruebas que miden el componente ejecutivo fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 12 años. | 262 |
| Figura 65. Distribución porcentual del ítem “¿Tiene el niño/a un horario fijo para hacer sus deberes escolares, jugar, ver televisión, acostarse, comer o visitar a sus amigos?” | 264 |
| Figura 66. Distribución de frecuencias del ítem “¿Tiene el niño/a un horario fijo para hacer sus deberes escolares, jugar, ver televisión, acostarse, comer o visitar a sus amigos?” por edad. | 265 |
| Figura 67. Distribución porcentual del ítem “¿quien lo supervisa?”. | 266 |
| Figura 68. Distribución porcentual del ítem “Organización del Hogar” | 267 |
| Figura 69. Distribución porcentual del ítem “Disciplina en el Hogar” | 269 |
| Figura 70. Distribución porcentual del ítem “Comunicación entre los miembros del hogar” | 270 |
| Figura 71. Distribución porcentual del ítem “Expresión de las emociones” | 271 |
| Figura 72. Distribución porcentual de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 6, 7 y 8 años. | 272 |
| Figura 73. Distribución porcentual de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 9 y 10 años. | 274 |

| | |
|---|-----|
| Figura 74. Distribución porcentual de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 9 y 10 años. | 275 |
| Figura 75. Distribución porcentual del número de integrantes de las familias de los sujetos que formaron parte de la muestra. | 283 |
| Figura 76. Distribución porcentual del tipo de familia. | 284 |
| Figura 77. Distribución porcentual del nivel de instrucción de ambos progenitores. | 285 |
| Figura 78. Distribución porcentual de la Ocupación de ambos progenitores. | 286 |
| Figura 80. Distribución porcentual del tiempo de estadía en el hogar de los progenitores. | 287 |
| Figura 81. Gráfico de sedimentación de las funciones ejecutivas. | 307 |

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el estudio del desarrollo humano, ha demandado una comprensión multidisciplinar basada en el análisis de múltiples funciones y procesos psicológicos, físicos y socio- culturales. Desde ésta perspectiva, las investigaciones sobre la emergencia y desarrollo de las funciones cerebrales superiores ha recibido particular atención en el campo de las neurociencias, y en las disciplinas tradicionales sobre el desarrollo cognitivo. En este sentido, Sastre- Riba (2006) plantea la necesidad de renovar las concepciones acerca del desarrollo cognitivo típico y atípico y las estrategias educativas asociadas, a través de la incorporación de la información proveniente de las neurociencias acerca del desarrollo de las funciones ejecutivas.

Las funciones ejecutivas han sido conceptualizadas inicialmente por Lezak (1983) quien las define como “un conjunto de habilidades que permiten realizar de manera eficaz conductas propositivas, dirigidas a una meta” (p. 507). De ahí en adelante, se han elaborado numerosos planteamientos relacionados a su conceptualización, sin embargo García, Tirapú y Roig (2007) y Tirapú (2007) sostienen que el conocimiento que se tiene de estas funciones es limitado, ya que, se ha construido enfocándose en el mal funcionamiento de la corteza prefrontal (disfunciones) y sus correlatos conductuales en los trastornos y síndromes; a lo que se suma la crítica a la validez ecológica de los instrumentos empleados para levantar la información.

Las investigaciones sobre el desarrollo del sistema ejecutivo en la infancia han recibido especial atención en las últimas décadas, destacándose la importancia de éstos procesos para el funcionamiento cognitivo, autorregulatorio, conductual, emocional e interacción social y la incidencia de factores socioculturales como elementos favorecedores o limitantes del desarrollo de éste sistema (Lozano y Ostrosky, 2011).

De igual manera, Capilla, Romero, Maestú, Campo, Fernández, González, Fernández y Ortiz (2004) han señalado que existen estudios en los que se caracterizan estas funciones mediante la emergencia y formación de los lóbulos frontales relacionado con los planteamientos Piagetianos del desarrollo cognoscitivo, a través de la vinculación de las operaciones esperadas para cada estadio con las manifestaciones de las funciones ejecutivas.

Siguiendo los planteamientos antes mencionados, se destaca la importancia de estudiar las funciones cerebrales superiores en relación con los contextos socio-culturales, las manifestaciones conductuales y los estilos de aprendizaje de cada individuo, como instrumentos organizadores de las funciones neuropsicológicas, lo cual se enmarca dentro de los planteamientos de neurociencias sociales, basadas en la idea que el desarrollo implica un intercambio progresivo entre las estructuras genéticamente determinadas y los diversos entornos de desarrollo (Mías, 2008; Colombo, Risueño y Mota, 2003).

En ésta investigación se hace una revisión acerca de las funciones ejecutivas, desde los diferentes modelos construidos en el ámbito de las neurociencias cognitivas y sociales, como paradigmas determinantes de la disciplina neuropsicológica. Se profundiza en los aspectos del desarrollo de las dimensiones del sistema ejecutivo más estudiadas en la infancia, vinculando la ejecución de los sujetos con los cambios estructurales y funcionales de la corteza prefrontal, concebida como el principal asentamiento cerebral de estas funciones, y los efectos de los factores socioculturales durante el desarrollo.

A partir de estos planteamientos, la presente investigación pretende analizar las manifestaciones de la de las funciones ejecutivas de Memoria De Trabajo, Control Inhibitorio, Flexibilidad Cognitiva, Categorización, Autorregulación y Fluidez, en niñas

y niños entre 6 y 12 años, establecer la relación entre los componentes antes mencionados e identificar la estructura factorial asociada a éste constructo, desde una perspectiva ecológica al describir y examinar la relación de los factores contextuales socioculturales, las condiciones de vida de los individuos y las manifestaciones conductuales de éste sistema con los hallazgos psicométricos obtenidos.

Desde ésta perspectiva, se consideran las variables de orden sociocultural señaladas como relevantes por Ramos-Loyo, Taracena, Sanchez-Loyo, Matute y González Garrido (2011), destacándose la definición del rango etéreo, sexo, caracterización del contexto, estratificación social y condiciones de vida, la educación y el empleo de instrumentos diseñados para niños hispanohablantes como es el caso de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) de Matute, Rosseli, Ardila y Ostrosky (2007), la Escala de Estaratificación Social Graffar-Méndez Castellano (Méndez, 1999), los Cuestionarios Contextual y Observacional de Cadavid (2008) y las subpruebas de Dígitos y Claves de la Escala de Inteligencia Revisada para niños (Wisc-R) ampliamente empleadas en la población Venezolana.

El trabajo se ha estructurado en 8 partes: *el Problema de Investigación* en donde se expone el planteamiento del problema acompañado de la justificación, seguido de la segunda parte donde se señalan los *objetivos de la investigación*. En la tercera sección se presenta el *Marco Teórico y Referencial*, dividido en antecedentes de la investigación, seguido de las bases teóricas, donde ubica al lector en los principales enfoques, conceptualizaciones y manifestaciones tanto psicométricas como conductuales del objeto de estudio abordado: las funciones ejecutivas, así como, las características de los factores bio-psico-sociales que influyen en el desarrollo de éste constructo.

La cuarta parte corresponde a la *Metodología* donde se exponen las características metodológicas de la investigación: variables, muestra, muestreo, tipo y diseño de investigación, los instrumentos empleados para recabar la información y se desglosa el procedimiento que permitió alcanzar los objetivos de la investigación, acompañado de la justificación paradigmática en la que el investigador deja claramente definida su visión del hombre y de la realidad y como ésta determina el abordaje del objeto de estudio.

En la quinta sección se exponen *Resultados* de la investigación, los cuales se descomponen en 5 sub-secciones o sub-partes: en la primera sub-sección se presentan las características de la muestra, en término de las condiciones de vida que se recabaron a partir del método Graffar Méndez- Castellano (Méndez, 1999). En la segunda sub-sección, se describen los datos relacionados con las características psicométricas de los componentes ejecutivos Control Inhibitorio, Memoria de Trabajo Verbal-Auditiva, Visual y Ejecutivo Central; Categorización, Autorregulación, Flexibilidad Cognitiva y Fluidez; en la tercera sub-parte se presenta la información referente al contexto sociocultural, obtenida a partir del Cuestionario Contextual construido por Cadavid (2008), seguido de la cuarta sub-sección en la que se exponen las manifestaciones conductuales de las funciones ejecutivas, conseguidas a partir del Cuestionario Observacional, desarrollado por la autora antes mencionada. En la quinta sub-parte se describen las relaciones encontradas entre los diferentes componentes ejecutivos; y la estructura de éste constructo, en función de los factores encontrados a partir del análisis factorial.

La sexta parte corresponde a la *Discusión*, en ella se sintetiza la información obtenida en la sección de resultados analizándolos en función de los planteamientos desarrollados en las bases teóricas. Mientras que en la séptima y octava sección

Conclusiones; Limitaciones y Recomendaciones, se establecen las conclusiones asociadas con la investigación y las limitaciones y recomendaciones, respectivamente.

Parte I. El problema de Investigación.

1.1.- Planteamiento del Problema

Las funciones ejecutivas hacen referencia según lo sostienen Tirapú y Muñoz (2005), a una constelación de capacidades cognitivas implicadas en la resolución de situaciones novedosas, imprevistas o cambiantes. Ésta conceptualización sugiere que se trata de un constructo teórico multidimensional, tal como lo señalan Injoque y Burín (2008), considerado un paraguas conceptual en el que se han incluido un conjunto de funciones de orden superior, aun cuando autores como Bull, Espy y Senn (2004, cp. Injoque y Burín, 2008) Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howertwr y Wager (2000, cp. Capilla y cols. 2004; Injoque y Burín, 2008) incluyen en sus modelos las habilidades de planificación, flexibilidad cognitiva, inhibición y memoria de trabajo.

Uno de los debates actuales en la investigación de las funciones ejecutivas se centra en la unidad o diversidad de éste constructo, así lo señalan Capilla y cols. (2004). Según Tirapú, García, Luna, Roig y Pelegrín (2008a), existen tres grandes bloques o modelos explicativos acerca del sistema ejecutivo; como son: los modelos de sistema simple, los modelos del constructo único, y los modelos de procesos múltiples, cuyos partidarios esbozan teorías integradoras para explicar el funcionamiento de la corteza prefrontal, donde autores como Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howertwr y Wager (2000, cp. Capilla y cols. 2004; Tirapú y cols, 2008a) describen la existencia de tres componentes, claramente diferenciables, pero no totalmente independientes como son: los procesos de actualización, que implica la manipulación de la información en la memoria de trabajo, la inhibición, a través de la cual se detienen deliberadamente respuestas automatizadas cuando la situación lo requiere, y por último, la alternancia o

capacidad de cambiar de manera flexible entre distintas operaciones mentales o esquemas.

Con base en los elementos antes expuestos, y partiendo de los trabajos Miyake y cols. (2000, cp. Capilla y cols. 2004), Capilla y cols (2004) suponen que la inhibición y la memoria de trabajo son procesos cognitivos básicos para que otras funciones consideradas ejecutivas trabajen adecuadamente. En particular proponen que “el estudio de la construcción y evolución de la inhibición y memoria de trabajo en el niño podría resultar de gran ayuda para discernir, hasta que punto éstos procesos están implicados en el funcionamiento ejecutivo” (p. 380).

Desde una perspectiva similar, Rodríguez (2003) plantea que los estudios sobre las funciones ejecutivas deben hacerse enfocando éste constructo como un conjunto de actividades o destrezas cognitivas, y no como el producto de una habilidad general, lo que permite reconocer su relación con el desarrollo cognitivo y el aprendizaje; y señalan la importancia de abordar éste sistema desde “la perspectiva del desarrollo” lo cual es fundamental para comprender las diferencias individuales, tanto en el desarrollo normal como patológico de éstas funciones en el ser humano.

Por otro lado, Musso (2005) plantea, que la pobreza extrema, puede condicionar el desarrollo del sistema de control ejecutivo y del control inhibitorio. En ésta misma línea, Solovieva, Quintanar y Lazaro (2002), (2006), señalan que desde el punto de vista de la neuropsicología infantil, el desarrollo exitoso de las zonas cerebrales más complejas, requiere de un medio adecuadamente organizado, donde las condiciones económicas, sociales, educativas y de salud juegan un papel fundamental en la manifestación de la actividad intelectual, viso-espacial, de lenguaje, memoria y en la formación y mantenimiento de las representaciones internas. En particular en el medio social venezolano, Najul y Witzke (2008) analizaron como afectan los problemas

ejecutivos a nivel comunitario, y encontraron que hay un aumento en la incidencia de conductas inapropiadas, y particularmente en la infancia se observa un incremento en la deserción escolar y bajo rendimiento académico.

Siguiendo éste orden de ideas, Lozano y Ostrosky (2011) plantean que se ha observado que los niños pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos, tienen un menor desempeño en las tareas que miden Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio, así como en el control ejecutivo de la atención; lo cual pudiera estar vinculado con inmadurez en la corteza prefrontal y una relativa hipo actividad frontal izquierda, tal como se ha observado en estudios electrofisiológicos, o a un menor volumen del giro frontal inferior izquierdo, aun cuando no existan datos concluyentes en éstas áreas que permitan señalar estos elementos como causas anátomo-fisiológicas del desempeño deficitario de estos procesos.

Otra de las controversias que se presenta a la hora de estudiar las funciones ejecutivas está relacionada con los cuestionamientos a la validez de constructo que se desprenden de la inexistencia de una definición precisa del mismo (Capilla y cols, 2004); a lo que se suma la inespecificidad de los resultados obtenidos a través del uso de instrumentos neuropsicológicos, que se han construido con la finalidad de detectar disfunciones cerebrales en la corteza prefrontal y su correcta ejecución depende de la puesta en marcha de varios componentes de éste sistema.

Para García, Tirapú y Roig (2007) la limitación más importante en la exploración de las funciones ejecutivas se desprende de la validez ecológica de los instrumentos, la cual es definida por éstos autores a partir de dos planteamientos básicos, el de Sbordone (1998, cp. García, Tirapú y Roig, 2007) quien la define como “la relación funcional y predictiva entre la ejecución del sujeto en la exploración neuropsicológica y la conducta de éste en las situaciones de la vida diaria” (p.290) y el

de Kravavilashvili y Elis (2006, cp. García, Tirapú y Roig, 2007) quienes proponen que “la validez ecológica de un test es determinada por el grado de representatividad de éste y el nivel de generalización de sus resultados”. Para García, Tirapú y Roig (2007), los factores restrictivos asociados a la validez ecológica en la exploración de las funciones ejecutivas se desprende de las condiciones y circunstancias de administración, las cuales son poco cercanas a las situaciones que se le presentan a los seres humanos diariamente y la existencia de un conjunto de aspectos cognitivos/emocionales implicados en el funcionamiento ejecutivo cotidiano que no son contemplados en las situaciones de evaluación.

García, Tirapú y Roig (2007) plantean que es importante analizar la validez ecológica de los test en función de tres elementos: 1.- entender la relación entre las funciones cognitivas estudiadas y la conducta, 2.- estudiar y clarificar la relación entre el perfil cognitivo del sujeto y los resultados obtenidos en el test neuropsicológico y 3.- establecer la relación entre la ejecución de la persona en el test administrado y la conducta a predecir.

A partir de los diferentes vacíos de conocimiento y limitaciones que han planteado autores como Welsh (1991), Rodríguez (2003), Capilla y cols. (2004), Ibáñez (2005), Injoque y Burín (2008) y Rosseli, Jurado y Matute (2008) en torno al desarrollo, conceptualización y naturaleza del sistema ejecutivo, surgió la idea de emprender ésta investigación en la que se pretende dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿cómo es el desempeño de las funciones ejecutivas de inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva en un grupo de niñas y niños de zonas populares de Caracas?

1.2.- Justificación del problema de investigación

Una vez planteado el problema de investigación, se hace imprescindible justificar el porqué y para qué del presente estudio. Desde el punto de vista teórico, la investigación que se pretende llevar a acabo resulta beneficiosa ya que permite cubrir vacíos de conocimiento aún existentes en torno al constructo funciones ejecutivas. Específicamente ofrece la posibilidad de explorar y describir las manifestaciones de los componentes de las funciones ejecutivas en la infancia; aportar nuevos conocimientos en torno a los diferentes modelos explicativos hasta ahora desarrollados sobre el funcionamiento de éste sistema; y discernir acerca de las hipótesis de unidad y diversidad de este sistema planteadas por Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howertwr y Wager (2000, cp. Capilla y cols. 2004), Tirapú, García, Luna, Roig y Pelegrín (2008a), Welsh (1991), Rodríguez (2003), Capilla y cols. (2004), Ibáñez (2005), Injoque y Burín (2008) y Rosseli, Jurado y Matute (2008).

Por otro lado, se pretende abordar el fenómeno de las funciones ejecutivas desde una perspectiva ecológica, a partir de la integración de información comportamental, sociocultural y funcional, lo cual permite dar respuestas a los cuestionamientos esgrimidos por García, Tirapú y Roig. (2007) y Tirapú (2009) sobre la validez ecológica de los estudios sobre funciones ejecutivas. De igual manera, se realiza una aproximación teórico- práctica que posibilitará la apertura de nuevos medios para abordar el funcionamiento de los procesos ejecutivos de memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva, categorización, autorregulación y fluidez, en niños que se encuentran en condiciones de vida vulnerables, donde la multiplicidad de variables socio- económicas y culturales influyen en el desarrollo de éstas habilidades o mecanismos tan importantes para la actividad cotidiana del ser humano.

En la esfera social, se beneficia a los niños y niñas que formen parte del estudio, al conocer como es el funcionamiento de éstos procesos cognitivos, que influyen poderosamente tanto en el aprendizaje y adquisición de conocimientos escolares, como en su vida cotidiana, a la vez que se hace posible a partir del conocimiento que se obtenga de éste sistema, impulsar el diseño y elaboración de talleres formativos, y de estrategias de abordaje según las características particulares y hallazgos encontrados en el estudio.

En el ámbito de la Psicología del desarrollo, se trata del abordaje de un constructo de vital importancia en la vida cotidiana tanto a nivel individual como colectivo, si partimos de los planteamientos esgrimidos por Najul y Witzke (2008) donde se contempla el desarrollo humano como un proceso a través del cual el individuo expande sus capacidades para pensar sobre su entorno y las situaciones en las que se encuentra inmerso. De ésta manera, describir y analizar la influencia de los microsistemas estudiados, en éste caso el hogar y la escuela sobre la emergencia y construcción de las funciones ejecutivas, permitirá comprender las manifestaciones comportamentales del niño en condiciones de vulnerabilidad, si existe una autorregulación externa o ya se ha iniciado la autorregulación interna a través de la asimilación y acomodación de las conductas introyectadas a través del contacto con sus pares, padres y el entorno.

En el ámbito profesional, éste estudio impulsa la construcción de una línea de investigación en el área neuropsicológica y del desarrollo cognitivo, que resulta atractiva para la autora, al representar un eje del conocimiento científico innovador en el que se incorporan e integran los conocimientos de las neurociencias y las teorías clásicas del desarrollo para obtener una producción de conocimientos propios que determinen el ejercicio profesional.

Parte II. Objetivos de la Investigación.

2.1.- Objetivo general

- Analizar el desempeño de las funciones ejecutivas de Control Inhibitorio, Memoria de Trabajo, Categorización, Flexibilidad Cognitiva Autorregulación y Fluidez y en un grupo de niñas y niños de zonas populares de Caracas.

2.2.- Objetivos específicos

- Caracterizar la Función Ejecutiva de Control Inhibitorio en un grupo de niños entre los 6-12 años.
- Caracterizar la Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo verbal-auditiva en un grupo entre los 6-12 años.
- Caracterizar la Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo visual en un grupo entre los 6-12 años.
- Caracterizar la Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo ejecutivo central en un grupo entre los 6-12 años.
- Caracterizar la Función Ejecutiva de Categorización en un grupo de niños entre los 6-12 años.
- Caracterizar la Función Ejecutiva de Flexibilidad Cognitiva en un grupo de niños entre los 6-12 años.

- Caracterizar la Función Ejecutiva de Autorregulación en un grupo de niños entre los 6-12 años.
- Caracterizar la Función Ejecutiva de Fluidez en un grupo de niños entre los 6-12 años.
- Describir los indicadores contextuales vinculados al desarrollo de las funciones ejecutivas.
- Describir los indicadores conductuales de las funciones ejecutivas en niños entre 6 y 12 años.
- Establecer la relación entre los componentes de las funciones ejecutivas de inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva.
- Identificar la estructura factorial asociada al constructo funciones ejecutivas.

Parte III. Marco Teórico y Referencial.

3.1.- Antecedentes de la investigación

El estudio de las funciones ejecutivas se ha construido a partir del funcionamiento patológico de la corteza prefrontal según lo sostiene Rodríguez (2003), específicamente autores como Soriano, Jiménez y Martínez (2004); Pardo (2005); Servat, Lehmann, Harari, Fajardo y Eva (2005); Torralba, y Manes (2005); y Castarlenas y Núñez (2007), entre otros han estudiado el funcionamiento patológico del sistema ejecutivo en la esquizofrenia. Siguiendo esta misma línea García y Muñoz (2000); Solovieva, Quintanar y Bonilla (2003); Arias, Berrío y Guzmán (2004); Ibáñez (2005); han realizado evaluaciones de estas funciones en niños con trastorno con déficit de atención, autismo y con leucemia con la finalidad de construir perfiles en los que se identifique el funcionamiento patológico de los componentes de este sistema.

En la línea de síndromes y patologías psiquiátricas se ha estudiado la relación que existe entre el sistema ejecutivo y los correlatos conductuales observados en éstas patologías, tal es el caso de Piñero, Cervantes, Ramírez, Ontiveros y Ostrosky (2008) quienes evaluaron la relación del control ejecutivo y el trastorno límite de personalidad, y encontraron que existe una disfunción a nivel de lóbulo frontal; en éste mismo orden de ideas, Besteiro, Lemos y Muñiz (2003) evaluaron las funciones córtico-orbitofrontales en los trastornos de personalidad planteados en el Manual de Diagnóstico DSM-IV y señalan que el patrón de déficits neurológicos que posee validez es el del cluster A correspondiente a las personalidades esquizoide, esquizotípica y paranoide.

Aponte, Torres y Quijano (2008) analizaron la relación de las funciones ejecutivas con el coeficiente intelectual de 30 pacientes esquizofrénicos y concluyeron

que los pacientes que presentaban un deterioro global en las habilidades implicadas en las funciones ejecutivas, se ubican en un rango de deficiente mental en la escala de inteligencia Weschler para adultos.

Por otro lado, Burín y Duarte (2005) estudiaron el efecto del envejecimiento normal sobre las funciones ejecutivas y encontraron que el ejecutivo central y la memoria de trabajo se encuentran afectados.

En el ámbito infantil, Fuentes, González, Estévez, Carranza, Daza, Galián y Álvarez (2003) investigaron la validez del uso de pruebas estandarizadas como el Wisc-R, TMT y Stroop en la evaluación de habilidades atencionales de naturaleza ejecutiva y concluyeron que estos instrumentos son sensibles al funcionamiento de la atención ejecutiva en niños con edad escolar; mientras que Ramírez, Arenas y Henao (2005) caracterizaron la memoria visual, semántica y auditiva en un grupo de niñas y niños con trastorno con déficit de atención con y sin hiperactividad, y plantean que las niñas y niños con ésta condición presentan dificultades a nivel de memoria visual, lo cual está vinculado con las dificultades que tienen para usar estrategias de planificación para la evocación de la información almacenada en éstos sistemas.

Otros estudios que suelen realizarse en el área de las Funciones ejecutivas tienen que ver con la relación entre éste constructo y otros procesos psicológicos como la memoria y la atención y su incidencia sobre el entrenamiento o rehabilitación neuropsicológica; tal es el caso de Tirapú y Muñoz (2005), quienes a través de una revisión documental plantea la existencia de un sistema atencional operativo que trabaja con los contenidos de la memoria de trabajo. Blázquez, Lapedriza y Muñoz (2004) en un estudio con pacientes con lesión cerebral a nivel viso-espacial, investigaron la influencia de déficits cognitivos a nivel del sistema ejecutivo sobre la rehabilitación neuropsicológica y encontraron que es fundamental reforzar los procesos relacionados

con el control atencional y ejecutivo para desarrollar el aprendizaje de estrategias compensatorias.

Las diferentes investigaciones sobre funciones ejecutivas hasta aquí expuestas se centran en la búsqueda de correlatos conductuales asociados a cuadros patológicos, la correlación de variables asociadas al funcionamiento de éste sistema y su incidencia en los procesos de rehabilitación. Sin embargo, existe un vacío en el estudio de éstas funciones en la infancia, específicamente en niños con ausencia de cuadros clínicos, tal como lo señalan Rodríguez (2003), Capilla y cols. (2004), por ello se plantea en la presente investigación, estudiar las manifestaciones de las funciones ejecutivas en niñas y niños con ausencia de signos de patologías clínicas infantiles tipificadas en los manuales de diagnóstico.

3.2.- Bases teóricas

3.2.1.- La neurociencia y neuropsicología

Hablar de neurociencia y de las diferentes posiciones filosóficas sobre éste campo del conocimiento, implica remitirse a la definición de ciencia la cual hace referencia a la construcción de teorías y producción de discursos de una determinada comunidad científica, a partir de la sistematización de conocimientos sobre un objeto de estudio determinado (Martínez, 2007).

Siguiendo éste planteamiento, es posible señalar que el término neurociencia es concebido por diversos autores como un conjunto de ciencias y disciplinas como la Anatomía, Embriología, Fisiología, Farmacología, la Genética, Biología Molecular y Psicología, que confluyen con el objeto de investigar el sistema nervioso y su relación con la conducta y el aprendizaje (Salas, 2003). Kandel, Schwartz, y Jessell (2000),

especifican que la Neurociencia, tiene como objeto fundamental aportar explicaciones de la conducta en términos de la actividad encefálica, a través del análisis del funcionamiento de millones de células nerviosas para producir la conducta y cómo estas células están influidas a su vez por el medio ambiente.

En el campo de las neurociencias ha surgido en los últimos años la neurociencia social, la cual se centra en el estudio interdisciplinario de las bases biológicas de la cognición y conducta social (Grande-García, 2009). Éste nuevo campo interdisciplinario, según señala Grande-García (2009), adopta las herramientas más avanzadas de la neurociencia cognitiva como las técnicas de neuroimagen, neuroquímica y las mediciones neuroinmunológicas conjuntamente con la investigación desarrollada desde el ámbito neuropsicológico, de las ciencias cognitivas, sociales y políticas entre otras.

El campo de estudio de la neuropsicología social abarca la cognición social, la percepción y entendimiento de los otros, la autoconciencia, autorreflexión, autoconcepto, autorregulación, la formación de prejuicios y representaciones sociales entre otras y la relación que guardan con el funcionamiento del cerebro, así lo señalan Mota (2008), Grande-García (2009) y Pérez (2010).

El planteamiento central de la neurociencia social, es que el cerebro presenta una identidad funcional y estructural que se construye a partir de un proceso de maduración y desarrollo discontinuo de etapas sucesivas en las que intervienen factores ambientales, psicosociales y genéticos (Mota, 2008). De ésta manera el desarrollo del cerebro está marcado por un intercambio progresivo y continuo entre el medio y las estructuras genéticamente determinadas, que marcan las diversas formas de comportamiento presentes en cada ser humano. Éste proceso dialéctico está condicionado por los principios de especificidad y plasticidad, a los que se supeditan cada una de las

modalidades de respuesta humana; de tal manera que la neuroplasticidad permite que la corteza tenga un carácter flexible, dinámico y plástico, donde lo social modifica la estructura y función genéticamente programada (Mota, 2008; Cela, Capó, Nadal y Ramos, 2007, Adolphs, 2006).

En éste sentido es pertinente señalar que, el comportamiento social, está regulado por la corteza prefrontal, asentamiento principal de las funciones ejecutivas, cuya maduración tardía depende de los procesos de mielinización, plasticidad y el establecimiento de nuevos recorridos sinápticos o conexiones córtico- subcorticales; procesos que se encuentran regulados por la relación que cada individuo establece con el medio, siendo ésta relación dialéctica durante el desarrollo del sistema nervioso, la que determina las diferencias individuales entre los seres humanos en sus formas de actuar, valorar y pensar las situaciones (Mota, 2008).

En éste orden de ideas, la neurociencia social, valiéndose de los conocimientos y técnicas de la neuropsicología dinámica del desarrollo, plantea que el autocontrol, la autorreflexión, la cognición social entre otros, se manifiestan en la edad adulta, ya que requieren la maduración de los lóbulos pre-frontales y sus conexiones córtico-subcorticales, es por ello que durante la infancia el autocontrol y la autorregulación conductual depende de la introducción y modelaje conductual que efectúa el adulto, hasta que se desarrollen las bases neurofuncionales de las funciones ejecutivas antes descritas (Mota, 2008; Colombo, Risueño y Mota, 2003; Mías, 2008).

Una de las disciplinas que se desprende de las neurociencias es la neuropsicología, cuyo objeto de estudio es el análisis de la relación cerebro- conducta, lo cual ha permitido comprender el comportamiento humano, que resulta tan complejo para los ojos de la investigación científica. A continuación se presenta un breve esbozo de los pilares fundamentales de ésta disciplina.

3.2.1.1.- La disciplina neuropsicológica

La neuropsicología es una disciplina que se encuentra en la encrucijada de las neurociencias e incluyen la neuroanatomía, neurofisiología, neuroquímica y ciencias de la conducta como la psicología y la lingüística, antropología y sociología; cuyo objetivo fundamental es estudiar el funcionamiento del cerebro para comprender la relación que existe entre este órgano tan importante y el comportamiento humano (Portellanos, 2005; Vilarrolla, 2007; Grande- García, 2009). Para ello ha desarrollado un conjunto de sistemas objetivos de evaluación de las funciones superiores, que datan de las primeras investigaciones en la época de la edad Media, donde se destacan la hipótesis ventricular de Galeno, la dualidad mente-cuerpo que dio lugar a las corrientes idealistas, materialistas y dualista, la Frenología de Gall en la que se establecía la localización de las funciones cerebrales, hasta el inicio de los siglo XIX y XX con los descubrimientos de Broca y Wernicke (Rains, 2004), que dieron paso al surgimiento de la neuropsicología estática, enfocada en establecer la localización de las funciones cerebrales y sus correlatos conductuales en pacientes con lesiones, característica de la década de los 40. (Etchepareborda, 1999).

Entre los años, 1970-90 surgió el movimiento de la neuropsicología cognitiva, según lo sostienen Etchepareborda (1999) cuyo foco de atención se centraba en analizar y entender la naturaleza de los tests psicológicos y medidas para establecer correlaciones con el cerebro funcionante. Posteriormente, se da un paso más en el área y se establece la neuropsicología dinámica, en la cual se profundizan los conocimientos que se tienen sobre la relación cerebro- conducta, haciendo énfasis en la naturaleza de ésta interacción, sin perder de vista la influencia del ambiente.

En la actualidad, según lo señalan Etcheparaborda (1999) y Tirapú (2007) se ha establecido la neuropsicología ecológica, cuyos principios se fundamentan en la incorporación de los factores ambientales, ecológicos y dinámicos en el estudio de la relación cerebro- conducta. Desde ésta perspectiva se introduce el término validez ecológica para hacer referencia a “las condiciones bajo las cuales se puede generalizar desde las situaciones controlables experimentalmente al medio natural que rodea a la persona” (Etcheparaborda, 1999, p. 70). En éste sentido, se tiene como principal objetivo evaluar conductas cotidianas de una forma directa, para saber si una tarea funcional determinada puede ser desarrollada por el paciente, e indicar su nivel de funcionamiento.

Siguiendo éste orden de ideas, Colombo, Risueño y Mota (2003), definen la neuropsicología dinámica integral como el “estudio de las relaciones existentes entre las funciones cerebrales, la estructura psíquica y la sistematización sociocognitiva en sus aspectos normales y patológicos, abarcando todos los períodos evolutivos” (p. 4). Desde ésta perspectiva, se incorpora el ambiente social como un elemento fundamental en el desarrollo del sistema nervioso; ya que se parte de la idea que el ser humano es un ente bio-psico-social, cuyo comportamiento no es más que el producto de la relación histórica que establece con su medio, propiciándose el desarrollo progresivo, a partir del establecimiento de nuevas conexiones dendríticas, que de acuerdo a los principios de plasticidad y especificidad facilitarán la construcción de un yo corporal, psíquico y cognitivo.

3.2.1.2.- La neuropsicología infantil

Como se ha tocado en los diferentes apartados desarrollados, la neurociencia y la neuropsicología en sus diferentes facetas se ocupa de analizar la relación cerebro-

conducta, desde una perspectiva integral, en la que uno de los elementos vitales en el desarrollo y maduración del sistema nervioso es el ambiente como principal ente estimulador del cerebro. En la infancia esta relación cobra importancia, especialmente en los primeros años de vida. Para el análisis del proceso de desarrollo cerebral, en la última década se ha constituido una rama dentro de la neuropsicología, la neuropsicología infantil que se ocupa, del desarrollo del sistema nervioso en los primeros años de vida, partiendo de los principios postulados desde la neuropsicología dinámica integral (Colombo, Risueño y Motta, 2003).

La denominada psicología infantil, pediátrica o del desarrollo, se centra en “estudiar los cambios que se producen en los diferentes tipos de actividad mental, en su curso ontogenético en presencia de los procesos patológicos del cerebro” (Santana, 1999, cp. Paterno y Eusebio, 2001); mientras que para Sastre-Riba (2006), la neuropsicología del desarrollo “investiga interdisciplinariamente las relaciones entre el desarrollo del cerebro y el desarrollo cognitivo” (p.143).

La neuropsicología infantil o del desarrollo, analiza según lo plantean Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky (2007) la relación que existe entre las funciones psicológicas con el desarrollo cerebral, específicamente, en las funciones intelectuales de atención, percepción, lenguaje y capacidad de solucionar problemas, cuya especialización y consolidación sigue una secuencia de desarrollo que se relaciona con la maduración de las diversas regiones del sistema nervioso. Por otro lado, Sastre- Riba (2006) señala que estudia los cambios neuronales que se producen durante el aprendizaje y cómo éste es determinado por la estructura y la funcionalidad del cerebro, y el desarrollo típico y atípico a la vez que permite realizar el diagnóstico temprano e intervención efectiva de trastornos en el desarrollo.

Por otro lado, la neuropsicología infantil y del adulto presentan diferencias relacionadas con el nivel de funcionalidad del sistema nervioso según señalan Paterno y Eusebio (2001), ya que en el niño, el cerebro se encuentra en evolución, y las funciones son menos especializadas que en el adulto, cuyos procesos ya se han desplegado como estructuras formales y las estructuras presentan una consolidación en su desarrollo. En cuanto al daño cerebral, señalan los autores antes mencionados, que las manifestaciones clínicas se expresan como un fallo en las capacidades comportamentales y en la adquisición de nuevas habilidades cognitivas, mientras que en el adulto se exhiben como un daño o deterioro de las capacidades ya aprendidas.

El desarrollo de la neuropsicología infantil se ha visto favorecido gracias a la detección de diversas áreas de aplicación, donde la elaboración de perfiles y actividades de entrenamiento y rehabilitación han incrementado la calidad de vida de la población infantil. Para Abad, Brusasca y Labiano (2009), se ha favorecido, la identificación de los perfiles neuropsicológicos de poblaciones inexistentes hace algunos años, como es el caso de los niños con SIDA y prematuros; se han mejorado las condiciones asistenciales de niños que fallecían al nacer o al poco tiempo de vida, se ha incrementado la detección de casos de disfunción cerebral en edad preescolar, que anteriormente pasaban inadvertidos hasta el inicio de la escolaridad obligatoria; ha permitido prevenir el fracaso escolar, ocasionado por trastornos neuromadurativos y posibilita la estimulación de niños con condiciones especiales de hiperactividad, retardo y otras patologías detectables en la infancia.

La neuropsicología infantil presenta objetivos propios, Abad, Brusasca y Labiano (2009), señalan que el principal es: “comprobar las consecuencias que tiene el funcionamiento alterado del sistema nervioso en la conducta y las funciones cognitivas, con el fin de proponer métodos adecuados de trabajo correctivo que permitirán el

desarrollo y./o la rehabilitación gradual de diferentes habilidades” (p. 205). De igual manera Bausela (2007), Bausela (2009) y Abad, Brusasca y Labiano (2009) plantean que se han establecido cuatro fines básicos en la neuropsicología infantil:

1. Diagnóstico: gracias a la sensibilidad de las baterías e instrumentos neuropsicológicos, se pueden identificar patologías y confirmar diagnósticos de niños con daño cerebral o disfunciones neurológicas conocidas o sospechadas. De igual manera, la aplicación de éstos instrumentos, permite diseñar perfiles de funcionamiento e identificar en el mismo fortalezas y debilidades, con la finalidad de diseñar tratamientos individualizados para las necesidades específicas de cada niño. Así mismo, se hace posible efectuar seguimiento de los casos, conocer la evolución posterior a la aplicación de tratamientos de neurorehabilitación, predecir el pronóstico e identificar si existen indicadores de riesgo de disfunción cerebral, que pueden alertar sobre la conveniencia de una intervención neuropsicológica específica para el funcionamiento de patologías ya conocidas, como es el caso del retraso en la adquisición del lenguaje, trastornos atencionales, en la definición de la lateralidad, conductuales, hiperactividad, deficiente orientación espacial, retraso psicomotor y dispraxia, dificultades para articular sonidos y establecer adecuadamente asociación sonido-letra, ausencia de conciencia fonémica, pobre capacidad para dibujar y la existencia de antecedentes familiares de dificultades de aprendizaje; si se ha efectuado el diagnóstico antes de los 6 años.
2. Educativo: la identificación y conocimiento de las fortalezas y debilidades de los escolares tanto con patologías identificadas, e inmadurez o alteraciones instrumentales en el aprendizaje, como niños con ausencia de diagnósticos; permite diseñar currículos individualizados para cada alumno, con el objetivo de

preparar estrategias de intervención específicas, y desarrollar el máximo aprovechamiento de cada escolar.

3. **Prevención:** es de vital importancia detectar a tiempo la presencia de alteraciones cognitivas, perceptivas o motoras que puedan interferir en el desarrollo cerebral. La identificación temprana de signos de inmadurez o disfunción cerebral en la infancia, mejora el pronóstico y posibilita un adecuado entrenamiento neuropsicológico. Diferenciar el tipo de inmadurez es posible gracias a la evaluación neuropsicológica, en primer lugar, la inmadurez evolutiva, cuyo cuadro implica manifestaciones psicomotoras, perceptivas o cognitivas, que no tienen una disfunción cerebral probada y tienden a mejorar espontáneamente con el tiempo. Los niños que la presentan poseen un desarrollo intelectual normal o normal-bajo, tienen dificultades de lenguaje, atención, visopercepción, razonamiento y lateralidad, no asociadas a daño cerebral. En estos casos, no se requiere implementar programas de rehabilitación neuropsicológica; es suficiente con adecuar contenidos curriculares o reforzar las áreas más deficitarias, atendiendo siempre aspectos emocionales. En segundo lugar, la inmadurez disfuncional, la cual cursa con la aparición de problemas madurativos asociados a disfunción cerebral, caracterizándose por la aparición de signos neurológicos de mayor intensidad, que no evolucionan espontáneamente. Éstos niños suelen presentar dificultades de aprendizaje como discalculia, dislexia o disgrafía, haciéndose necesario, en estos casos, no sólo el diagnóstico neuropsicológico, sino el uso de programas de rehabilitación neuropsicológica más específica.
4. **Investigación:** el desarrollo de investigaciones en el área neuropsicológica abre las puertas al conocimiento de las manifestaciones de patologías poco conocidas,

desde la perspectiva no médica, a partir de la construcción de perfiles neuropsicológicos, conocer la evolución de los cuadros disfuncionales, para identificar la idoneidad del enfoque empleado. La investigación puede tener un enfoque transversal mediante la comparación de diferentes grupos de sujetos, o longitudinal a través del seguimiento de la misma población en el tiempo, evaluándola en diferentes estadios o etapas evolutivas.

Una de las áreas más desarrolladas en el ámbito de la neuropsicología es la valoración neuropsicológica, a partir de la cual se han construido perfiles de funcionamiento, estrategias de estimulación y rehabilitación, así como el análisis de los propios instrumentos a partir de los cuales se desprende la información señalada hasta éste apartado. En la siguiente sección, se analizan los diferentes elementos que componen la evaluación neuropsicológica y seguidamente se esbozan los planteamientos fundamentales de la evaluación neuropsicológica infantil.

3.2.1.3.- La evaluación neuropsicológica

La evaluación neuropsicológica desde el punto de vista de López (1998), “consiste en el estudio de las alteraciones y deficiencias que se producen en la cognición y el comportamiento como consecuencia de cualquier tipo de daño cerebral” (p.25.). Desde ésta perspectiva, la evaluación neuropsicológica proporciona una oportunidad exclusiva para evaluar las características y necesidades de niños, jóvenes y adultos que padecen de daño cerebral, enfermedades psiquiátricas y déficits atencionales entre otros.

Según López (1998), a partir de la evaluación neuropsicológica se persiguen un conjunto de objetivos al realizar la exploración general del funcionamiento cognitivo de un individuo:

1. La descripción detallada y exhaustiva del funcionamiento del paciente en la que se señalan las funciones alteradas y conservadas.
2. Determinar en función de los hallazgos obtenidos las necesidades de rehabilitación y psicoterapia además de señalar las posibilidades reales de reinserción laboral académica, laboral y social.
3. Realizar un seguimiento del caso y evaluar la efectividad de las intervenciones sugeridas.
4. Realizar un diagnóstico diferencial que permita distinguir las condiciones que son orgánicas de aquellas fundamentalmente psiquiátricas.
5. Evaluar las condiciones en las cuales se sospecha de daño cerebral que no se han determinado por los procedimientos habituales de neurodiagnóstico.
6. Evaluar los trastornos del desarrollo.
7. Realizar investigaciones que permitan engrosar el cuerpo de conocimientos acerca del complejo funcionamiento del sistema nervioso central.

Siguiendo éste orden de ideas, Bernabeu y Roig (1999, cp. García, Tirapú y Roig, 2007), plantean que la evaluación neuropsicológica permite detectar, describir y cuantificar los problemas y alteraciones cognitivas y emocionales, establecer un pronóstico del funcionamiento del individuo, y en función de ello establecer las metas de rehabilitación y seguimiento así como, aportar una reorientación en profesional según las habilidades exploradas; y por último permite determinar las implicaciones legales del comportamiento de un individuo.

Los planteamientos antes mencionados, condujeron a García, Tirapú y Roig (2007) a señalar que los objetivos de la evaluación neuropsicológica se han ampliado y no se limitan a la descripción del funcionamiento de pacientes con daño cerebral, si no que también permite describir los trastornos mentales en términos de funcionamiento

cognitivo, el establecimiento de perfiles clínicos característicos de los diagnósticos psiquiátricos, desarrollar programas de rehabilitación y entrenamiento así como la evaluación de las intervenciones construidas desde ésta área del conocimiento, y realizar valoraciones en cuanto a las implicaciones médico legales de la conducta y verificar hipótesis acerca de la relación cerebro- conducta, que permita ampliar los conocimientos que se han elaborado en torno a la relación entre el cerebro y funcionamiento cognitivo.

Por otro lado, Silver, Blackburn, Arffa, Barth, Bush, Koffler, Pliskin, Reynolds, Ruff, Tröster, Moser y Elliot (2006) plantean que la evaluación neuropsicológica se compone de cuatro elementos:

1. La observación y entrevista clínica del niño.
2. Si es posible, la entrevista de personas significativas para el niño.
3. Una revisión de datos médicos y escolares relevantes.
4. La administración de un conjunto de tests que midan el funcionamiento cerebral y podría incluir: atención, funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidades visoespaciales, funcionamiento senso-perceptivo, habilidades motoras, funcionamiento académico, habilidades intelectuales y funcionamiento conductual y emocional.

En la actualidad se han desarrollado un conjunto de criterios para seleccionar los instrumentos neuropsicológicos a la hora de llevar a cabo una evaluación del funcionamiento de una persona en particular, que se acercan básicamente a los planteamientos provenientes de los modelos ecológicos; en tal sentido, Tirapú (2007) sostiene que los criterios han sido divididos en dos grandes bloques, los criterios mayores en los que se incluye todo lo referente a validez, fiabilidad y sensibilidad a los cambios clínicos; y los criterios menores en los que se consideran la validación de las

pruebas con poblaciones similares, la aplicación de las mismas por diferentes grupos de trabajo y la existencia de protocolos claros y precisos de administración y puntuación.

3.2.1.3.- La evaluación neuropsicológica infantil

La evaluación neuropsicológica en la infancia y adolescencia no puede ser igual a la efectuada en la edad adulta, ya que existen aspectos evolutivos y madurativos que deben ser tomados en cuenta, como el desarrollo y consolidación de los procesos que se están explorando (Bausela, 2007). La educación, la experiencia práctica y el uso del lenguaje son los que posibilitan la formación de los sistemas cerebrales, los cuales, como se señala en la obra de Luria y Vigotsky mediatizan el desarrollo de las funciones psíquicas superiores (Solovieva, Quintanar y Bonilla, 2003; Bausela, 2008).

Todos estos elementos se vinculan con la plasticidad cerebral, que se conceptualiza como el conjunto de modificaciones producidas en el sistema nervioso como resultado de la experiencia, las lesiones o los procesos degenerativos. Se plantea que dos principios rigen éste proceso, según señala Bausela (2007), el de Cotard, desde el cual se plantea que las lesiones cerebrales tienen efectos más leves y de duración menor si se presentaban en la niñez, y el de Kennad que indica, que el cerebro presenta una mayor capacidad para recuperarse que el de otros mamíferos.

Bausela (2007, 2009), señala que hay una mayor plasticidad cerebral, hasta los 21 años, ya que a partir de ésta edad existe una consolidación funcional que posibilita una mayor predictibilidad y estabilidad en la personalidad. Por lo que es importante señalar que la plasticidad está presente durante toda la vida y se expresa en la infancia y adolescencia con la recuperación de funciones posteriores a un daño cerebral, y en la adultez, con la reorganización funcional de los distintos sistemas cerebrales afectados.

Una vez conocidos los diferentes elementos implicados en el desarrollo neuropsicológico, se pueden caracterizar las técnicas que componen la evaluación neuropsicológica infantil.

Por otro lado, es importantes destacar que la exploración de las funciones neuropsicológica en la infancia, deben tener en cuenta la edad del niño y la etapa del desarrollo evolutivo en la que se encuentre, para que tenga significación diagnóstica (Rosselli, Matute, Ardila, Botero, Tangarife, Echeverría, Arbelaez, Mejía, Méndez, Villa, Ocampo, 2004). Por otro lado, la evaluación neuropsicológica puede realizarse por diversos fines, sin embargo, Bausela (2007), sistematiza los 4 más importantes que mencionan diferentes autores:

1. Fin diagnóstico, cuando el objetivo es determinar o confirmar un diagnóstico en niños en los que se sospecha de daño cerebral o disfunciones cerebrales. A partir de los datos obtenidos se pretende obtener un perfil de capacidades que abarque fortalezas y debilidades, según las capacidades deterioradas.
2. La finalidad educativa, se deriva de la necesidad de conocer y analizar los perfiles neuropsicológicos de cada estudiante, para adecuar los planes y estrategias de intervención y los diseños curriculares a nivel educativo, psicológico y de rehabilitación. En éste orden de ideas cobra importancia la información específica que se obtenga respecto al funcionamiento neuropsicológico un sujeto particular, en las áreas más determinantes para que se produzca el aprendizaje y se alcancen las metas deseadas a medida que se avanza en el proceso educativo y del desarrollo.
3. El fin investigativo, implica el diseño y análisis de perfiles neuropsicológicos de grupos de sujetos, que arrojen el funcionamiento característico de algunos trastornos. Estos estudios permiten conocer, aquellos aspectos básicos, que

permanecen invariantes, de algunos trastornos del desarrollo y la variabilidad que se da en los diferentes sujetos que los padecen.

La evaluación neuropsicológica infantil, se vale de métodos tanto cuantitativos como cualitativos. Desde ésta perspectiva, se considera que los elementos básicos que constituyen una buena exploración neuropsicológica infantil son: la historia clínica o anamnesis, la observación y la aplicación de pruebas psicométricas (Abad, Brusasca y Labiano, 2009; Bausela, 2008). La anamnesis, permite recabar datos médicos y escolares relevantes, relacionados con el crecimiento y desarrollo del niño; la observación, aporta información relacionada con las manifestaciones comportamentales de los procesos abordados (Silver y cols., 2006); mientras que la aplicación de baterías neuropsicológicas, posibilita tanto la detección de daño cerebral, como la obtención y análisis de perfiles neuropsicológicos individuales, que comprendan una gama de aptitudes cognitivas y no cognitivas (Bauselas, 2008), que permiten, no solamente ubicar lesiones cerebrales, sino los efectos mentales y comportamentales que acarrea, a través de la identificación de funciones intactas y deficitarias, con el fin de planificar el tratamiento y valorar el cambio tras recibir el proceso de rehabilitación o entrenamiento (Bauselas, 2009).

En la actualidad son diversas las investigaciones en las que se han caracterizado perfiles neuropsicológicos a través de baterías especializadas para la población infantil, tal es el caso, de Manga y Ramos (1991, cp. Bausela, 2009) en el que se establecen diversos perfiles neuropsicológicos de niños normales; Pérez (1993, cp. Bausela, 2009) quien proporciona perfiles diferenciales de niños con ausencia de patologías detectadas, de niños con dislexia evolutiva, epilepsia y Coeficiente Intelectual (CI) bajo; Fournier (1993, cp. Bausela, 2009) quien diseñó perfiles neuropsicológicos de la epilepsia rolandica benigna y trastorno de hiperactividad; Pérez y Timoneda (2000, cp. Bausela,

2009), quienes se trazaron como objetivo conocer las características del procesamiento cerebral en niños con trastorno de hiperactividad y niños con trastorno a nivel de comunicación oral y escrita (dislexia), al igual que Bará, Vicuña, Pineda y Henao (2003, cp. Bausela, 2009); González, Quintana, Fabelo, Domínguez, Gómez y Sánchez (1999, cp. Bausela, 2009).

Siguiendo ésta misma línea, Bausela (2007) y Abad, Brusasca y Labiano (2009) señalan que el ámbito de la evaluación neuropsicológica infantil se circunscribe a cuatro áreas básicas aparte de la exploración del funcionamiento cognitivo general:

1. La motricidad, comprende destrezas manuales, orientación derecha – izquierda, praxias orofaciales y control verbal de la motricidad, entre otros aspectos.
2. La percepción, en las modalidades visual, auditiva, táctil o háptica.
3. El lenguaje: abarca las capacidades implicadas en el lenguaje expresivo receptivo, aspectos psicoeducativos o capacidades académicas necesarias para la adquisición de la lectoescritura y aritmética
4. La memoria, en las modalidades verbal-no verbal.
5. La cognición general, como se mencionó en el párrafo inicial, en la que se han incluido la capacidad intelectual general, los procesos atencionales.

Por su parte Portellano (1999), plantea cuatro áreas básicas diferentes a las presentadas por los autores antes mencionados, que en esencia comprende los mismos contenidos: 1.- funciones neurológicas básicas; 2.- funciones receptoras; 3.- funciones expresivas y 4.- procesamiento cognitivo y actividad mental

Otro tema importante en el área de la evaluación neuropsicológica infantil es aquel relacionado con las baterías y test específicos de evaluación para la población infantil, las cuales según Bauselas (2008), se derivan de versiones diseñadas para la población adulta; sin embargo, ésta misma autora sostiene al igual que Rosselli y cols.

(2004), Bausela y Orozco (2009) y Flores, Ostrosky y Lozano (2008) que en la actualidad, existen diversas baterías generales de evaluación neuropsicológica específicamente dirigidas a la población infantil, que se presentan en la tabla 1.

Tabla 1

Instrumentos Neuropsicológicos para diferentes ámbitos Neuropsicológicos explorados en la infancia según Bausela, (2007); Bausela, (2008); Bausela, (2009); Soprano, (2003); Abad, Brusasca y Labiano (2009); Pérez y Alonso, (2001)

| Ámbito Neuropsicológico | | Instrumentos Neuropsicológico |
|-------------------------|----------------------|--|
| Atención | Modalidad Visual | <ul style="list-style-type: none"> • Tareas de cancelación de letras, dibujos contenidas en las Escalas de Inteligencia Wechsler para Niños (Wisc-R, Wisc III y Wisc IV), Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). • Trail Making Test (TMT forma A) |
| | Modalidad Auditiva | <ul style="list-style-type: none"> • Dígitos en progresión y regresión contenidos en las Escalas de Inteligencia Wechsler para Niños (Wisc-R, Wisc III y Wisc IV), Escala de Memoria de Wechsler (WMS-R y III), Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). |
| | Bacterias generales | <ul style="list-style-type: none"> • Escalas de Memoria Wechsler (WMS-R; WMS-III) • Rey auditory verbal learning test. • Memoria Lógica |
| | Modalidad Visual | <ul style="list-style-type: none"> • Lista de Figuras contenidas en las escalas de Inteligencia Wechsler para niños (Wisc-R, Wisc III y Wisc IV), Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). |
| | Modalidad Auditiva | <ul style="list-style-type: none"> • Listas de palabras contenidas en las escalas de Inteligencia Wechsler para niños (Wisc-R, Wisc III y Wisc IV), Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). |
| | Funciones ejecutivas | <ul style="list-style-type: none"> • Test de clasificación de tarjeta de Wisconsin (WCST) • Test de Colores y Palabras de Stroop • Trail Making Test (A-B) • Torre de Hanoi, México, Londres, Toronto y NEPSY. • Inventario comportamental de funciones ejecutivas BRIEF • Delis Kaplan sistema de funciones ejecutivas D-KEF • Test de emparejamiento de imágenes (AI) • Test de emparejamiento de figuras familiares (MFFT) • Escala de Magallanes de impulsividad computarizada (EMIC) |

| | |
|---|---|
| Lenguaje | <ul style="list-style-type: none"> • Laberintos de Porteus y del WISC-III • Test de usos de objetos, de usos alternativos. • Test de fluidez verbal. • Test de fluidez visual • Test de denominación de Boston. • Examen de Boston de diagnóstico de la afasia. • Batería de la Afasia de Western. • Fluidez verbal. |
| Intelecto | <ul style="list-style-type: none"> • ABC, escala de madurez para la lecto- escritura • Escalas de Inteligencia Wechsler para niños(WIPPSI, Wisc-R, Wisc III y Wisc IV) • Escala de inteligencia practica de Alexander • Test de inteligencia global de Kauffmann K-ABC. • Test de inteligencia verbal y no verbal de Kauffmann-BIT. • Escala de Bayley de Desarrollo Infantil |
| Madurez | <ul style="list-style-type: none"> • Escala de madurez mental de Columbia CMMS • Cuestionario para la detección de trastornos en el desarrollo CONNERS • Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) |
| Escalas de Evaluación neuropsicológica | |
| General | <ul style="list-style-type: none"> • Escala de Evaluación neuropsicológica Infantil (ENI) • Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) • Batería Halstead- Reitan para niños mayores (de 9-14 años) • Batería Halstead- Indiana para niños (de 5 a 8 años) • Batería Luria- Nebraska para niños entre 8-12 años. • Batería Luria Inicial • Batería Luria de Diagnóstico Neuropsicológico Infantil (DNI) |

3.2.2.- *La validez ecológica*

A finales de la década de los 40 surgieron cuestionamientos generalizados a los experimentos y trabajos desarrollados desde la Psicología cognitiva, que giraban en torno a la carencia de validez ecológica de los estudios sobre la cognición (Best, 2001); específicamente se planteaba que a través de los experimentos de laboratorio no es posible explicar ni predecir la conducta en la vida cotidiana, ya que se trata de situaciones restringidas, en las que se recrean estímulos inconexos, que no representan las capacidades reales de la cognición humana (Mustaca, 1992; Best, 2001).

En éste orden de ideas, Neisser (1976, cp. Best, 2001), define validez ecológica a la búsqueda de teorías de la cognición que describan el aprovechamiento de los conocimientos en situaciones reales, cotidianas y contextualizadas en la cultura; lo que implica, que los datos provenientes de la investigación del comportamiento, se mezclen de forma natural con las actividades que cotidianamente realizamos con el sistema cognitivo.

Por otro lado, éste planteamiento ha sido desarrollado por múltiples autores en el área de la Psicología tal es el caso de Bronfenbrenner (1987), quien señala que la validez ecológica es un constructo de vital importancia para la investigación científica sobre conductas o desarrollo humano, ya que implica la forma en que cualquier sujeto que forma parte de un estudio percibe e interpreta la situación de investigación, y plantea específicamente que se trata de la “medida en la que el ambiente que los sujetos experimentan en una investigación científica tiene las propiedades que el investigador piensa o supone que tiene” (p. 49).

De igual manera Brunswik (1943, cp. Bronfenbrenner, 1987) señala que la determinación de la existencia de un proceso psicológico, implica demostrar que ocurre en una muestra no solo de sujetos, sino también de situaciones, y propone la necesidad

de realizar muestreos ambientales, para demostrar que el fenómeno posee generalidad con respecto a las condiciones normales de la vida; en concreto supone que el objetivo de la psicología es investigar la probabilidad de una posible relación entre el ambiente y el organismo, a partir de diseños probabilísticos análogos a los experimentos de campo, para construir una teoría descriptiva de la conducta humana (Mustaca, 1992).

El cuestionamiento elevado por Brunswik (1955, cp. Mustaca, 1992) a los experimentos de laboratorio, se fundamenta en el aislamiento sistemático de una o más variables que median sus efectos sobre algunas respuestas, y en el establecimiento de lazos artificiales entre variables, señalando que las mismas se separan solo en la medida en que así se encuentren en una ecología particular; por lo que el establecimiento de correlaciones entre variables es posible cuando una de ellas es capaz de fijar la probabilidad de otra, siendo de ésta manera, es posible establecer el valor probable de una variable, cuando actúa dentro del contexto de otras variables importantes, y cada una interactúa con todas las otras en la situación donde se desea generalizar.

Siguiendo ésta misma línea, Cambell y Stanley (1966) plantean la importancia de la validez ecológica en términos de validez externa, y señalan que la misma se ve afectada por el incremento de la validez interna de los experimentos, que implica el establecimiento de un conjunto de condiciones en un diseño para establecer el efecto significativo de una variable independiente sobre una dependiente; planteando como solución, el establecimiento de diseños similares a los aplicados en el laboratorio, tomando como consideración fundamental la representatividad de los sujetos y otros aspectos del diseño.

Actualmente en el ámbito de la neuropsicología, autores como García, Tirapú y Roig (2007) proponen que la validez ecológica implica la selección de un conjunto de instrumentos, que evalúen habilidades cognitivas y conductuales en los sujetos y que

tales habilidades estén implicadas en su funcionamiento cotidiano; y se basan en dos planteamientos básicos, el de Sbordone (1998, cp. García y cols., 2007) quien define la validez ecológica como “la relación funcional y predictiva entre la ejecución del sujeto en la exploración neuropsicológica y la conducta de éste en las situaciones de la vida diaria” (p.290) y el de Kravavilashvili y Elis (2006, cp. García y cols., 2007) quienes proponen que “la validez ecológica de un test es determinada por el grado de representatividad de éste y el nivel de generalización de sus resultados”.

La evaluación neuropsicológica basada en el paradigma de la validez ecológica supone entre otras cosas que los test neuropsicológicos son complementados con pruebas de contextos específicos, que según Mías (2008) pueden ser realizadas con observaciones conductuales sobre la actividad de la vida diaria y las relaciones afectivas del paciente o niño que está siendo explorado. El paradigma ecológico en la evaluación neuropsicológica, plantea la necesidad de evaluar al sujeto en su quehacer cotidiano, ya que los procesos mentales superiores, son afectados por la valoración cognitiva y afectiva que hace la persona de cada situación, por lo cual las evaluaciones basadas únicamente en instrumentos psicométricos no reportan información real sobre el funcionamiento general del ser humano en los contextos en los que se desenvuelve cotidianamente, donde las variables psicológicas y medio ambientales juegan un papel preponderante.

En otro orden de ideas, la validez ecológica de los instrumentos neuropsicológicos es un criterio a seguir fundamental a la hora de realizar la selección de un test, así lo sostiene Tirapú (2007). Existen ciertos criterios para determinar la validez ecológica de un test según lo señalan García y cols. (2007):

- Entender la relación entre diversas funciones cognitivas y la conducta estudiada
- Estudiar y clarificar la relación entre el perfil cognitivo del sujeto y los resultados obtenidos en los tests neuropsicológicos.
- Establecer la relación entre la ejecución del paciente en los test administrados y la conducta a predecir. (p. 290, García, Tirapú y Roig. 2007).

Por último, se destaca que el criterio de validez ecológica que se ha establecido actualmente en el ámbito de la evaluación neuropsicológica, responde a la artificialidad inherente a los contextos experimentales en los que se realiza el proceso de exploración; situación que le resta valor a los resultados obtenidos a la hora de predecir el nivel de funcionamiento real de un individuo; sin embargo, Long (1998, cp. García, Tirapú y Rpig, 2007), plantea que el estudio de la validez ecológica de un test puede realizarse a partir de tres elementos fundamentales:

1. Entender la relación entre diversas funciones cognitivas y la conducta estudiada.
2. Estudiar y clarificar el perfil cognitivo del sujeto y los resultados obtenidos en los test neuropsicológicos.
3. Establecer la relación entre la ejecución del paciente en los test administrados y la conducta a predecir.

La importancia de los planteamientos acerca de la validez ecológica, es que la neuropsicología a adquirido un nuevo rol, que según Spooner y Pachana (2006) enfatiza en la relación funcional que se establece entre los puntajes que obtiene un individuo en un test neuropsicológico y su comportamiento cotidiano.

3.2.3.- Aportes de la Neuropsicología Infantil a la Psicología del desarrollo humano

Desde que nace, el ser humano está inmerso en un mundo desconocidos, constituido por un conjunto de estímulos sensitivos, que evocan respuestas constantes en el sistema nervioso, lo cual propicia el desarrollo progresivo de las estructuras cerebrales, a través del establecimiento de una mayor cantidad de ramificaciones dendríticas o entramados neurales, que van conformando las posibilidades de que se establezca un yo corporal, psíquico y cognitivo (Risueño, 2001). Este proceso neurobiológico de desarrollo progresivo, donde las estructuras cognitivas y las estrategias de procesamiento de la información con las cuales cuenta el hombre en los diferentes puntos de su desarrollo, es una de los elementos principales que le permite ser un pensador y aprendiz constructivo activo (Flavel, 1992); es por ello que el ser humano como ningún otro mamífero sobre la tierra, ha sido capaz a lo largo de su existencia, de crear cultura e historia; de construir grandes civilizaciones, de pensar y planificar sus acciones, de profundizar el conocimiento sobre la realidad que le rodea y reflexionar sobre la misma y de autoconocerse; siendo esto posible gracias a la naturaleza activa de su comercio intelectual con el ambiente, haciéndolo en gran medida creador de su propio desarrollo (Flavel, 1992; Najul y Witzke, 2007)

El conocimiento de cómo el hombre es creador de su propio desarrollo a lo largo de la vida, es un tema de interés tanto científico como social, cuyo abordaje ha sido históricamente multidisciplinario, siendo la neuropsicología una de las

disciplinas de más reciente incorporación en los últimos 40 años sobre los procesos y mecanismos implicados en el desarrollo humano. Comprender los aportes de la Neuropsicología a la Psicología del desarrollo humano, acarrea un posicionamiento en cuanto a la concepción de desarrollo que se presente como marco de referencia. Existen múltiples definiciones acerca de ésta área de conocimiento, Berk (2003), plantea que el desarrollo humano es un “campo de estudio interdisciplinario dedicado a la comprensión de todos los cambios que los seres humanos experimentan a lo largo de su vida” (p.4), y la Psicología del desarrollo es la disciplina encargada de analizarlos y comprenderlos.

Siguiendo una línea de pensamiento similar, con un ingrediente preponderantemente neurobiológico Sastre- Riba (2006) señala que el desarrollo humano es un área de conocimiento interdisciplinaria, en la que se deberían integrar los conocimientos construidos sobre los cambios conductuales y cerebrales subyacentes; partiendo de los hallazgos en las áreas de las neurociencias acerca de la maduración de las estructuras neuronatómicas del cerebro, en particular de las regiones frontales, con los conocimientos sobre la conducta cognitiva y sus cambios, haciendo énfasis a las funciones cognitivas superiores que regulan la conducta cognitiva, emocional y social del sujeto.

Desde una perspectiva multidimensional, Najul y Witzke (2007) propone una concepción de desarrollo humano en la que se contemplan lo social y lo neurobiológico, donde el desarrollo humano es definido como la expansión de las capacidades y poder que tiene el ser humano para resolver los problemas que se derivan de las exigencias del entorno y su propia existencia, a partir de las

potencialidades que le proveen sus características y equipamiento neurológico. En éste contexto académico- científico en el que se han construido diversos planteamientos sobre el desarrollo humano, se ha insertado la neuropsicología como una disciplina que ha permitido avanzar en las profundidades del comportamiento humano, mediante una basta comprensión que ha ido emergiendo acerca de la relación cerebro- conducta, en aspectos tan vitales para el hombre como la capacidad de planificación, el desarrollo de juicios éticos y sociales, el autoconocimiento, autoconciencia y autorregulación, la percepción, las actitudes y los prejuicios, el entendimiento social y las relaciones interpersonales, las acciones sobre la realidad, el entendimiento y la comprensión empática, la capacidad de representación sobre las acciones de los otros, la producción y entendimiento de las emociones, la comprensión de la conducta patológica y de las posibilidades de rehabilitación y aumento de la calidad de vida de quienes las padecen.

La formación del sistema nervioso, es un ámbito de estudio de la neuropsicología infantil según señala Bausela (2007). Los conocimientos construidos a partir de la aplicación de instrumentos neuropsicológicos y de neuroimagen funcional, permiten desarrollar estrategias educativas individuales y colectivas; procesos de rehabilitación neurocognitiva individuales para abordar a niños y adolescentes con daño cerebral o patologías diagnosticadas.

La conformación y organización del psiquismo humano plantea Risueño (2001), es un proceso único e irrepetible, que se da gracias al establecimiento de entramados neurales en la infancia, y le permiten al niño apropiarse de la realidad

y organizar su pensamiento y lenguaje, siendo la estimulación y las experiencias vitales de gran importancia, ya que cada interrelación con el mundo impulsa el establecimiento de múltiples conexiones y por lo tanto de nuevas arborizaciones dendríticas, en la que el tono emocional y la forma de pensar, serán diferentes para cada individuo, aun cuando el comportamiento parezca el mismo. Los recorridos neurales, la estructura psíquica en cada niño son el producto de la relación con los otros y de las experiencias vitales individuales, siendo las primeras interacciones emocionales madre-hijo, las que impulsan la construcción del sistema límbico, que participa activamente en los procesos de interacción a lo largo de la vida. La construcción de éstos conocimientos científicos, se ha dado gracias al surgimiento de la neuropsicología del desarrollo, que desde una perspectiva integral, analizan el comportamiento humano como el resultado de las *actividades neuro-psico-cognitivas* que se inician con la sensopercepción y con la atención.

De igual manera, la neuropsicología infantil, ha permitido conocer los cambios que se experimentan desde la infancia hasta la adolescencia, incluyendo los cuadros patológicos propios de la infancia, mediante la incorporación de los hallazgos sobre las funciones cerebrales asociadas al comportamiento infantil, así lo sostiene Sastre-Riba (2001). De igual manera, son diversas las áreas del desarrollo humano valorables a partir de la neuropsicología infantil; que permiten analizar aspectos del comportamiento humano, relacionados con las funciones básicas y de orden superior que emergen en el cerebro, cuyo conocimiento es de gran interés para las ciencias básicas y aplicadas, así lo señalan Pérez y Alonso

(2001), tal es el caso de las investigaciones relacionadas con la organización funcional, sobre las asimetrías cerebrales, la lateralidad, especialización hemisférica y dominancia funcional, que han permitido explicar el desempeño académico y social de las personas; el desarrollo de procesos como el esquema corporal, la relación del niño con su propio cuerpo, el entorno y los otros, la motricidad, percepción, lenguaje, gracias a la maduración de diversas regiones cerebrales en las que se asientan estos procesos.

Para Mías (2008) el conocimiento del funcionamiento cerebral, en particular de las asimetrías cerebrales y la dominancia hemisférica le permite combinar a los encargados de impartir la enseñanza en las escuelas, estrategias lógico- verbales propias del hemisferio izquierdo, con estrategias visoespaciales, manipulativas y vivenciales propias del hemisferio derecho, que no implican componentes verbales, que históricamente han sido descuidadas durante la transmisión de conocimientos, al saturar a los niños de aprendizajes verbales y memorísticos. Siguiendo este mismo orden de ideas, Abad, Brusasca, y Labiano, (2009) señalan que conocer el perfil neuropsicológico de un niño, permite identificar sus fortalezas y debilidades, lo cual ayuda al maestro a planificar la forma en que presentará los contenidos, para favorecer un mejor desempeño académico.

En el ámbito educativo, y en particular en el área de educación especial, Abad, Brusasca, y Labiano, (2009), señalan que la neuropsicología infantil ha brindado la posibilidad de precisar los apoyos que requieren los niños para una escolaridad exitosa, cuando presentan debilidades en las diferentes áreas de

aprendizaje, mediante el diseño de un conjunto de recursos y técnicas que permiten identificar los procesos de formación de las estructuras neurológicas implicadas en el aprendizaje escolar, y particularmente las condiciones que favorecen el desarrollo de éstas estructuras y procesos neuropsicológicos en niños con un desarrollo normal o patológico.

Se puede afirmar que el área de la evaluación neuropsicológica infantil, presenta un panorama de conocimientos que permiten comprender el comportamiento presente en los primeros años de vida en el ser humano, mediante la aplicación combinada de métodos tanto cualitativos como cuantitativos de exploración. El creciente auge que se ha experimentado en el área de la neuropsicología infantil, particularmente en cuanto al desarrollo de las estructuras cerebrales y la incidencia que tienen en el comportamiento las funciones que en ellas emergen, ha propiciado la creación de herramientas pedagógicas y clínicas que favorezcan el desarrollo cognitivo, social y afectivo en la infancia. De igual manera, la percepción acerca del niño en los primeros años de vida ha cambiado radicalmente, no solamente es concebido como un constructor activo del conocimiento, se ha demostrado en las últimas décadas, que en la infancia temprana, es posible observar cómo emergen diversas capacidades cognitivas, que le permiten al niño construir la realidad interna y representacional del universo. Por otro lado, hay que destacar el valor social, que posee el conocimiento que se desprende de ésta disciplina, ya que ha permitido comprender el comportamiento del ser humano en sociedad, a partir de la actividad cerebral, conjuntamente con

los diversos sistemas biológicos e influjos ambientales del entorno del cual forma parte.

3.2.4.- El sistema nervioso central: organización anatómica y funcional

El sistema nervioso del ser humano presenta una subdivisión básica, que puede según señala Rains (2004): sistema nervioso central (SNC) que comprende el cerebro y la médula espinal y sistema nervioso periférico (SNP) que se encuentra dividido en sistema nervioso somático y sistema nervioso autónomo, los nervios que constituyen el primer sistema inervan la piel, articulaciones y músculos esqueléticos; mientras que el segundo los órganos internos, vasos sanguíneos y glándulas. En éste apartado, se esbozaran las grandes divisiones anatomofuncionales del sistema nervioso central.

El cerebro, presenta una complejidad anatómica considerable. Los hemisferios como tal están implicados en el sustento de las diversas funciones cerebrales, por lo que participan activamente en la organización de la actividad mental; ésta participación es diferenciada lo que se define como asimetrías cerebrales; mientras que el predominio de un hemisferio sobre otro en la realización de una determinada función mental, lleva por nombre dominancia (Mias, 2008; Hernández y Mulas, 2004; Flores, 2006).

Por otro lado, la organización funcional del cerebro está regida por un conjunto de principios según señalan Hernández y Mulas (2004), que pueden esquematizarse de la siguiente manera:

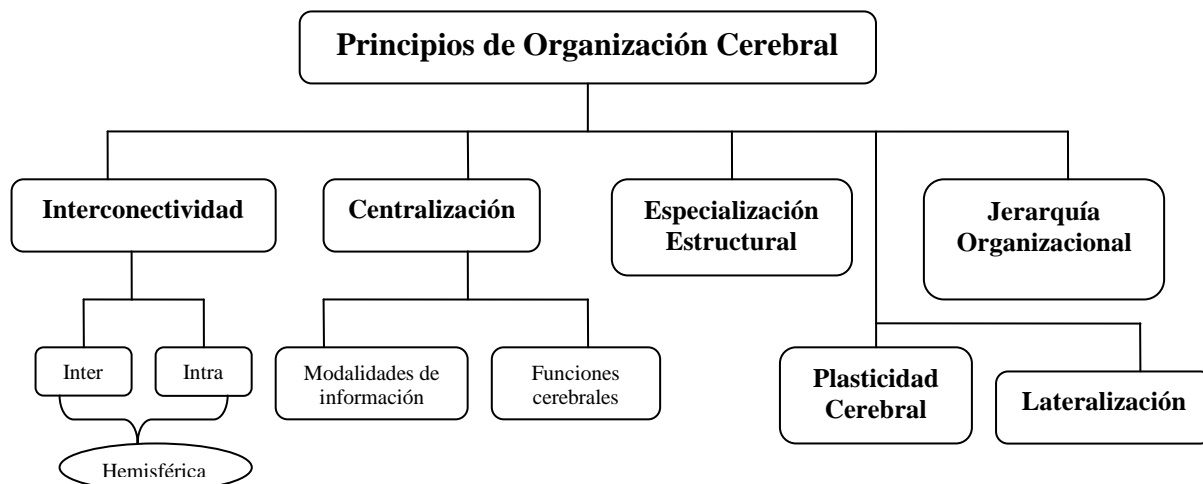


Figura 1. Esquema de los principios de organización cerebral (elaborado según los planteamientos de Hernández y Mulas (2004)).

Cada uno de estos principios presenta una lógica significativa dentro de la organización funcional del cerebro así lo sostienen Hernández y Mulas (2004) y plantean que, para la emisión de una respuesta global y dinámica es necesario que exista un intercambio de información constante, esto es posible gracias a la interconectividad que permite que todas las regiones sensoriales y motoras primarias del cerebro se encuentren relacionada, al igual que las áreas de asociación cortical primarias, tanto en un mismo hemisferio como entre hemisferios. La centralización de las múltiples modalidades de información que recibe el cerebro y de las funciones de este importante órgano, permiten análisis y síntesis de la información y la generación de respuestas (Hernández y Mulas, 2004).

Por otro lado, existe una jerarquía organizacional neuroaxial, donde el procesamiento de la información aumenta progresivamente a medida que el nivel llega a ser más cefálico, ya que los segmentos inferiores llevan a cabo funciones

específica sometidas al control y modulación de estamentos superiores (Hernández y Mulas, 2004; Flores, 2006).

La lateralidad que es definida como el lado del cerebro que controla una determinada función (Mías, 2008). El análisis del funcionamiento del cerebro, ha arrojado como resultado, que existen diferencias notables en las formas de conciencia dominadas por cada una de éstas estructuras, lo que permite sostener que la localización del lenguaje, el habla, el procesamiento analítico, deductivo, lógico, abstracto, secuencial, racional, la voluntad, control de praxias y movimientos complejos y precisos se ubican en el hemisferio izquierdo; y las habilidades temporoespaciales, el reconocimiento de caras, musicales, el repertorio emocional y humorístico, la actividad prosódica y creativa del lenguaje, el procesamiento intuitivo, imaginativo, sintético, concreto, simultáneo y emocional, en el derecho; y control sensoriomotor contralateral (Mías, 2008; Hernández y Mulas, 2004).

La especialización estructural y funcional que se refiere a las modalidades de tratamiento de la información propias de cada hemisferio (Mías, 2008); se trata de una característica destacada de la organización cortical, en cuanto al tipo de célula que controla la modalidad de información (sistemas sensitivos y motores), lo cual permite una mayor velocidad de procesamiento de información y adecuación de respuestas. Así mismo, existe una organización topográfica de las vías neuronales y las proyecciones, de cada una de las modalidades sensoriales (Mías, 2008; Hernández y Mulas, 2004).

Por último, la plasticidad cerebral o capacidad de reorganizar y modificar funciones, adaptándose a los cambios externos e internos, es una característica inherente a las células cerebrales, que le permite la reparación de circuitos corticales, integrar otras áreas corticales para realizar funciones modificadas y responde a diversas afecciones. Ésta capacidad del cerebro de adaptarse a los cambios tiene, importantes implicaciones en el aprendizaje.

Una vez descritos los principios de organización funcional del cerebro, se hace necesario describir funcionalmente el sistema nervioso central, empezando por las divisiones del cerebro hasta desembocar en la anatomía de la médula espinal. El cerebro, presenta tres grandes divisiones: el cerebro anterior (prosencefalo); el cerebro medio (mesencefalo) y el cerebro posterior (romboencefalo). El cerebro anterior comprende el telencefalo y diencefalo, que a su vez se subdividen en: neocortex, ganglios basales, ventrículos laterales, sistema límbico y tálamo, epitálamo, hipotálamo, glándula pineal y tercer ventrículo respectivamente. El cerebro medio, se divide en tectum, tegumento y acueducto de Silvio; mientras que el cerebro posterior se divide en metencefalo y mielencefalo los cuales se subdividen en puente, cerebelo, cuarto ventrículo y bulbo raquídeo y cuarto ventrículo respectivamente, tal como se puede apreciar en las figura 2 y 3.

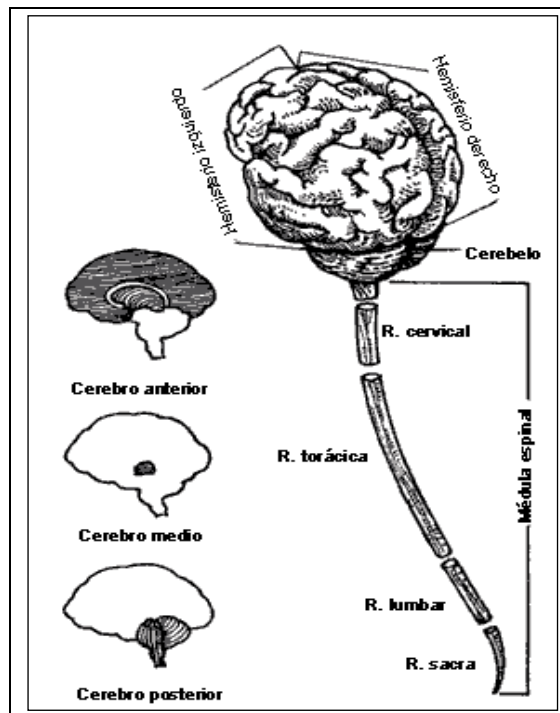


Figura 2. División del sistema nervioso central.

(Extraída de: Brailowsky, 1995)

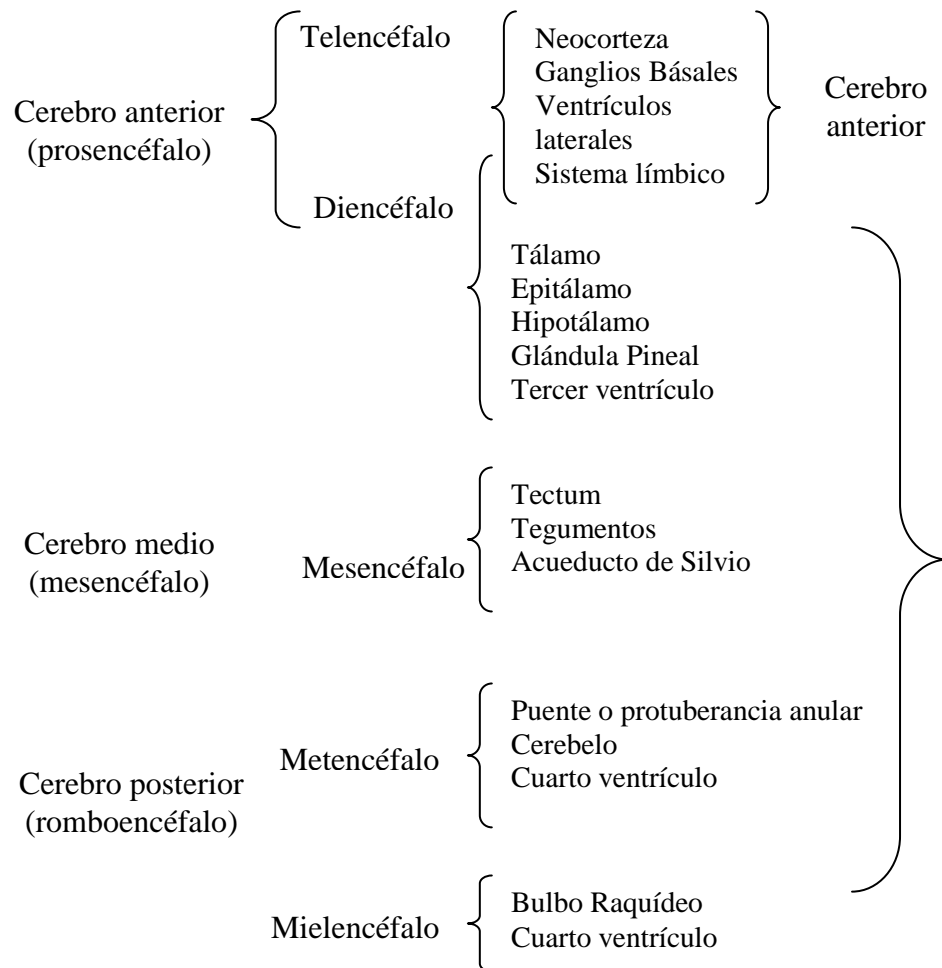


Figura 3. Grandes divisiones del cerebro, según Rains (2004)

El cerebro anterior, se encuentran íntimamente relacionada con las funciones cognitivas, especialmente la corteza cerebral, que forma la cubierta exterior de los hemisferios cerebrales. Los hemisferios cerebrales, se dividen en cuatro lóbulos: occipital, parietal, temporal y frontal, que frecuentemente describen áreas de la corteza involucradas en comportamientos particulares. La corteza cerebral se divide funcionalmente en corteza motora, visual, auditiva, olfativa y de asociación, tal como se puede apreciar en la tabla 2 y en la figura 4

Tabla 2

Áreas de la corteza y funciones asociadas (Elaborada según Rains, 2003 y)

| Corteza | Función |
|---|--|
| Motora | M1: ejecución de movimientos |
| Premotora y suplementaria | Coordinan secuencias de movimientos |
| Prefrontal | Control de movimientos de orden superior, planeación, modificación de la conducta en función de la retroalimentación. |
| Visual primaria (V1) o corteza estriada | Se encarga de la agudeza visual, el patrón de visión, la discriminación de forma y la discriminación de figura- fondo. |
| Corteza de asociación visual o preestriada. | Cada una de las áreas identificadas en ésta región, se encuentra delimitada topográficamente y son altamente especializadas para el procesamiento de aspectos específicos del mundo visual. |
| Auditiva primaria (AI) | AI y AII contienen varias representaciones ordenadas de frecuencias sonoras, denominadas mapas tonotopicos, que propicias la percepción de propiedades auditivas como el tono, la ubicación, el ritmo y el timbre. |
| Asociación auditiva (AII) | |
| Olfativa | Intensidad emocional relacionada con la experiencia olfativa. |
| Asociación- corteza de asociación | Son áreas que no median en función motora o sensitiva alguna. Median en procesos cognitivos o asociativos, el procesamiento de orden superior de aspectos sensoriales que subyacen a la percepción, planeación, organización y comportamiento complejo |

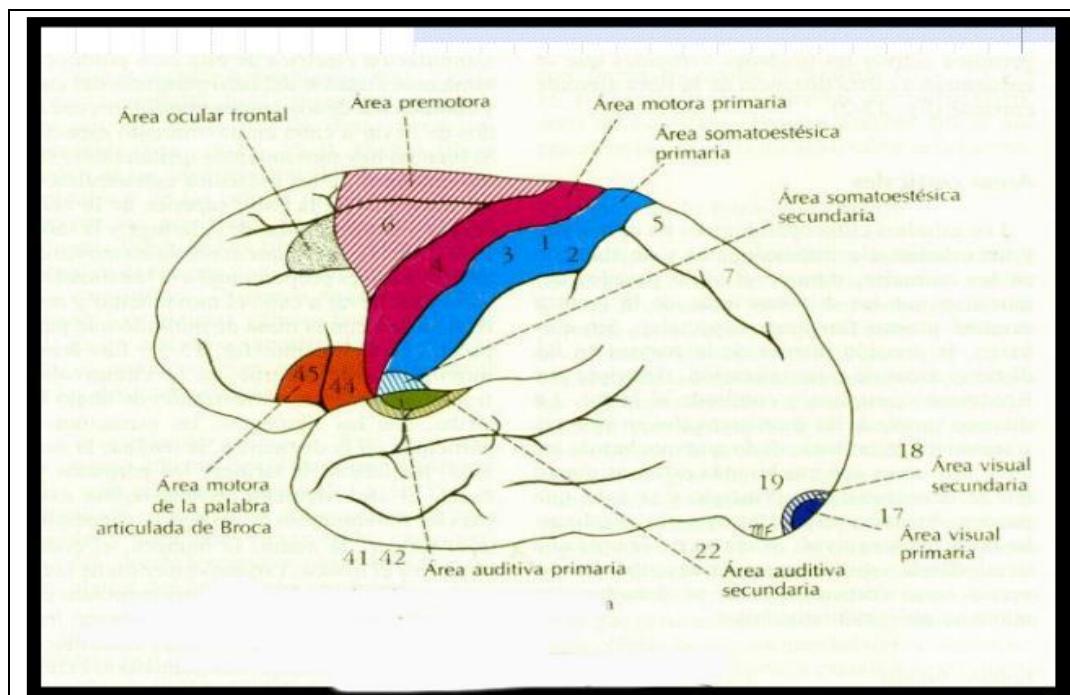


Figura 4. Áreas funcionales de la corteza cerebral (Extraída de: Aldo y Rodríguez, 2010)

Las diversas estructuras telecefálicas desempeñan un conjunto de funciones vitales para el ser humano según señala Flores (2006).

Los ganglios basales o núcleos grises, son islotes de sustancia gris ubicada en la profundidad de cada hemisferio, cuyas principales subdivisiones son el putamen, el globo pallidus y el núcleo caudado, en conjunto denominadas cuerpo estriado por su relación funcional con el cuerpo estriado. El primer y tercer núcleo, se denominan núcleos neoestriados, y median en la función motora, conjuntamente con la sustancia negra que forma parte de los ganglios basales al igual que los núcleos subtalámicos. El globos pallidos, es un núcleo cuyas

aferencias y eferencias forman circuitos córtico-subcorticales-corticales, implicados en la monitorización y ajuste de la actividades motoras (Rains, 2004).

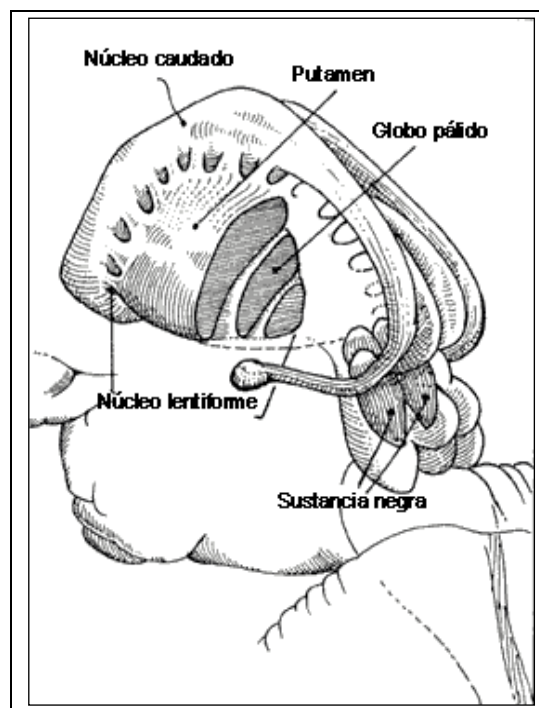


Figura 5. Ganglios basales (Extraída de: Brailowsky, 1995)

El sistema límbico está compuesto según señala Rains (2004), por las áreas corticales de la circunvolución cingulada que se arquea alrededor del margen superior del cuerpo caloso, la circunvolución subcallosa, la circunvolución parahipocámpica y el hipocampo; el septum, la amígdala, el hipotálamo y el núcleo anterior del tálamo. Recibe tres fuentes principales desde la corteza: 1).- desde la corteza de asociación posterior vía la circunvolución cingulada, el hipocampo y el fornix, 2).- desde la corteza inferotemporal, vía corteza entorrinal y 3).- desde la corteza prefrontal. Así mismo existen tres fuentes principales de eferentes límbicos hacia la corteza, según Kandel, Schwarts y

Jessel (2000), la circunvolución cingulada recibe entrada desde los cuerpos mamilares, vía tálamo anterior; la corteza prefrontal recibe entradas límbicas desde el hipotálamo y la amígdala. La estructura límbica regula la función emocional y la memoria; el hipotálamo controla la función autónoma y endocrina, la conducta emocional y la irascibilidad. El septum está implicado en la producción del placer intenso y la amígdala en el procesamiento emocional en particular el miedo condicionado.

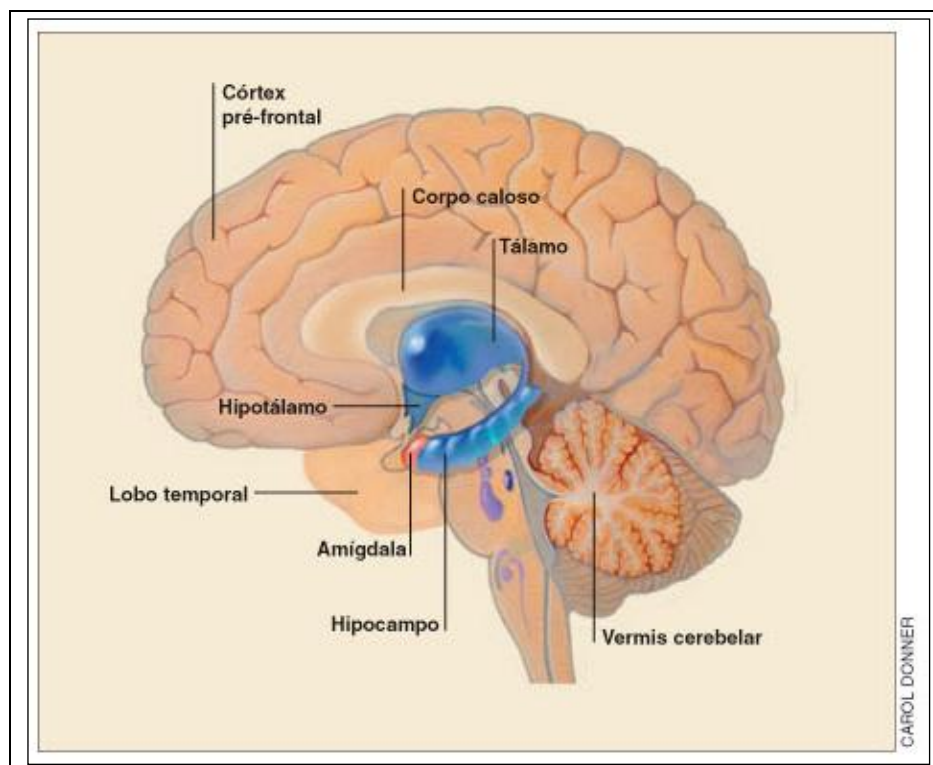


Figura 6. Sistema Límbico

(Extraída de: Matamala,2001)

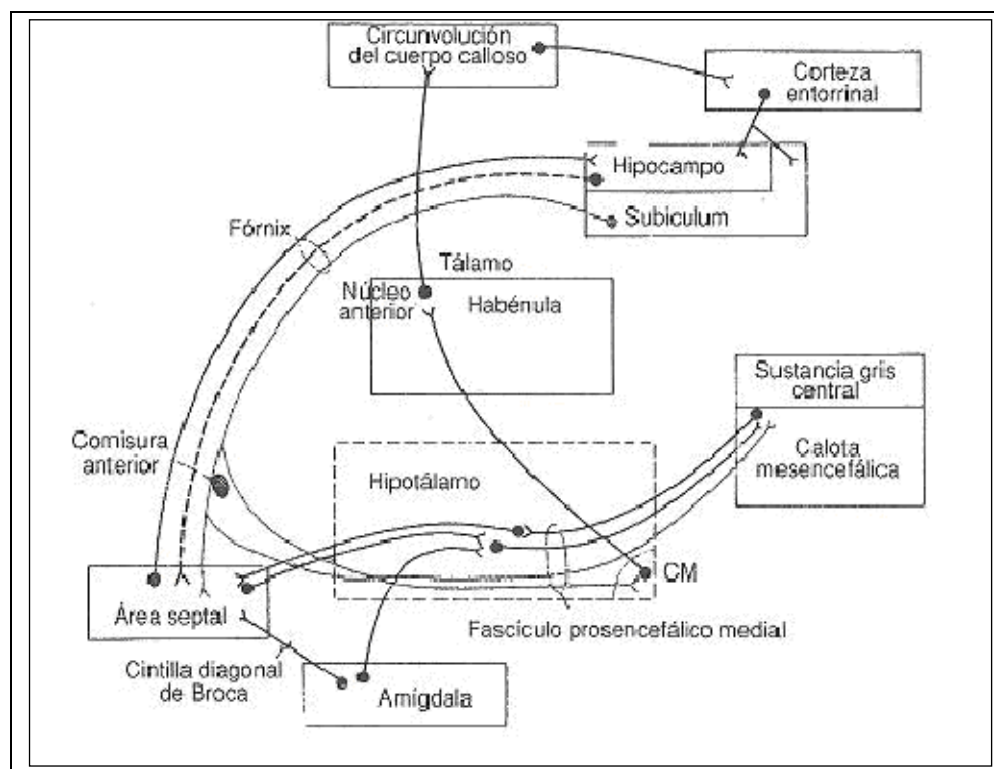


Figura 7 Conexiones límbicas del tronco encefálico (Carpenter, 1994, p.359).

Las estructuras diencefálicas más importantes son el tálamo y el hipotálamo, según señala Rains (2004), se encuentran ubicados en la profundidad del cerebro, destacándose que hay un tálamo y un hipotálamo en cada hemisferio cerebral. Los núcleos talámicos son específicos, reciben información sensorial de diferentes modalidades, excepto la olfativa; aunque en muchas ocasiones se les identifiquen como núcleos de retransmisión, en ellos se da cantidad de procesamiento, por lo que no son simples vías de información (Kandel, Schwarts y Jessel (2000); Rains, 2004). El núcleo geniculado lateral recibe y procesa información visual y el núcleo geniculado medial información auditiva. Por otro lado, el tálamo también recibe información de los ganglios basales, el cerebelo, corteza motora y temporal medial y envía proyecciones de regreso a éstas áreas,

por lo que es considerada una estructura “pivote” en la formación de múltiples circuitos córtico-subcorticales-corticales, implicados en una amplia gama de funciones según plantea Rains (2004).

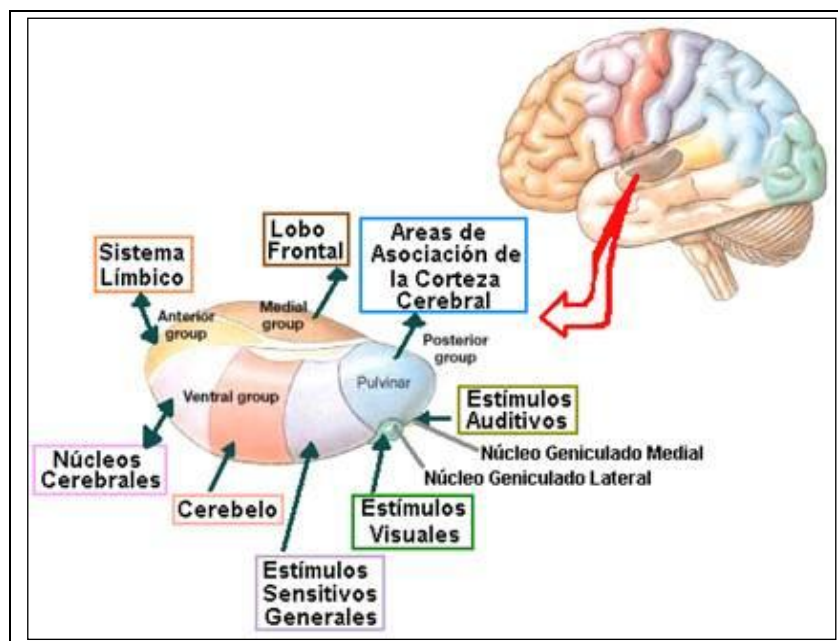


Figura 8. Núcleos talámicos, áreas de la corteza con las que establece conexión (Matamala, 2001)

El hipotálamo, comprende el tejido que forma las paredes del tercer ventrículo, y se considera un componente central del sistema límbico. Este grupo de núcleos están relacionados con una gama amplia de funciones de carácter emocional y motivacional mediados por éste sistema (Kandel, Schuwarts y Jessel (2000)); de igual manera ejerce un papel central sobre los estados fisiológicos internos en el mantenimiento de la homeostasis. Autores como Rains (2004), señalan que recibe información de la corteza límbica y prefrontal, de la amígdala y formación reticular.

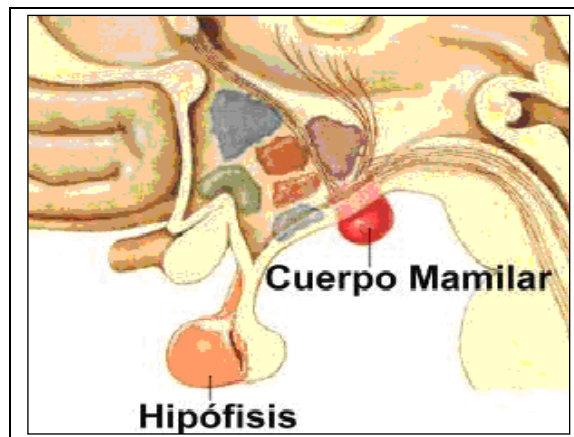


Figura 9. Núcleos Hipotalámicos.

(Matamala, 2001)

El tallo cerebral abarca las diferentes estructuras ubicadas entre el diéncéfalo y la médula espinal. Comprende el cerebro medio, puente y bulbo raquídeo. Gran parte de las estructuras de éste sistema regulan y mantienen los procesos sustentadores de la vida, como la respiración, la función cardíaca y la homeostasis (Rains, 2004). De igual manera, contiene grupos de núcleos motores y sensoriales encargados de modular los centros cerebrales superiores, mediante la liberación de neurotransmisores específicos, así lo señala Kandel, Schuwarts y Jessel (2000).

El cerebro medio, ubicado según Rains (2004) entre el diencéfalo y el puente, consta de varias estructuras implicadas en la visión, como lo son el colículo superior, que media la función visomotora, los núcleos oculomotores y los trocleares que controlan el movimiento ocular, mientras que el reflejo pupilar

se encuentra regulado por un núcleo incorporado en el núcleo oculomotor. El colículo inferior es un retransmisor auditivo.

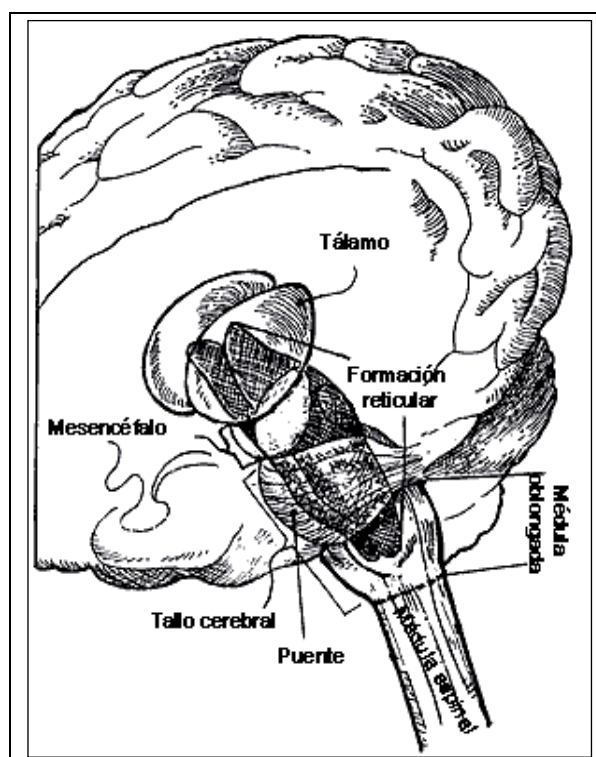


Figura 10. Estructuras del tallo cerebral.

(Brailowsky, 1995).

El cerebro posterior, comprende según Kandel, Schuwarts y Jessel (2000), el puente, el bulbo raquídeo y el cerebelo. El puente o protuberancia anular forma el piso del cuarto ventrículo, y ventralmente un número de tractos fibrosos intercalados con núcleos de la protuberancia anular. Las fibras de la protuberancia, incluyen conexiones masivas entre la corteza y el cerebelo, específicamente a los pedúnculos cerebelosos, además de darle continuidad a las proyecciones corticales hacia el tallo cerebral y médula espinal. Los núcleos del puente están implicados en la función auditiva y vestibular, y núcleos sensoriales

y motores de la cara y boca, y uno de sus núcleos controla los movimientos oculomotores externos.

El bulbo raquídeo, está ubicado caudal al puente y rostral a la médula. Se extiende caudalmente y emerge de la medula espinal; el cuarto ventrículo se estrecha y desplaza ventralmente hasta que se convierte en un tubo estrecho. Las vías somatosensoriales, conducen información sobre el tacto, sentido de posición corporal y las cinestesis desde la médula espinal hacia el tálamo y luego hacia el área somatosensorial cortical. En su porción rostral se ubica el complejo olivar, que incluye los núcleos olivares inferiores y medial accesorio; el cual recibe entradas desde la corteza y el núcleo rojo y los proyecta hacia el cerebelo. Esta estructura también contiene núcleos sensoriales que procesan entradas vestibulares y sensoriales desde la cara, boca, garganta y abdomen; además de contener núcleos motores que inervan el cuello, lengua y la garganta y órganos del cuerpo como las vísceras, corazón, y músculos del aparato respiratorio (Kandel, Schwarts y Jessel, 2000; Rains, 2004).

El cerebelo, según Rains (2004), contiene cuatro pares de núcleos profundos, por medio de los cuales llegan las entradas a la corteza del cerebelo, aun cuando algunas de ellas llegan directamente a la corteza sin la necesidad de relevos de los núcleos profundos. Sus aferencias, aportan información acerca del estado del cuerpo, a partir de la información visual, auditiva y vestibular procesada en las áreas sensoriales. Sus salidas, se proyectan vía tálamo hacia la corteza motora y premotora (Guyton, 2007). El cerebelo ha sido implicado en la modulación, ajuste y coordinación del movimiento corporal en base a la

información tanto del estado actual del cuerpo como de los movimientos actuales e intentados (Rains, 2004).

La médula espinal se extiende desde el bulbo de manera rostral, hasta la cola de caballo. La sustancia gris está dividida en: cuerno ventral que contiene motoneuronas alfa, las cuales se encargan de la contracción muscular; y cuerno dorsal, cuerpos celulares de interneuronas que envían información desde las neuronas somatosensoriales primarias hacia el cerebro y hacia las neuronas motoras del mismo y médula espinal; estas vías constituyen la base de los reflejos espinales (Guyton, 2007).

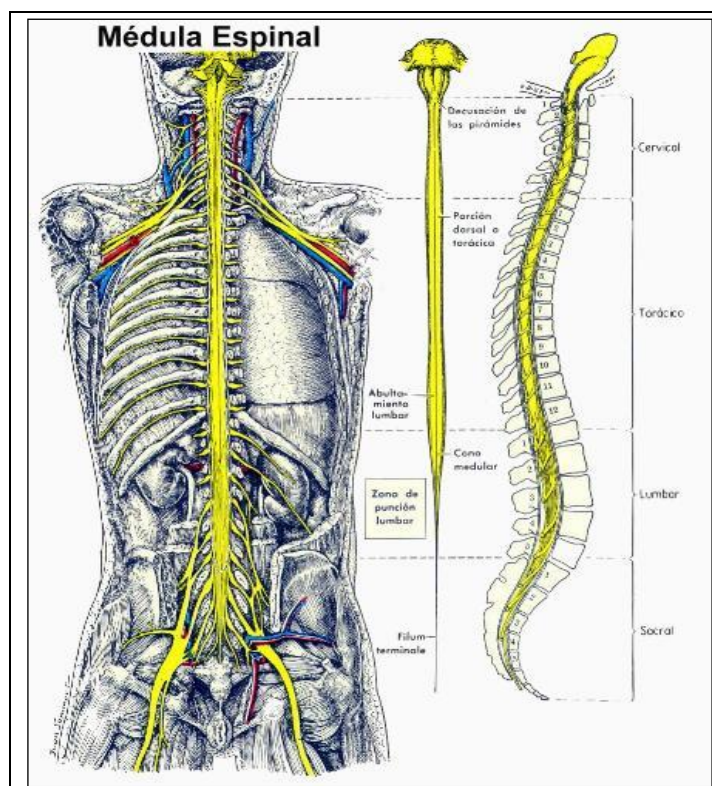


Figura 11. La médula Espinal

(Extraído de: Aldo y Rodríguez, 2010)

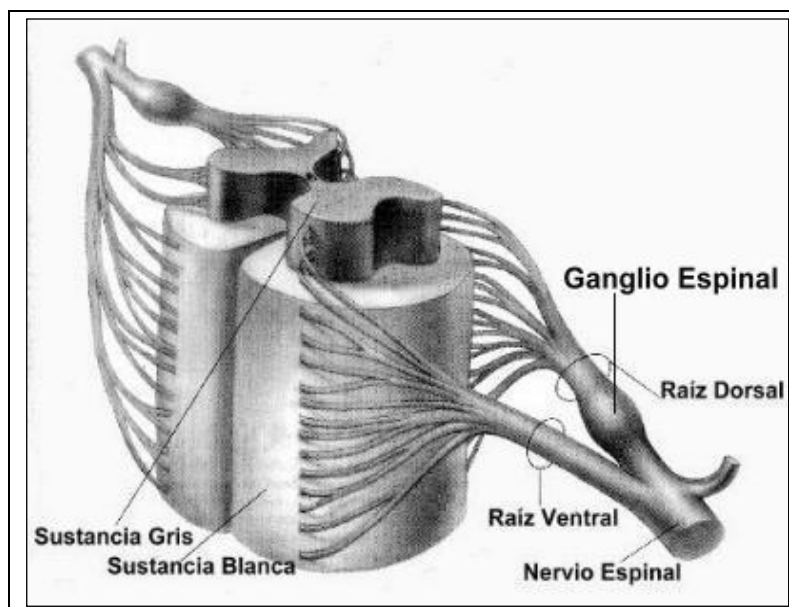


Figura 12. Estructura interna de la médula espinal

(Matamala, 2001)

3.2.5.- Desarrollo neuropsicológico: la organización del sistema nervioso

El desarrollo neuropsicológico es una de las áreas que se analizan en el campo de la neuropsicología infantil y hace referencia según lo señalan Matute y cols. (2007) al desarrollo y funcionamiento de las estructuras del sistema nervioso y de los procesos cognitivos asociados. Existen principios básicos que rigen éste proceso, el principal de ellos es que el neurodesarrollo se lleva a cabo epigenéticamente, lo que implica que cada nivel por el que atraviesa se construye sobre el nivel precedente y siempre sigue una misma secuencia en tiempos precisos. De igual manera, macroestructuralmente, las partes caudales más

primitivas, inician su formación antes que las estructuras rostrales complejas (Matute y cols. 2007) y Rains (2004).

Por otro lado, es importante destacar los planteamientos Vigotskianos sobre el desarrollo mental en el niño, el cual según éste autor de la neuropsicología, trasciende la mera maduración del sistema nervioso e implica un proceso de interacción entre los objetos externos y las personas adultas, que desemboca en el dominio por parte del niño de las herramientas acumuladas a lo largo de la historia del hombre, como los signos del lenguaje lo que le permite organizar su propia conducta tal como lo señala Vigotsky (1934, cp. Mías, 2003).

3.2.5.1.- Formación del sistema nervioso en la etapa gestacional e infancia

El sistema nervioso central, está constituido por un conjunto de estructuras y patrones de conexiones neuronales que se forman desde la etapa gestacionaria, y continúan a lo largo de la vida. Rains (2004) señala que existen un conjunto de procesos celulares que rigen el proceso de desarrollo cerebral, que se presentan resumidos a continuación:

1. Inducción a la placa neural: proceso mediante el cual se transforma la hoja de células del ectodermo o capa exterior sobre la superficie dorsal en tejido especializado, denominado placa neural, que posteriormente se transformará en el cerebro y médula.

2. Proliferación de neuroblastos: formación de la totalidad de neuronas inmaduras (no tienen axones ni dendritas) que tendrá el ser humano a lo largo de la vida, el proceso ocurre a través de la división celular mitótica y toma lugar durante la gestación.
3. Migración de células: Una vez que ha cesado el proceso de división neuronal en la fase embrionaria, se dispara un movimiento desde la capa ventricular del SN en desarrollo, hacia nuevas áreas.
4. Crecimiento de axones: Durante éste proceso, se guía a la neurona a su destino final a partir de la estructura denominada cono de crecimiento.
5. Crecimiento de denteritas: responde a la presencia de fibras axonales aferentes que se aproximan al extremo dendrítico de la neurona en desarrollo.
6. Formación de conexiones: Aun cuando se desconoce como las neuronas en desarrollo realizan sus conexiones, se ha postulado que son el producto de la interacción de determinantes genéticos y ambientales; donde se formarían un conjunto de conexiones aleatorias, y luego se conservarían las aquellas funcionalmente activas y se eliminarían aquellas que no lo sean.
7. Mielinización: se trata del proceso posterior a la formación de conexiones entre neuronas y es el proceso mediante el cual el axón en desarrollo llega a estar enrollado en una hoja glial. Este proceso no tiene lugar al mismo tiempo en el SN en desarrollo, lo que obedece a los ciclos mielogénicos.

Matute y cols. (2007) señalan que cualquier alteración ocurrida a algunos de los mecanismos descritos, ocasionarían alteraciones en las estructurales en el desarrollo cortical, que incidirían en el desarrollo cognitivo.

El período comprendido entre el segundo mes y el sexto año de vida, es denominado según Matute y cols. (2007) y García, Enseñat, Tirapú y Roig (2009), primera infancia. Durante éste período, se experimenta un mayor desarrollo entre las áreas cerebrales principalmente de asociación. En la segunda infancia, periodo que abarca entre los 6- 12 años aproximadamente y la adolescencia entre los 12 y los 18 años, se relaciona con el desarrollo de las regiones y funciones cerebrales más complejas, así mismo, la plasticidad cerebral que en la primera infancia, específicamente en el primera año es máxima, con la edad y estimulación ambiental disminuye, pero no desaparece según lo sostienen Matute y cols. (2007), Rains (2004) y Castaño (2005).

Desde el punto de vista estructural, las primeras zonas que maduran son las primarias motoras y sensoriales, las cuales se encargan de la actividad motora y del procesamiento sensorial visual, auditivo y somatosensorial respectivamente y se caracterizan por ser operativas hasta el primer año de vida. Las áreas secundarias, cuyo objetivo es la integración de la información, se mantienen igualmente operativas hasta los 5 años; mientras que las áreas terciarias de asociación o supramodales sensoriales y motoras, con asentamiento en las regiones parietal, temporal, occipital y prefrontal, son las últimas en madurar y experimentan un nivel de desarrollo amplio entre los 5 y los 8 años, su maduración permiten el funcionamiento de los procesos cognitivos superiores y

en general el aprendizaje formal e informal (Matute y cols, 2007; Capilla, Romero, Maestú, Campo, Fernández, González, Fernández y Ortiz, 2004).

3.2.6.- Construcción teórico- científica de las funciones ejecutivas

3.2.6.1.- Las Funciones ejecutivas: su significado para las neurociencias.

El constructo de funciones ejecutivas es relativamente reciente en el ámbito de la Psicología y en general en las ciencias de la conducta, sin embargo antes de su aparición formal en el ámbito neuropsicológico, existieron intentos que buscaban explicar los procesos de control y regulación mental del comportamiento humano; particularmente Luria en la década de los 70 hacia mención a un sistema de planeación, regulación y control de los procesos psicológicos presente en los lóbulos frontales, según lo sostienen Flores y Ostrosky (2008). Por otro lado, Vygotski favoreció el origen del término de Funciones Ejecutivas, al plantear que, la conducta humana puede ser controlada por estímulos externos e internos, ya que, todo ser humano tiene la capacidad de responder a estímulos del ambiente como mecanismo adaptativo para asegurar su supervivencia, gracias al desarrollo de diversas habilidades para ajustar y reglar su comportamiento según sus propios motivos e intenciones (Cadavid, 2008).

De igual manera, Akhutina (2002) señala que para Luria y Vygotski la conducta volitiva, se caracteriza por ser propositiva, intencional y autodeterminada; siendo fundamentalmente producto de la combinación de la

experiencia social y del aprendizaje apoyado en el desarrollo biológico. La autora antes mencionada, también señala, que la conducta volitiva trabaja en dos etapas, la primera perceptivo-cognitiva, en la que se decide qué comportamiento ejecutar y se planifica su ejecución y la segunda motriz, donde se desempeña de principio a fin el comportamiento planificado.

Ahora bien, el término funciones ejecutivas es introducido en la década de los 80, por Lezak para hacer referencia a un conjunto de habilidades que permiten realizar de manera eficaz conductas propositivas, dirigidas a una meta. Para Lezak (1983) la conceptualización de este sistema se realiza a partir de cuatro componentes fundamentales: formulación de metas, planificación, el paso del plan a la acción y el desempeño eficaz; cada uno de los cuales envuelve un conjunto de actividades y conductas particulares, que son imprescindibles tanto para un funcionamiento social adecuado, como para la capacidad de autorregulación y propositividad propias de la conducta del adulto.

Los componentes descritos por Lezak (1983), se presentan sintetizados a continuación:

Formulación de metas o volición

Se refiere según Lezak (1983) al proceso complejo de determinación de lo que se quiere o necesita y de su conceptualización futura.

Planificación

Determinación y organización de los pasos, elementos y necesidades para ejecutar una acción o alcanzar una meta. Para ello la persona debe conceptualizar los posibles cambios de la circunstancia que lo rodea y de los posibles cambios

que deba realizar (flexibilidad cognitiva) y observar objetivamente tanto su relación con el ambiente como el punto de vista que tiene del mismo (Lezak, 1983).

Paso del plan a la acción (acción intencional)

Implica el paso de la intención o plan a la actividad en sí misma, lo cual requiere la iniciación y mantenimiento de la conducta, la activación y cese de las secuencias de conducta complejas de forma ordenada e integrada. Este componente comprende la conducta propositiva, la autorregulación y la flexibilidad cognitiva (Lezak, 1983)

Desempeño eficaz (ejecución efectiva)

Un funcionamiento es considerado eficaz según postula Lezak (1983) cuando el que lo está ejecutando es capaz de supervisar sus acciones, autocorregirse y regular la intensidad, tiempo y otros aspectos cualitativos en el momento en que se está ejecutando la actividad. En este componente están implicados los procesos de autorregulación, monitorización y autocorrección.

Las definiciones más recientes de este constructo hacen referencia a sistemas de control y procesos mentales dirigidos a solucionar problemas como se presentan a continuación: "...el funcionamiento ejecutivo o control ejecutivo hace referencia a una serie de mecanismos implicados en la optimización de los procesos cognitivos para orientarlos hacia la resolución de situaciones complejas..." (García, Tirapú y Roig, 2007, p. 291); Papazian, Alfonso y Luzondo (2006) las conceptualizan como conjunto de procesos mentales mediante los cuales resolvemos deliberadamente problemas internos y externos; mientras

que para Mitchel y Phillips (2007) las funciones ejecutivas desempeña un papel central en la coordinación de la cognición y las emociones, e incluyen la habilidad para filtrar la interferencia, flexibilidad cognitiva, conducta propositiva dirigida a la consecución de metas y capacidad de anticipar las consecuencias de las acciones planificadas. De igual manera, Ardila (2008), señala que el constructo “funciones ejecutivas” incluye los conceptos de flexibilidad cognitiva, inhibición, solución de problemas, conducta propositiva, anticipación, moralidad, conducta ética, programación conductual y autorregulación.

3.2.6.2.- El funcionamiento ejecutivo: procesos y tareas asociadas

Existen múltiples procesos que conforman el sistema ejecutivo, cuyo objetivo principal es facilitarle al ser humano pensante la adaptación a situaciones nuevas, mediante la monitorización o el control de habilidades cognitivas más básicas; siendo las mismas procesos sobre-aprendidos por medio de la práctica o la repetición. Aunque se ha identificado y estudiado un número importante de ellas, no existe una función ejecutiva unitaria, sino diferentes procesos que convergen en un concepto general del funcionamiento ejecutivo (Uribe, 2009). Sin embargo, entre todas las descritas destacan: la autorregulación o control conductual, control inhibitorio, la planeación, la flexibilidad cognitiva, la memoria de trabajo y la fluidez.

3.2.6.2.1.-Control inhibitorio

El control atencional o inhibitorio, no es un proceso unitario y puede ser disociado en diferentes aspectos, así lo señalan Capilla y cols. (2004). La primera gran diferencia que se establece es entre inhibición en la atención e inhibición en la acción, desarrollándose diferentes modelos que explican ésta distinción (Capilla y cols. 2004; Gómez, Ostrosky y Próspero, 2003).

En la inhibición en la atención, se ponen en marcha los mecanismos atencionales selectivos y sostenidos, y se encuentra vinculada con la actividad de las áreas anteriores de la corteza prefrontal dorsolateral y ventromedial; mientras que la inhibición de la acción comprende el cambio de un patrón de respuesta a otro y la inhibición de una tendencia de respuesta dominante, donde el primer tipo se encuentra vinculada igualmente con la actividad cortical de las regiones anteriores dorsolateral y ventromedial prefrontal; mientras que la segundo tipo se relaciona con las áreas posteriores de la corteza prefrontal dorsolateral y la corteza promotora inmediatamente posterior (Capilla y cols. 2004; Gómez, Ostrosky y Próspero, 2003). Es importante destacar que, uno de los procesos clave en el cambio de patrón de respuesta es la selección, que se refiere a “la resolución en la competición entre diferentes representaciones”, estando estrechamente vinculado con la actividad de la corteza prefrontal inferior del hemisferio izquierdo.

Autores como Casey, Tottenham y Fosella (2002, cp. Capilla y cols. 2004; Gómez, Ostrosky y Próspero, 2003) plantean que el cambio en el patrón de respuestas y la inhibición de una tendencia de respuesta dominante, son

disociables, y se corresponden con diferentes estadios en el procesamiento de la información, lo cual indicaría que existen 3 procesos inhibitorios que equivaldrían a los mencionados con antelación: la inhibición en la selección de estímulos (inhibición de la atención), en la selección de respuestas (cambio de un patrón de respuesta a otro), y en la ejecución de respuestas (inhibición de una tendencia de respuesta dominante); sin embargo para Barkley (1997, cp. Capilla y cols. 2004), la inhibición de la acción, equivalente a la denominada inhibición conductual, comprende tres procesos interrelacionados: la inhibición de una respuesta dominante para un estímulo, la capacidad para parar una respuesta en curso que permita un período de demora para decidir que respuesta dar y por último el control de la interferencia, que corresponde a la protección del período de demora y de las respuestas autodirigidas de estímulos y respuestas competitivas.

Tal como se ha descrito hasta aquí, el control inhibitorio posibilita la organización conductual, a partir de la selección y el mantenimiento de la atención en los elementos ambientales indicados y la inhibición de aquellos irrelevantes para emitir la respuesta adecuada. El desarrollo de éste proceso depende de la edad, según lo señalan Papazian, Alfonso y Luzondo (2006), las primeras manifestaciones del mismo se ubican cercanas al año y han sido exploradas a partir del paradigma Piagetiano “A no B”, siendo capaz de inhibir comportamientos automáticos, e inicia la búsqueda del objeto escondido en el recipiente correcto. Entre los 3-4 años en la ejecución de las tarea “día/noche”, los niños realizan estas tareas con mucha dificultad, ya que se le dificulta inhibir la respuesta día, suscitada por el estímulo sol, siendo muy fácil para los niños entre

los 6 y 7 años. Entre los 9 y 12 años, la actividad inhibitoria mejora significativamente, encontrándose que el nivel inhibitorio adulto es alcanzado aproximadamente a los 10 años (Rosselli, Jurado y Matute, 2008).

Por otro lado, Rosselli, Jurado y Matute (2008), han señalado que las dificultades observadas en los procesos inhibitorios, no son el resultado de la incapacidad para entender las instrucciones o las reglas de las tareas establecidas, y se basan en el estudio de Livesey y Morgan del año 91, en el cual, se concluyó que los niños entre los 4 y los 5 años de edad no eran capaces de realizar tareas de inhibición acción, ya que presentaban dificultades para inhibir respuestas motoras inapropiadas, a pesar de discriminar las instancias verbales que forman parte de la instrucción y de comprender las reglas del juego.

3.2.6.2.2.-Memoria de trabajo

La memoria de trabajo u operativa, según Baddeley (2003), puede ser definida como un sistema de capacidad limitada, que mantiene y almacena temporalmente la información, apoyándose en procesos del pensamiento humano que proporcionan una interfaz entre la percepción, la memoria a largo plazo y la acción. Flores y Ostrosky (2008) especifican que éste componente ejecutivo le permite al ser humano, mantener determinada información activa por un breve período de tiempo, sin que el estímulo este presente, de forma tal que pueda ejecutar una acción o resolver problemas empleando activamente la información;

de igual manera interviene en el mantenimiento del curso de los procesos de pensamiento.

La memoria de trabajo en el modelo propuesto por Baddeley y Hitch (1974, cp. Baddeley, 2000), consiste en un sistema de almacenamiento compuesto por tres elementos funcionales: el ejecutivo central, o sistema de control atencional responsable de la manipulación de la información presente en alguno de los otros dos componentes; la agenda visoespacial que se trata de un componente básicamente de almacenamiento de la información visual es decir de las características de los objetos y espacial, o ubicación espacial de los mismos; y por último el bucle fonológico que es el encargado del procesamiento de la información auditiva, en la mayoría de los casos, específicamente la verbal. Según lo plantean Arteaga y Pimienta (2006), los subsistemas visoespaciales y el bucle fonológico cumplen con la doble tarea de ser dispositivos de memoria a la vez que realizan una función operativa mediante la cual se procesa ese material sensorial.

Para Baddeley (2003), era necesario introducir un cuarto elemento que ejerciera las veces de un mecanismo de almacenamiento en el ejecutivo central, el cual denominó “Buffer episódico”, tratándose de un almacén temporal y limitado de información, que funciona como un mecanismo capaz de integrar información procedente de una variedad de fuentes, mediante la codificación de la información en un código multimodal. Éste Buffer es controlado por el ejecutivo central, que accede a la información en él contenida, mediante procesos de atención consciente, su carácter episódico viene dado por las características de la información que lo integran, “en forma de episodios”.

Flores y Ostrosky (2008) señalan que ante las diversas modalidades de información o tipos de procesamiento, participan diversas estructuras de la corteza prefrontal; Papazian, Alfonso y Luzondo (2006) señalan que las áreas cerebrales que se encuentra implicadas en la activación de la memoria de trabajo son las 6, 19, 40, 47 de Brodman, del hemisferio derecho, y las vías tanto ventrales como dorsales, que se encuentran segregadas desde la retina hasta la corteza prefrontal.

De igual manera, existen investigaciones dentro del área de las neurociencias que vinculan la organización de la corteza prefrontal y las tareas de memoria operativa, como las de Goldman y Rikic (1999, cp. Arteaga y Pimienta, 2006), quienes señalan que la corteza prefrontal dorso lateral en su totalidad tiene como función genérica la memoria operativa, la cual consiste, en la capacidad para realizar “representaciones internas” del mundo externo y mantenerlas a disposición, mientras se produce su procesamiento; de esta manera se mantiene un contacto fluido de información entre el cerebro y el medio, considerándosele como un mecanismo base para la ejecución de actividades complejas.

Por otro lado, Papazian, Alfonso y Luzondo (2006) señalan que se trata de un proceso mental que depende de la edad, y comienza a manifestarse entre los 7 y los 12 meses; en esta etapa puede explorarse a través de la tarea Piagetiana A-no B- error; a partir de éstas actividades, Capilla y cols. (2004) señalan que la permanencia de objeto y la capacidad para coordinar medios- fines que aparecen en el subestadio IV del período sensoriomotor, podría ser el reflejo de la emergencia de la memoria de trabajo, ya que para llevar a cabo este tipo de tarea

se requiere del mantenimiento y la manipulación de información internamente representada.

La memoria de trabajo mejora entre los 4 y los 8 años, según señalan Papazian, Alfonso y Luzondo (2006), estas mejorías están relacionadas con los cambios que se experimentan a nivel cognitivo y cerebral, que en términos Piagetianos, según señalan Capilla y cols. (2004) el niño pasa de ser preoperacional a operacional, este hito lo marcan los cambios en la adquisición de la conservación de líquido, lo que implica descentración e irreversibilidad del pensamiento, atiende a las transformaciones y es capaz de asumir el punto de vista del otro; ello es posible gracias al surgimiento de la habilidad para mantener determinada información en mente sin que este presente el estímulo que la evoca, y de la capacidad para inhibir una tendencia de respuesta dominante. Por último es importante destacar que este proceso ejecutivo alcanza su máximo esplendor alrededor de los 11 años (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006); sin embargo, Capilla y cols. (2004) plantean que a pesar de desarrollarse rápidamente durante la infancia media, su proceso de maduración se prolonga durante la adolescencia, aun cuando los cambios son más lentos.

3.2.6.2.3.- Autorregulación o control conductual

La autorregulación, monitorización o control conductual se ha definido como la capacidad para reconocer y ordenar secuencias de eventos que conducirán a la consecución de una meta determinada, mediante la autoevaluación y control

del proceso de planeamiento, antes de tomar la decisión final para asegurar que la misma sea la mejor (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2005; Uribe, 2009).

Otras definiciones hacen referencia a la capacidad del ser humano para modificar su conducta en virtud de las demandas de situaciones específicas; por lo que González, Carranza, Fuentes, Galián y Estévez (2001), señalan que se trata de un mecanismo altamente sofisticado que depende de diversas redes atencionales, siendo a su vez altamente sensible a las influencias ambientales, ya que permite adaptarse al entorno social.

Se puede destacar que los diferentes modelos o enfoques que han desarrollado conceptualmente el componente ejecutivo de autorregulación, coinciden en indicar que se trata de la habilidad para modificar la conducta de acuerdo con las demandas cognitivas, emocionales y sociales que se plantean en una situación específica (González y cols., 2001). De igual manera, González y cols. (2001) señalan que los procesos atencionales juegan un papel central dentro de los mecanismos autorregulatorios, también Flores y Ostrosky (2008) plantean que el control inhibitorio ejercido por la corteza prefrontal medial, es el regulador primordial de la conducta y de la atención, ya que permite retrasar las tendencias a generar respuestas impulsivas.

Durante la infancia el control conductual o autorregulación depende en gran medida de un otro que cumpla con la tarea ordenadora de la conducta, esto se mantiene hasta que madura la región prefrontal de los lóbulos frontales y sus múltiples conexiones córtico- subcorticales, para Colombo, Risueño y Motta (2003), la existencia de ese otro facilita el desarrollo neurofuncional de los

lóbulos frontales, basado en los planteamientos Vigotskianos en los que se señala que los procesos corticales superiores son inicialmente interpsicológicos para luego convertirse en intrapsicológicos.

De igual manera Colombo, Risueño y Motta (2003) señalan que los niños incrementan progresivamente sus capacidades autorregulatorias, y señalan que durante este tránsito los controles rígidos, rudimentarios son desplazados por mecanismos flexibles de adaptación que le permiten ejercer un control voluntario, intencional y consciente sobre sus propias funciones motivacionales, es por ello que entre los 12 y los 24 meses empiezan a surgir las primeras conductas voluntarias, sin embargo, el niño requiere de regulación externa. Hacia los 3 años, el ser humano está en capacidad de formular verbalmente algunos propósitos y emocionalmente tienden a emplear estrategias de aproximación retirada, que les permite reducir o aumentar su nivel de activación variando su aproximación a estímulos nuevos o que provoquen incertidumbre, se inicia la interiorización de instrucciones externas, existen indicios de resistencia a las tentaciones gracias a las autoinstrucciones, hay un retraso en la gratificación y se inicia el habla privada y la regulación verbal del acto motor; estas conductas se mantienen hasta los 6 años aproximadamente. Alrededor de los 7 años, el ser humano puede elaborar planes de reacción organizados, que alcanzan un nivel de madurez aproximadamente a los 13 años y un nivel óptimo de funcionamiento en la adultez temprana (Uribe, 2009; Rosseli, Jurado y Matute, 2008; González y cols., 2008).

En el caso de la autorregulación en la solución de problemas complejos y la planeación, es necesario que el niño desarrolle mentalmente esquemas y planes, que le permitan identificar diversas opciones, es decir que posea la flexibilidad cognitiva necesaria para pasearse alrededor de diferentes posibilidades de actuación, por lo que Uribe (2009) señala que las características de la autorregulación evolucionan a lo largo de la infancia y depende de otros componentes ejecutivos, así por ejemplo, entre los 3-8 años la planeación de la conducta depende del componente ejecutivo de memoria de trabajo, para mantener las reglas de las tareas y así realizar la elección adecuada; mientras que entre los 8-12 años aproximadamente, esto cambia y juega un papel preponderante la capacidad inhibitoria, para no optar por la solución inadecuada.

Por último, se destaca que, la autorregulación es uno de los componentes ejecutivos de mayor importancia para el ser humano, ya que le permite insertarse en el mundo social, a través de la monitorización de sus estados mentales, en particular los afectivos y conductuales, para determinar si un comportamiento resulta apropiado en un contexto específico, de no ser así, la vida en sociedad resultaría caótica, al ser el producto de la conducta impulsiva y errática de las personas (Grande, 2009; Najul y Witzke, 2007). Es importante destacar que la autorregulación es un componente ejecutivo cuyo funcionamiento depende de la confluencia de los mecanismos, atencionales, inhibitorios y de memoria de trabajo y a su vez interviene en la activación de los componentes de planificación, flexibilidad cognitiva y solución de problemas (González y cols., 2001; Colombo, Risueño y Motta, 2003 y Grande-García, 2009).

3.2.6.2.4.- *Categorización*

El proceso mental de categorización esta íntimamente vinculado con el de flexibilidad cognitiva, así lo señalan Flores y Ostrosky (2008). La categorización, como tal hace referencia tanto a la organización de elementos según características similares o compartidas, como a la posibilidad de diferenciar elementos según criterios de disparidad (Uribe, 2009). Este proceso varía con la edad, tal es el caso que a los meses de nacidos los niños pueden categorizar según patrones preceptuales y diferenciar los objetos, al final del año esta habilidad se afina, a los 2 años relacionan objetos con su función y a los 3 años pueden tener presentes algunas reglas de clasificación aun cuando no pueden cambiar una por otra (Flores y Ostrosky, 2008; Uribe, 2009; Heaton, Chelune, Talley, Kay y Curtiss, 2001)

Es de destacar que la ejecución en tareas de categorización mejora con la edad, experimentándose un avance en el cambio de reglas hacia los 7 u 8 años de edad, ésta habilidad alcanza un nivel similar al del adulto aproximadamente entre los 10 y los 11 años; sin embargo, Uribe (2009) destaca que la posibilidad de tener una mejor ejecución

tanto en los procesos de categorización como de flexibilidad cognitiva dependerá tanto de los niveles de desarrollo del niño, como también de los elementos ambientales que facilitan o dificultan la manifestación de dichas funciones, tal es el caso de la forma de dar las instrucciones, donde a mayor especificidad, mayor flexibilidad; el uso de claves para orientar al niño facilita la elección que haga y el

tipo de estímulo y contexto empleado, si son animados o inanimados o categorías complejas o simples.

3.2.6.2.5.-Flexibilidad cognitiva

La flexibilidad cognitiva alude a la capacidad del ser humano para cambiar de un esquema de acción o pensamiento, a través del monitoreo de resultados y del ambiente circundante (Lazaro y Ostrosky, 2008). Uribe (2009) define este constructo en relación al proceso de categorización y plantea que el término flexibilidad cognitiva implica la posibilidad de cambiar de una respuesta a otra, mediante estrategias de clasificación diferentes, para ajustarse a las demandas del medio (Soprano, 2003).

Este componente de las funciones ejecutivas, depende del funcionamiento de los procesos de inhibición y memoria de trabajo (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006), e implica el análisis de las consecuencias de la propia conducta, el aprendizaje de los errores, la inhibición de patrones de respuesta, el cambio y generación de nuevas estrategias de trabajo dentro de las múltiples opciones que existen para solucionar problemas (Flores y Ostrosky, 2008; Rosselli, Jurado y Matute, 2008).

La flexibilidad cognitiva aparece aproximadamente entre los 3 y 5 años de edad, y sus manifestaciones más significativas se ubican en las tareas de clasificación de objetos a partir del cambio de reglas, sin embargo el desempeño de la tarea dependerá del número de reglas que posea la misma. A partir de la

teoría del control y de la complejidad cognitiva de Zelazo, se plantea que a los 3 años el niño solo mantendrá en mente una sola regla, si se le pide que cambie de regla e inicie el proceso de clasificación a partir de otra, es probable que el niño se mantenga perseverando en clasificar las tarjetas u objetos según de acuerdo a la regla inicialmente dada (Flores y Ostrosky, 2008); se puede destacar que esta situación se mantiene hasta aproximadamente los 7 años, aun cuando la consolidación del proceso se de aproximadamente entre los 6 y los 7 años y adquiera un nivel similar al del adulto a los 10 años (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006; Flores y Ostrosky, 2008).

Es importante señalar que en los instrumentos de clasificación de tarjetas como el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin y el de Flexibilidad cognitiva del Test de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) usualmente empleados para explorar el componente de flexibilidad cognitiva, categorización y cambio de reglas, ubican cambios significativos a partir de los 5 años, en cuanto al cambio de categoría cuando se modifica la regla, en particular Heaton y cols. (2001) señalan que mientras más edad tenga el niño, mayor será la cantidad de categorías completadas y descenderá el número de errores.

Por último, la ausencia de flexibilidad cognitiva acarrea la excesiva fijación a patrones de respuesta o estrategias de acción, que afectan de manera significativa el desenvolvimiento del ser humano en la vida cotidiana que es ante todo flexible y altamente cambiante (Flores y Ostrosky, 2008).

3.2.6.2.6.-Planificación

La planificación es un componente del sistema ejecutivo que consiste en la elaboración y puesta en marcha de planes estratégicamente organizados de secuencias de acción para conseguir una meta determinada (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006). Unterrainer y Owen (2006) plantean que el término desde el punto de vista neuropsicológico alude a una forma de control de las acciones que permiten la adaptación al día a día; y especifican que cuando un individuo se enfrenta a un problema o a una situación desconocida, para alcanzar la solución o la meta prevista establece el conjunto de pasos en un orden particular para alcanzar la meta prevista.

Por otro lado, Unterrainer y Owen (2006) señalan que para realizar una planificación acertada se requieren un conjunto de requisitos básicos, siendo necesario crear una representación mental tanto de la situación problema como de la meta a alcanzar, lo cual permite establecer cuales acciones para transformar el estado inicial al estado final o meta a alcanzar, es por ello que los autores antes mencionados sostienen que todo problema posee tres características básicas: el estado inicial o el estado en el cual se encuentra el problema a resolver; la meta a alcanzar o el estado ideal que se intentará alcanzar; y los pasos a seguir para alcanzar la meta.

Rosselli, Jurado y Matute (2008) señalan que desde los 3 años los niños comprenden la naturaleza preparatoria de un plan, siendo capaces de formular propósitos verbales relacionados con situaciones familiares, a la vez que puede

solucionar problemas y diseñar estrategias para prever problemas futuros, aun cuando se trate de una planificación simple y menos eficaz a la habilidad para planificar observada entre los 7 y los 11 años que se caracteriza por el desarrollo y mantenimiento de planes de acción organizados. De igual manera se destaca que el período de mayor desarrollo de ésta habilidad se encuentra entre los 5 y los 8 años de edad y se alcanza un nivel equivalente al del adulto entre los 9 y 13 años. En síntesis, desde el nacimiento hasta la adolescencia el desempeño en la solución de problemas mejora gradualmente, siendo el período de mayor aceleración entre los 5 y los 8 años, y se experimenta un progreso desacelerado, pero estable entre los 9 y los 16 años, siendo ya en este período el desempeño similar al del adulto.

3.2.6.2.7.-Fluidez

La fluidez se refiere a la velocidad y precisión en la búsqueda y actualización de la información, así como en la producción de elementos específicos en un tiempo determinado (Flores y Ostrosky, 2008). Históricamente se ha vinculado éste componente ejecutivo con la corteza prefrontal y se relaciona con la capacidad productiva descrita por Lezak, Howieson, Loring (2004, cp. Flores y Ostrosky, 2008).

Se han caracterizado dos tipos de fluidez según señalan Flores y Ostrosky (2008), la verbal o de lenguaje definida como la facilidad para generar palabras por asociación semántica y fonológica (Uribe, 2009); y la fluidez de diseños referida a la producción de diseños, dibujos y figuras en un tiempo determinado

(Flores y Ostrosky, 2008). La fluidez de lenguaje, se relaciona con la actividad de la zona premotora y con el área de Broca; mientras que la fluidez de diseño con la Corteza Prefrontal derecha (Flores y Ostrosky, 2008).

El desempeño de ésta función ejecutiva mejora con la edad. Uribe (2009), sostiene que existen 2 picos importantes en su desarrollo, a los 8 años vinculado con una aproximación fonológica más que visual a los estímulos no verbales; y a los 12 años donde ya se alcanza un nivel de fluidez equivalente al del adulto. Siguiendo ésta misma línea de ideas, Rosselli, Jurado y Matute (2008), plantean que no existe claridad en el aumento de la producción de palabras en las pruebas de fluidez verbal, y señalan que autores como Anderson, Northam, Hendy, y Wrenail (2001, cp. Rosseli, Jurado y Matute, 2008) concuerdan en señalar que a los 10 años el niño ya ha alcanzado un nivel de producción equivalente al del adulto; mientras que Klenberg, Korkman y Lahti-Nuuttila (2001, cp. Rosseli, Jurado y Matute, 2008) sostienen que ésta habilidad continúa su desarrollo durante la adolescencia y aún en la adultez temprana.

De igual manera, Rosseli, Jurado y Matute (2008) especifican que en la categoría de fluidez semántica, un niño puede generar alrededor de 10 nombres de animales en un minuto a los 6 años, a los 9 años cerca de 15 y a los 15 años aproximadamente entre 15 y 16 animales por minuto. En la categoría de fluidez fonológica el incremento en la producción de palabras con la edad es menor que en el caso de la semántica, ya que demanda un mayor nivel de dificultad, planteándose que hacia los 6 años un niño puede producir entre 3 y 4 palabras por minuto y a los 10 años el doble.

Por último, es importante destacar que el desempeño en los instrumentos que miden fluidez verbal están influidos por los niveles de vocabulario del niño y por el contexto socio- cultural que le rodea, así lo sostienen Rosseli, Jurado y Matute, (2008), observándose, que los niños cuyos padres poseen bajos niveles educativos, tienden a tener una producción inferior de palabras, que los niños cuyo entorno socio- culturales es enriquecedor.

3.2.6.3.-Modelos teóricos sobre el funcionamiento ejecutivo

Se han desarrollado numerosos modelos sobre el funcionamiento ejecutivo, ya sea como un conjunto de operaciones o un mecanismo unitario, implicado en la optimización de los procesos cognitivos orientados hacia la resolución de situaciones complejas, cuyo asentamiento principal es el córtex prefrontal, así lo señala Tirapú (2009). A continuación se presenta una síntesis de los modelos más representativos dentro de la neuropsicología y la Psicología cognitiva.

3.2.6.3.1.- Modelos del sistema simple

Los partidarios del sistema simple según lo señalan Tirapú y cols. (2008a), analizan el funcionamiento ejecutivo a partir de la existencia de un mecanismo único de carácter representacional ubicado en el córtex prefrontal, tal es el caso de la teoría de la información contextual de Cohen y del acontecimiento complejo estructurado de Grafman (Tirapú y cols. 2008a).

En el caso de la teoría de la información contextual, el contexto se constituye como un elemento clave tal como lo plantean Tirapú, y cols. (2008a), particularmente las representaciones internas del contexto que son mantenidas en el córtex prefrontal, específicamente Grafman y Coihén (1992-1996, cp. Tirapú, 2009) postulan que los diferentes procesos cognitivos implicados en el control cognitivo como la atención, la memoria de trabajo o la inhibición, son en realidad el reflejo de un único mecanismo que opera bajo condiciones diferentes. En situaciones de competencia de estímulos, como es el caso del paradigma Stroop, la existencia una tendencia de respuesta debe ser vencida para emitir el comportamiento apropiado para ello, las representaciones internas del contexto inhiben la información no relevante (procesos reflejos o automáticos) en favor de los estímulos menos habituales. De igual manera, cuando existen una demora entre la información relevante a una respuesta y su ejecución, la memoria de trabajo es la encargada de mantener la información activa durante el tiempo que sea necesario. Para Tirapú (2009), la incapacidad para utilizar la información contextual e inhibir respuestas que previamente eran adecuadas ocasiona respuestas perseverativas en tareas neuropsicológicas.

La teoría representacional de Grafman (1995, cp. Tirapú y cols. 2008a) parte de la idea que las funciones de la corteza prefrontal pueden entenderse a partir de la comprensión de la naturaleza de las representaciones almacenadas en ella, sin que sea necesario analizar como trabaja el sistema ejecutivo. Ésta teoría se estructura en torno al constructo acontecimiento complejo estructurado (SEC). Un SEC, según señalan Tirapú y cols. (2008a) es un conjunto de acontecimientos

estructurados en una secuencia particular de actividad que por lo general es orientada hacia un objetivo.

Los SEC contienen la información necesaria para solucionar un problema concreto o lograr un determinado objetivo, y poseen un inicio y un final. Los SEC pueden tener una estructura altamente organizada, y requiere de la ejecución de una serie de acciones concretas para la consecución del objetivo final, y su procesamiento le permite al individuo predecir la secuencia de los actos que lo componen. Hay SEC poco estructurados, por lo que el individuo posee poco nivel de predictibilidad, y necesita adaptarse a actos imprevistos, recurriendo a SEC episódicos similares o a SEC abstractos independientes del contexto que pueden ser usados en situaciones novedosas para la cuales no existen SEC específicos.

3.2.6.3.2.- Modelos del constructo único

Teóricos como Baddeley y Hitch, Goldman- Rakic, Duncan y Goldberg según señalan Tirapú y cols. (2008a) parten de la presencia, de un constructo cognitivo único como la memoria de trabajo o inteligencia fluida para explicar la función clave de los lóbulos frontales.

La memoria de trabajo u operativa, según Baddeley (2003), puede ser definida como un sistema de capacidad limitada, que mantiene y almacena temporalmente la información, apoyándose en procesos del pensamiento humano que proporcionan una interfaz entre la percepción, la memoria a largo plazo y la acción.

La memoria de trabajo en el modelo propuesto por Baddeley y Hitch en (1974, cp. Baddeley, 2000), consiste en un sistema de almacenamiento compuesto por tres elementos funcionales: el ejecutivo central, o sistema de control atencional responsable de la manipulación de la información presente en alguno de los otros dos componentes; la agenda visoespacial que se trata de un componente básicamente de almacenamiento de la información visual es decir de las características de los objetos y su ubicación espacial, o ubicación espacial de los mismos; y por último el bucle fonológico que es el encargado del procesamiento de la información auditiva, en la mayoría de los casos, específicamente la verbal. Según lo plantean Arteaga y Pimienta (2006), los subsistemas visoespaciales y el bucle fonológico cumplen con la doble tarea de ser dispositivos de memoria a la vez que realizan una función operativa mediante la cual se procesa ese material sensorial.

El modelo de Goldman y Rakik, vincula la organización de la corteza prefrontal y las tareas de memoria operativa según señalan Arteaga y Pimienta (2006), y suponen que la corteza prefrontal dorso lateral en su totalidad tiene como función genérica la memoria operativa, definida como la capacidad para realizar “representaciones internas” del mundo externo y mantenerlas a disposición, mientras se produce su procesamiento; de esta manera se mantiene un contacto fluido de información entre el cerebro y el medio; así mismo, éste proceso se encuentra representado en las diversas subdivisiones de la corteza prefrontal, cada una de las cuales integra atención, memoria, el componente motor y posiblemente dimensiones afectivas de la conducta, en razón de las redes de

conectividad de la corteza prefrontal con las otras áreas del cerebro: sensoriales, motoras y límbicos.

Otro de los exponentes de los modelos de constructo único de las funciones ejecutivas es Duncan, quien plantea el modelo del factor G, parte de la idea de la aplicación de procesos cognitivos a fin de orientarlos a la consecución de una meta, y plantean que los lóbulos frontales están implicados en aspectos de la inteligencia fluida, siendo la misma una función localizada en la corteza prefrontal lateral. Mientras que Goldberg, propone el modelo del factor i, en el que se plantea el empleo del concepto de inteligencia ejecutiva, para referirse a aquel buen hacer derivado del funcionamiento del lóbulo frontal, a partir del reconocimiento de objetos o problemas nuevos, mediante el reconocimiento de patrones, siendo el principal mecanismo para la resolución de problemas la experiencia previa.

3.2.6.3.3.- Modelos de procesos múltiples

En el caso de los modelos de procesos múltiples Tirapú y cols. (2008a), nombran y describen brevemente la teoría integradora del córtex prefrontal de Miller y Cohen y los modelos factoriales y de control ejecutivo de Miyake y Friedman, en las que se señala la existencia de un conjunto de componentes asociados al córtex prefrontal encargados de ejercer el control cognitivo.

La teoría integradora del córtex prefrontal de Miller y Cohen, se proponen que la función primaria de la CPF es el control cognitivo, donde el procesamiento

de la información en el cerebro es un proceso competitivo, siendo la CPF la encargada de favorecer las respuestas adecuadas, a través de la activación de la red de representaciones neuronales de metas- reglas (Tirapú y cols. 2008a).

El Modelos factorial y de control ejecutivo más destacado, que se ubica dentro de los partidarios de las funciones ejecutivas como un modelo de procesos múltiples según Capilla y cols (2004) y Tirapú y cols (2008a), describen tres componentes ejecutivos claramente diferenciados, aunque no totalmente independientes, que contribuyen de manera diferencial al rendimiento en tareas: la actualización que implica la monitorización, manipulación y actualización de la información en línea; la inhibición, o capacidad para inhibir deliberada o controlada la producción de respuestas automáticas; y la alternancia, o capacidad para cambiar de manera flexible entre distintas operaciones mentales o esquemas.

3.2.6.3.4.- Teoría del Filtro dinámico

El modelo de Shimamura, pretende explicar algunas alteraciones cognitivas propias de pacientes con lesiones prefrontales, según señala Tirapú (2009). Particularmente, propone que la corteza prefrontal es la encargada de controlar y monitorizar la información procesándola a través de mecanismos de filtro. Según Tirapú y cols. (2008a) 4 aspectos caracterizan el proceso de filtrado de la información: la selección, implicada en la focalización de la atención en las características preceptuales o representaciones de la memoria que se activan; el mantenimiento, hace referencia a la capacidad de mantener activa la información

seleccionada; en la actualización se modula y reordena la información en la memoria de trabajo; y la redirección consiste en la capacidad de alternar procesos cognitivos.

3.2.6.3.5.- Teoría de la complejidad cognitiva y control

La teoría de Zelazo de la complejidad cognitiva y control, se enfoca en el análisis del desarrollo de las funciones ejecutivas durante la infancia según señalan Tirapú y cols. (2008b). Zelazo supone que la aparición de las funciones ejecutivas responde al incremento progresivo de la complejidad en las reglas que el niño puede formular y aplicar en la resolución de problemas, lo cual permite que adquiera mayor control ejecutivo. Zelazo y Muller (2002) definen la función ejecutiva, desde la perspectiva las etapas sucesivas en la solución de problemas, señalando, que se trata de una estructura jerárquica, que contiene sub-funciones con una organización específica. Desde éste enfoque, el sistema ejecutivo le permite al niño tener un plan en mente, que contemple el tiempo suficiente para guiar un pensamiento o acción específico que le conduzca a la ejecución de una conducta preestablecida. De igual manera, la aparición de las diferentes capacidades cognitivas que componen el sistema ejecutivo, le permitirán al niño:

- Mantener, manipular y actualizar la información.
- Autorregular su conducta.
- Adaptar su comportamiento a los cambios del entorno.

El desarrollo de la organización jerárquica de la actividad ejecutiva, posibilita el procesamiento de la información proveniente del ambiente social que le permiten al ser humano generar de manera progresiva salidas reguladas de conductas organizadas. Sin embargo, se destaca que el desarrollo de éste sistema no es lineal, no se generan habilidades o productos por etapa, más bien se van alcanzando metas progresivas, cuyo perfeccionamiento obedece a los aprendizajes que los procesos ya estructurados van generando, especialmente en las habilidades sociales en su aplicación gradual. Éste proceso de adquisición progresiva de habilidades, le permiten al niño identificar, reflexionar, seguir normas, actuar y revisar su actuación en función de constructos mentales desarrollados para tal fin (Trujillo y Pineda, 2008).

El proceso de desarrollo de la actividad ejecutiva entre los 0 y los 3 años de vida obedece principalmente al proceso de control conciente, que es definido por Zelazo y Muller (2002) como “la inferencia de un conjunto de acciones cognitivas intrínsecas” (p. 447), que le otorgan al niño la capacidad de autoconciencia más allá de lo sensorial, ya que puede construir representaciones de sí mismo, mediante el procesamiento de información de sí como independiente del entorno y de los otros; los signos más significativos de ésta capacidad son el reconocimiento de su nombre y de su imagen en el espejo (Trujillo y Pineda, 2008).

La conciencia reflexiva se alcanza entre los 3- 4 años, y se adquiere la capacidad de seguir reglas y de establecer asociaciones complejas, sin embargo, Zelazo y Muller (2002) señalan que es necesario el surgimiento de la

autorregulación, la atención sostenida, el control inhibitorio y la capacidad de desarrollar estrategias de complejidad progresiva en la solución de problemas. Durante ésta etapa, el niño identifica características del problema a nivel perceptual, al ser capaz de describir los estímulos presentes ya sean ambiguos o concretos, sin embargo, aun cuando Trujillo y Pineda (2008) señalan que ésta habilidad es influenciada principalmente por el desarrollo del componente ejecutivo de flexibilidad y factores contextuales como la presencia de distractores. En cuanto a la consolidación de la habilidad para representar problemas en función de repertorios flexibles, los autores antes mencionados, coinciden en señalar que se da aproximadamente a los 7 años.

En cuanto a la planificación o habilidad para estructurar respuestas en función de los problemas planteados, el niño debe reconocer las características del problema, para lo cual se hace necesario que se activen las representaciones mentales del mismo y así estructurar una respuesta en función del objetivo propuesto en base a la integración de los elementos identificados a nivel cognitivo y los componentes del comportamiento (Trujillo y Pineda 2008). Esta habilidad según Zelazo y Muller (2002), surge entre los 3 y 5 años, en cuanto a la elaboración y seguimiento de planes, y logra consolidarse los 6 y 7 años.

La etapa siguiente en el desarrollo de los procesos ejecutivos de planificación, se refiere a la capacidad de tener un plan en mente y transformarlo en una acción. Como se mencionó con antelación cada etapa del desarrollo nueva se apoya en el repertorio adquirido previamente, en éste caso, Zelazo y Muller (2002) señalan que el fundamento básico de ésta habilidad son en primer lugar, la

intencionalidad o capacidad de sostener la atención en una actividad durante el tiempo que sea necesario para alcanzar el propósito perseguido, cuya evaluación se realiza a partir del análisis del número de errores por comisión u omisión, y los tiempos de reacción y ejecución de la tarea, experimentándose un incremento progresivo entre los 2,6- 4,6 años; y en segundo lugar el uso de reglas o capacidad de trasladar los planes a la acción, iniciándose su desarrollo cerca de los 3 años con un nivel de procesamiento por ensayo y error, lo cual conlleva a la producción de errores perseverativos; haciéndose más flexibles los repertorios hacia los 5 años el niño, lo que conduce a la disminución en el número de errores perseverativos en las tareas de clasificación.

El desarrollo de la clasificación y del cambio de reglas, permite la integración de reglas simples a complejas, que contribuyen con el control cognitivo de la conducta. Zelazo y Muller (2002) señalan que los niños de 3 años, de edad, no se les hace fácil cambiar de una regla a otra, cuando deben cambiar el repertorio al alcanzar la primera categoría de clasificación adecuadamente, en las tareas como el test de Clasificación de tarjetas de Wisconsin, aun cuando son capaces de verbalizar las reglas e instrucciones que deben seguir, fenómeno que se ha denominado disociación verbal- praxica (Luria, 1973, cp. Trujillo y Pineda, 2008), lo que explica la presencia de perseveraciones a nivel cognitivo.

El proceso de evaluación de planes, le permite al niño según señalan Trujillo y Pineda (2008) detectar los errores en las acciones y corregirlos, ésta habilidad está íntimamente relacionada con la capacidad de reconocer cuándo un plan o una meta no se han alcanzado adecuadamente. Esta evaluación contempla

dos fases la detección de errores y la autorregulación conductual según señalan Zelazo y Muller (2003). La detección de errores se apoya en la monitorización y autorregulación conductual, que requieren a su vez de la consolidación y participación del control inhibitorio y de la atención sostenida.

La corrección de errores es la habilidad más compleja que se debe adquirir en el proceso de solución de problemas, según señalan Trujillo y Pineda (2008), siendo su desarrollo progresivo al igual que las demás habilidades, por lo que su inicio data desde los primeros años de vida.

Por otro lado, Tirapú y cols. (2008b) señalan que Zelazo propone diferenciar los aspectos ejecutivos de carácter emocional y motivacional de aspectos ejecutivos puramente cognitivos, ya que las primeras dependen con la corteza orbitofrontal ventral, mientras que la segunda depende del sistema dorsal formado por la corteza prefrontal dorsolateral y la corteza parietal lateral. Además de ello, en éste modelo se destaca que el período de más grande desarrollo de la función ejecutiva ocurre entre los seis y los ocho años, período de tiempo en el que los niños adquieren la capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas, se inicia el establecimiento de metas y la anticipación de eventos, sin depender de las instrucciones externas, aun cuando persista cierto grado de descontrol e impulsividad (Trujillo y Pineda, 2008; Colombo, Risueño y Motta, 2003).

3.2.6.4.- Áreas corticales asociadas al funcionamiento ejecutivo: los lóbulos frontales

Los lóbulos frontales abarcan más de la tercera parte de la corteza cerebral y se localizan en la región anterior a la cisura central de Rolando. Éstos lóbulos representan un sistema neurológico complejo (Luria, 1966, cp. Pineda, Cadavid y Mancheno, 1996), que mantiene diversas conexiones con el sistema límbico (sistema motivacional), con el sistema reticular activador (sistema de atención sostenida), con las áreas de asociación posterior (sistema organizativo de los reconocimientos) y con las zonas de asociación y estructuras subcorticales (núcleos de la base). Estas interconexiones, especialmente las proyecciones con el núcleo dorsomediano del tálamo, definen la organización histológica de la corteza isocortical prefrontal (Pineda, Cadavid y Mancheno, 1996). En los seres humanos, el área prefrontal es la encargada de integrar los comportamientos intencionados, en los que es necesario se de una planeación y organización secuencial de las acciones.

Bartok y Gaviria (1995), señalan que el lóbulo frontal se divide en cuatro áreas:

1. La corteza motora primaria (área 4 de Brodman) ubicada en la circunvolución frontal ascendente o prerolandica. Área denomina motora primaria ya que se encuentran representadas las distintas partes del cuerpo según la función e importancia, así mismo, recibe conexiones del área premotora, de los núcleos del cerebelo, de los ganglios basales y del

tálamo y se encarga de ordenar la salida de los impulsos motores que corresponden a las principales fibras de proyección descendentes que constituyen el sistema piramidal.

2. Corteza premotora (área 6 de Brodman) se ubica en la región anterior de la corteza motora primaria (circunvolución frontal ascendente) y está involucrada en la coordinación y programación de movimientos complejos especialmente los que tiene que ver con los músculos axiales y proximales, para lo cual recibe conexiones del tálamo, cerebelo y ganglios basales.
3. Área Prefrontal (áreas 9-12 de Brodman), se trata de la sección más larga y anterior del lóbulo frontal, y recibe aferencias del tálamo específicamente del núcleo dorsomediano y con el sistema límbico. Ésta área se encuentra vinculada con los procesos de atención y concentración, regulación de los estados emocionales, funciones mentales complejas y monitoreo de la conducta. Está compuesta por tres partes: dorsolateral, media cingulda y orbital.
4. El componente límbico (áreas 24,25 y 32 de Brodman), localizado en la región basomedial de los lóbulos frontales, e incluye las porciones anteriores y subgenuales del girus cinguly, el sector posterior de la superficie orbitofrontal y el girus rectus.

3.2.6.4.1.- La región prefrontal: descripción anátomo-funcional.

Para Ventura (2004), el sector prefrontal conocida como corteza asociativa se comporta como el organizador del intelecto humano, ya que en ella se procesa una gran cantidad de información que incluye: material proveniente del ambiente que ha sido procesado por otras áreas, información procedente de la memoria biográfica que le permite a la persona tener una referencia para la resolución de problemas y las representaciones mentales auto-generadas que se ven influenciadas por el humor del sujeto. Del procesamiento de la información se genera el curso del pensamiento, la programación del discurso oral y la programación de la conducta psicomotora con el lenguaje gestual que le posibilitan al ser humano interactuar con su medio. Para éste autor así como para Bartok y Gaviria (1995), se trata de un sector que juega un papel importante en el síndrome prefrontal.

El comportamiento complejo se encuentra vinculado con el funcionamiento de la corteza prefrontal, hecho que ha sido corroborado en investigaciones como las de Arteaga y Pimienta (2006) y Ventura (2004), además de ello se ha establecido la vinculación de ésta corteza con dos tipos de funciones: la primera de ellas, señalan Arteaga y Pimienta (2006) el control de la conducta (la planificación y prospección de la acción) y la segunda, la capacidad para ejecutar operaciones mentales abstractas. Las operaciones cognitivas más importantes para que se den estas funciones son la capacidad operativa y la

memoria de trabajo, se ubicadas principalmente en la corteza prefrontal dorsolateral.

Slachevsky, Pérez, Silva, Orellana, Prenefeta, Elegría y Peña (2005), señalan que anatómo- funcionalmente la corteza prefrontal puede dividirse en: la corteza prefrontal dorsolateral (CPF DL) y la corteza prefrontal orbitofrontal, que está constituido por el polo frontal o frontopolar y el CPF ventral, como puede apreciarse en la figura 13.

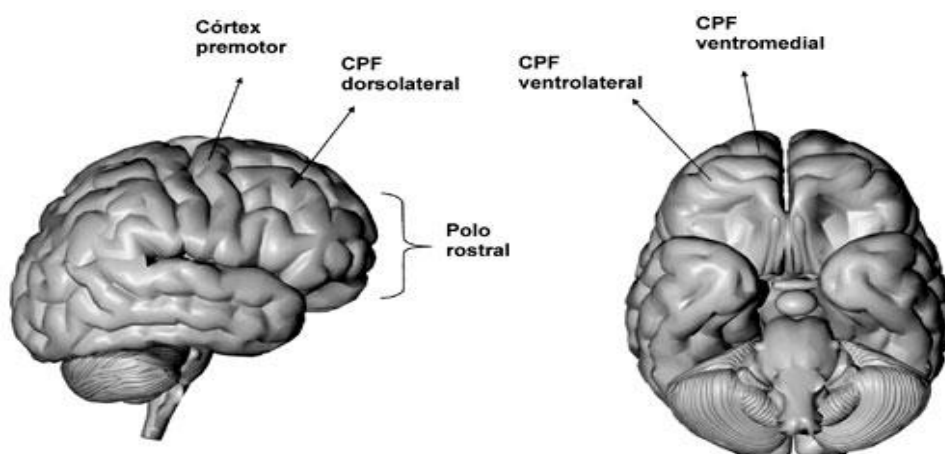


Figura 13. Principales regiones del córtex prefrontal según Slachevsky, Pérez, Silva, Orellana, Prenefeta, Elegría y Peña (2005).

La **Corteza orbito-frontal**, esta implicada, según plantean Flores (2006) y Uribe (2009), en la regulación de las emociones, de la conducta afectiva, del comportamiento social y recibe información gustativa, olfativa y somatosensorial. Según señalan Flores y Ostrosky (2008), se encuentra dividida en tres regiones: la porción medial, que participa en la identificación de olores, sabores y estados

fisiológicos, la porción lateral, asociada con los procesos somatosensoriales y visuales, y la porción posterior, que se relaciona con los estados afectivos.

Desde una perspectiva general, la corteza orbito-frontal, está implicada en la toma de decisiones, basadas en los estados afectivos, es regulada por esta región del cerebro, la cual se encuentra estrechamente vinculada con el sistema límbico. Otro proceso que es controlado por la corteza orbito-frontal, es el procesamiento de la información relacionada con recompensas, lo que le permite al individuo, detectar los cambios en las condiciones de reforzamiento necesarios para realizar ajustes y cambios durante el desarrollo de una acción o conducta, señalándole el valor o relevancia de cada una de las respuestas disponibles, para una situación particular (Flores, 2006; Uribe, 2009).

La **corteza fronto-medial**, esta implicada en la regulación de los procesos inhibitorios y atencionales, de detección y solución de conflictos; participa en la regulación de la agresión y de los estados motivacionales (Uribe, 2009). Según Flores (2006) el área que abarca el cíngulo anterior y la región caudal de la corteza fronto-medial, se vincula con los procesos de atención dividida, detección y solución de conflictos; mientras que el área medial, participa a través de sus conexiones con la formación recircular en el mantenimiento del tono cortical requerido para el mantenimiento de la conducta propositiva, dirigida a la consecución de una meta particular. La porción inferior se relaciona básicamente con el control autonómico, las respuestas viscerales, las respuestas motoras y los cambios de conducta de la piel ante la presencia de estímulos afectivos. La porción más anterior está involucrada en los procesos de mentalización.

Por otro lado, la **corteza fronto-medial**, participa activamente en los procesos de habituación y aprendizaje; y conjuntamente con la corteza orbital integran las influencias inhibitorias y excitatorias que modulan la consistencia temporal de la habituación conductual y la atención (Flores y Ostrosky, 2008).

La **corteza prefrontal dorsolateral**, es la estructura más compleja y desarrollada funcionalmente en el ser humano, además de ser la porción más nueva de la corteza prefrontal, así lo plantean Flores (2006) y Flores y Ostrosky (2008) señalan que se encuentra vinculada con los procesos cognitivos más complejos que el humano ha desarrollado a través de su evolución.

La **corteza prefrontal dorsolateral**, en general, es el sostén de los procesos cognitivos de la corteza prefrontal, como lo son las funciones ejecutivas de planeación, abstracción, memoria de trabajo, fluidez tanto la de diseño como la verbal, la solución de problemas complejos, la secuenciación, la toma de decisiones, la autorregulación o monitoreo del desempeño, el ajuste y control (Flores, 2006; Ardila y Ostrosky, 2008; Rosseli, Jurado y Matute, 2008).

El **polo frontal** de la corteza prefrontal, participa en la autoconciencia y autoconocimiento, lo que permite la integración de las experiencias afectivas y cognitivas en un individuo (Flores, 2006).

La puesta en marcha de los procesos corticales asociados a las áreas prefrontales anteriormente descritas, depende de la tarea o situación en la que se encuentre inmerso el sujeto, y el nivel de complejidad de la misma, por lo que mientras más compleja sea la tarea, más zonas prefrontales se involucrarán en su

realización; lo cual indica que las diferentes áreas de la corteza se encuentran en constante comunicación, e interactúan entre sí (Flores y Ostrosky, 2008).

Es importante destacar, que las asimetrías cerebrales juegan un papel importante tanto en el control de los sub-componentes de los procesos ejecutivos, como en el ubicación de los procesos viso-espaciales y verbales, así lo plantea Flores (2006), y se resumen en la tabla que se presenta a continuación, los hallazgos más importantes en desarrollados en el área, tal como se puede apreciar en la tabla 3:

Tabla 3

Diferenciación hemisférica de la corteza prefrontal (CPF), según Flores (2006).

| Diferenciación hemisférica de la corteza prefrontal (CPF) | |
|---|--|
| CPF izquierda | CPF Derecha |
| <p>La CPF dorsolateral del hemisferio izquierdo, se relaciona con los procesos de planificación secuencial, fluidez verbal, memoria de trabajo verbal; codificación de la memoria verbal, secuencias inversas y con el establecimiento y consolidación de rutinas o esquemas de acción empleados con frecuencia.</p> <p>Está implicada en la toma de decisiones que tienen una lógica en condiciones determinadas, en un espacio decisional conocido.</p> | <p>La CPF dorsolateral del hemisferio derecho, regula la construcción de diseños de objetos y figuras, la memoria de trabajo visual, la apreciación del humor e integración afectiva, la memoria episódica, la autoconciencia y conducta social.</p> <p>Está implicada, en la detección y procesamiento de información de carácter situacional, en la memoria episódica de las experiencias personales y afectivas que sean relevantes para el individuo, que dependan del autoconocimiento y la memoria autorreflexiva.</p> <p>Se encuentra implicada en la toma de decisiones adaptativas, que no son lógicas, y son relativas a un momento y espacio determinado, las condiciones y el espacio en el que se desarrollan son prácticamente desconocidos para el individuo.</p> |
| <p>La CPF izquierda posee altos niveles del dopamina, neurotransmisor implicado en</p> | <p>La CPF derecha, presenta altos niveles de concentración de noradrenalina,</p> |

| | |
|---|---|
| la conducta rutinaria, y con el comportamiento independiente del contexto. La principal función de este neurotransmisor en la CPF es inhibitoria y el soporte de procesos como la memoria de trabajo. | neurotransmisor relacionado con las conductas contexto-dependientes y a la reacción de eventos novedosos. |
|---|---|

3.2.6.4.2.- Circuitos córtico- subcorticales

Los lóbulos frontales, se encuentran recíprocamente conectados con los lóbulos temporal, parietal, occipital y el sistema límbico; y mantiene múltiples conexiones con estructuras subcorticales como, el hipocampo, la amígdala, el hipotálamo y tálamo (Flores, 2006; Gaviria y Berstein, 1997). Estas conexiones han dado lugar a la existencia de cinco circuitos neuronales con origen en diferentes regiones de los lóbulos frontales:

1. Circuito motor: área 4 y 6 de Brodman, área premotora y porción posterior del área 8.
2. Circuito oculomotor: área 8 de Brodman.
3. Circuito dorsolateral prefrontal: áreas 9 y 10 de Brodman, y la región orbital prefrontal.
4. Circuito orbitofrontal: área 10
5. Circuito del cíngulo: que comprende la región medial, específicamente el área motora suplementaria y la porción anterior del cíngulo (área 24)

Flores (2006), señala que tres de estos circuitos controlan procesos neuropsicológicos, tal es el caso del circuito dorsolateral, que regula las funciones ejecutivas; el orbital la conducta social y el medial la motivación.

Seguendo este orden de ideas, Flores (2006), Flores y Ostrosky (2008), Ardila y Ostrosky (2008), plantean que existen dos circuitos frontales vinculados con el procesamiento viso- espacial (prefrontal-parieto-occipital y ventral-parieto-occipital), y dos circuitos fronto- temporales encargados de procesar información cognitiva y afectiva, como lo son:

- **Circuito prefrontal-parieto-occipital:** vinculado con el procesamiento de las relaciones espaciales y aspectos pragmáticos de la conducta social.
- **Circuito ventral-parieto-occipital:** implicado en la identificación de objetos y aspectos semánticos de la conducta espacial.
- **Circuito fronto-temporal,** vinculado con el procesamiento de información cognitiva, y parte de la región postero superior frontal a las regiones temporales.
- **Circuito fronto- temporal,** vinculado con el procesamiento de información emocional, que parte e la región medial orbitofrontal a la región temporoanterior superior de la corteza temporal.

Según los planteamientos de Ventura (2004), las conexiones del área prefrontal permiten que se establezca una programación de la conducta, lenguaje y pensamiento, en el que se da una interconsulta entre las experiencias emocionales y la memoria autobiográfica, estableciéndose asociaciones flexibles que dan lugar a la reflexión y el cambio, con la capacidad de “instrumentar” la conducta adecuada hacia el sujeto adecuado, donde el elemento central del proceso sería la memoria de trabajo. Estas conexiones pueden agruparse en aferencias y eferencias. Pineda (2000), sostiene que las interconexiones de la corteza

isocortical prefrontal, definen la organización histológica de ésta región encefálica, resaltando la importancia de las proyecciones con el núcleo dorsomediano, ventral anterior y ventral lateral del tálamo, que definen la corteza frontal granular, estructura que puede visualizarse en la figura 2. Existen también conexiones menos abundantes con los núcleos reticulares e intralaminares, como puede apreciarse en la figura 15.

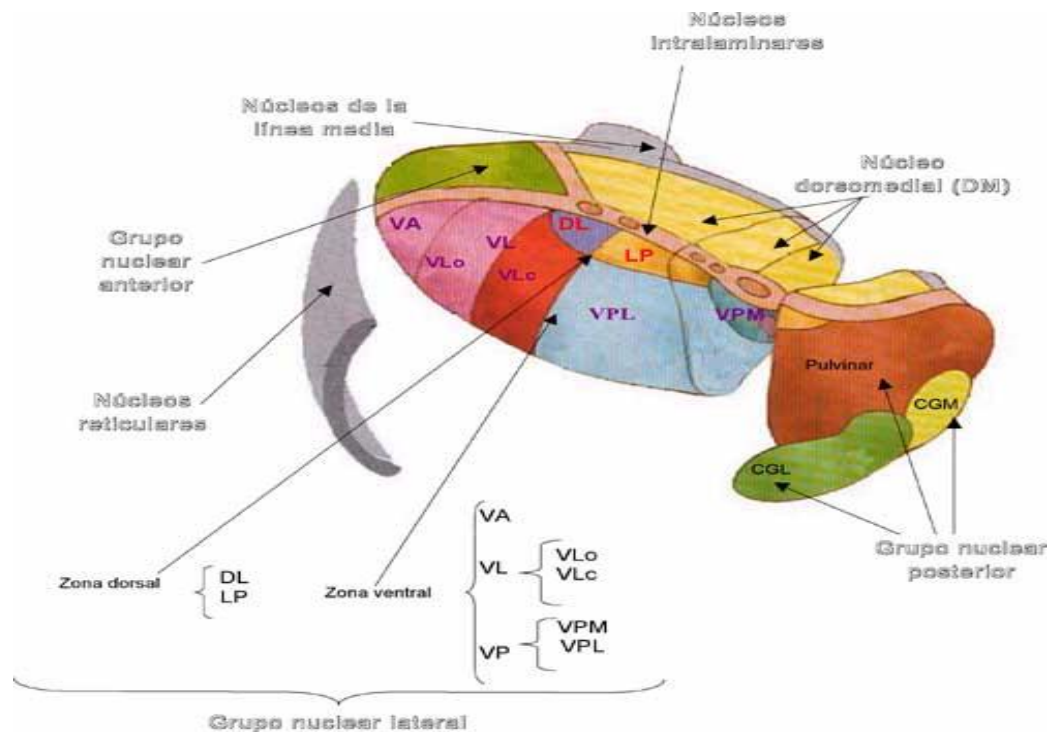


Figura 14. Grupos nucleares talámicos con los que mantiene conexión la corteza prefrontal (Extraído de:Aldo y Rodríguez, , 2010)

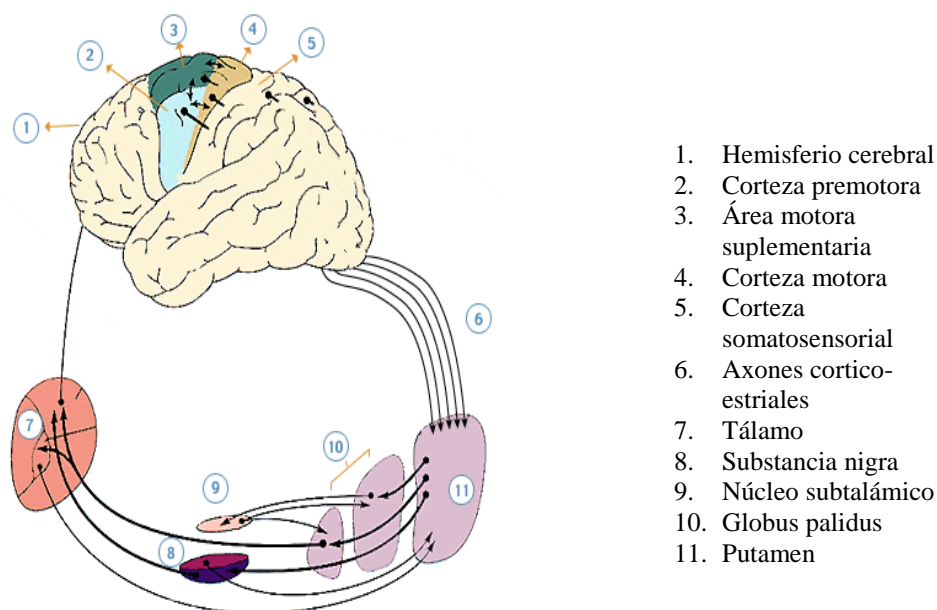


Figura 15. Interconexiones del lóbulo frontal con el tálamo, núcleos subtalámicos, putamen y globo pálido (Aldo y Rodríguez, 2010).

De la división anatómo- funcional de la corteza prefrontal, planteada en la sección anterior (ver figura 13), nacen tres circuitos de vital importancia en los cuadros clínicos psiquiátricos y neuropsiquiátricos, que se describen a continuación (Gaviria y Berstein 1997):

1. Circuito dorsolateral prefrontal: Su origen está en las áreas 9 y 10 de Brodman, de donde se proyectan fibras a la región dorsolateral de la cabeza del núcleo caudado y de aquí a la porción interna del globo pálido. Existen proyecciones que parten de la cabeza del núcleo caudado y se dirigen a la región rostral de la sustancia nigra y desde ésta última parten proyecciones hacia el núcleo dorsomedial del tálamo. Las porciones provenientes de la porción interna del globo pálido se dirigen al núcleo ventral anterior del tálamo. A su vez estos núcleos talámicos se conectan con la corteza dorsolateral prefrontal donde se cierra el circuito. La corteza

prefrontal dorsolateral y sus conexiones se encargan de mantener procesos como la memoria de trabajo y funciones ejecutivas.

2. Circuito orbitofrontal: según Flores (2006), comprende dos circuitos, el lateral o frontal, que envía proyecciones al núcleo caudado; y el medial orbito-frontal, que envía proyecciones al cuerpo estriado. se origina en las áreas 9 y 10 de Brodman y sus proyecciones se dirigen a la porción ventromedial del núcleo caudado, donde hacen sinapsis, y las nuevas conexiones se dirigen tanto a la porción interna del globo pálido, de donde parten fibras que se dirigen al núcleo ventral anterior del tálamo; como a la porción rostromedial de la sustancia negra en donde se originan fibras aferentes a los núcleos ventral anterior y al dorsomedial del tálamo. A partir de éstos núcleos talámicos se proyectan fibras hacia la corteza orbitofrontal donde se cierra el circuito. La región ventromedial de la corteza orbitofrontal se encarga de regular la conducta social, inhibir respuestas automatizadas, y de mediatizar en los procesos de motivación y empatía; mientras que la región frontopolar se encarga de la planificación adaptativa y la medial del control atencional y planificación. Circuito de la porción anterior del cíngulo: Las fibras procedentes del cíngulo anterior (área 24 de Brodman), se conectan con la porción ventral del núcleo estriado, que está conformado por el tubérculo olfatorio, nucleus accumbens, el putamen ventral y la porción ventromedial del núcleo caudado. Desde la porción ventral del caudado parten fibras hacia la porción precomisural del globo pálido, que a su vez se conecta con el

núcleo dorsomedial del tálamo, de donde parten fibras que se dirigen de vuelta a la corteza del cíngulo anterior. Este circuito se encarga de mediatizar la conducta motivacional.

Según Gaviria y Berstein (1997), pueden generarse dos tipos de lesiones vinculadas con estas conexiones neuronales antes descritas: a nivel de cualquiera de los circuitos lo que daría paso a determinado cuadro clínico; y lesiones en cualquiera de las estructuras anatómicas que hacen las veces de estación de paso, ocasionando diferentes síndromes ya que se vería comprometido más de un circuito.

3.2.6.5.- Expresión conductual de las funciones ejecutivas

La conducta humana, tanto conciente como inconciente, esta regulado por pensamientos, sentimientos y motivaciones generados, en el cerebro (Mota, 2003); en particular, las funciones ejecutivas, tienen un papel preponderante en la organización del comportamiento humano, trabajan apoyándose en diversos procesos cognitivos a través de los cuales se integra la información proveniente del exterior, lo cual le permite al hombre, realizar atribuciones inconscientes de rasgos de personalidad a partir de la apariencia física; entender que otras personas tienen creencias, deseos e intenciones; inferir y representar el contenido de los procesos mentales de quienes le rodean y desarrollar teorías que permiten predecir el comportamiento de otras personas en función de las respuestas a diferentes situaciones ambientales.

En ésta misma línea, Najul y Witzke (2008), plantean que la plasticidad cerebral presente en el cerebro humano, especialmente en la región prefrontal, le permiten hacer frente a situaciones o acontecimientos para los que no está preparado, ya que encuentra los medios para crear realidades y adaptarse a aquellas que no le son familiares o naturales, a partir de un conjunto de competencias ejecutivas como el habla, la capacidad para planear, desarrollar y cambiar estrategias, el seguimiento de acontecimientos, la solución de problemas, la monitorización y autorregulación.

En general el comportamiento ejecutivo según Tobón (2008) comprende la composición y estructuración de la personalidad, la integridad de la conducta y acciones del sujeto, la orientación, supervisión y regulación de los comportamientos propositivos, la solución de problemas y ejecución de tareas. En ésta misma línea, Najul y Witzke (2008) plantean que las manifestaciones conductuales de las funciones ejecutivas se expresan a partir del comportamiento deliberado, que le permiten al hombre resolver problemas de su entorno interno y externo de forma eficaz. Para Papazian, Alfonso y Luzondo (2006) el proceso de solución de problemas implica la puesta en marcha de los diferentes componentes de los procesos ejecutivos como la inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, activación de representaciones mentales contenidas en los sistemas de memoria; la motivación, metacognición, integración de la información proveniente del ambiente y autorregulación.

La manipulación del ambiente y el entorno físico según Muñoz y Tirapú (2004) incluye actividades cotidianas como ordenar y organizar diferentes

elementos en el entorno inmediato como habitación, armarios, estanterías, aseo personal, desarrollo de tareas secuenciales, el establecimiento de planes y el seguimiento de las diferentes fases que lo componen, el ejercicio y cumplimiento de tareas, el manejo del tiempo en función de planes de acción, el empleo de la información del ambiente externo para autorregularse y la mediación verbal a través de las autoinstrucciones. Actividades que se encuentra reguladas por la corteza prefrontal.

En el orden psico-social, académico, relacional, interpersonal y en el autocontrol conductual de las actividades cotidianas, Najul y Witzke (2008), plantean que tanto el control inhibitorio como la memoria de trabajo, son procesos que intervienen directamente, y posibilitan la enseñanza de las matemáticas, el desarrollo de la lecto- escritura, el procesamiento y fijación de información de orden fonológica, visoespacial y semántica durante la infancia.

De igual manera, cada uno de los circuitos prefrontales implicados en el funcionamiento ejecutivo intervienen directamente en la manifestación de diversas conductas, en particular, el circuito dorsolateral, está vinculado con funciones de control, regulación e integración de la actividad cognitiva; lo cual permite que se efectúen los procesos de localización, identificación, asignación de significados e interpretación, lo que se traduce conductualmente en la ubicación de respuestas al “dónde”, “quién”, “qué” y “qué se siente”; media en la capacidad de estar concentrados voluntariamente; en la flexibilidad ante las circunstancias y en lo que se dice y hace a partir de las mismas (Najul y Witzke, 2008; Uribe, 2009).

El circuito orbitofrontal, posibilita la concientización de las emociones y ajustar la conducta social en general a partir de la confluencia de tres comportamientos básicos: la empatía, el juicio moral y el acatamiento de normas; mientras que las interconexiones de la corteza singular con las zonas orbitofrontales; posibilita la representación cortical del sistema límbico que le permiten al ser humano modelar conscientemente su expresión emocional, activar la atención dividida, detectar errores y hacer seguimiento y mantenimiento consciente de la conducta, monitorear los niveles de activación emocional y motivacional (Najul y Witzke, 2008).

Por otro lado, el comportamiento humano es integral en la amplitud de su significado, por lo que trasciende el ámbito cognitivo, el cual discurre paralelamente con la esfera de las emociones, es por ello que el comportamiento humano y la experiencia consciente implica un complejo de funciones, donde lo cognitivo, lo emocional y motivacional interactúan y se influyen continuamente, así lo señalan diversos autores como Mota (2003), Uribe (2008) y Najul y Witzke (2008), quienes implican el funcionamiento ejecutivo en la regulación y procesamiento de las emociones, y destacan el papel de éste sistema en el reconocimiento de las emociones tanto propias como de los otros y la asignación de valores y significados afectivos a los diversos aspectos del entorno. En cuanto al ámbito motivacional, señalan Najul y Witzke (2008) que es un importante modulador, que es influido tanto por los procesos cognitivos como por las emociones, para intervenir en la autorregulación conductual.

En resumen, el comportamiento humano está determinado por el funcionamiento general del sistema nervioso, aun cuando los lóbulos frontales, en particular la región prefrontal y sus interconexiones con diversas áreas de la corteza cerebral, le permiten al ser humano, interactuar consigo mismo y con el ambiente que le rodea, dar respuestas a los requerimientos familiares, educativos y socio-comunitarios a partir de la interrelación de los procesos cognitivos-emocionales y motivacionales que son mediados y controlados por las funciones ejecutivas, asentados en la región prefrontal.

3.2.6.6.- Exploración de las funciones ejecutivas en la infancia

El área de la evaluación neuropsicológica de los procesos cognitivos superiores asentados en los lóbulos frontales, entre ellos las funciones ejecutivas, ha resultado altamente complejo, debido a múltiples factores, entre ellos se destacan, la ausencia de una definición consensuada del constructo funciones ejecutivas, en el que se han incluido un conjunto de funciones de orden superior, convirtiéndolo en un paraguas conceptual (Capilla y cols. 2004); se posee un conocimiento incompleto de éste constructo, ya que se ha construido a partir de la disfuncionalidad de la corteza prefrontal, y los instrumentos diseñados tienen como objetivo detectar esta disfuncionalidad y no el desempeño normal de estas funciones (Rodríguez, 2003); a ello se suma la ausencia de validez ecológica de los instrumentos para la exploración de estas funciones (García, Tirapú y Roif,

2007). La diversidad y complejidad de estas funciones, impone según Flores, Ostrosky y Lozano (2008), un importante desafío en el que surgen como interrogantes ¿qué funciones evaluar? y ¿cómo hacerlo?; y en el caso de la neuropsicología infantil, no solo se impone como reto, identificar que funciones evaluar y como hacerlo, sino también aplicar instrumentos acordes a la población infantil, tal como lo señala Soprano (2003).

La exploración de las funciones ejecutivas en la infancia, puede realizarse desde dos ángulos, según señala Portellanos (2005), uno cualitativo, que comprende la observación conductual del niño en los entornos en los cuales se desenvuelve, o a través de tareas individuales o colectivas en las que previamente se haya realizado la operacionalización del constructo en listas de chequeo u hojas de observación abiertas o cerradas (Musso, 2005); por lo que se requiere de un conocimiento amplio de las manifestaciones conductuales de este sistema. La exploración cualitativa, debe acompañarse de entrevistas a los padres, maestros y personas significativas para el niño, que puedan informar los aspectos más resaltantes del comportamiento observable. La otra forma es cuantitativa, mediante la aplicación de instrumentos neuropsicológicos, especialmente diseñados para evaluar el lóbulo frontal y las funciones ejecutivas (Portellanos, 2005).

Otra clasificación en la forma de exploración de las funciones ejecutivas, se establece en base al tipo de medida: directa o indirecta, tal como lo ha planteado Tirapú (2009). Las medidas de evaluación indirectas, son las tradicionalmente utilizadas, esto es, las pruebas neuropsicológicas, las cuales

permiten explorar las dimensiones cognitivas que subyacen a los procesos que gobiernan el comportamiento, aun cuando resulta una medida insuficiente para predecir el funcionamiento del individuo en contextos reales. Las medidas directas abarcan la valoración del impacto de los déficits neuropsicológicos y disfunciones cerebrales, sobre la capacidad de independencia funcional y la adaptación psicosocial del individuo. Ambas medidas resultan de vital importancia para el diseño y puesta en marcha de planes de rehabilitación psicoeducativos; donde el desarrollo de las actividades de estimulación se ejecuta en función de los índices del desempeño cognitivo obtenidos con los instrumentos neuropsicológicos; esto es complementado con el uso de indicadores conductuales establecidos a partir de medidas directas; lo cual permite establecer indicadores de resultado en base a las limitaciones funcionales del paciente y el impacto de los déficits ejecutivos, en las situaciones cotidianas mediante la valoración de la autonomía del individuo.

Otro elemento importante en la exploración de las funciones ejecutivas, es la validez ecológica de los instrumentos neuropsicológicos, Tirapú (2009) señala que es de vital importancia emplear instrumentos que permitan establecer una relación funcional y predictiva con la conducta cotidiana; para ello se debe atender a dos criterios básicos: la verosimilitud, que implica la credibilidad, centrada en el grado en que la demanda de la tarea establecida en el test, se relaciona con la vida cotidiana y la verificabilidad, que se centra en el grado en que el test se relaciona con medidas del funcionamiento diario.

Como se mencionó con antelación, las funciones ejecutivas, tiene carácter multidimensional, sus límites resultan imprecisos, por lo cual se hace difícil clasificar la cantidad de instrumentos de exploración de éste constructo, tal como señala Soprano (2003). En éste orden de ideas, la revisión bibliográfica efectuada, revela la existencia de diferentes formas de clasificación de los test para la exploración de las funciones ejecutivas, tal es el caso de Flores, Ostrosky y Lozano (2008), quienes hacen énfasis en su clasificación en la relación test-región de la corteza prefrontal, Tirapu, Muñoz, Pelegrín, y Albéniz, (2005), caracterizan los instrumentos según la relación con el proceso ejecutivo, al igual que Rosseli, Matute y Jurado (2008), mientras que Soprano (2003) presenta un conjunto de instrumentos especialmente diseñados para la población infantil para la exploración del sistema ejecutivo.

A continuación se sistematizan los enfoques de exploración de las funciones ejecutivas mencionados en los párrafos precedentes, y cada uno de los instrumentos empleados en el proceso de evaluación neuropsicológica, centrados en la población infantil.

En la tabla 4 se presenta el esquema de Stuss (2002, cp. Tirapú, 2009), en la que se plantea la asociación entre diferentes estructuras del córtex prefrontal, procesos cognitivos y pruebas neuropsicológicas.

Tabla 4
Clasificación de Stuss de los instrumentos de exploración neuropsicológica según la relación procesos explorado- regiones prefrontales. (Stuss, 2002, cp. Tirapú, 2009)

| Regiones prefrontales | Proceso cognitivo | Instrumento Neuropsicológicas |
|------------------------------|--------------------------|---|
| Dorsolateral izquierda | Procesamiento verbal | Fluidez verbal |
| | Activación | Wisconsin (WCST) |
| | Iniciación | Denominación color Stroop |
| | Alternancia | Reconocimiento de lista de palabras <i>Trail Making Test</i> Fluencia semántica |
| Dorsolateral Derecha | Alternancia | WCST |
| | Atención sostenida | <i>Trail Making Test</i> |
| | Monitorización | Fluencia semántica |
| Medial Inferior | Inhibición | |
| | Mantenimiento | Reconocimiento de lista de palabras |
| | Inhibición | Fluencia semántica |
| Medial Superior | Memoria explícita | |
| | Activación | Fluidez verbal |
| | Iniciación | WCST |
| | Alternancia | Interferencia Stroop |
| | Mantenimiento | <i>Trail Making Test</i> Fluencia semántica |

En la tabla 5 se indican los test y subtest para explorar las funciones ejecutivas desde la perspectiva del modelo integrador planteado por Tirapú y cols. (2005), basado en las aportaciones de los enfoques de memoria de trabajo propuesto por Baddeley, sistema atencional supervisor de Shallice y la hipótesis del marcador somático de Damasio. El modelo sustancialmente propone, centrarse en los procesos anticipación, selección de objetos, planificación y monitorización, y explica que el sistema ejecutivo funciona de la siguiente manera: el sistema atencional supervisor se activa, cuando una situación es reconocida como rutinaria o novedosa, y se ponen en acción los procesos de anticipación, selección de

objetivos, planificación y monitorización, sobre cada uno de los cuales actúa la memoria de trabajo, particularmente el sistema atencional supervisor.

Tabla 5
Protocolo de exploración de las funciones ejecutivas en base al modelo integrador de Trapú y cols. (2005).

| Función | | Instrumento | Región cerebral |
|---|--------------------------------|---|---|
| Memoria de Trabajo | Bucle fonológico | Dígitos (escala de memoria de Wechsler) | Parietal posterior |
| | Agenda visuoespacial | Localización espacial (escala de memoria de Wechsler) | Temporal izquierdo |
| Sistema ejecutivo Central (SEC) o Sistema Atencional supervisor (SAS) | Codificación/mantenimiento | Paradigma Sternberg | Prefrontal dorsolateral |
| | Mantenimiento/actualización | Paradigma <i>n-back</i> | Prefrontal dorsolateral Y ventrolateral |
| | Mantenimiento/manipulación | Letras y números (escala de memoria de Wechsler) | Prefrontal dorsolateral |
| | Ejecución dual | Copia figura de Rey fluencia verbal (animales) | Prefrontal dorsolateral |
| | Inhibición | Stroop tareas <i>go/no go</i> | Orbital y cingulado |
| | Alternancia de sets cognitivos | Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST) | Giro frontal inferior, el córtex cingulado anterior y el giro supramarginal |
| Planificación | | Torre de Hanoi mapa del zoo (BADS) | Prefrontal, ganglios basales y cerebelo |
| Toma de decisiones | | Gambling task | Frontal ventromedial y orbitofrontal |

La batería de exploración de las funciones ejecutivas propuesta por Flores, Ostrosky y Lozano (2008), comprende un conjunto de pruebas y sub-pruebas seleccionadas en base al criterio anátomo-funcional: instrumentos de evaluación

de funciones complejas, que dependen de la corteza órbito-frontal (COF), corteza prefrontal medial (CPFM), corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL) y de la corteza prefrontal anterior (CPFA), tal como se puede apreciar en la tabla 6:

Tabla 6

Mapa conceptual de la batería de exploración de funciones ejecutivas propuesta por Flores, Ostrosky y Lozano (2008)

| | | |
|---|---|--|
| <p>METAFUNCIÓN (CPFA)</p> | <p><i>Metamemoria</i> <i>Comprensión de sentido figurado</i> <i>Actitud abstracta</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Generación de clasificación semántica. • Comprensión y selección de refranes. • Curva de metamemoria. |
| <p>FUNCIONES EJECUTIVAS (CPFDL)</p> <p>MEMORIA DE TRABAJO (CPFDL)</p> | <p>Fluidez verbal Productividad Flexibilidad mental Planeación visoespacial Planeación secuencial Secuenciación inversa Control de codificación</p> <p>Memoria de trabajo visual autodirigida Memoria de trabajo verbal-ordenamiento Memoria de trabajo visoespacial-secuencial</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de clasificación de tarjetas. • Laberintos. • Torre de Hanoi. • Resta consecutiva • Generación de verbos. • Señalamiento autodirigido. • Memoria de trabajo visoespacial secuencial. • Memoria de trabajo verbal (ordenamiento). |
| <p>FUNCIONES BÁSICAS (COF) y (CPFM)</p> | <p>Control inhibitorio Seguimiento de reglas Procesamiento riesgo-beneficio</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Stroop. • Cartas de Iowa. • Laberintos. |

Por último, Soprano (2003) realiza una breve descripción de los instrumentos para explorar los diferentes componentes de las funciones ejecutivas en la infancia y la adolescencia, tomando en cuenta la multidimensionalidad del constructo, para lo cual propone basarse en la propuesta de Lezak, quien establece 4 áreas restringidas: la volición, planificación, acción intencional y ejecución efectiva; tal como se presentan esquemáticamente en la tabla 5:

Tabla 7

Descripción de los principales Instrumentos de Evaluación Neuropsicológica de las funciones ejecutivas según Soprano (2003)

| Instrumento | Estructura | Objetivo |
|---|---|---|
| <i>Inventario conductual de funciones ejecutivas BRIEF</i> | Esta compuesta por dos cuestionarios, uno para padres y otro para docentes. Cada cuestionario, contiene 86 apartados, por medio de las cuales se exploran 8 áreas: inhibición, control emocional, memoria de trabajo, organización y planificación, orden y control; cuyos resultados se agrupan en dos índices principales, metacognición y regulación conductual. | Aporta un índice conductual de las funciones ejecutivas. |
| <i>D-KEFS</i> | Está constituido por 9 escalas que evalúan: flexibilidad de pensamiento, inhibición, resolución de problemas, planificación, control de los impulsos, formación de conceptos, pensamiento abstracto y la creatividad en ambas modalidades, verbal y espacial. | Aporta un índice conductual de las funciones ejecutivas. |
| <i>Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST)</i> | Está constituido por dos mazos de 64 cartas cada uno y 4 cartas de estímulo. La tarea del sujeto consiste en descubrir una regla o criterio de clasificación subyacente a través del emparejamiento de una serie de tarjetas que varían en función de tres categorías básicas (forma, color y número). | Tiene como objetivo explorar las funciones ejecutivas y prefrontales, específicamente: razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar las estrategias |

| | | |
|---|---|--|
| | | cognitivas como respuesta a eventuales modificaciones ambientales |
| Test de emparejamiento de figuras familiares (MFFT) | El test comprende 12 ensayos, cuya tarea consiste en mostrar a los sujetos un dibujo y seis figuras de referencia, entre las cuales deben elegir la que sea idéntica a la del dibujo. Los estímulos de comparación, se diferencian entre sí en pequeños detalles. | Permite explorar el control de la impulsividad en niños y adolescentes. |
| Test de emparejamiento de imágenes (AI) | De rápida administración (15 minutos), consta de 10 planchas de imágenes. Es una prueba de elección múltiple, que tiene en cuenta una doble dicotomía: lento/rápido, preciso/impreciso. Estandarizado en 507 niños y adolescentes provenientes de diferentes regiones de Francia, posee normas para sujetos entre 7 años y 6 meses y 14 años y 5 meses. | Permite medir impulsividad. |
| Escalas Magallanes de impulsividad computarizadas (EMIC) | En la misma línea del AI, pero con aplicación en ordenador. | Tiene por objetivo evaluar el estilo cognitivo de 'reflexividad-impulsividad' |
| Test De colores y palabras STROOP | Está constituido por tres láminas, cada una de las cuales contiene 100 elementos distribuidos en cinco columnas de 20 unidades. La primera lámina comprende las palabras 'ROJO', 'VERDE' y 'AZUL'. La segunda lámina contiene 100 elementos iguales ('XXXX') impresos en tinta azul, verde o roja. y La tercera lámina presenta las palabras de la primera lámina impresas en los colores de la segunda, mezcladas ítem por ítem. | Permite explorar la capacidad del sujeto para clasificar información de su entorno y para reaccionar selectivamente a esa información. |
| Tareas de ejecución- no-ejecución | Consiste en instruir a los sujetos a responder a un estímulo <i>go</i> (sigue), y a inhibir la respuesta ante el estímulo <i>no go</i> (para). Algunas tareas con este enfoque son: – <i>Test de tapping de Luria</i> : consiste en golpear una vez cuando el examinador golpea | Permiten explorar los procesos inhibitorios. |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| | <p>dos y golpear dos cuando el examinador golpea una.</p> <p>– <i>Test de golpeteo</i>: Es una variante del test de <i>tapping</i> de Luria. Cuando el examinador golpea con su puño, el niño golpea con su palma y viceversa.</p> <p>– <i>Tareas ‘noche-día’</i>: es una tarea tipo Stroop, en la que se le muestra al sujeto una tarjeta de fondo negro con estrellas y se le pide que diga ‘día’ y luego una tarjeta de fondo blanco con un sol brillante y se le pide que diga ‘noche’.</p> | |
| <i>Torre de Londres</i> | <p>Está compuesto por una base de madera con tres varillas de distinta longitud y tres esferas de colores (rojo, azul y verde) para insertar en ellas. Los modelos a copiar (un ejemplo y 12 ítems) aparecen en tarjetas coloreadas, que se colocan de a una en una enfrente del niño.</p> | Permite explorar los procesos de planificación. |
| <i>Torre de Hanoi</i> | <p>Al sujeto se le presentan tres ejes verticales, en el primero se colocan discos de diferente tamaño, dispuestos piramidalmente. El objetivo, es que el sujeto reproduzca la configuración original y transferir los discos desde el primero de los ejes hasta el más alejado. Para ello, debe tenerse en cuenta la restricción de que no pueden colocarse discos de mayor tamaño sobre los discos más pequeños.</p> | Permite explorar la memoria de trabajo y los procesos de planificación. |
| <i>Torre de Toronto</i> | <p>Agrega una dificultad, con respecto a la anterior consistente en un cuarto bloque. En vez de usar anillos de diferentes medidas, se usan de igual medida, pero de diferentes colores: blanco, amarillo, rojo y negro.</p> | Evaluar los procesos de planificación. |
| <i>Torre de NEPSY</i> | <p>Está incluida en la en la batería NEPSY, consiste en colocar tres pequeñas esferas de colores (rojo, azul y amarillo) en clavijas según el modelo que aparece en la lámina mostrada al sujeto. Sólo se permiten un número de movimientos preestablecidos, por lo que el niño debe planificar la secuencia de movimientos antes de realizar la tarea.</p> | Evaluar los procesos de planificación. |
| <i>Test de senderos</i> | <p>Es parte de la batería de evaluación</p> | Permite explorar |

| | | |
|---|---|---|
| <i>TMT</i> | neuropsicológica Halstead Reitan. Consta de dos partes, A y B. En la parte A, el sujeto debe conectar círculos numerados y distribuidos al azar sobre la hoja, según el orden numérico correcto (1, 2, 3, 4, etc.). En la segunda parte (parte B), además de círculos con números, se agregan círculos con el abecedario. Se le pide al sujeto que una con líneas de modo alternado números y letras, siguiendo el orden del alfabeto. | atención selectiva, sostenida y flexibilidad cognitiva. |
| <i>Test de usos de objetos</i> | Los sujetos deben escribir los usos que pueden tener cinco objetos comunes: ladrillo, lápiz, hoja de papel, etc. | Permite explorar flexibilidad cognitiva, creatividad y fluidez. |
| <i>Test de usos alternativos</i> | Se trata de una versión de la tarea anterior, en la que se le dan al sujeto dos conjuntos de tres objetos cada uno y debe, en cuatro minutos, indicar usos no comunes para los mismos. | Permite explorar fluidez verbal. |
| <i>Test de fluidez verbal (oral y escrita)</i> | Se solicita producir, de modo espontáneo, palabras de una clase dada (fluidez semántica) o comenzar por una letra dada (fluidez fonémica), dentro de un período limitado de tiempo (1 min) . | Permite evaluar fluidez semántica y fonémica. |
| <i>Test de fluidez visual</i> | Existen múltiples versiones, sin embargo se destacan: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Test de fluidez de diseños, de Jones-Gotman y Milner</i>, en la que se le solicita al sujeto que invente dibujos que no representen ningún objeto o forma conocida. • <i>Test de fluidez de diseños, de Korkman: en ella</i> el sujeto debe dibujar diseños y conectar puntos contenidos en pequeños cuadrados sobre una hoja. • <i>Test de los cinco puntos de Regard</i>: Consiste en una hoja que tiene impresos 40 recuadros contiguos, cada uno de los cuales contiene 5 puntos, en los que el sujeto debe dibujar el mayor número posible de figuras diferentes y conectar los puntos con líneas rectas. | Permite explorar la fluidez no gráfica y de diseño. |

Como se puede observar existen diversas posiciones en cuanto a la evaluación de las funciones ejecutivas, siendo evidente que los instrumentos neuropsicológicos no son sensibles de evaluar aspectos cognitivos puros, y en la mayor parte de las veces permiten explorar diversas funciones localizadas en un área de la corteza prefrontal, tal como lo plantean Stuss (2002, cp. Tirapú, 2009); Tirapú y cols. (2005) y Flores Ostrosky y Lozano (2008). Por otro lado, Soprano (2003), señala que las mediadas aportadas por los tests, suelen ser interpretadas a la luz de modelos opuestos, por lo que los componentes del sistema ejecutivo terminan siendo parte de un constructo, poco delimitado, debido a la cantidad de enfoques teóricos que lo abordan.

3.2.6.7.- Factores bio-psico-sociales asociados al desarrollo de las funciones ejecutivas

El comportamiento humano es un fenómeno biopsicosocial en el que interactúan diversos factores, asociados con la anatomía, fisiología y química cerebral, con aspectos propios de la conducta como la cognición, actitudes, personalidad y motivación; los elementos ambientales ya sea la cultura, sociedad, familia, contexto o medio interno y por último, el aprendizaje que funciona como un instrumento organizador de la función cerebral y de la conducta (Mías, 2008).

En función de los planteamientos antes mencionados, Uribe (2009), señala que las funciones ejecutivas, se constituyen a partir de la relación entre los procesos biológicos del desarrollo y los procesos de interacción social, cuyo papel

es fundamental, ya que potencian los recursos propios, a partir de la presentación de oportunidades y limitaciones, que pueden ser aprovechadas o manejadas de diferentes maneras por cada individuos; así mismo, Najul y Witzke (2007), plantean que el proceso de desarrollo humano implica la emergencia del psiquismo a partir de la interacción de las capacidades orgánicas y las exigencias del medio ambiente.

El transito del hombre a lo largo de las civilizaciones, y etapas históricas durante 150.000 mil años, han generado cambios en el sistema nervioso. Más (2008), Ardila y Ostrosky (2008) plantean que el cerebro humano es un producto de la evolución, a lo largo de la cual se han generado nuevas conexiones y circuitos neurales, producto de las acomodaciones adaptativas a las diversas circunstancias ambientales que han acompañado al ser humano a lo largo de su historia, e implican plasticidad, dinamismo y flexibilidad tanto de las estructuras nerviosas, como del comportamiento (Colombo, Risueño y Motta, 2003).

Para Ardila y Ostrosky (2008) el hombre prehistórico tenía básicamente la misma organización neurológica que el hombre contemporáneo, sin embargo, señalan que existen hipótesis que plantean que las funciones ejecutivas son una adquisición crítica y tardía en la evolución cognitiva humana, donde, las habilidades para solucionar problemas son descubiertas por cada generación, y solo pueden ser transmitidas a partir de herramientas de transmisión como el lenguaje, que es considerada como el principal instrumento mediante el cual el hombre representa tanto el mundo exterior, como su pensamiento.

El punto crucial en el origen de las funciones ejecutivas según Ardila y Ostrosky (2008), es la posibilidad de transmitir y acumular progresivamente el conocimiento acerca del mundo, por lo que se considera que estas funciones son un producto cultural, que durante miles de años, permanecieron casi ausentes en la actividad humana prehistórica, y fueron apareciendo inicialmente, para satisfacer impulsos básicos de acuerdo a estrategias socialmente aceptables, hasta que lenguaje verbal y escrito, surgió y se fortaleció, gracias al desarrollo de la fluidez cognitiva.

Por otro lado, el desarrollo del cerebro en la infancia es un proceso lento y continuo, en el que el intercambio con el medio y consigo mismo juega un papel fundamental. Colombo, Risueño y Mota (2003), basados en los planteamientos de Vigotsky sobre los procesos cognitivos superiores, señalan que la presencia de un “otro” facilita que las bases neurofuncionales de las funciones ejecutivas se desarrollen; en ésta misma línea Vigotskiana, para Solovieva y cols. (2002), el desarrollo neuropsicológico exitoso y rápido en la infancia depende de un medio adecuadamente organizado, ya que la actividad sobre el ambiente es la que conduce a la adquisición de cultura y conocimientos.

Para Musso (2005) la manifestación de los procesos ejecutivos de anticipación, planificación, pensar flexiblemente e intentar soluciones nuevas, son afectados en diferentes grados por la pobreza extrema desde la infancia temprana, ya que los múltiples factores de riesgo nutricional, estimulación del lenguaje y entorno familiar condicionan la expresión de las mismas; en éste orden de ideas, Rojas, Del Busto, Noguera, Méndez, (2004) señalan que a través de los años, el

desarrollo de las destrezas y habilidades de los niños y jóvenes se ve influenciado por factores educacionales y socioeconómicos, que pueden favorecer o limitar su normal desenvolvimiento y desempeño.

De igual manera, hay que considerar que el Sistema Nervioso Central es producto de fenómenos vivenciales históricos, que marcan en cada individuo distintas formas de comportamiento, que solo son posibles gracias al dinamismo, flexibilidad y plasticidad de la corteza cerebral. Los procesos de maduración cerebral son lentos, y dependen de un intercambio continuo entre el medio y el equipamiento biológico del sujeto, por lo que las conductas resultantes aparecerán acordes al desarrollo cerebral; es por ello que se observa que las funciones ejecutivas no se manifiestan de manera óptima hasta la edad adulta, por lo que, es necesario que exista un ente externo de autocontrol que cumpla con la tarea ordenadora de la conducta, y propicie el surgimiento y consolidación de las bases neurofuncionales necesarias para la expresión de comportamientos ejecutivos (Colombo, Risueño y Mortta, 2003).

Es importante destacar, que las primeras interacciones del recién nacido con el mundo, la cualidad de las primeras relaciones que establece, sus impresiones, emociones y la información que recibe del medio circundante, marcaran la operatividad de las funciones ejecutivas (Colombo, Risueño y Mota, 2003). Para Uribe (2009) uno de los procesos, de interacción social, mediante el cual el adulto puede apoyar y promover el desarrollo de las funciones ejecutivas en el niño, es el juego, que se constituye como un espacio donde el andamiaje y la tutela, permiten fomentar la toma de decisiones en ambientes seguros, en los que

la única consecuencia negativa es perder; de igual manera se estimulan los procesos ejecutivos de identificación de metas, seguimiento de secuencias, conducta propositiva, memoria de trabajo, alternancia atencional, inhibición conductual, el cambio de reglas y la flexibilidad cognitiva.

La tutela, es una fuente de estimulación de las funciones ejecutivas, en las que el experto y no experto tienen diferentes competencias y asumen distintos roles en el proceso de interacción, que favorecen el surgimiento de los procesos de autorregulación y autocontrol ejecutivo mediante el modelaje (Uribe, 2009; Colombo, Risueño y Mota, 2003). Cotidianamente las funciones ejecutivas pueden ser estimuladas a partir de la interacción del niño con su ambiente y los objetos desde muy temprano, mediante las acciones que ejerce sobre los objetos y la distribución de los mismos en su habitación, la elección de la ropa, son situaciones que favorecen el surgimiento de la toma de decisiones con base a los elementos presentes en su ambiente; de igual manera, las estrategias de planificación de actividades y rutinas diarias le permite introyectar estrategias de planificación y organización, así lo sostiene Uribe (2009).

Las condiciones de vida en las que se desenvuelve un individuo y su grupo familiar son factores de vital importancia que intervienen en el desarrollo integral del ser humano, tal como lo señala Méndez (1999). En el caso de Venezuela, la autora sostiene que la estructura social es desigual en lo económico, en lo cultural y en lo social, por lo que no se puede hablar en general de la familia, sino de grupos familiares diferentes atendiendo al estrato social al que pertenecen, haciéndose necesario estudiar como las características de cada grupo influyen en

la conducta social, cultural, en el crecimiento, desarrollo y la proyección imaginativa del individuo; es decir analizar la interacción entre las condiciones de vida objetivas y las variables personales y subjetivas presentes en el hogar.

En el mismo orden de ideas de Mendez (1999), pero estrechamente vinculado al desarrollo de las funciones ejecutivas, Lozano y Ostrosky (2011), señalan que el nivel socioeconómico, conceptualizado como el conjunto de bienes materiales y características no económicas subjetivas, se encuentran vinculados tanto con la calidad de vida, como con aspectos generales de la salud, el desarrollo de estructuras y procesos cerebrales de orden superior y el rendimiento académico.

Es importante tomar en cuenta durante las evaluaciones neuropsicológicas y sociales del funcionamiento ejecutivo, elementos inherentes al ambiente sociocultural del individuo, ya que existen contextos, según señalan Ramos-Loyo, Taracena y cols. (2011) restrictivos en los que los problemas ejecutivos pueden ser muy evidentes y poco tolerados, mientras que otros ambientes pueden ser más permisivos por lo que una dificultad puede no ser tan señalada o castigada, tal es el caso del sesgo cultural presente en los parámetros de los instrumentos, la edad, el sexo, el lenguaje, la cultura, la educación, el nivel socioeconómico y las condiciones nutricionales.

Son diversos los factores bio-psico-sociales asociados al desarrollo y evolución de las funciones ejecutivas. La experiencia de cada individuo con los objetos, pares y adultos, le permite construir activamente las representaciones mentales del mundo que le rodea desde que nace hasta que muere; ello propicia la

configuración de un modo particular de conocer y estructurar el entorno, mediante un conjunto de esquemas mentales que generan cogniciones, es decir ideas, creencias, valores e imágenes, que sobre la base de la regulación lingüística, orientan la formación de los procesos ejecutivos. Es vital considerar la acción psicológica de los adultos sobre el desarrollo de las funciones ejecutivas, al igual que los ambientes ricos en estímulos de cualquier modalidad sensorial. Cabe destacar, que el sistema ejecutivo, ha evolucionado generacionalmente y el surgimiento de nuevas tecnologías al servicio intelectual del ser humano, modificaran progresivamente este sistema; lo cual conduce a concluir que los procesos ejecutivos que emergen de las estructuras cerebrales prefrontales, son productos históricos, tanto de las vivencias de cada individuo, como de las demandas ambientales propias del contexto en el que está inmerso el hombre. Este condicionamiento, no determinista, es solo posible gracias al dinamismo cerebral, que en función de los principios de organización funcional, propicia la emergencia y modificación de las estructuras cerebrales, a lo largo del tiempo.

Parte IV. Metodología

4.1.- Justificación paradigmática

La presente investigación se encuentra enmarcada dentro del paradigma postpositivista de las ciencias sociales; ya que, a pesar de considerar desde el punto de vista ontológico, el constructo de las funciones ejecutivas como una entidad independiente, constituida por un conjunto de mecanismos y leyes que determinan su naturaleza y dinámica; solo puede ser aprehendido parcialmente, porque su comprensión depende básicamente de la imperfección de los mecanismos del intelecto humano, lo cual indica según plantean Guba y Lincoln (1994) que el examen escrupuloso de éste sistema solo facilita su aproximación parcial.

De igual manera se suscribe el postulado ontológico de isomorfismo y estabilidad de los fenómenos, ya que se considera la función ejecutiva un constructo estable constituido por un conjunto de componentes, asentamiento anatómico y manifestaciones claramente definidas, que gozan de las mismas cualidades y características independientemente de los instrumentos empleados para su exploración, y de quien la lleve a cabo; lo cual permite realizar generalizaciones de los hallazgos, aun cuando no se consideren verdades absolutas, sino un conjunto de elementos probablemente reales.

Epistemológicamente, se parte de una relación sujeto- objeto, caracterizada por la distancia y neutralidad con respecto al fenómeno en estudio, aun cuando, no

se trata de una postura rígida e inflexible como lo plantean Guba y Lincoln (1994), ya que en este caso la objetividad se articula como un ideal regulativo, que permite aproximarse a la verdad, sin valoraciones y juicios que confundan las manifestaciones del fenómeno.

4.2.- Variables en estudio

4.2.1.- Mapa de variables

| Variable | Dimensión | Sub-dimensión |
|----------------------|---------------------|------------------------|
| Funciones Ejecutivas | Memoria de Trabajo | Agenda visoespacial |
| | | Bucle fonológico |
| | | Ejecutivo Central |
| | Control Inhibitorio | Categorización |
| | | Flexibilidad Cognitiva |
| Autorregulación | | |
| | Fluidez | Semántica |
| | | Fonémica |
| | | Gráfica |
| | | Diseño |

4.2.2.- Definición de la variable, dimensiones y sub- dimensiones.

4.2.2.1.- Funciones Ejecutivas:

Definición conceptual:

Serie de mecanismos implicados en la optimización de los procesos cognitivos para orientarlos hacia la resolución de situaciones complejas. García y cols. (2007)

Definición operacional:

- Puntajes obtenidos en el cuestionario observacional de Cadavid (2008).

4.2.2.2- Memoria de Trabajo

Definición conceptual:

Según Baddeley (2003), se trata de un sistema de capacidad limitada, que mantiene y almacena temporalmente la información. Está compuesto por tres elementos funcionales el ejecutivo central, o sistema de control atencional, la agenda visoespacial en la que se almacena información visual y el bucle fonológico encargado del procesamiento de la información auditiva.

4.2.2.2.1.- Agenda Visoespacial

Definición conceptual: es el componente de la memoria de trabajo que se encarga básicamente de almacenamiento de información visual, es decir de las características de los objetos y la ubicación espacial de los mismos.

Definición Operacional:

- Recuperación mediante el dibujo de un conjunto de figuras, impresas en diferentes láminas, que son observadas durante 1 segundo c/u, al culminar el set de 9 o 16 tarjetas. La recuperación y dibujo, se realiza en 4 ensayos diferentes; y una vez transcurridos 30 minutos, se le solicita al examinado que dibuje las figuras que recuerde.
- Puntajes obtenidos en el dominio memoria visual, compuesta por las subescalas: lista de figuras (codificación) y evocación diferida de estímulos visuales (recobro espontáneo, por claves y reconocimiento visual) de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

4.2.2.2.2.- Bucle Fonológico

Definición Conceptual: es el encargado del procesamiento de la información auditiva, en la mayoría de los casos, específicamente la verbal.

Definición Operacional:

- Recuperación y repetición, de una lista de palabras, que son verbalizadas al niño durante un segundo c/u, al culminar el set de 9 o 12 palabras que componen la lista. La recuperación y repetición, se realiza en 4 ensayos diferentes; y una vez transcurridos 30 minutos, se le solicita al examinado que dibuje las figuras que recuerde.
- Reproducción verbal de 15 unidades narrativas que integran una historia, una vez que el examinador ha culminado la lectura de la misma. Transcurridos 30 minutos, se le solicita al examinado que dibuje las figuras que recuerde.
- Puntaje obtenido en el dominio Memoria verbal- auditiva, compuesto por las subescalas lista de palabras (curva de memoria), recuerdo de una historia y evocación de estímulos auditivos (recobro espontáneo, por claves y reconocimiento verbal auditivo) de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

4.2.2.2.3.- Ejecutivo Central

Definición Conceptual: es un sistema de control atencional responsable de la manipulación de la información presente en alguno de los otros dos componentes.

Definición Operacional:

- Observación de 5 figuras geométricas con símbolos escritos en su interior, colocados en la parte superior de una hoja, en cuya parte inferior observará las mismas figuras geométricas, sin el símbolo contenido en su interior, los cuales deben ser copiados en forma ordenada en cada una de las figuras geométricas incompletas, hasta alcanzar 1 minuto de tiempo.
- Observación de 5 números apareados con un símbolo específico en la parte superior de la hoja, en cuya parte inferior observará los mismos números, sin el símbolo asociado, el cual debe ser escrito en forma ordenada debajo del número que le corresponde, hasta alcanzar 1 minuto de tiempo.
- Verbalización oral de un conjunto de cifras en orden creciente (parte I dígitos en progresión), o decreciente (parte II dígitos inversos), que el niño debe repetir una vez que el examinador ha terminado de verbalizar las series de números.
- Puntajes obtenidos en Dígitos y Claves de la Escala de Inteligencia para niño de Wechsler (WISC-R)

4.2.2.3.- Control Inhibitorio

Definición Conceptual: Para García y Muñoz (2000) se refiere a la interrupción de una determinada respuesta que generalmente ha sido automatizada.

Definición Operacional:

- Emisión de respuestas diferentes a las verbalizadas en la fase inicial de la tarea e interrupción de un patrón de respuesta inicialmente aprendido en función de las características visuales y verbales de la actividad (instrucciones y

presentación de una lista de nombres de colores impresos con un color distinto al que corresponde la palabra escrita).

- Puntaje obtenido en el test de colores y palabras de Stroop, en el sub-test de dígitos inversos de la escala de inteligencia Wechsler para niños Wisc-R.

4.2.2.4.- Categorización

Definición Conceptual: hace referencia tanto a la organización de elementos según características similares o compartidas, como a la posibilidad de diferenciar elementos según criterios de disparidad (Uribe, 2009).

Definición Operacional:

- Emitir 10 respuestas consecutivas que conforman la categoría color, 10 respuestas consecutivas que conforman la categoría forma y 10 respuestas consecutivas que conforman la categoría número, con dos mazo de 27 cartas, que deben ser colocadas debajo de una de las tres tarjetas estímulos, colocadas en una mesa enfrente del niño, en orden creciente.
- Puntaje obtenido en el dominio funciones ejecutivas, en la subescala flexibilidad cognitiva, tomando como puntaje, número de categorías de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

4.2.2.5.- Flexibilidad Cognitiva

Definición conceptual: capacidad del ser humano para cambiar de un esquema de acción o pensamiento, a través del monitoreo de resultados y del ambiente circundante (Lazaro y Ostrosky, 2008).

Definición Operacional:

- Cambio en la secuencia de ubicación de las tarjetas-respuesta, debajo de una de las tres tarjetas- estímulo, una vez que se han emitido 10 respuestas consecutivas que completan la categoría, color, forma o número; al cambiar el feedback de correcto a incorrecto, o cuando se le señala reiteradamente la palabra incorrecto desde el inicio de la actividad.
- Puntajes obtenido en el dominio funciones ejecutivas, en la subescala flexibilidad cognitiva, tomando como puntaje, respuestas perseverativas y porcentaje de respuestas perseverativas de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

4.2.2.6.- Autorregulación

Definición Conceptual: capacidad del ser humano para modificar su conducta en virtud de las demandas de situaciones específicas (González, Carranza, Fuentes, Galián y Estévez, 2001).

Definición Operacional:

- Modificación de las respuestas emitidas por el sujeto una vez que ha completado la categoría color, forma o número, al dar 10 respuestas consecutivas en una misma categoría.
- Puntajes obtenido en el dominio funciones ejecutivas, en la subescala flexibilidad cognitiva, tomando como puntaje, incapacidad para mantener la organización y respuestas perseverativas de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

4.2.2.7.- Fluidez

Definición Conceptual: La fluidez se refiere a la velocidad y precisión en la búsqueda y actualización de la información, así como en la producción de elementos específicos en un tiempo determinado (Flores y Ostrosky, 2008).

4.2.2.7.1.- Fluidez Semántica

Definición Conceptual: facilidad para generar palabras por asociación semántica (Uribe, 2009).

Definición Operacional:

- Verbalización de la mayor cantidad de animales en un lapso de tiempo igual a 1 minuto.
- Verbalización de la mayor cantidad de frutas en un lapso de tiempo igual a 1 minuto.
- Puntajes obtenido en el dominio funciones ejecutivas, en la subescalas de fluidez verbal- semántica, de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

4.2.2.7.2.- Fluidez fonológica

Definición Conceptual: facilidad para generar palabras por asociación fonológica (Uribe, 2009).

Definición Operacional:

- Verbalización de la mayor cantidad de palabras iniciados con el fonema “m” o “p” en un lapso de tiempo igual a 1 minuto.
- Puntajes obtenido en el dominio funciones ejecutivas, en la subescalas de fluidez fonemica, de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

4.2.2.7.3.- Fluidez Gráfica

Definición Conceptual: producción de diseños, dibujos y figuras en un tiempo determinado (Uribe, 2009).

Definición Operacional:

- Ejecución de la mayor cantidad de dibujos que se le ocurran al niño en un lapso de tiempo igual a 1 minuto.
- Ejecución de la mayor cantidad de diseños diferentes, en cada uno de los recuadros que contienen 4 circunferencias negras distribuidas 1 en cada esquina y una circunferencia blanca que debe ser tocada por al menos una de las líneas que compone el diseño.
- Puntajes obtenido en el dominio funciones ejecutivas, en la subescalas de fluidez gráfica- semántica y fluidez gráfica- no semántica, de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

4.3.- Variables controladas

- Ausencia de trastornos del inicio de la infancia (Trastornos generalizados del desarrollo, déficit de atención con o sin hiperactividad y dificultades del aprendizaje diagnosticadas).

- Descartar organicidad cerebral.
- Pertenecer a los estratos socioeconómicos IV-V según la escala Graffar-Mendez Castellano.
- Colocar los estímulos visuales, correspondientes a la tarea “lista de figuras”, durante 1 segundo cada uno.
- Verbalizar los estímulos verbales, correspondientes a la tarea lista de palabras, durante 1 segundo cada una.
- Tono de voz adecuado en la verbalización de los estímulos verbales y de las instrucciones.
- El lapso de tiempo en las tareas de fluidez será igual a 1 minuto.
- La lectura de las instrucciones para cada una de las tareas debe ser textual, para mantener la homogeneidad.
- La evaluación debe realizarse en un sitio con poca presencia de estímulos visuales y verbales ajenos a la tarea.

4.4. Tipo y diseño de investigación

4.4.1.-Tipo de investigación

Según Kerlinger y Lee (2002), se trata de un estudio de campo, mediante el cual se pretende caracterizar los componentes ejecutivos de inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, y determinar su interrelación en un grupo de niñas y niños entre los 6 y 12 años.

Siguiendo los planteamientos de Hernández, Fernández y Baptista (2003), se trata de un estudio correlacional, en el que se recolectó información acerca del desarrollo de los componentes ejecutivos de memoria de trabajo, categorización, flexibilidad cognitiva, autorregulación, fluidez y control inhibitorio con la finalidad analizar las manifestaciones de éste constructo en la infancia, determinar la interrelación de los componentes antes mencionados, identificar la estructura del constructo y establecer la relación entre el funcionamiento ejecutivo, las manifestaciones comportamentales y el contexto de desarrollo de los niños que conformaron la investigación.

4.4.2.- Diseño de investigación

Según Kerlinger y Lee (2002), se trata de un diseño no experimental ex-post-facto, en el cual no es posible manipular la variables, en éste caso los componentes de las funciones ejecutivas, debido a que la naturaleza de éstos cae fuera del control del experimentador.

Por otro lado, según los planteamientos de Hernández, Fernández y Baptista (2003), se trata de un estudio transeccional o transversal descriptivo de un solo grupo, donde se midió, describió y analizó la incidencia e interrelación de los componentes de la variable funciones ejecutivas en niños, en un tiempo determinado.

4.5.- Población y muestra

4.5.1.-Población

La población comprendió a todos los niños y niñas entre 6 y 12 años, escolarizados de primero a sexto grado de las escuelas General José Antonio Páez y Bárbaro Rivas del Municipio Baruta del Estado Miranda.

4.5.2.- Muestra

La investigación se llevó a cabo en una muestra de 120 niñas y niños con edades comprendidas entre los 6 y 12 años, escolarizados, pertenecientes a los estratos socioeconómicos IV-V según la metodología Graffar- Mendez Castellano, de las escuelas General José Antonio Páez y Bárbaro Rivas, del Municipio Baruta.

4.5.3.-Tipo de muestreo

Según los criterios de Hernández, Fernández y Baptista (2003) se trata de un muestreo probabilístico ya que todos los elementos que conforman la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

Los sujetos fueron seleccionados a partir de la nomina o listado de estudiantes por grado, que según Hernández, Fernández y Baptista (2003) se

refiere a una lista donde se encuentran todos los elementos de la población, a partir de la cual se seleccionaran los elementos de la muestra. En éste caso se cuenta con los listados de cada una de las secciones de las escuelas que constituyen la muestra. Se empleó la tabla de números aleatorios, ubicada en el libro de Salkind (1997), para seleccionar los 10 niños con los que se trabajaba durante cada uno de los días que se realizó la evaluación.

4.6.- Métodos e instrumentos de recolección de información

Se utilizaran los siguientes instrumentos de recolección de información:

4.6.1.- La Escala de evaluación neuropsicológica infantil (ENI):

Instrumento diseñado por: Matute, Rosseli, Ardila y Ostrosky-Solis (2007)

Este instrumento está constituido por un conjunto de 77 subpruebas, que integran los dominios y subdominios de las funciones cognoscitivas, que aportan las siguientes medidas: desarrollo visomotor, de memoria viso- espacial y verbal a corto y mediano plazo; índice de la capacidad del sujeto de utilizar la memoria verbal por repetición y de desarrollar una curva de aprendizaje; el nivel de madurez de las funciones del discurso oral en términos de articulación y organización; y 6 pruebas que constituyen los dominios y subdominios de las funciones ejecutivas, a través de las cuales se obtienen indicadores de la capacidad del individuo de planear, seleccionar, atender, inhibir la interferencia externa e interna y cambiar la atención.

De ésta escala se emplearon los subdominios que se describen a continuación:

4.6.1.1.- Flexibilidad cognoscitiva

Fue construida con la finalidad de obtener medidas tanto cuantitativas como cualitativas de las funciones ejecutivas, específicamente de los componentes de flexibilidad cognitiva y planificación.

Los materiales para la ejecución de esta tarea son tres tarjetas de estímulo (la primera con un cuadrado fucsia, la segunda con dos rombos verdes, la tercera con tres círculos azules) y dos mazos de 27 cartas respuesta cada uno, con diseños similares a los de los estímulos, pero variantes en el color, la forma y el número. En esta tarea el niño tiene que decidir cuál es el principio (color, forma o número) que subyace a la agrupación de tarjetas, con la retroalimentación (correcto o incorrecto), que da el examinador a sus respuestas. Esta prueba es similar a la prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin. El máximo número de categorías es tres, y el de ensayos es 54.

Ésta subescala se empleó para obtener una medida cuantitativa y cualitativa del componente flexibilidad cognitiva, categorización y autorregulación de las funciones ejecutivas, tal como se ilustra en la tabla 8.

Tabla 8

Criterios de calificación de las subdimensiones flexibilidad cognoscitiva, categorización y autorregulación.

| <i>Subdimensión</i> | <i>Criterio de calificación</i> |
|----------------------------------|---|
| <i>Flexibilidad cognoscitiva</i> | Número de ensayos administrados, total de respuestas correctas, porcentaje de respuestas correctas, total de errores, porcentaje de errores, respuestas perseverativas y porcentaje de respuestas perseverativas. |
| <i>Categorización</i> | Número de categorías y respuestas perseverativas. |
| <i>Autorregulación</i> | Incapacidad para mantener la organización y respuestas perseverativas. |

(Elaboración propia, en base a Matute y cols., 2007)

4.6.1.2.- Memoria (codificación y evocación diferida)

El subdominio de Memoria, permite evaluar los procesos de recuperación inmediata, recuperación diferida y recuperación por procesos de reconocimiento, uso de procesos viso- espaciales. Las sub-escalas que la componen son: memoria verbal- auditiva: lista de palabras y recuerdo de una historia y memoria visual: lista de figuras, las cuales fueron empleadas para obtener una medida tanto cuantitativa como cualitativa de los componentes visual y auditivo de la memoria de trabajo. A continuación se describe brevemente la estructura de cada una de las pruebas.

En la tarea *lista de palabras (curva de memoria)*, se le leen al niño una lista de palabras, que debe repetir al terminar de leer la lista, la cual se presenta cuatro veces en forma consecutiva (leer lista de palabras- reproducción verbal). A los niños con edades comprendidas entre 5-8 años se le aplica la lista de palabras con los nueve primeros estímulos, y a los niños con edades comprendidas entre 9-16 años, la lista de estímulos completos (12 palabras). La puntuación total es el número de palabras recordadas en los cuatro ensayos. La puntuación máxima para los niños de 5 a 8 años es 36, y para los niños de 9-16 años es 48.

En la tarea *Recuerdo de una historia*, se le lee al niño una historia que contiene 15 unidades narrativas, las cuales debe reproducir verbalmente una vez que se culmina la lectura. El número de ideas recordadas por el niño constituye la puntuación en esta subprueba; la máxima es 15.

En la tarea *Lista de figuras (curva de memoria)*, se le muestran al niño un set de tarjetas con 9 figuras para los niños con edades comprendidas entre 5-8 años, y 12 figuras para niños con edades comprendidas entre los 9-16 años, y se le solicita que los dibuje en una hoja. Esta tarea se aplica cuatro veces consecutivas (mostrar set de figuras- dibujar). Se califica con un punto cada figura que se recuerde en cada uno de los ensayos. La puntuación total es el número de figuras recordadas. La puntuación máxima para los niños de 5-8 años es 36, y para los niños de 9-16 años es 48.

Una vez transcurridos 30 minutos de haber aplicado las tres tareas descritas con antelación, se administra el apartado *Evocación diferida*, el cual consta de un conjunto de particularidades según la tarea. En el caso de la evocación de estímulos auditivos, en la sección *Recobro espontáneo* se le pregunta al niño si recuerda la lista de palabras que se le leyó 30 minutos atrás, en 4 ocasiones diferentes, en las que debía decir las una vez que se culminaba cada ensayo; una vez que identifica la tarea, se le solicita las verbalice. La puntuación máxima es 9 para niños entre los 5 y los 8 años y 12 para los niños entre 9 y 16 años. La sección *Recobro por claves*, se le aplica al niño una vez que se ha terminado la tarea de recobro espontáneo. En este caso, se le pide al niño verbalizar los animales, las partes del cuerpo y las frutas que había en la lista de palabras presentadas con antelación. Se da un punto por cada palabra evocada dentro de la categoría correspondiente. La puntuación máxima total es 9 para los niños entre los 5 y los 8 años y 12 para los niños entre 9 y 16 años. Una vez culminada la actividad, se procede con la tarea de *Reconocimiento verbal-*

auditivo, en la que se le leen al niño una lista de 18 palabras (una por una) para edades comprendidas entre los 5-8 años, y de 24 palabras para edades comprendidas entre los 9-16 años; y se le solicita, que identifique aquellas que estaban y no estaban presentes entre las que se le leyeron en la sección inicial (la respuesta del niño debe ser “sí” o “no” según sea el caso). Se da un punto por cada palabra correcta. La puntuación máxima total es 18 para niños entre los 5 y los 8 años y 24 para los niños entre 9 y 16 años.

Para la tarea *Recobro de una historia*, se le pregunta si se acuerda de la historia de la señora que se le contó con antelación. Una vez que recuerda la tarea, se escriben las ideas que recuerda textualmente. Se da un punto por cada idea de la historia evocada correctamente y 0,5 si se evoca de manera parcial. La puntuación máxima es 15.

En el caso de la evocación de estímulos visuales, en la sección *Recobro espontáneo de una lista de figuras*, se le pregunta al niño si recuerda las figuras que se le mostraron en 4 ocasiones diferentes, en las que debía dibujarlas una vez que se culminaba cada ensayo; una vez que recuerda la tarea, se le solicita que las dibuje en una hoja. Se da un punto por cada figura evocada. La puntuación máxima total es 9 para niños entre los 5 y los 8 años y 12 para los niños entre 9 y 16 años. La sección *Recobro por claves*, se le aplica al niño una vez que se ha terminado la tarea de recobro espontáneo. En este caso, se le solicita que dibuje las figuras que tenían forma de cuadrado, una vez que termina o no recuerda se pasa a la categoría triángulo y por último a la categoría círculo. Se da un punto por cada figura dibujada dentro de la categoría correspondiente. La puntuación

máxima total es 9 para los niños entre los 5 y los 8 años y 12 para los niños entre 9 y 16 años. Una vez culminada la actividad, se procede con la tarea de **Reconocimiento visual**, en la que se le muestran al niño 18 figuras, una por una para edades comprendidas entre 5-8 años y de 24 figuras para edades comprendidas entre 9-16 años, y se le solicita que identifique aquellas que estaban y no estaban presentes, verbalizando la palabra “sí” o “no” según sea el caso. La puntuación máxima total es 18 para los niños entre los 5 y los 8 años y 24 para los niños entre 9 y 16.

4.6.1.3.- *Fluidez verbal*

El subdominio de fluidez permite explorar los procesos de fluidez, semántica y no semántica en las áreas verbal y no verbal. Aporta un índice de la capacidad del niño de generar palabras y dibujos de diferentes categorías semánticas y no semánticas en un breve período de tiempo; indica el nivel de madurez de las funciones del discurso oral en términos de generatividad y productividad; y por último aporta un índice de la capacidad del individuo de seleccionar, atender, inhibir la interferencia externa e interna y cambiar la atención.

Las tareas de fluidez verbal se dividen en semántica y fonémica. En la sección de **Fluidez semántica**, el niño inicialmente debe verbalizar durante un minuto, la mayor cantidad de frutas que recuerde, lo más rápido que pueda, sin repetirlas. Luego debe verbalizar la mayor cantidad de animales que recuerde,

siguiendo las mismas pautas indicadas con antelación. Se da un punto por cada animal (o fruta). La puntuación total es el número total de animales (o frutas) dichos en un minuto. En la sección de *Fluidez fonémica*, el niño debe verbalizar durante un minuto, todas las palabras que recuerde que empiecen con un sonido, por ejemplo “pi”, lo más rápido que pueda, sin repetirlos y que no sean nombres de personas, ciudades ni palabras derivadas. Se debe emplear en la tarea la letra “m”. La calificación total es igual al número total de palabras producidas en un minuto que comiencen con la letra M.

Las tareas de fluidez gráfica se dividen en semántica y no semántica. Durante la actividad de *fluidez semántica*, el niño debe producir la mayor cantidad de dibujos simplificados en una hoja con 35 recuadros, sin repetirlos. Pueden ser animales, cosas o figuras geométricas, pero no pueden ser letras, números, signos de puntuación ni variantes del mismo dibujo. Se da un punto por cada figura correcta. La puntuación total es el número de figuras correctamente dibujadas. En la actividad de *fluidez no semántica*, al niño se le presenta una hoja con 35 recuadros, de 2,5 cm por cada lado, que contienen en sus esquinas un punto negro y en el centro un punto blanco, el niño debe dibujar el mayor número posible de figuras geométricas diferentes, uniendo con cuatro líneas los puntos y tocando al menos una vez el punto blanco. Se da un punto por cada figura correcta. La puntuación total es el número de figuras correctamente dibujadas. La puntuación máxima es 35.

4.6.2.- Test de Stroop

Instrumento diseñado por: Golden (1994)

Permite evaluar la capacidad de inhibición y flexibilidad cognitiva; a través de las puntuaciones que arroja (4 puntuaciones: palabra, color, palabra-color e interferencia) (Golden, 1994). Consta de tres láminas que contienen 100 elementos distribuidos en 5 columnas de 20 elementos cada una, que serán entregadas una por una, con distintas instrucciones. A continuación se presenta una breve descripción de las laminas: **Lámina 1:** contiene las palabras ROJO, VERDE, AZUL, ordenadas al azar e impresas en negro. (duración 45 seg). **Lámina 2:** consiste en 100 elementos iguales impresos (XXX) en tinta azul, roja y verde, los colores no siguen el mismo orden que las palabras de la lámina 1. (duración 45 seg). **Lámina 3:** Contiene las palabras de la primera lista escritas en colores de la segunda, ítem por ítem, en ningún caso coincide el contenido de la palabra con el color de la tinta

4.6.3.- Retención de dígitos del Wisc-R

Subprueba del Wisc- R, Diseñada por: Weschler (1981)

Se trata de una sub-prueba complementaria del Wisc- R, en la cual el niño debe escuchar una serie de dígitos que el examinador le da vía oral y después los repite. Esta sub-prueba se divide en dos partes, dígitos en orden progresivo y dígitos en orden inverso. Se empleó para medir el componente de memoria de

trabajo, específicamente ejecutivo central, en manipulación de información auditiva, contenida en el bucle fonológico.

4.6.4.- Claves del Wisc-R

Subprueba del Wisc- R, Diseñada por: Weschler (1981)

En ésta subprueba el niño debe copiar un conjunto de símbolos que se aparean con otros. Contiene dos partes independientes y distintas: Claves A, que es aplicada a niños menores de 8 años y Claves B a niños de 8 años en adelante (Weschler, 1981). Se empleará para medir el componente memoria de trabajo, específicamente el ejecutivo central en la manipulación de información visual contenida en la agenda visoespacial.

4.6.5.- Cuestionario Contextual

Fue diseñado por Cadavid (2008) a partir de dos instrumentos ecológicos la escala BRIEF y BASC. Está compuesto por 8 factores, en los que se examinan tópicos relacionados con el establecimiento de horarios, la ejecución de actividades cotidianas, la puesta en marcha de actividades productivas tanto del espacio individual como del hogar por parte del niño, las relaciones interpersonales, el uso del tiempo libre, actitud del niño hacia las actividades escolares y constelación familiar.

Este instrumento permitió, analizar las variables socio- culturales implicadas en la trayectoria del desarrollo de las funciones ejecutivas del niños que conformaron la muestra, identificar los comportamientos cotidianos de los niños evaluados, en los que tiene presencia su funcionamiento ejecutivo, lo cual permitió determinar los comportamientos donde suelen aparecer los componentes de las Funciones Ejecutivas en la vida pública de los niños.

4.6.6.-Cuestionario Observacional

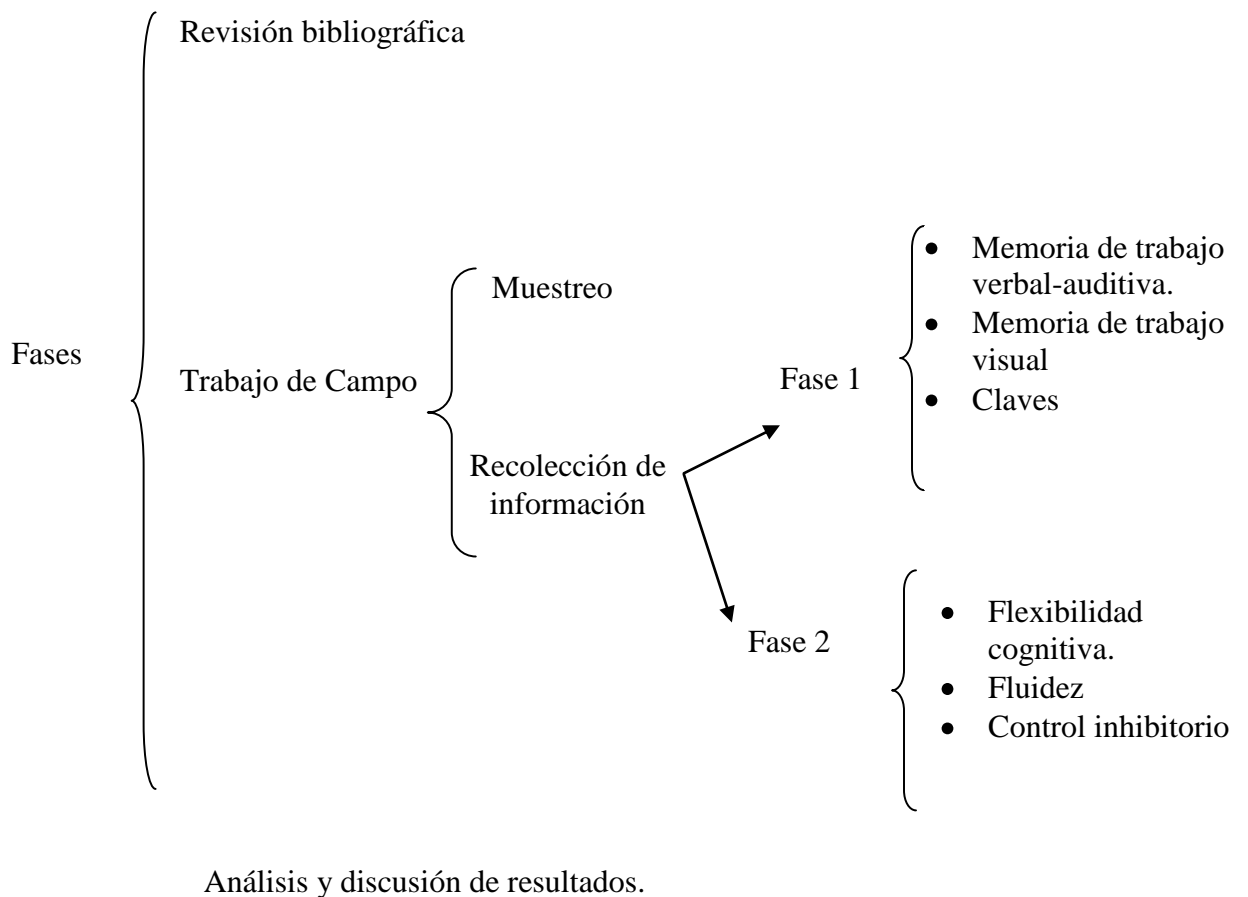
Fue elaborada por Cadavid (2008) para explorar comportamientos en los que se requiere de un buen funcionamiento ejecutivo. Se construyó en Colombia, con base en la escala BRIEF (Behavioral Rating Inventory of Executive Function); de igual manera, se destaca que el contenido de esta escala, fue diseñado y validado para población de habla hispana, con la finalidad de operacionalizar los indicadores del sistema ejecutivo. Aún cuando se trata de un instrumento que no mide directamente las funciones ejecutivas, fue empleado en esta investigación para obtener indicadores conductuales de la intervención del sistema ejecutivo en el comportamiento infantil cotidiano. Contiene 71 reactivos, distribuidos en dos escalas: Comportamientos ejecutivos positivos (55) y comportamientos ejecutivos negativos (85).

4.6.7.- Metodología de Investigación Social GRAFFAR

Se trata de un método de estratificación social, que permite estudiar la población en cuanto a sus características sociales, culturales, económicas y de vivienda, determinadas por la estructura económica y la dinámica de las relaciones entre los individuos, que los coloca en diferentes estratos sociales. Éste método utiliza cuatro variables: profesión del jefe de familia, nivel de instrucción de la madre, principal fuente y tipo de la vivienda de la familia encuestada (Méndez, 1999). Se empleó esta encuesta para ubicar a los participantes del estudio en los estratos sociales IV y V, y además realizar una descripción de los hogares, según los indicadores definidos en este instrumento.

4.7.- Procedimiento

En este apartado del estudio, se describirán los pasos que se llevaron a cabo para realizar la investigación sobre las manifestaciones de las funciones ejecutivas en niñas y niños de zonas populares de Caracas. La tarea consistió en obtener, revisar, consolidar y organizar la base de datos de las áreas de estudio que contenían la información posteriormente se describa y relacionada, a partir del análisis estadístico y cualitativo. A continuación se presenta la descripción de cada una de las fases del estudio, las cuáles se estructuran de la siguiente manera:



- Fase revisión bibliográfica: comprendió el proceso de obtención de información teórico- práctica relacionada con las variables en estudio, construcción del planteamiento del problema, estructura teórica, marco metodológico y herramientas de análisis estadístico.

- Fase trabajo de campo: comprende tanto la ubicación de la muestra, como el proceso de entrenamiento del evaluador y aplicación de los instrumentos, constituyéndose ésta fase en la obtención de los datos del estudio.
 1. Contactos institucionales: se estableció el contacto con los directivos y maestras de las escuelas Municipales de Baruta, con la finalidad de obtener una muestra de 120 niñas y niños entre los 6 y los 12 años, que cumplieran con los criterios de las variables controladas especificados en el estudio, para luego realizar un proceso de selección al azar.
 2. Muestreo: inicialmente se obtuvieron las listas de cada grado y sección, para luego efectuar entrevistas a las maestras de cada grado, y con la psicopedagoga, para descartar a las niñas y niños con algún compromiso neurológico, cognitivo o psiquiátrico. Seguidamente con una tabla de números aleatorios, se seleccionó un promedio entre 14 y 20 sujetos según el rango etáreo, para lo cual se calcularon las edades cronológicas, según la fecha de nacimiento establecida en la ficha de cada estudiante.
 3. Se realizó el entrenamiento del evaluador, con el fin de unificar los criterios de corrección y categorización de las puntuaciones de cada uno de los test neuropsicológicos empleados en la investigación
 4. Para establecer la estratificación y completar los cuestionarios Contextual y Observacional, Se entrevistaron en total 88

familiares de los sujetos (madres y abuelas), el resto de la información se consiguió a partir de entrevistas individuales a 6 maestras, 4 directoras de los planteles cuya condición principal es que fuesen cercanas a las familias y manejaran los datos necesarios para completar la entrevista; también se revisaron las fichas del estudiante ubicada en el archivo de la escuela.

5. La evaluación de los sujetos se realizó de forma individual en los cubículos destinados para el trabajo psicológico en cada una de las escuelas, de donde se extrajo la muestra. Las evaluaciones se realizaron en dos sesiones, cuya duración fue de aproximadamente una hora en cada caso. En la primera sesión se realizaba una breve entrevista al sujeto para establecer el rapport, de igual manera se le explicaba en que consistía cada una de las actividades y cual era su objetivo. Posterior a ello, se aplicaron los instrumentos seleccionados en el siguiente orden: en la primera sesión, la prueba de Memoria Visual y Verbal Auditiva de la escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI y las subpruebas de Claves y Dígitos del Wisc-R; en la segunda sesión, se aplicaban las pruebas de flexibilidad cognoscitiva y fluidez del ENI y el Test de palabras y colores de Stroop.
6. Una vez culminada la aplicación de cada uno de los instrumentos se corregía las pruebas y se iban vaciando los resultados en una base de datos de Excel.

Fase análisis y discusión de resultados: durante esta etapa se contactó con especialistas en el área estadística con la finalidad de realizar los análisis pertinentes. Esta fase constituye la pieza clave del estudio, ya que implica la organización de los datos obtenidos, a partir de los criterios de análisis establecidos en la fase inicial de la investigación.

1. Se analizaron estadísticamente los datos obtenidos en los paquetes estadísticos SPSS versión 16.0 y Excel, utilizando los siguientes estadísticos y pruebas: Media, Desviación Estandar, porcentaje, coeficiente de correlación Rho, análisis factorial.
2. Para los instrumentos que medían el aspecto cognitivo de las funciones ejecutivas, se desarrolló el análisis descriptivo en función de la media y la desviación de las puntuaciones T; mientras que en el caso del análisis de los cuestionarios contextual y observacional, cuya medida implica el aspecto comportamental y contextual del constructo antes mencionado, se emplearon porcentajes y frecuencias para cada una de las categorías que conformaran el instrumento.
3. Se establecieron correlaciones entre las variables en estudio, mediante el coeficiente Rho de Sperman, con la finalidad de establecer la relación entre las variables y un análisis factorial para determinar la estructura de las funciones ejecutivas.
4. Se desarrolló la discusión de los datos obtenidos, en función de los objetivos establecidos en la investigación y se generaron las conclusiones, limitaciones y recomendaciones del estudio.

Parte V. Resultados

En este apartado del trabajo se exponen los resultados de la investigación, los cuales han sido organizados en cinco secciones. En la primera, se presenta la caracterización de la muestra que formó parte del estudio en términos de sexo, edad y estrato socio-económico según el método Graffar- Méndez Castellano.

En la segunda sección se exponen los datos relacionados con las características psicométricas de los componentes ejecutivos de memoria de trabajo verbal-auditiva, visual y ejecutivo central, categorización, flexibilidad cognitiva, autorregulación, fluidez y control inhibitorio, recabadas a partir de la escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), el Test de Palabras y colores de Stroop y las subescalas de Dígitos y Claves del Test de Inteligencia para Niños de Wechsler (Wisc- R); lo cual permitió describir las manifestaciones de las variables a lo largo del rango etéreo seleccionado.

En la tercera sección, se describe la información referente al contexto en el que se contemplan variables socioculturales implicadas en el desarrollo de las funciones ejecutivas, recabada a partir del Cuestionario Contextual de Cadavid (2008), seguida del cuarto apartado, donde se expone el análisis cualitativo de las manifestaciones conductuales del constructo funciones ejecutivas, recabada a partir del Cuestionario Observacional diseñado por Cadavid (2008).

En la quinta sección se presenta la descripción de las relaciones encontradas entre los diferentes componentes de las funciones ejecutivas, así como los factores asociados al funcionamiento de éste constructo.

5.1.- Características generales de la muestra

La muestra estuvo constituida por 120 niñas y niños, los cuales se presentan separados por edad, sexo y estrato social, tal como se puede observar a continuación en las tablas 9,10,11,12,13,14 y en las figuras 16, 17 y 18.

De acuerdo a la distribución de la muestra por sexo, se puede apreciar que el grupo femenino supera al grupo masculino, en 10%, ya que el sexo femenino tuvo una presencia en la muestra de 66 sujetos lo que representa el 55%, mientras que el sexo masculino tuvo una presencia de 54 sujetos con un 45% de la muestra, estos datos pueden observarse en la tabla 9 y figura 16 que se presenta a continuación:

Tabla 9
Distribución de la muestra según el sexo

| Sexo | Frecuencia | % | % acumulado |
|-----------|------------|-----|----------------|
| Femenino | 66 | 55 | 55 |
| Masculino | 54 | 45 | 45 |
| Total | 120 | 100 | 100 |

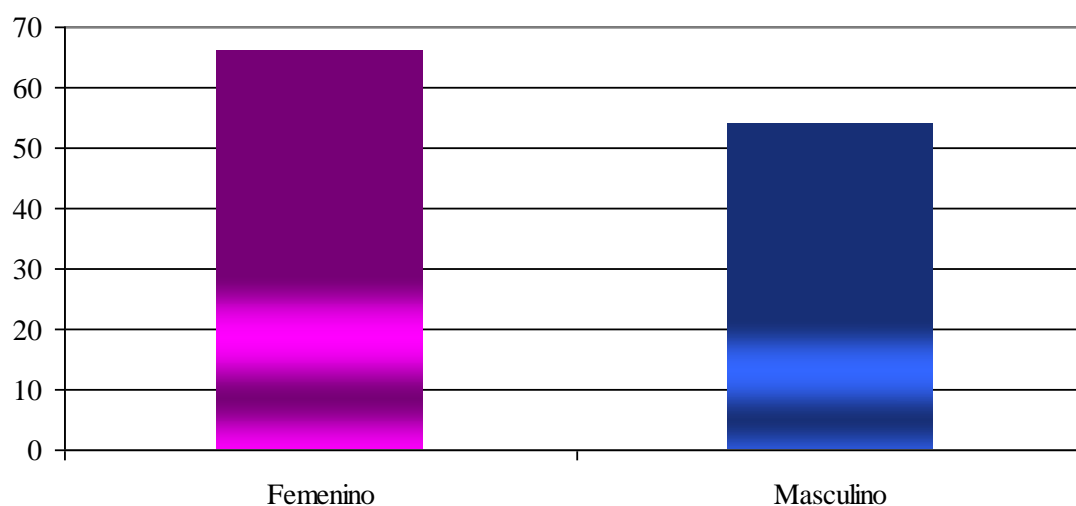


Figura 16. *Distribución de la muestra según el sexo*

Tal como se puede apreciar en la tabla 10 y en la figura 17, los grupos etáreos presentan porcentajes similares de distribución, siendo el porcentaje y la frecuencia más elevada el correspondiente al grupo de 6 años, quienes representan el 16,67% de la muestra; seguidos de los grupos etáreos 8 y 10 años con 15% cada uno, el de 7 y 12 años con un porcentaje de 14, 17 y por último 9 y 11 años con 12.5% respectivamente.

Tabla 10

Distribución de la muestra según la edad

| Edad | Frecuencia | % | %acumulado | Media | Desvest |
|------|------------|-------|------------|-------|---------|
| 6 | 20 | 16,67 | 16,66 | 8,9 | 2,031 |
| 7 | 17 | 14,17 | 30,83 | | |
| 8 | 18 | 15 | 45,83 | | |
| 9 | 15 | 12,5 | 58,33 | | |
| 10 | 18 | 15 | 73,33 | | |
| 11 | 15 | 12,5 | 85,83 | | |
| 12 | 17 | 14,17 | 100,00 | | |
| N | 120 | | 100% | | |

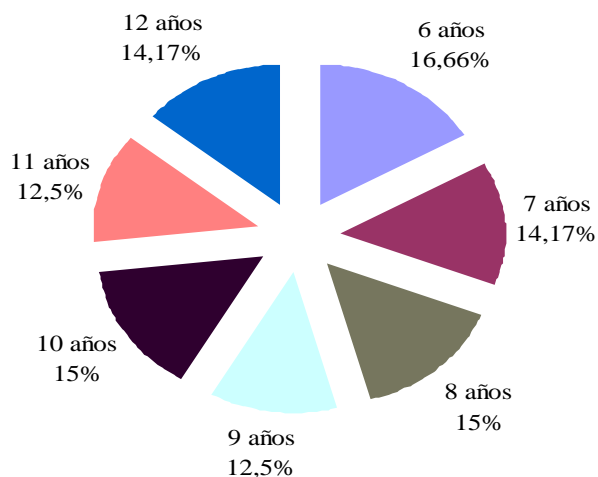


Figura 17. *Distribución porcentual de la muestra según la edad.*

Tal como puede apreciarse en la tabla 11 y en la figura 18, el estrato socioeconómico que prevalece en la muestra es el IV, para un total de 71 individuos, que representa un 59% de la muestra, y para el estrato V 49 sujetos con un 41% de la muestra total.

Tabla 11

Distribución de la muestra según el estrato socioeconómico

| Estrato | Frecuencia | % | % acumulado |
|---------|------------|--------|-------------|
| IV | 71 | 59,17 | 59,17 |
| V | 49 | 40,83 | 100 |
| Total | 120 | 100,00 | 100 |

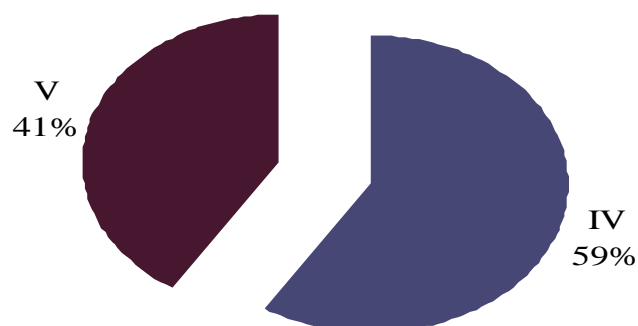


Figura 18. *Distribución porcentual de la muestra según el estrato socio-económico.*

Según la metodología Graffar, se pueden caracterizar los hogares de los sujetos que forman parte de la muestra, en función de las siguientes variables:

1. “Profesión del Jefe de Familia”, observándose un predominio de obreros especializados en el área de electricidad, obreros no especializados que se desempeñan en el área de mantenimiento y albañilería, y el ejercicio del oficio de la economía informal, peluquería y manicurista; específicamente, en un porcentaje medio (37,5%) son empleados sin profesión o técnicos superiores e inferiores que posee relativa estabilidad laboral al regirse por contratos en algunos de los casos, o por ser parte de la nómina de establecimientos

comerciales grandes (cajeros en comerciales de alimentos y almacenes de ropa, electrodomésticos, fabricas, etc., obreros de mantenimiento, obreros especializados en el área eléctrica); un porcentaje reducido (7,5%) de ellos es dueño de los medios de producción, quienes trabajan de forma independiente (chóferes, plomeros, herreros y electricistas mecánicos), o pertenecen al sector informal de la economía, aun cuando son relativamente inestables, ya que dependen de las ventas efectuadas en el mes para pagar el alquileres de los puestos en los mercados municipales (buhoneros); mientras que un porcentaje considerable de la muestra (55%) hay inestabilidad laboral y en las condiciones del ejercicio del oficio al depender de sueldos a destajo producto de jornadas de trabajo inestables (domesticas, obreros no calificados). Datos que pueden observarse en la tabla 12:

Tabla 12
Profesión del Jefe de Familia

| | Frecuencia | % | % acumulado |
|------------------------------|------------|------|----------------|
| Universitaria | 0 | 0 | 0 |
| Técnica | 0 | 0 | 0 |
| Empleados sin prof. | 9 | 7,5 | 7,5 |
| Obreros especializados | 45 | 37,5 | 45 |
| Obreros no especializados | 66 | 55 | 100 |
| | 120 | | |

2. “Nivel de Instrucción de la Madre, se destaca que la mayoría se encuentra alfabetizada con la primaria o bachillerato completo, en algunos de los casos con enseñanza técnica inferior. En un porcentaje considerable de los casos

(25,83%), el nivel de instrucción de la madre se ubica entre enseñanza secundaria incompleta y completa con cursos en el Ince de peluquería y en la academia americana; mientras que la mayoría se ubica en un nivel de instrucción de primaria completa (65,83%), o han cursado estudios hasta segundo año de bachillerato. En un porcentaje reducido personas que no saben leer ni escribir o se están iniciando en el proceso (8,33%). Datos que se observan en la tabla 13:

Tabla 13
Nivel de instrucción de la madre.

| | Frecuencia | % | % acumulado |
|--|------------|-------|----------------|
| Universitaria | 0 | 0 | 0 |
| Secundaria completa-Técnica completa | 0 | 0 | 0 |
| Enseñanza secundaria- Técnica inferior | 31 | 25,83 | 25,83 |
| Enseñanza primaria-alfabeta | 79 | 65,83 | 91,66 |
| Analfabetas | 10 | 8,33 | 100 |
| | 120 | 100 | |

3. “Principal fuente de ingreso de la familia” se caracteriza por ser sueldo mensual y semanal a destajo; observándose, que en un porcentaje moderado (37,5%), los sujetos dependen de un sueldo mensual y por trabajos por honorarios profesionales (herrería, plomería, electricistas, cajeras, obreros fijos de mantenimiento en el sector oficial y privado); mientras que en un porcentaje reducido, inferior al 10% los sujetos dependen de algún miembro del hogar por estar desempleado o no tener profesión u ocupación en los últimos 2 años, tal como se presenta en la tabla 14:

Tabla 14
Principal fuente de ingreso de la familia

| | Frecuencia | % | % acumulado |
|-------------------------------------|------------|------|----------------|
| Herencia | 0 | 0 | 0 |
| Ganancias-beneficios-HP | 0 | 0 | 0 |
| Sueldo mensual | 45 | 37,5 | 37,5 |
| Sueldo semanal por día (destajo) | 63 | 52,5 | 91,66 |
| Donaciones | 10 | 8,3 | 100 |
| | 120 | | |

4. “Condiciones de alojamiento, se caracterizan por ser viviendas tipo 4 y 5 con espacios reducidos o insuficientes, en condiciones sanitarias poco adecuadas, con un solo baño y una sola habitación en la que cohabitan más de 8 personas en hacinamiento. En particular, 51,66% habita en viviendas con espacios reducidos, con algunas deficiencias en las condiciones sanitarias (un solo baño, cocina y sala en el mismo ambiente y entre 1 y 2 cuartos), con fachadas frisadas, ubicadas al inicio del barrio o en sectores aledaños al barrio; mientras que un porcentaje considerable de los sujetos (48,33%), habita en condiciones de hacinamiento, en zonas de alto riesgo, con pisos de tierra en algunos de los casos, casas de vecindad o alquileres de habitaciones, con condiciones sanitarias precarias o viviendas con un solo ambiente; lo cual se aprecia en la tabla 15:

Tabla 15
Condiciones de alojamiento

| | Frecuencia | % | % acumulado |
|---|------------|-------|----------------|
| Vivienda con óptimas condiciones sanitarias -grandes espacios-de gran lujo | 0 | 0 | 0 |
| Vivienda con óptimas condiciones sanitarias -lujo sin exceso-suficientes espacios | 0 | 0 | 0 |
| Viviendas con óptimas condiciones sanitarias -espacios reducidos o no, menores a 1 y 2 | 0 | 0 | 0 |
| Viviendas con espacios reducidos o no con algunas deficiencias sanitarias | 62 | 51,66 | 51,66 |
| Rancho o vivienda con espacios insuficientes | 58 | 48,33 | 100 |
| | 120 | | |

5.2.- Caracterización de los componentes ejecutivos

En esta sección se presentan los datos obtenidos en las escalas que miden cada uno de los componentes ejecutivos esbozados en el marco metodológico. Se da inicio con el componente Control Inhibitorio datos obtenidos a partir del Test de Stroop, seguidos del componente Memoria de Trabajo, cuyos subcomponentes auditivo y visual fueron medidos a partir de las subescalas Lista de Palabras y Lista de Figuras de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), y el componente ejecutivo central a partir de las subescalas Retención de Dígitos y Claves de la Escala de Inteligencia Revisada para el nivel escolar Wisc-R.

Los componentes Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación, fueron medidos con la subescala flexibilidad cognoscitiva de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI; y por último se presentan los datos relacionados con los subcomponentes semántico, fonológico y gráfico medidos a partir de la subescala fluidez del ENI.

En las secciones en las que se presentan los resultados de los componentes Memoria de Trabajo, Categorización y Fluidez, se exponen un conjunto de datos brutos, que permitirán establecer un análisis posterior a nivel cualitativo.

5.2.1.- Caracterización del componente ejecutivo control inhibitorio en niños de 6 a 12 años.

A continuación se presentan los datos correspondientes al desempeño de los niños de 6 a 12 años en el componente ejecutivo Control Inhibitorio, el cual es concebido como un proceso disociable en tres aspectos básicos cuya base es la selección que se refiere a “la resolución en la competición entre diferentes representaciones” Capilla y cols. (2004): la inhibición en la selección de estímulos (inhibición de la atención), en la selección de respuestas (cambio de un patrón de respuesta a otro), y en la ejecución de respuestas (inhibición de una tendencia de respuesta dominante).

Desde la perspectiva del instrumento aplicado, Golden (1994) plantea que el Test de Stroop mide básicamente la capacidad del individuo para separar los estímulos de nombrar colores y palabras, donde pueden darse tres clases de respuestas, la primera de ellas donde el individuo es capaz de suprimir la respuesta lectura y concentrarse en la tarea de nombrar colores, en segundo lugar, el sujeto procesa tanto la palabra como el color antes de responder y no es capaz de suprimir la tarea de lectura y en tercer lugar los sujetos tienen las respuestas de palabra y color íntimamente confundidas debido a los altos niveles de interferencia; por lo tanto, los estímulos del Stroop afectan, a niveles básicos, la

capacidad de la persona para clasificar información de su entorno y reaccionar selectivamente a esa información.

La ejecución del test de colores y palabras se efectuó en las tres fases pautadas en el manual del instrumento, inicialmente se le presenta la lamina “palabras” que contiene nombres de colores (rojo-verde- azul) impresos en tinta negra, seguidamente se le presenta al sujeto la lámina “filas de X” constituida por filas de XXX impresas en colores (rojo-verde- azul) y la tercera y última lámina “palabra-color” formada por nombres de colores (rojo-verde- azul), impresos en un color distinto al que corresponde la palabra escrita. Cada lámina es presentada durante 45 segundos y se le verbaliza la consigna correspondiente a cada sección del test.

La ejecución de los sujetos de 7 años en el Test de Stroop, el cual mide el componente ejecutivo Control Inhibitorio, se evidenció que en los indicadores palabra y palabra-color se ubican a dos desviaciones por debajo de la media T ($X=29,8; 31,84$), en el indicador color a una desviación por debajo de la media (40,4) y en la categoría interferencia a casi una desviación por debajo de la media esperada para su edad (42,7); observándose una dispersión intersujeto moderada en cada una de las categorías antes mencionadas, ello podría indicar que los sujetos de 7 años presentan un nivel de interferencia moderado que no les permite disociar las respuestas de palabra y color, estando la resolución de competición entre estímulos afectada tanto a nivel de selección de estímulos como en la inhibición de una tendencia de respuesta dominante. Estos resultados pueden ser apreciada en la tabla 16 la figura 19.

Tabla 16

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 7 años.

| Test | Indicador | Media | Desvest |
|--------|-------------------|-------|---------|
| Stroop | Palabra (T) | 29,8 | 5,08 |
| | Color (T) | 40,4 | 5,88 |
| | Palabra-color (t) | 31,84 | 4,11 |
| | Interferencia | 42,7 | 4 |

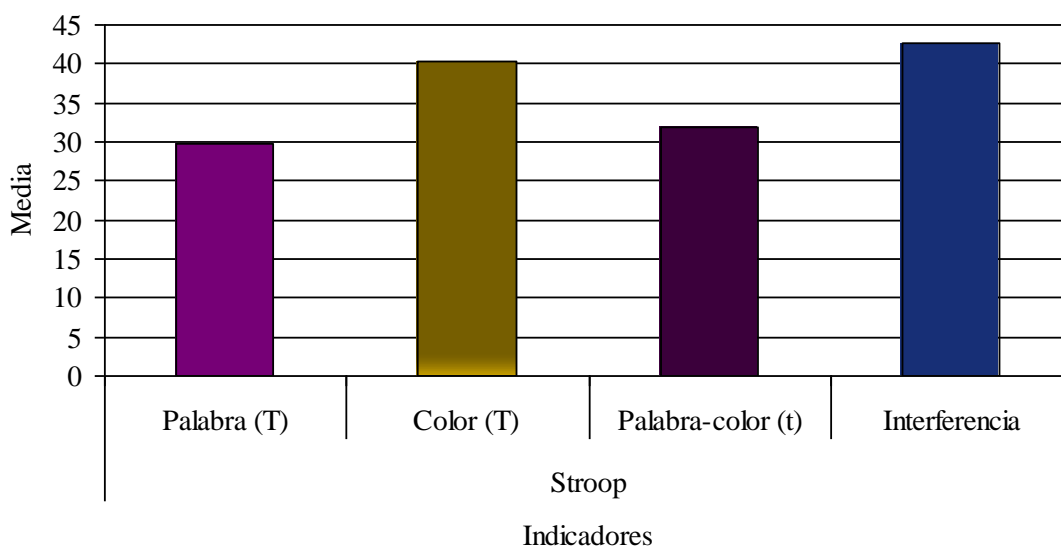


Figura 19. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 7 años.

En la tabla 17 la figura 20 se puede observar el desempeño de los sujetos de 8 años en el Test de Stroop; evidenciándose que en los indicadores palabra y palabra-color, los sujetos se ubican ligeramente por encima de la media ($X = 51,61$ y $51,77$), en la categoría color, a más de una desviación por encima de la media, mientras que en el indicador interferencia, los sujetos manifestaron un desempeño

ligeramente por debajo de la media ($T= 49,5$); lo cual sugiere que los sujetos son capaces de suprimir la respuesta lectura y concentrarse en la tarea de nombrar colores, aun cuando la inhibición de una tendencia de respuesta dominante podría estar interfiriendo en el proceso de supresión de la respuesta de lectura.

Tabla 17

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 8 años.

| Test | Indicador | Media | Desvest |
|--------|-------------------|-------|---------|
| Stroop | Palabra (T) | 51,6 | 6,23 |
| | Color (T) | 63,7 | 7,64 |
| | Palabra-color (t) | 56,5 | 11,8 |
| | Interferencia | 49,5 | 5,56 |

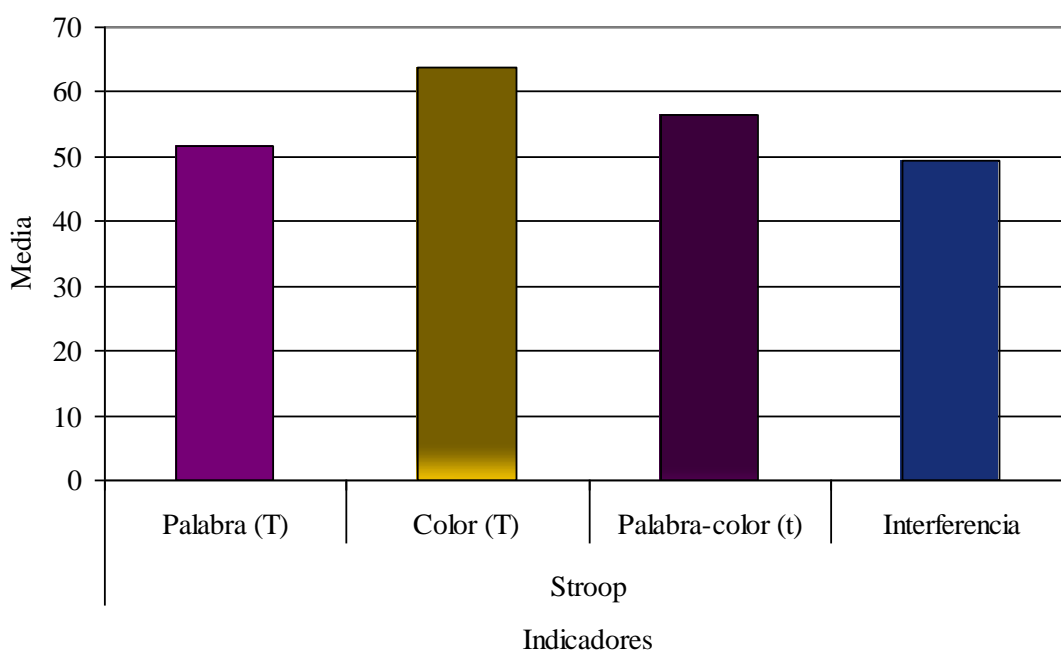


Figura 20. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 8 años.

En la tabla 18 y la figura 21 se puede observar el rendimiento de los sujetos de 9 años en el Test de Stroop; evidenciándose que en los indicadores palabra y palabra-color, los sujetos se ubican ligeramente por encima de la media ($X= 46$ y $44,2$), en la categoría color, a media desviación por encima de la media, mientras que en el indicador interferencia, los sujetos manifestaron un desempeño ligeramente por debajo de la media ($T= 52$); lo cual sugiere que los sujetos son capaces de suprimir la respuesta lectura y concentrarse en la tarea de nombrar colores.

Tabla 18

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 9 años.

| Test | Indicador | Media | Desvest |
|--------|-------------------|-------|---------|
| Stroop | Palabra (T) | 46 | 6,96 |
| | Color (T) | 54,53 | 7,26 |
| | Palabra-color (t) | 44,2 | 14,5 |
| | Interferencia | 52 | 5,81 |

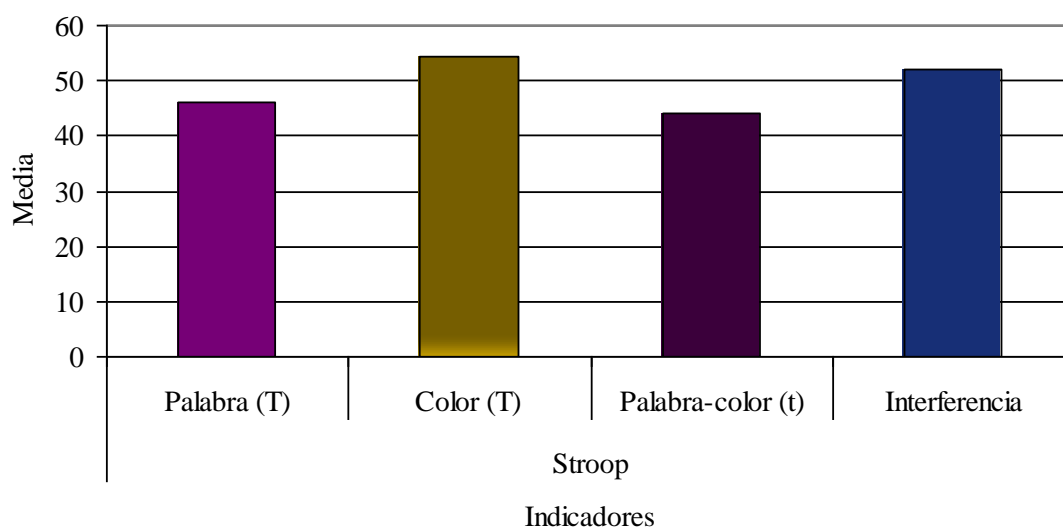


Figura 21. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo control inhibitorio en niñas y niños de 9 años.

En la tabla 19 y la figura 21 se puede observar el desempeño de los sujetos de 10 años en el Test de Stroop, pudiéndose apreciar que en la categoría palabra los sujetos presentan una ejecución media desviación por debajo de la media ($T=44$). En el indicador interferencia el desempeño se ubica ligeramente por debajo de la media ($T=48,3$), mientras que en el caso de color y palabra color, a casi media desviación por encima de la media ($T=53$); pudiéndose observar una alta dispersión intersujeto en cada una de las categorías. Estos resultados sugieren que a los 10 años se experimenta un descenso en la tendencia en la disminución de la interferencia observada a los 8 y 9 años; por lo que los sujetos que conformaron la muestra presentan dificultades en la capacidad para separar los estímulos de nombrar colores y palabras, comúnmente conocido como interferencia en la selección de respuesta, que esencialmente consiste en la

imposibilidad de cambiar de un patrón de respuesta a otro, y en el predominio de una tendencia de respuesta dominante.

Tabla 19

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 10 años.

| Test | Indicador | Media | Desvest |
|--------|-------------------|-------|---------|
| Stroop | Palabra (T) | 44 | 7,8 |
| | Color (T) | 53 | 10 |
| | Palabra-color (t) | 53 | 10 |
| | Interferencia | 48,3 | 5,99 |

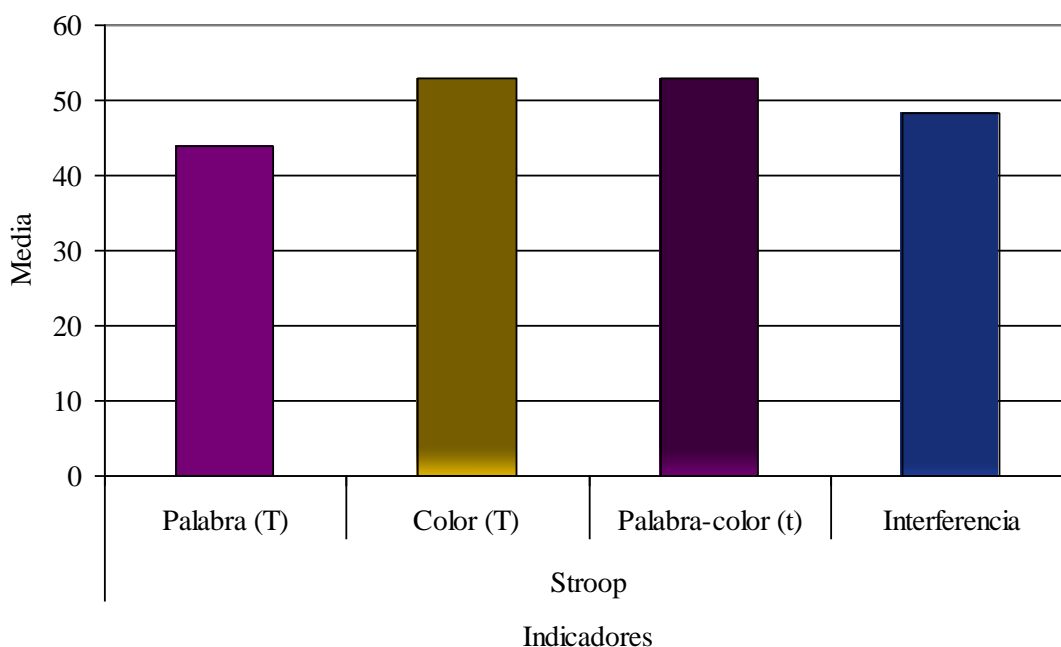


Figura 22. *Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 10 años.*

La ejecución de los sujetos de 11 años en el Test de Stroop que mide el componente ejecutivo inhibitorio, puede ser apreciado en la tabla 21 y la figura

23; observándose un desempeño ligeramente por debajo de la media en las categorías palabra e interferencia (XT=48), promedio en el caso de palabra- color (XT=47) y a casi una desviación por encima de la media en la categoría color (XT=54). Observándose una dispersión moderada intersujeto para cada una de las categorías; manteniéndose la tendencia observada a los 10 años en cuanto a los procesos de interferencia, donde se evidencian dificultades en la capacidad para separar los estímulos de nombrar colores y palabras.

Tabla 20

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 11 años.

| Test | Indicador | Media | Desvest |
|--------|-------------------|-------|---------|
| Stroop | Palabra (T) | 48,13 | 5,63 |
| | Color (T) | 58,8 | 8,9 |
| | Palabra-color (t) | 50,4 | 9,1 |
| | Interferencia | 48,26 | 2,71 |

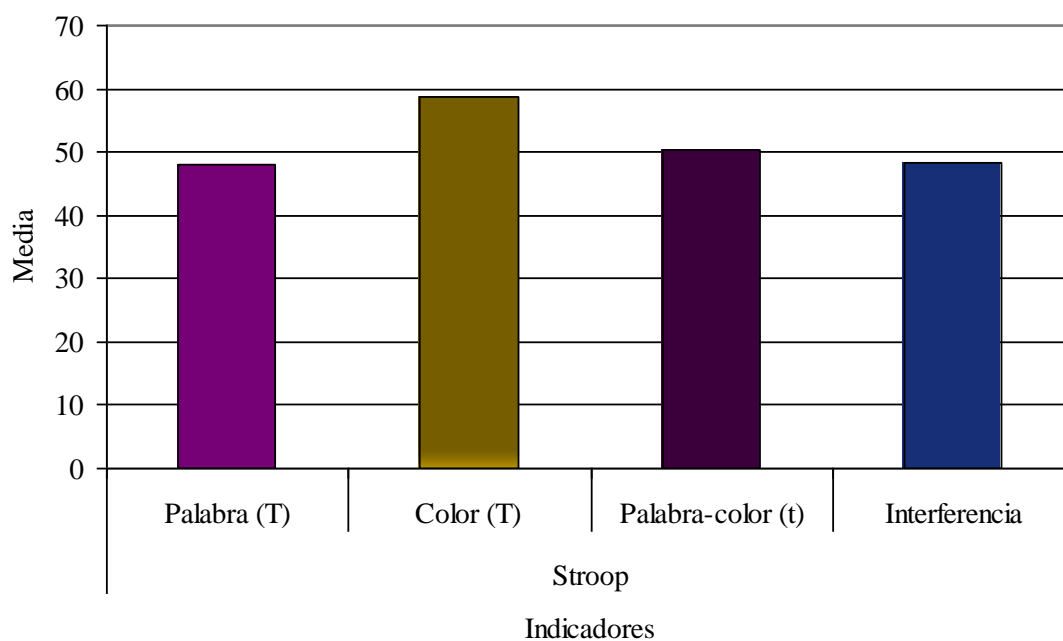


Figura 23. Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 11 años.

En la tabla 21 y la figura 24 se puede observar el desempeño de los sujetos de 12 años en el Test de Stroop, pudiéndose apreciar que en la categoría palabra los sujetos presentan una ejecución a más de media desviación por debajo de la media ($XT=43,9$), en el indicador palabra-color a casi media desviación por debajo de la media ($XT=47$); en el indicador interferencia el desempeño se ubica ligeramente por debajo de la media ($XT=48,23$), mientras que en el caso del indicador color a casi media desviación por encima de la media ($XT=54,06$). Estos resultados sugieren que se mantiene la tendencia observada desde los 10 años, en el que hay un aumento en la interferencia que se pone de manifiesto en la dificultad en la capacidad para separar los estímulos de nombrar colores y palabras, proceso comúnmente conocido como interferencia de respuesta.

Tabla 21

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 12 años.

| Test | Indicador | Media | Desvest |
|--------|----------------------|-------|---------|
| Stroop | Palabra (T) | 43,9 | 7,57 |
| | Color (T) | 54,06 | 11,23 |
| | Palabra-color (t) | 47 | 9,1 |
| | Interferencia | 48,23 | 5,15 |

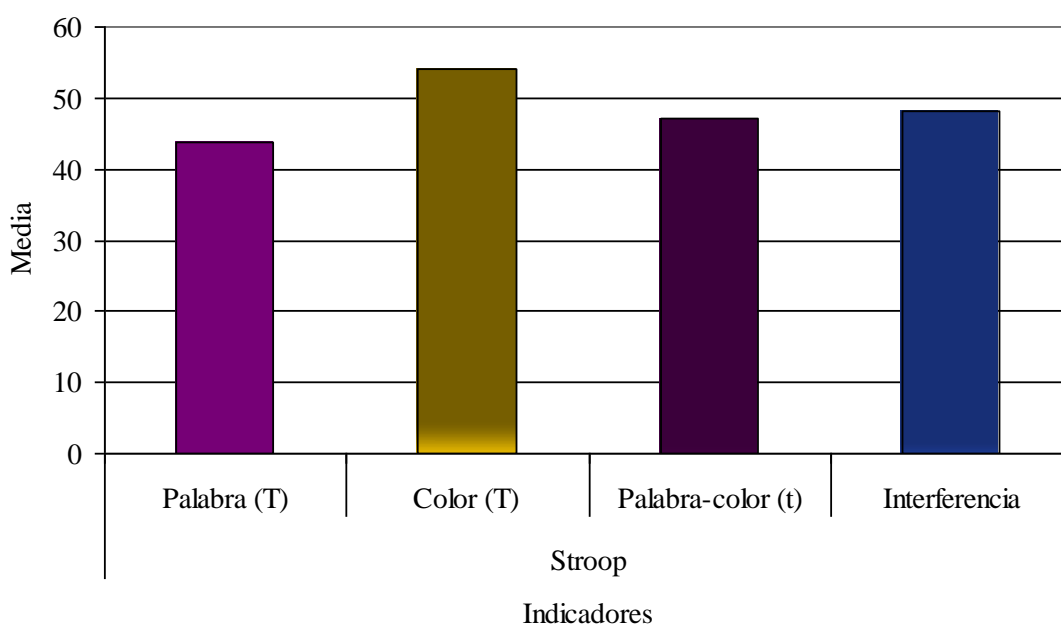


Figura 24. *Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en el test de Stroop para el componente ejecutivo Control Inhibitorio en niñas y niños de 12 años.*

5.2.2.- Caracterización del subdominio auditivo del componente ejecutivo

Memoria de trabajo en niños de 6 a 12 años.

En ésta sección se exponen los resultados relacionados con el subdominio auditivo de la memoria de trabajo, el cual hace referencia al mantenimiento activo de información verbal-auditiva, cuando el estímulo está ausente, por un

breve período de tiempo, lo cual le permite al sujeto resolver problemas o ejecutar determinada acción (Matute y cols, 2007).

Para explorar éste subdominio, se emplearon 2 tareas del ENI: Lista de Palabras constituida por dos fases: en la primera se le verbalizó a cada sujeto una lista de 9 palabras a niños entre 6 y 8 años, y 12 entre los 9 y 12 años, durante 4 ocasiones diferentes. Una vez finalizado cada ensayo el sujeto debía verbalizar las palabras recordadas. Transcurridos 30 minutos se procedería a preguntarle al sujeto si recordaba las palabras que se le habían mencionado con antelación, y se le solicitaba que las verbalizara, una vez concluida la actividad, se le instaba a verbalizar de la lista cuales eran animales, partes del cuerpo y frutas. En la fase de reconocimiento, el niño debía señalar cuales de los estímulos que se le estaban verbalizando habían sido narrados con antelación por el examinador (entre 6-8 años set de 18 palabras/ entre 9-12 años set de 24 palabras).

En la segunda tarea “recuerdo de una historia”, se lee a los sujetos una historia, y una vez que se concluye se le solicita verbalice lo que recuerde.

La cantidad de palabras codificadas durante los 4 ensayos iniciales de la tarea lista de palabras, aumenta progresivamente después de los 7 años, destacándose que los niños con 6 años recuerdan un promedio de 19,1 palabras de las 36 (9 en cada ensayo) que debería recordar, y un promedio de 4,36 palabras de las 9 que deberían recordar 30 minutos después de las 4 aplicaciones sucesivas iniciales; los sujetos con 7 años recuerdan un promedio de 18 palabras en los 4 ensayos sucesivos, 5,6 palabras transcurridos 30 minutos; a los 8 años recuerdan un promedio de 24,33 de 36 palabras y un promedio de 5,94 de 9. A partir de los

9 años aumenta la exigencia de la prueba, destacándose que de las 48 (9 en cada ensayo) que debería recordar los sujetos con 9 años recuerdan un promedio de 31 palabras y 8,07 palabras de las 12 que deberían recordar 30 minutos después de las 4 aplicaciones sucesivas iniciales; a los 10 años, durante los primeros 4 ensayos, recuerdan un promedio de 30 palabras de 48 y de 9 de 12; a los 11 años recuerdan un promedio de 32,13 palabras de 48 y un promedio de 9,26 palabras de 12. La cantidad de palabras verbalizadas en cada ensayo por los sujetos representan el indicador principal de la curva de aprendizaje experimentada por los niños en cada rango etáreo (de 6ª a 12 años), según lo plantean los autores Matute y cols. (2007) del ENI; observándose que a los 6, 7 y 8 años la curva de aprendizaje tiende a ser fluctuante, ya que el número de palabras verbalizadas aumenta y disminuye en algunos ensayos; y tiende a ser ascendente a los 9, 10, 11, 12 años, por que hay un incremento en la cantidad de palabras verbalizadas (más de 3) por los sujetos entre el primer y último ensayo; tal como puede apreciarse en las tablas 22 y 23 y figuras 25 y 26, que se presentan a continuación:

Tabla 22

Estadísticos descriptivos para la cantidad de palabras codificadas durante 4 ensayos de aplicación de la tarea Lista de Palabras de la Escala de Evaluación neuropsicológica ENI, en niñas y niños entre los 6 y 12 años.

| Edad | # de palabras codificadas en los 4 ensayos | |
|---------|--|---------|
| | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 19,1 | 19,1 |
| 7 años | 18 | 1,5 |
| 8 años | 24,33 | 2,16 |
| 9 años | 31 | 2 |
| 10 años | 29,7 | 1,5 |
| 11 años | 32,13 | 1,5 |
| 12 años | 32 | 2 |

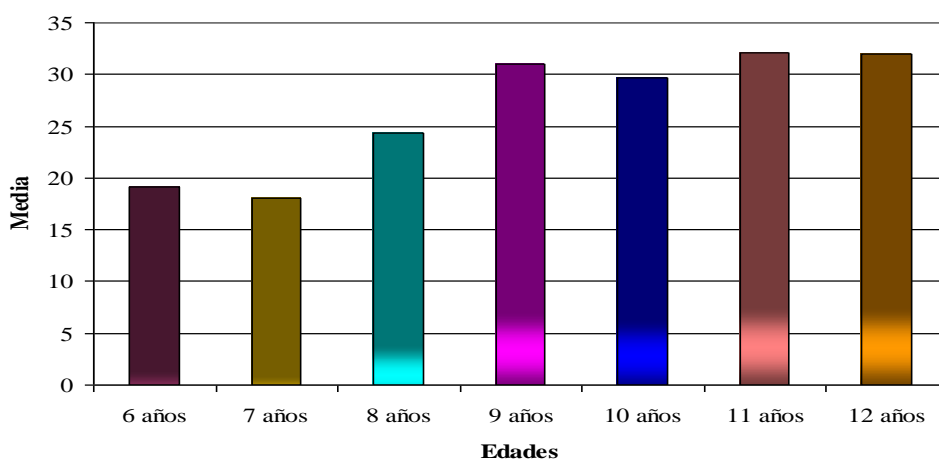


Figura 25. Media de los puntajes brutos obtenidas en la tarea curva de memoria de la subescala Lista de Palabras de la Escala de Evaluación Neuropsicológica ENI, por las niñas y niños entre 6 y 12 años.

Tabla 23

Estadísticos descriptivos para la cantidad de palabras recordadas 30 minutos después de 4 ensayos sucesivos de la tarea Lista de Palabras de la Escala de Evaluación neuropsicológica ENI, en niñas y niños entre los 6 y 12 años.

| # de Palabras recordadas después de 30 min. | | |
|---|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 4,36 | 0,8 |
| 7 años | 5,06 | 0,73 |
| 8 años | 5,94 | 0,63 |
| 9 años | 8,07 | 0,7 |
| 10 años | 9 | 0,91 |
| 11 años | 9,26 | 0,54 |
| 12 años | 9 | 0 |

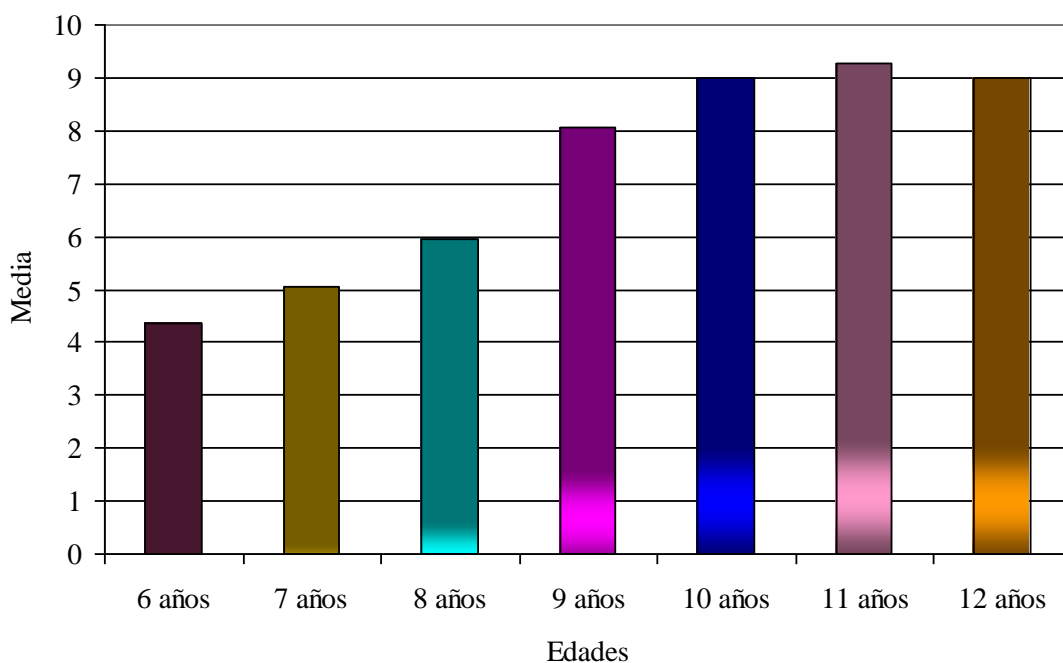


Figura 26. Media de los puntajes brutos obtenidas en la tarea recuerdo espontáneo de la subescala Lista de palabras de la Escala de Evaluación Neuropsicológica ENI, por las niñas y niños entre 6 y 12 años.

La ejecución de los sujetos de 6 años en los instrumentos que miden el subdominio auditivo memoria de trabajo puede ser apreciada en la tabla 24 y la

figura 27; evidenciándose que en los indicadores de las pruebas Lista de Palabras y Recuerdo de una Historia, los sujetos presentan un desempeño ligeramente por debajo de la media, (puntuaciones $T X=50$; $DS=10$), siendo esto un indicador que a los 6 años los sujetos pueden mantener información verbal-auditiva simple y compleja durante breves períodos de tiempo. En el caso del indicador reconocimiento verbal-auditivo, los sujetos presentan una ejecución que los ubica a media Desviación por encima de la media (54,79), lo cual sugiere que los sujetos a ésta edad ya se han iniciado en el proceso de reconocimiento y pueden darse cuenta si un estímulo es idéntico o similar a otro escuchado con antelación.

Tabla 24

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 6 años.

| Test | Tarea | Media T | DESVES |
|--------------------------|--------------------------------|---------|--------|
| Lista de Palabras | Codificación | 48,47 | 2,83 |
| | Recobro espontáneo | 48,16 | 2,45 |
| | Recobro por claves | 49,11 | 2,26 |
| | Reconocimiento verbal auditivo | 54,79 | 3,25 |
| Recuerdo de una Historia | Recuerdo de una Historia | 47,42 | 1,87 |
| | Recuperación de una historia | 47,42 | 1,87 |

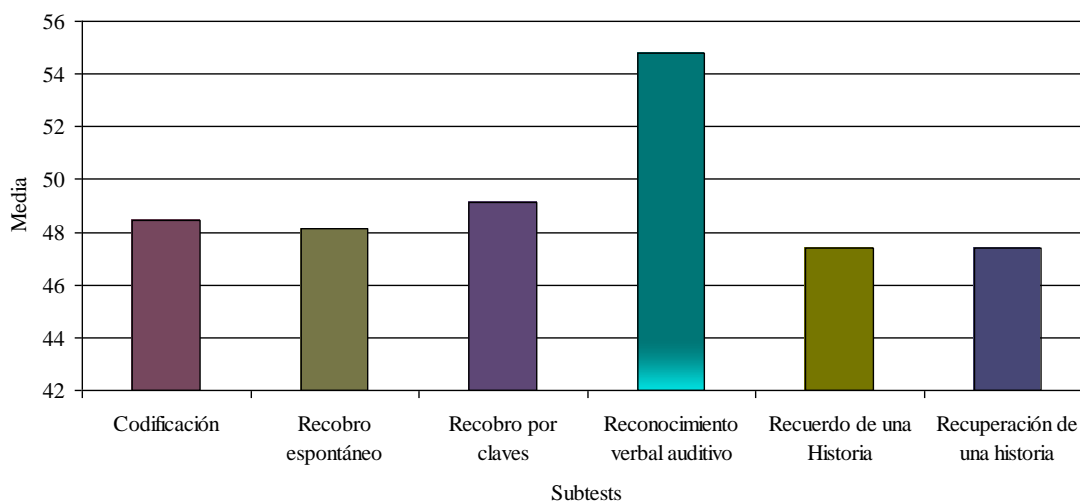


Figura 27. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 6 años.

En la tabla 25 y figura 28, se muestran los puntajes obtenidos por los sujetos en las pruebas que miden el subdominio verbal-auditivo del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 7 años, apreciándose que en los indicadores codificación, recobro espontáneo y por claves, recuerdo y recuperación de una historia de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) presentan un desempeño ligeramente por debajo de la media que oscila entre 46,9 y 48,6 lo cual sugiere, que a los 7 años los sujetos pueden mantener información verbal-auditiva simple y compleja durante breves períodos de tiempo; mientras que en el indicador reconocimiento verbal-auditivo del ENI, el desempeño se ubica a una desviación por encima de la media, existiendo una alta dispersión entre los sujetos (13,5), siendo éste un indicador significativo que sugiere que a los 7 años las niñas y niños son concientes de las similitudes y diferencias entre estímulos verbales que han sido previamente escuchados, al lograr discriminar las similitudes y diferencias entre los mismos.

Tabla 25

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en los tests y subtests que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 7 años.

| Test | Tarea | Media T | DESVEST |
|--------------------------|--------------------------------|---------|---------|
| Lista de palabras | Codificación | 47,3 | 4,2 |
| | Recobro espontáneo | 47,3 | 4,2 |
| | Recobro por claves | 48,6 | 2,25 |
| Recuerdo de una Historia | Reconocimiento verbal auditivo | 63,5 | 13,5 |
| | Recuerdo de una Historia | 47,1 | 2,9 |
| | Recuperación de una historia | 46,9 | 2,81 |

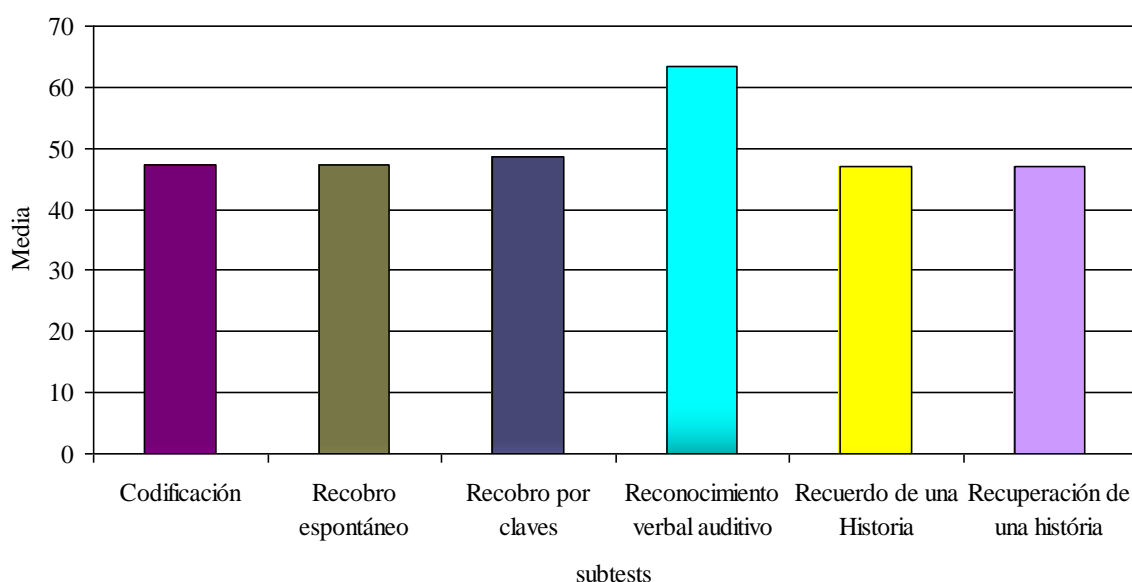


Figura 28. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 7 años.

La ejecución de los sujetos de 8 años en los instrumentos que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo memoria de trabajo, puede ser

apreciada en la tabla 26 y la figura 29; evidenciándose que en los indicadores de las pruebas Lista de Palabras y Recuerdo de una Historia, los sujetos presentan un desempeño ligeramente por debajo de la media, (puntuaciones $T X=50$; $DS=10$), mostrando un patrón similar al observado en los sujetos de 6 y 7 años en la capacidad para mantener activa información de naturaleza verbal- auditiva simple y compleja. Por otro lado, en el indicador reconocimiento verbal, los sujetos de 8 años se ubican a 2 desviaciones por encima de la media, experimentándose un aumento en la capacidad de reconocimiento de las similitudes y diferencias entre estímulos verbales.

Tabla 26

Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 8 años.

| Test | Tarea | Media T | DESVEST |
|--------------------------|-----------------------------------|------------|---------|
| Lista de Palabras | Codificación | 48,16 | 5,4 |
| | Recobro espontáneo | 48,55 | 3,38 |
| | Recobro por claves | 51,05 | 3,24 |
| | Reconocimiento verbal auditivo | 70 | 13,28 |
| Recuerdo de una historia | Recuerdo de una Historia | 49 | 2,05 |
| | Recuperación de una historia | 47 | 3,2 |

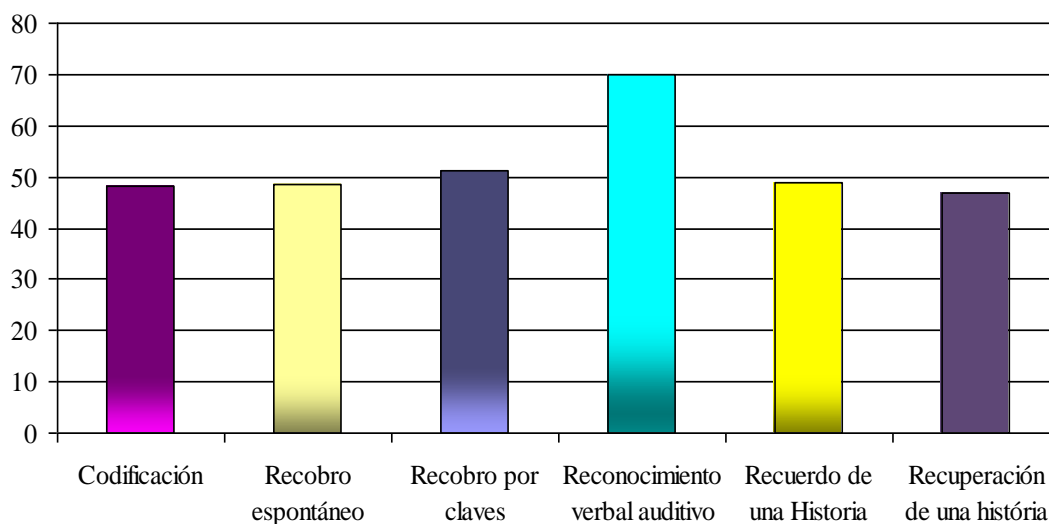


Figura 29. Media de las pruebas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 8 años.

En la tabla 27 y la figura 30 se puede observar la ejecución de los sujetos de 9 años en los instrumentos que miden el subdominio auditivo del componente Memoria de Trabajo, evidenciándose que en los indicadores de las pruebas Lista de Palabras y Recuerdo de una Historia, los sujetos presentan un desempeño ligeramente por debajo del promedio de lo esperado para su edad, mostrando un patrón similar al observado en los sujetos de 6, 7 y 8 años en la capacidad para mantener activa información de naturaleza verbal- auditiva simple y compleja, particularmente alcanzan a codificar aproximadamente 31 figuras de las 48 que deberían codificar y 8 de las 12 que deberían recordar; en el caso del indicador reconocimiento visual los sujetos de 9 años muestran un desempeño que los ubica a desviación por encima de la media (55,5), lo cual pudiera indicar que se experimenta un descenso en comparación con la curva de aumento progresivo

observada en éste indicador entre los 6 y los 8 años, ya que se ubican media desviación por encima de la media (56).

Tabla 27

Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 9 años.

| Test | Tarea | Media T | DESVEST |
|--------------------------|--------------------------------|---------|---------|
| | Codificación | 49,9 | 3,59 |
| Lista de palabras | Recobro espontáneo | 49 | 3,3 |
| | Recobro por claves | 50,4 | 4,39 |
| | Reconocimiento verbal auditivo | 55,5 | 2,88 |
| Recuerdo de una Historia | Recuerdo de una Historia | 48,7 | 3,35 |
| | Recuperación de una historia | 47,9 | 2,66 |

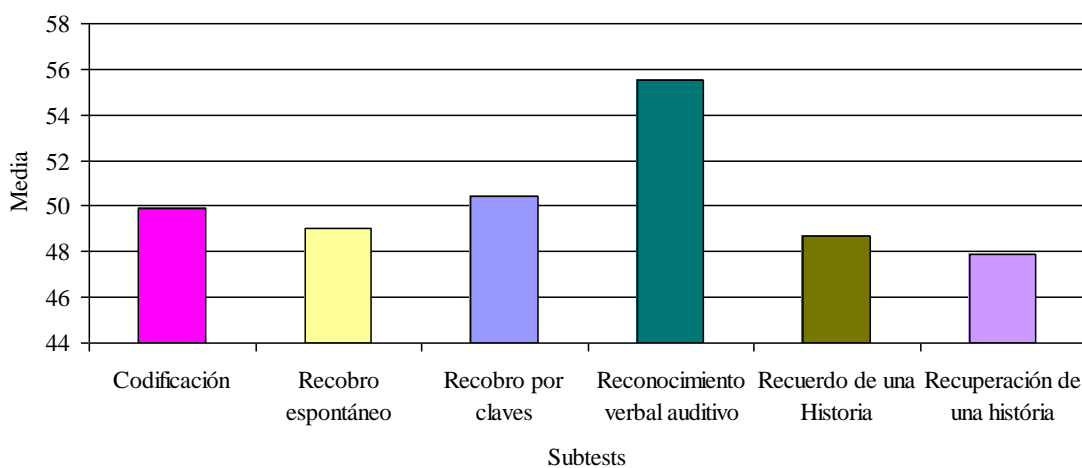


Figura 30. *Media de las pruebas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 9 años.*

En la tabla 28 y la figura 31 se puede observar el rendimiento de los sujetos de 10 años en los instrumentos que miden el subdominio auditivo del componente memoria de trabajo, evidenciándose que en los indicadores de las

pruebas Lista de Palabras y Recuerdo de una Historia, los sujetos presentan un desempeño a casi media desviación por debajo de la media, mostrando un patrón similar al observado en los sujetos de 6, 7, 8 y 9 años en la capacidad para mantener activa información de naturaleza verbal- auditiva simple y compleja, específicamente alcanzan a codificar 29, figuras de 48; mientras que en los indicadores de recuerdo espontáneo y por claves ligeramente por encima del promedio, lo que en datos brutos representa el recuerdo de 9 palabras de las 12 que deberían recordar 30 minutos después de aplicada la tarea Lista de palabras (codificación). Por otro lado, en el indicador reconocimiento verbal, los sujetos de 10 años se ubican a media desviación por encima de la media ($XT=57$), experimentándose un descenso en la capacidad de reconocimiento de las similitudes y diferencias entre estímulos verbales, en comparación con las edades precedentes.

Tabla 28

Estadísticos descriptivos para los test y subtests que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 10 años.

| Test | Tarea | Media T | DESVEST |
|-----------------------------|--------------------------------|------------|---------|
| Lista de palabras | Codificación | 46 | 4,6 |
| | Recobro espontáneo | 51,1 | 5,05 |
| | Recobro por claves | 51,1 | 5,38 |
| Recuerdo de una Historia | Reconocimiento verbal auditivo | 57 | 0 |
| | Recuerdo de una Historia | 47 | 4,5 |
| | Recuperación de una historia | 47 | 4,5 |

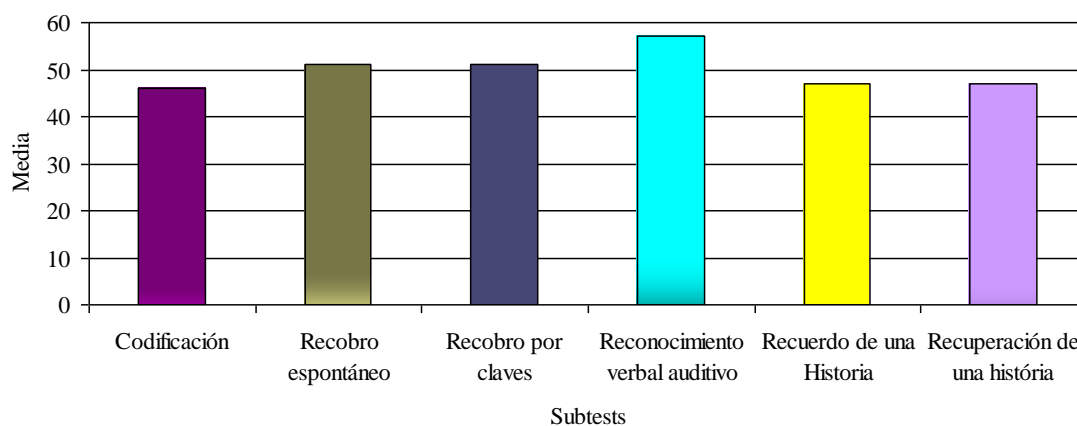


Figura 31. Media de los tests y subtests que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 10 años.

La ejecución de los sujetos de 11 años en los instrumentos que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo puede ser apreciada en la tabla 29 y la figura 32 evidenciándose que en los indicadores de las pruebas Lista de Palabras y Recuerdo de una Historia, los sujetos presentan un desempeño promedio en la capacidad para mantener activa información de naturaleza verbal- auditiva simple y compleja. En el caso del recuerdo espontáneo, el cual habla de la capacidad de los sujetos de recuperar un estímulo que no está presente, los sujetos manifiestan un desempeño promedio ($X=50,07$); con el uso de claves los sujetos presentan un rendimiento similar ($X=51,4$), lo cual podría sugerir que el enunciado de alguna de las características del estímulo inicialmente verbalizado no incrementa el recuerdo, mientras que en el caso de los procesos de reconocimiento, en el cual el sujeto en los que el sujeto debe entre una gama de estímulos darse cuenta, cual de ellos es el que escuchó previamente, los sujetos de 11 años manifiestan una ejecución a más de media desviación por encima de la media ($X=63,4$), lo cual indica que en los procesos de recuperación

simple donde el material que debe ser recordado sirve como clave para la propia recuperación, es un aspecto de la cognición que presenta un desempeño fluctuante en las diferentes edades que se han descrito.

Tabla 29

Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 11 años.

| Test | Tarea | Media T | DESVEST |
|--------------------------|--------------------------------|---------|---------|
| Lista de Palabras | Codificación | 49,8 | 2,39 |
| | Recobro espontáneo | 50,07 | 3,41 |
| | Recobro por claves | 51,4 | 3,73 |
| | Reconocimiento verbal auditivo | 63,4 | 14,07 |
| Recuerdo de una Historia | Recuerdo de una Historia | 50,27 | 3,49 |
| | Recuperación de una historia | 49,47 | 3,64 |

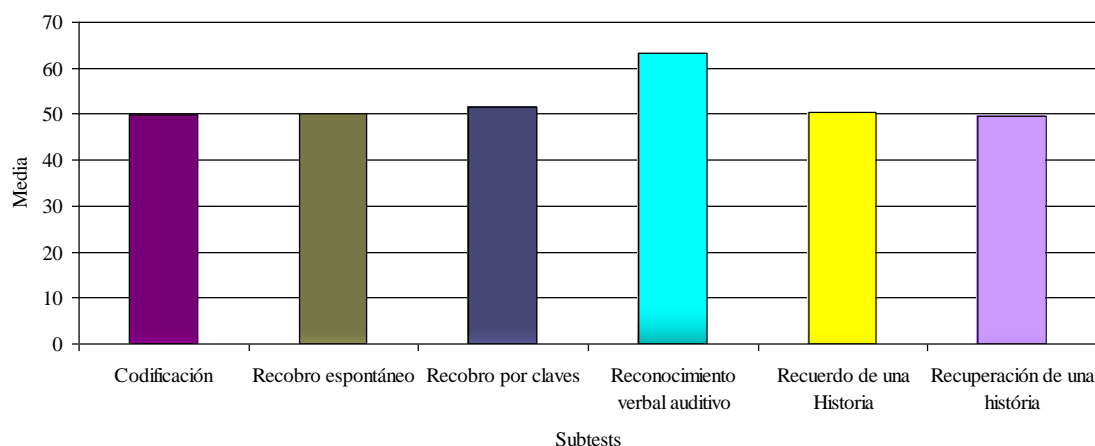


Figura 32. Media de las pruebas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 11 años.

La ejecución de los sujetos de 12 años en los instrumentos que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo puede ser

apreciada en la tabla 30 y la figura 33; evidenciándose que en los indicadores codificación, recobro espontáneo, y recuperación de una historia, los sujetos de 11 años presentan un desempeño ligeramente por debajo de la media que oscila entre 48,41-49 y se experimenta un ligero aumento en el recuerdo con el uso de claves asociadas al estímulo inicialmente enunciado ($X=51,4$), al igual que en los procesos de reconocimiento verbal (50,1) donde los sujetos deben entre una gama de palabras verbalizadas, identificar las que se le enunciaron 30 minutos antes en la tarea Lista de palabras; ello podría indicar que la base del recuerdo tanto espontáneo como por claves y de los procesos de reconocimiento, depende de la codificación de las características de la información verbal- auditiva tanto simple como compleja y de la capacidad para mantener activa esa información.

Tabla 30

Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 12 años.

| Test | Tarea | Media T | DESVEST |
|--------------------------|--------------------------------|---------|---------|
| Lista de Palabras | Codificación | 49 | 2,7 |
| | Recobro espontáneo | 48,41 | 1,54 |
| | Recobro por claves | 48,54 | 1,87 |
| | Reconocimiento verbal auditivo | 50,1 | 2,54 |
| | Recuerdo de una Historia | 50,35 | 4,92 |
| Recuerdo de una Historia | Recuperación de una historia | 48,8 | 1,52 |

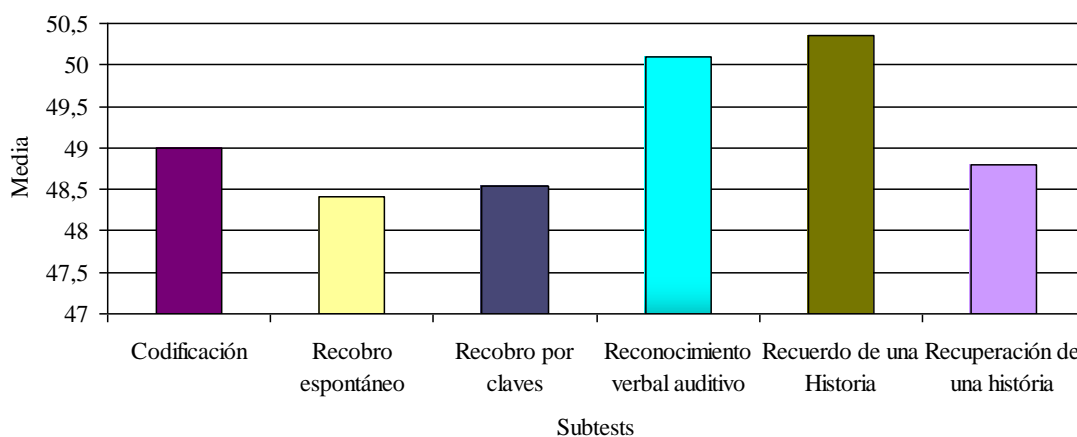


Figura 33. Media de los tests y subtests que miden el subdominio auditivo del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 12 años.

5.2.3- Caracterización del subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niños de 6 a 12 años.

En ésta sección se exponen los resultados relacionados con el subdominio visual de la Memoria de Trabajo, el cual hace referencia al mantenimiento activo de información visual, cuando el estímulo está ausente, por un breve período de tiempo, lo cual le permite a la persona resolver problemas o ejecutar determinada acción (Matute y cols, 2007).

Para explorar éste subdominio, se empleó la tarea lista de palabras del ENI, en la cual se le mostró a cada sujeto una lista de 9 y 12 figuras según la edad (a las niñas y niños entre 6 y 8 años 9 figuras, y entre 9 y 12 años 12 figuras) durante 4 ocasiones diferentes, una vez finalizado cada ensayo el sujeto debería dibujar las figuras recordadas.

Una vez transcurridos 30 minutos se procedía a preguntarle al sujeto si recordaba las figuras que se le habían mostrado con antelación, y se le solicitaba que las dibujara, una vez concluida ésta actividad, se le instaba a dibujar de la lista, las que tuviesen forma de círculos, cuadrados y triángulos. En la fase de reconocimiento, el niño debía señalar cuales de los estímulos que se le estaban mostrando habían sido enseñados por el examinador con antelación (entre 6-8 años set de 18 tarjetas/ entre 9-12 años set de 24 tarjetas).

Tal como se puede apreciar en las tablas 31 y 32 y en las figuras 34 y 35, los sujetos con 6 años codifican un promedio de 11,84 figuras de las 36 (9 en cada ensayo) que deberían codificar, y 4,8 de las 9 que deberían recordar 30 minutos después de las 4 aplicaciones sucesivas iniciales; los sujetos con 7 años presentan un desempeño similar con un promedio de codificación de 11,3 y de recuerdo de 4,8 figuras transcurridos 30 minutos y los sujetos con 8 años codifican un promedio de 20 figuras, y recuerdan 5,06 transcurridos 30 minutos. A partir de los 9 años la exigencia varía y de 36 figuras en 4 ensayos, se eleva a 48 figuras, donde los sujetos con 9 y 10 años presentan resultados similares al codificar, presentando un promedio de 31,2 y 30,22; mientras que a nivel de recuerdo espontáneo, los sujetos con 9 años recuperan 5,9 de las 12 figuras que deberían recordar y los sujetos con 10 años un promedio de 9 figuras. Los sujetos de 11 años codifican un promedio de 29,83, y recuerdan espontáneamente 8,86 figuras y por último, los sujetos con 12 años, codifican de 32,41 y recuerdan 8,7 figuras. La cantidad de figuras dibujadas en cada ensayo por los sujetos representa el indicador principal de la curva de aprendizaje experimentada por los sujetos en

cada rango etáreo (de 6 a 12 años), según lo plantean los autores del ENI, Matute y cols. (2007); observándose que a los 6 y 7 años la curva de aprendizaje tiende a ser fluctuante, ya que el número de figuras verbalizada aumenta y disminuye en algunos ensayos; y es ascendente a los 8,9, 10, 11, 12 años, por que hay un incremento en la cantidad de palabras verbalizadas (más de 3) por los sujetos entre el primer y último ensayo.

Tabla 31

Estadísticos descriptivos para la cantidad de figuras codificadas en 4 ensayos de la subescala Lista de Figuras del ENI.

| # de figuras codificadas en los 4 ensayos | | |
|---|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 11,84 | 0,98 |
| 7 años | 11,3 | 2,4 |
| 8 años | 20 | 2,4 |
| 9 años | 31,2 | 1,85 |
| 10 años | 30,22 | 1,51 |
| 11 años | 32,13 | 1,5 |
| 12 años | 32,41 | 1,66 |

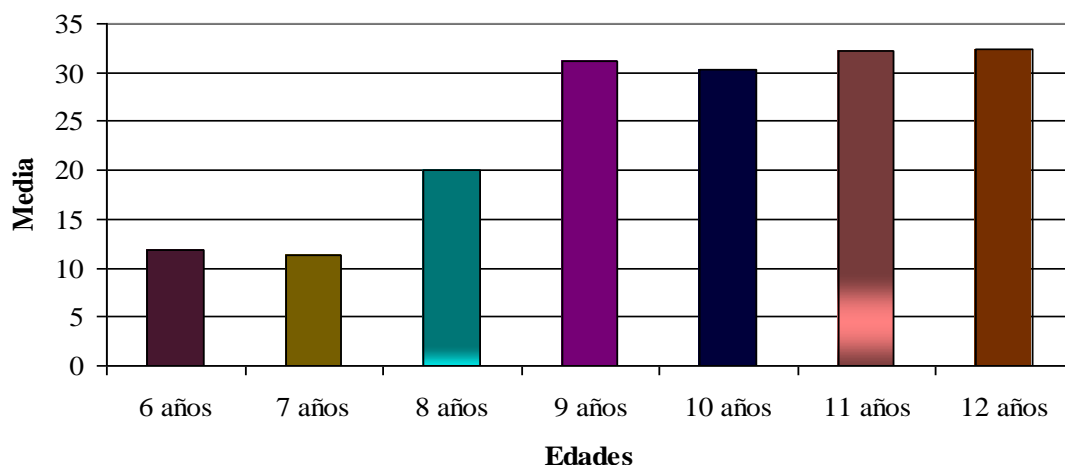


Figura 34. Media de la cantidad de figuras recordadas en 4 ensayos de la subescala Lista de Figura.

Tabla 32

Estadísticos descriptivos para la cantidad de figuras recordadas después de 30 minutos de la aplicación de los 4 ensayos iniciales de la subescala Lista de Figuras del ENI.

| # de figuras recordadas después de 30 min. | | |
|--|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 4,8 | 0,8 |
| 7 años | 5,06 | 0,51 |
| 8 años | 5 | 0,6 |
| 9 años | 8,07 | 0,7 |
| 10 años | 9 | 0,91 |
| 11 años | 9,26 | 0,59 |
| 12 años | 8,7 | 0,77 |

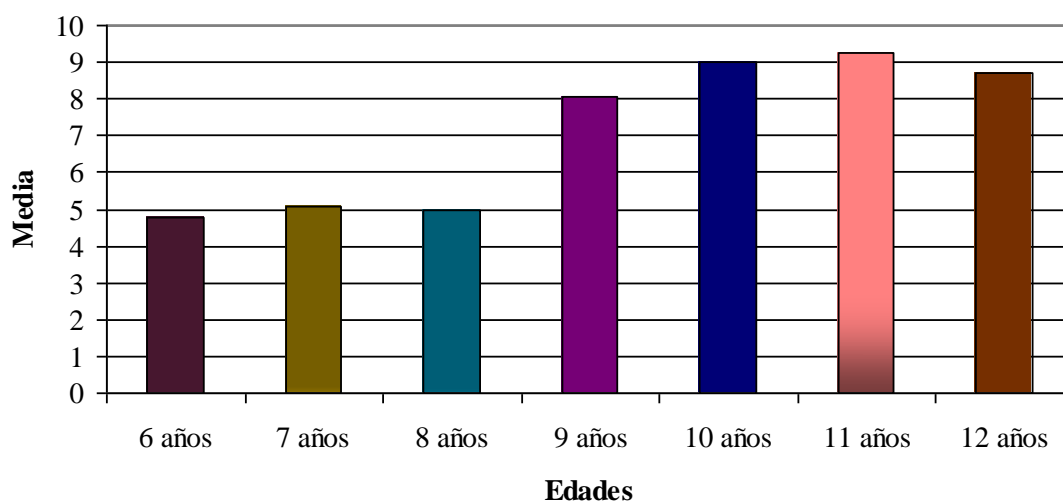


Figura 35. Media de la cantidad de figuras recordadas después de 30 minutos de la aplicación de los 4 ensayos iniciales de la subescala Lista de Figuras del ENI.

La ejecución de los sujetos de 6 años en los instrumentos que miden el subdominio visual de la memoria de trabajo puede ser apreciada en la tabla 33 y la figura 36; evidenciándose que en los indicadores codificación, recuperación espontánea y por claves de la prueba Lista de Figuras del ENI, los sujetos presentan un desempeño ligeramente por debajo de la media (puntuaciones $T_X=50$; $DS=10$), siendo esto un indicador que a los 6 años los sujetos pueden mantener información visual simple durante breves períodos de tiempo, particularmente en ésta tarea logran mantener activa aproximadamente; 11 figuras de 36 y 5 figuras de 9 que deben codificar y recordar; mientras que en el indicador reconocimiento visual, se ubican a media desviación por encima de la media, lo cual sugiere que los sujetos a ésta edad ya se han iniciado en el proceso de reconocimiento y pueden darse cuenta si un estímulo es idéntico o similar a otro visualizado con antelación.

Tabla 33

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 6 años.

| Tests | Tarea | Media T | DESVEST |
|------------------|-------------------------|---------|---------|
| Lista de Figuras | Codificación | 48,26 | 1,48 |
| | Recuperación espontánea | 48,58 | 1,49 |
| | Recuperación por claves | 49,05 | 1,95 |
| | Reconocimiento visual | 54,79 | 3,25 |

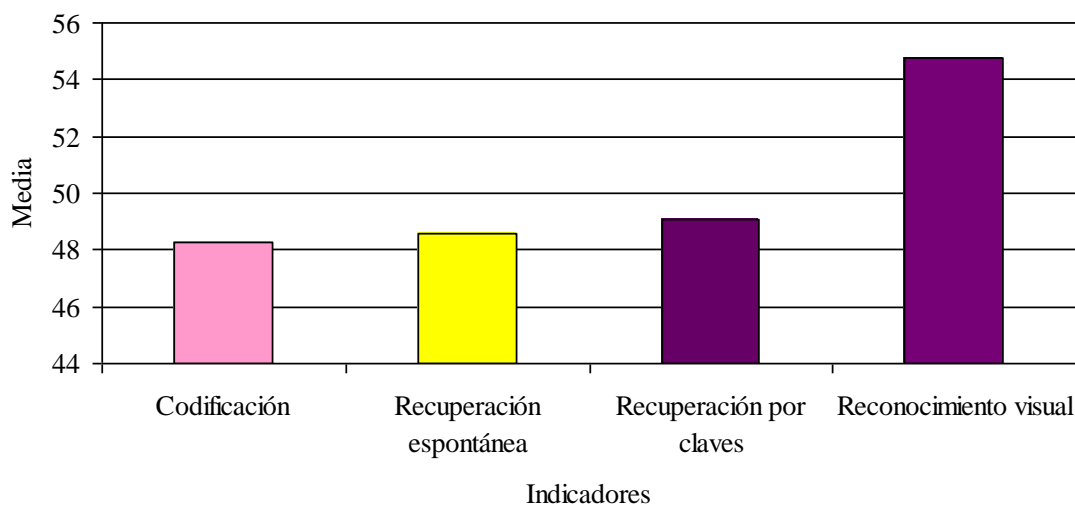


Figura 36. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 6 años.

En la tabla 34 y la figura 37 se muestra la ejecución de los sujetos de 7 años en los instrumentos que miden el subdominio visual de la memoria de trabajo; evidenciándose que en los indicadores codificación, recuperación espontánea y por claves de la prueba Lista de Figuras, los sujetos presentan un

desempeño ligeramente por debajo de la media (puntuaciones $T X=50$; $DS=10$), 48,7, 48,7 y 49,2 respectivamente, lo cual permite sostener que al igual que a la edad de 6 años, los sujetos pueden mantener información visual simple durante breves períodos de tiempo, particularmente en ésta tarea logran conservar activamente aproximadamente 11 figuras de 36 y 5 figuras de 9 que deben codificar y recordar. En el caso del indicador reconocimiento visual, los sujetos se ubican a una desviación y media por encima de la media (64,7), siendo éste un indicador significativo que sugiere que a los 7 años las niñas y niños son concientes de las similitudes y deferencias entre estímulos que han sido previamente observados, al lograr discriminar las similitudes y diferencias entre los mismos.

Tabla 34

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 7 años.

| Tests | Tarea | Media T | DESVEST |
|------------------|-------------------------|---------|---------|
| | Codificación | 48,7 | 1,53 |
| Lista de Figuras | Recuperación espontánea | 48,7 | 1,53 |
| | Recuperación por claves | 49,2 | 2,01 |
| | Reconocimiento visual | 64,7 | 11,2 |

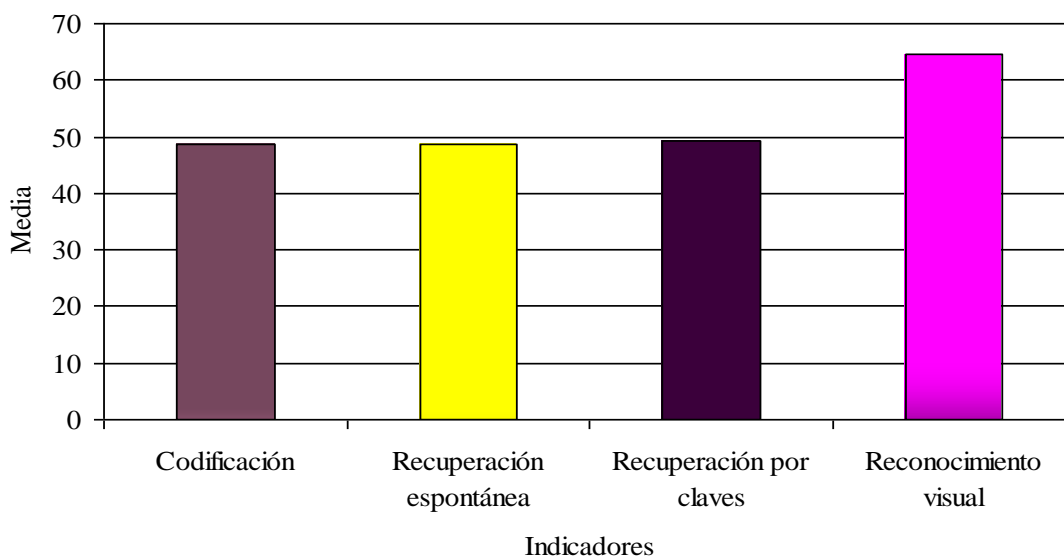


Figura 37. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 7 años

La ejecución de los sujetos de 8 años en los instrumentos que miden el subdominio visual de la Memoria de Trabajo puede ser apreciada en la tabla 35 y la figura 38; evidenciándose que en los indicadores Codificación, recuperación espontánea y por claves de la prueba Lista de Figuras del ENI, los sujetos presentan un desempeño ligeramente por encima de la media, que oscila entre 50 y 51 ($X=50$, $Desv=10$), lo cual sugiere que se experimenta un breve aumento con la edad en la capacidad para mantener información visual simple, durante breves períodos de tiempo, específicamente, en la tarea lista de palabras, los sujetos de 8 años logran conservar 20 figuras de 36 y 5 de 9 que deben recuperar espontáneamente. De igual manera, se experimenta un aumento en la capacidad de reconocimiento de las similitudes y diferencias entre estímulos a los 8 años, que se pone de manifiesto en el indicador reconocimiento visual, en el cual los

sujetos se ubican a dos desviaciones y media por encima de la media (75), observándose una alta dispersión intersujeto (11,5).

Tabla 35

Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 8 años.

| Tests | Tarea | Media T | DESVEST |
|------------------|-------------------------|---------|---------|
| Lista de Figuras | Codificación | 51 | 3,5 |
| | Recuperación espontánea | 51 | 3,5 |
| | Recuperación por claves | 50 | 2,8 |
| | Reconocimiento visual | 75 | 11,5 |

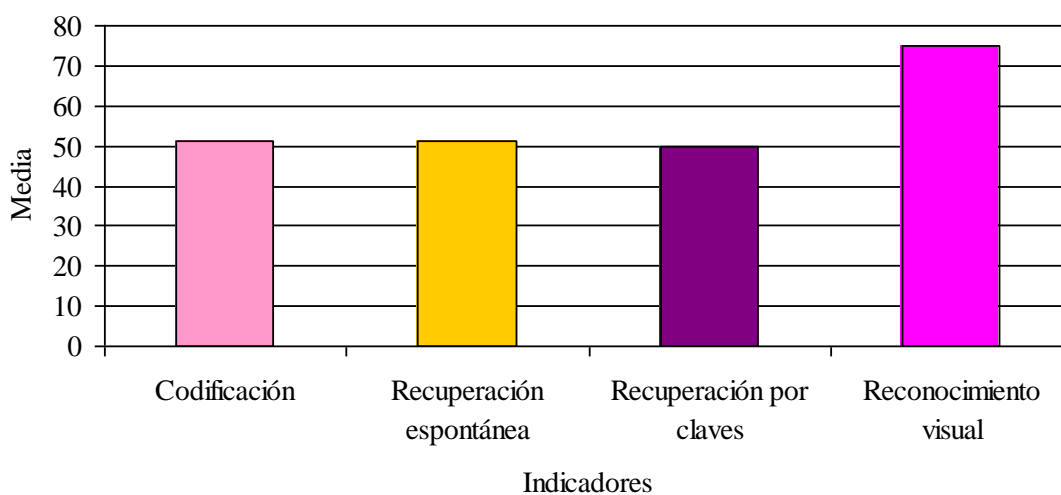


Figura 38. Media de los tests y subtests que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 8 años.

En la tabla 36 y la figura 39 se muestra la ejecución de los sujetos de 9 años en los instrumentos que miden el subdominio visual de la Memoria de Trabajo; observándose que en los indicadores codificación, recuperación

espontánea y por claves de la prueba Lista de Figuras del ENI, los sujetos presentan un desempeño ligeramente por debajo de la media ($X=50$, $Desvest=10$), 49,4, 48,33 y 49,6 respectivamente, esto sugiere que se mantiene la tendencia en la capacidad para mantener información visual simple, durante breves períodos de tiempo, particularmente alcanzan a codificar aproximadamente 31 palabras de las 48 que deberían codificar y 8 de las 12 que deberían recordar; de igual manera se experimenta un descenso en comparación con la curva de aumento progresivo observada en el indicador reconocimiento visual entre los 6 y los 8 años, ya que se ubican a media desviación por encima de la media (56).

Tabla 36

Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 9 años.

| Tests | Tarea | Media T | DESVEST |
|------------------|-------------------------|---------|---------|
| | Codificación | 49,4 | 5,6 |
| Lista de Figuras | Recuperación espontánea | 48,33 | 6,71 |
| | Recuperación por claves | 49,6 | 1,55 |
| | Reconocimiento visual | 56 | 1,7 |

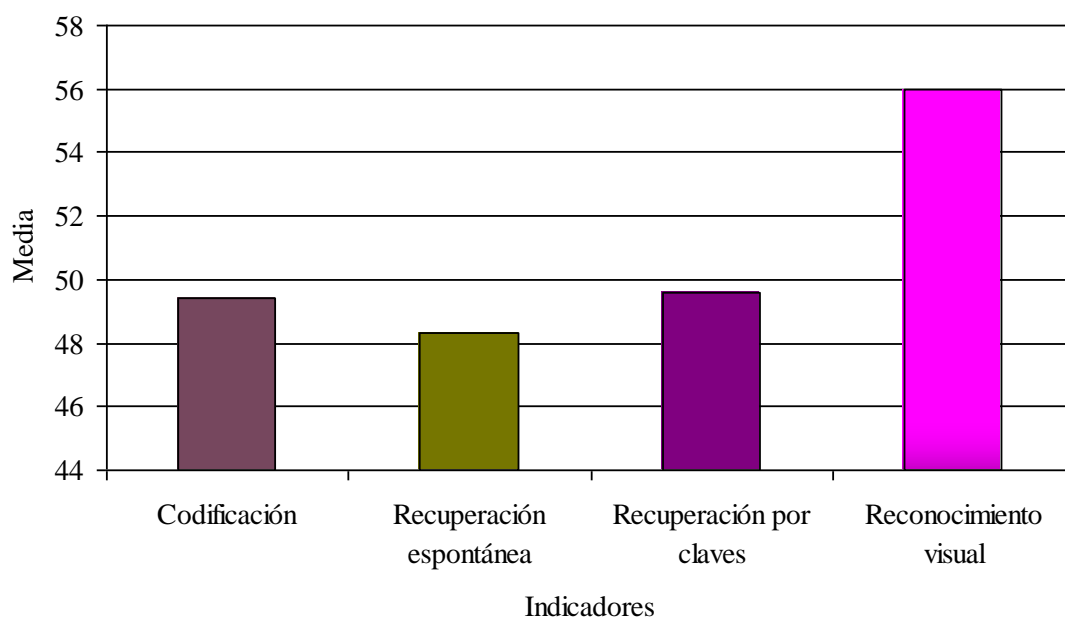


Figura 39. Media de las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 9 años.

Tabla 37

Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 10 años.

| Tests | Tarea | Media T | DESVEST |
|------------------|-------------------------|---------|---------|
| Lista de Figuras | Codificación | 46 | 3,6 |
| | Recuperación espontánea | 46,1 | 3,58 |
| | Recuperación por claves | 47,8 | 9,52 |
| | Reconocimiento visual | 57 | 0 |

En la tabla 37 y la figura 40 se muestra la ejecución de los sujetos de 10 años en los instrumentos que miden el subdominio visual de la Memoria de Trabajo; pudiéndose apreciar que en los indicadores codificación, recuperación espontánea y por claves de la prueba Lista de Figuras del ENI, los sujetos presentan un desempeño a casi media desviación por debajo de la media 46, 46,1

y 47,8 respectivamente, lo cual evidencia un descenso observado a partir de los 8 años en la capacidad para mantener información visual simple durante breves períodos de tiempo; ésta tendencia es similar en el indicador reconocimiento visual, donde el desempeño de los sujetos se ubican media desviación por encima de la media (57), lo cual indica que en el proceso de reconocimiento de similitudes y diferencias entre estímulos, los sujetos de 10 años pueden reconocer aproximadamente 20 de 24 figuras expuestas.

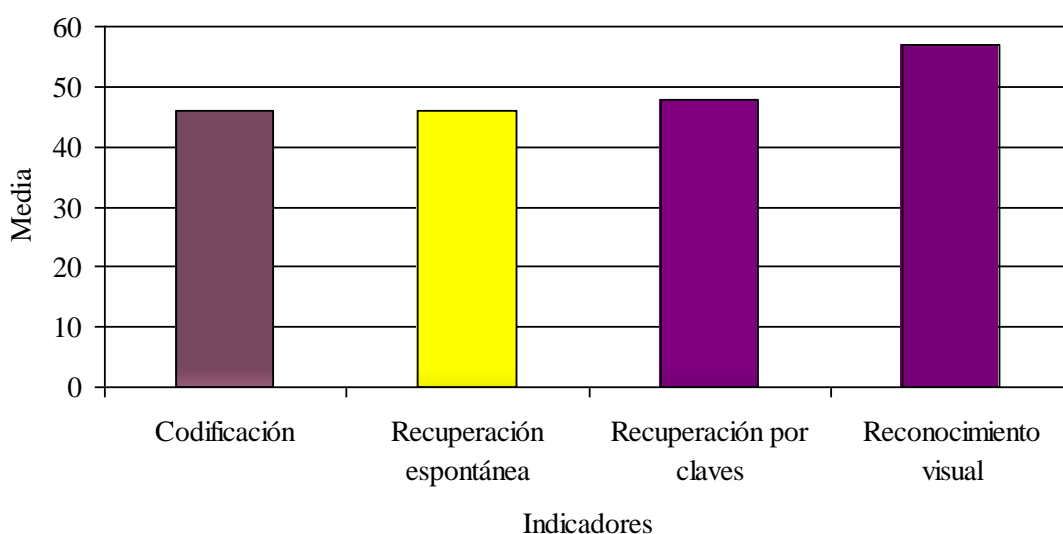


Figura 40. Media de las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo memoria de trabajo en niñas y niños de 10 años.

En la tabla 38 y la figura 41 se muestra la ejecución de los sujetos de 11 años en los instrumentos que miden el subdominio visual de la memoria de trabajo; pudiéndose apreciar que en los indicadores codificación, recuperación espontánea y por claves de la prueba Lista de Figuras del ENI, los sujetos presentan un desempeño promedio, cuyas puntuaciones T oscilan entre 49 y 50,8 respectivamente, esto sugiere que la ejecución observada a partir de los 6 años se

mantiene en relación a la capacidad para mantener información visual simple durante breves períodos de tiempo para ejecutar acciones determinadas; mientras que en el caso del indicador reconocimiento visual, se ubican a más de media desviación por encima de la media (57,4), lo cual indica un ligero aumento en la capacidad de los sujetos de 11 años en comparación con los de edades descritas con antelación, para darse cuenta si un estímulo es similar o diferente a otro experimentado previamente.

Tabla 38

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 11 años.

| Tests | Tarea | Media T | DESVEST |
|------------------|-------------------------|---------|---------|
| | Codificación | 49 | 1,85 |
| Lista de Figuras | Recuperación espontánea | 49,87 | 3,31 |
| | Recuperación por claves | 50,8 | 4 |
| | Reconocimiento visual | 57,4 | 14,2 |

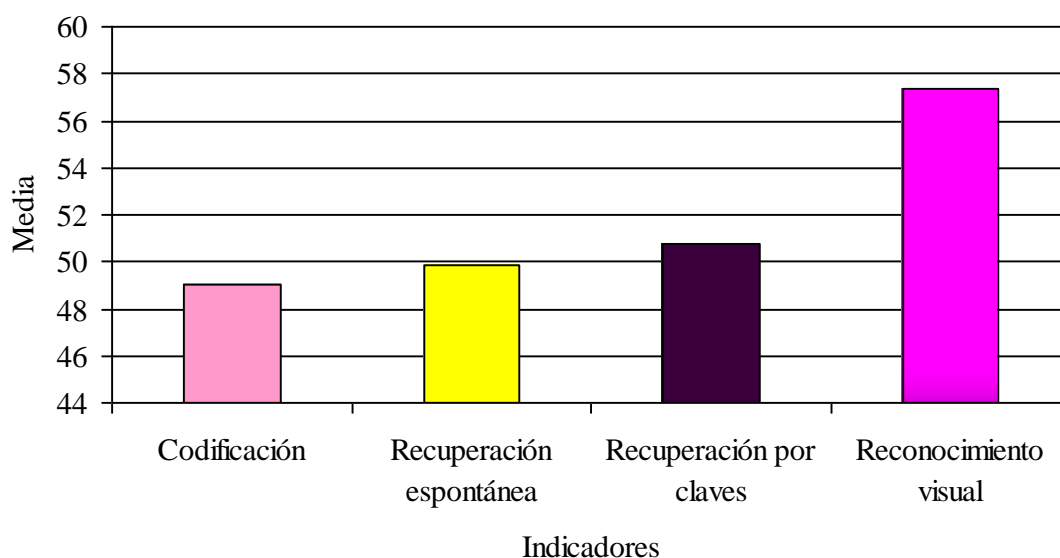


Figura 41. Media de las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 11 años.

En La ejecución de los sujetos de 12 años en los instrumentos que miden el subdominio visual de la Memoria de Trabajo puede apreciarse en la tabla 39 y la figura 42; observándose que en los indicadores codificación, recuperación espontánea y por claves de la prueba Lista de Figuras del ENI, los sujetos presentan un desempeño ligeramente por debajo de la media, 48,94, 49,12 y 49,71 respectivamente, manteniéndose la tendencia observada en los sujetos desde los 6 años, en la capacidad para mantener información visual simple, la cual se ubica a nivel promedio o ligeramente por debajo de la media; de igual manera en el indicador reconocimiento visual, los sujetos se ubican a casi media desviación por encima de la media (53,88), con una alta dispersión intersujeto, ello indica que en el proceso de reconocimiento de similitudes y diferencias entre estímulos, los

sujetos de 12 años pueden reconocer aproximadamente 20-21 figuras de las 24 expuestas.

Tabla 39

Estadísticos descriptivos para las pruebas y subescalas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 12 años.

| Tests | Tarea | Media T | DESVEST |
|------------------|-------------------------|---------|---------|
| Lista de Figuras | Codificación | 48,94 | 1,81 |
| | Recuperación espontánea | 49,12 | 3,44 |
| | Recuperación por claves | 49,71 | 3,35 |
| | Reconocimiento visual | 53,88 | 7,87 |

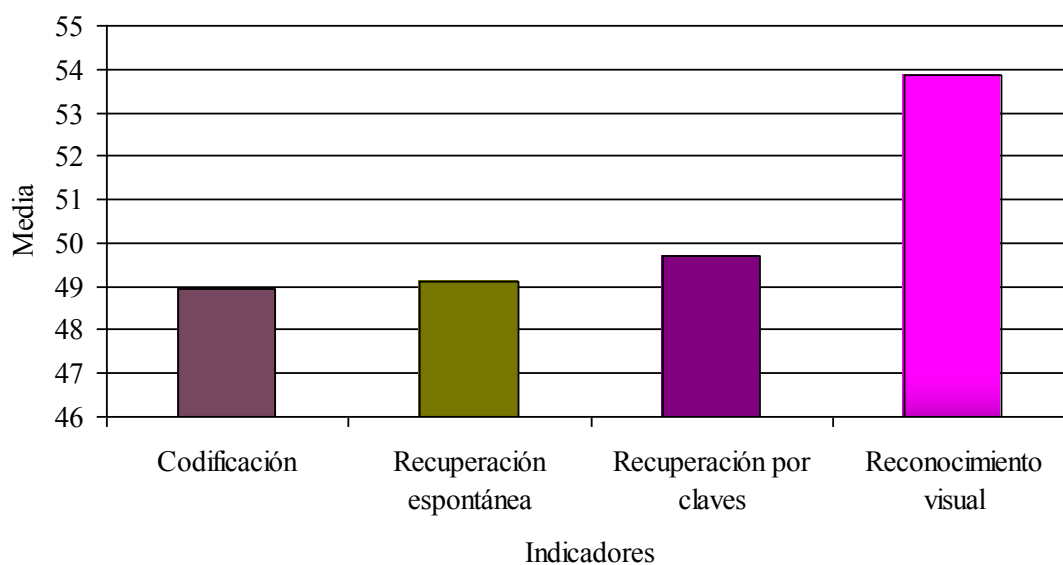


Figura 42. Media de las pruebas que miden el subdominio visual del componente ejecutivo Memoria de Trabajo en niñas y niños de 12 años.

5.2.4.- Caracterización del subdominio ejecutivo central del componente Memoria de trabajo en niños de 7 a 12 años.

Los resultados del subcomponente ejecutivo central del componente memoria de trabajo en niños de 6 a 12 años se presentan a continuación.

El subcomponente ejecutivo central, hace referencia a un sistema de control atencional responsable de la manipulación de la información presente en alguno de los componentes de la memoria de trabajo, ya sea el auditivo agenda visoespacial o el auditivo bucle fonológico (Baddeley, 2003). Este subcomponente ejecutivo fue explorado con las subescalas de Claves y retención de dígitos del Wisc-R, las cuales permite medir los procesos de codificación, manipulación, mantenimiento y actualización de información visual y auditiva (Tirapú, 2009); específicamente, la subescala de Claves permite explorar la agudeza en la ejecución de tareas rutinarias, la memoria visual a corto plazo, coordinación vasomotora, independencia de la distracción, percepción y discriminación visual de estímulos abstractos, atención y concentración; mientras que la subescala Retención de dígitos permite explorar los procesos de memoria auditiva a corto plazo, independencia a la distracción y alerta mental (Weschler, 1981).

En la tabla 40 y en la figura 43, puede observarse la ejecución de las niñas y niños entre 6 y 12 años en la subescala Retención de Dígitos del Wisc-R, evidenciándose un desempeño similar entre los 6 y 9 años (la media oscila entre 3,88 y 4) y entre los 10 y los 12 años (media oscila entre 7,41 y 9,2), lo cual podría significar que las manifestaciones del subcomponente ejecutivo central son fluctuantes, es decir que no presentan un patrón ascendente a medida que aumenta la edad, sino más bien aumenta y disminuye en algunos de los rangos etáreos explorados.

Específicamente, a los 6 años, los sujetos se ubicaron a -2 desviaciones por debajo de la media, obteniéndose una puntuación promedio de 3,42 y una desviación estándar intrasujeto de 0,87; a los 7 años la ejecución fue similar situándose a -2 desviaciones por debajo de la media, al igual que a los 8 y 9 años. En la edad de 10 años, los sujetos obtuvieron una puntuación de 9,2 que los sitúa en el promedio; mientras que a los 11 años se vuelve a observar un descenso en el promedio que ubica a los sujetos a casi una desviación por debajo de la media (8,26 $X=10$; $S=3$) situación similar se observa a los 12 años (7,41; $X=10$; $S=3$). Estos resultados podrían indicar, que los sujetos exceptuando a los 10 años, presentan dificultades en el rendimiento de los procesos de manipulación de información visual, en la agudeza visual en la ejecución de tareas rutinarias y en la discriminación de estímulos abstractos, que podría estar relacionada con dificultades a nivel de coordinación visomotora, atención y concentración.

Tabla 40

Estadísticos descriptivos para la subescala Retención de dígitos del Wisc- R que mide el subdominio ejecutivo central del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 6 a 12 años.

| Edad | Subescala | Media CI | DESVEST |
|--------|----------------|----------|---------|
| 6años | Dígitos | 3,42 | 0,87 |
| 7años | directos e | 3,33 | 1,19 |
| 8años | inversos | 3,88 | 1,81 |
| 9años | del Wisc- R | 4 | 1,41 |
| 10años | | 9,2 | 1,6 |
| 11años | | 8,26 | 2,01 |
| 12años | | 7,41 | 2,45 |

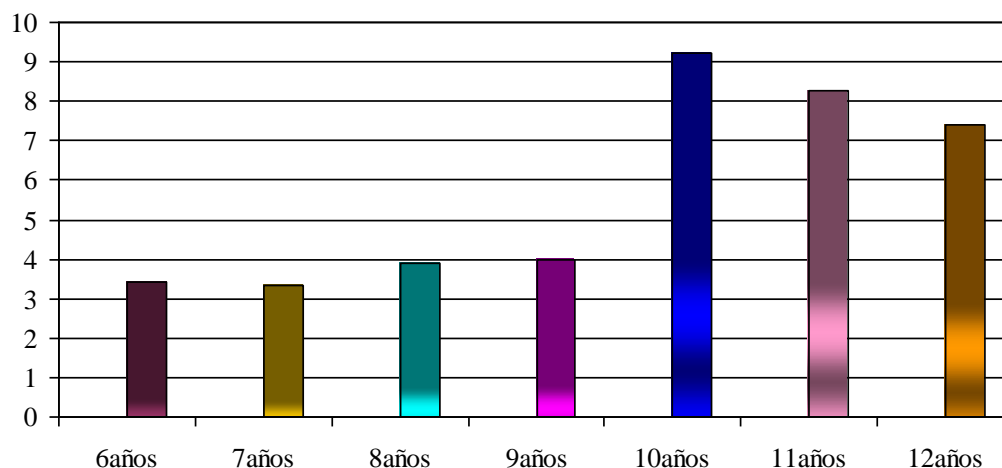


Figura 43. Media de la subescala Retención de dígitos del Wisc-R que mide el subdominio ejecutivo central del componente ejecutivo memoria de trabajo.

En la Tabla 41 y figura 44 se puede observar el desempeño de las niñas y niños entre 6 y 12 años en la subescala Claves del Wisc-R; donde los sujetos de 6 años se ubicaron a una desviación por debajo de la media al igual que los sujetos de 7 años, obteniéndose una puntuación normalizada promedio de 7,44 y 6,56 respectivamente; los sujetos de 8, 10, 11 y 12 años mostraron un desempeño promedio para su edad, cuyas medias oscilan entre 9,33 y 10; mientras que los sujetos de 9 años manifestaron un desempeño ligeramente por encima de la media ($X= 10,81$); estos resultados hablan de un funcionamiento adecuado de los procesos de alerta mental, la memoria a corto plazo, discriminación de estímulos y la independencia a la distracción vinculada a aspectos auditivo- verbales; lo cual sugiere que las manifestaciones del subcomponente ejecutivo central a nivel auditivo presentan un mejor desempeño que a nivel visual, esto podría estar vinculado a la interferencia de otros procesos como el visomotor y discriminativos y el manejo del papel y lápiz, elementos que juegan un papel preponderante en las actividades que requieren de velocidad y manejo visoespacial.

Tabla 41

Estadísticos descriptivos para la subescala Claves del Wisc- R que mide el subdominio ejecutivo central del componente ejecutivo Memoria de trabajo en niñas y niños de 6 a 12 años.

| Edad | Subescala | Media CI | DESVEST |
|--------|-----------------------------|----------|---------|
| 6años | Claves y números del Wisc-R | 7,44 | 0,89 |
| 7años | | 4,83 | 1,54 |
| 8años | | 6,55 | 1,54 |
| 9años | | 10,8 | 2,27 |
| 10años | | 10 | 1,3 |
| 11años | | 9,33 | 1,23 |
| 12años | | 9,71 | 0,92 |

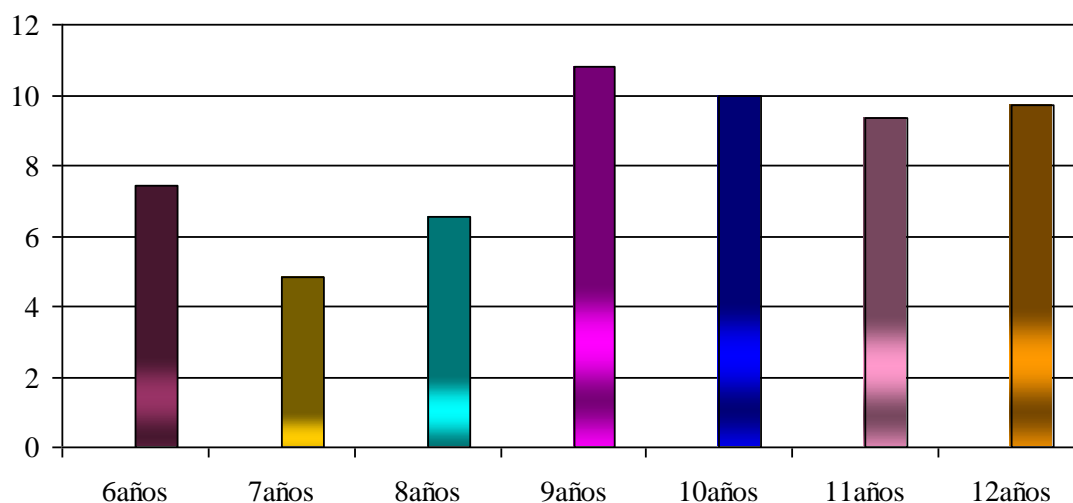


Figura 44. Media de los puntajes obtenidos en la subescala Claves del Wisc-R que mide el subdominio ejecutivo central del componente ejecutivo memoria de trabajo.

5.2.5.- Caracterización de los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognoscitiva y Autorregulación en niños de 6 a 12 años.

En ésta sección se presentan los resultados de tres componentes ejecutivos íntimamente relacionados, la Categorización, Flexibilidad Cognoscitiva y la Autorregulación. La categorización hace referencia tanto a la organización de

elementos según características similares o compartidas, como a la posibilidad de diferenciar elementos según criterios de disparidad (Uribe, 2009); la Flexibilidad Cognitiva alude a la posibilidad de cambiar de una respuesta a otra, mediante estrategias de clasificación diferentes, para ajustarse a las demandas del medio (Soprano, 2003); mientras que la autorregulación, es la capacidad para reconocer y ordenar secuencias de eventos que conducirán a la consecución de una meta determinada, mediante la autoevaluación y control del proceso de planeamiento, antes de tomar la decisión final para asegurar que la misma sea la mejor (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2005; Uribe, 2009).

Las definiciones presentadas con antelación se traducen en los indicadores asociados a la tarea Flexibilidad Cognoscitiva de la escala ENI, donde la categorización es concebida como el número de categorías completadas por los sujetos con 54 tarjetas, siendo 1 categoría completa: 10 respuestas consecutivas tomando en cuenta la misma característica o criterio (color-forma-número).

La Flexibilidad Cognoscitiva es visualizada con los indicadores total de respuestas correctas, número de errores y total de respuestas perseverativas, siendo éste último elemento de vital importancia para comprender éste constructo, ya que arroja los datos relacionados a la imposibilidad de responder ante tareas novedosas, perseveración y rigidez comportamental, y es evidenciada en la conducta de persistencia del niño de responder con una característica del estímulo que es incorrecta. Existen tres situaciones en las que se evidencia la perseveración: al inicio de la prueba cuando el niño comente un error no ambiguo y su respuesta coincide con un solo criterio, ya sea color, forma o número; la segunda situación se da cuando el sujeto ha completado una categoría con 10 respuestas consecutivas correctas y mantiene su respuesta aun cuando se le verbaliza la palabra incorrecta; y la tercera situación es cuando el niño comete 3 errores no

ambiguos bajo una categoría que no es correcta ni es la que estaba utilizando, o cuando todas las respuestas entre el primer y el tercer error ambiguo corresponden a esa categoría.

Por último el indicador sugerido para explorar el constructo Autorregulación, fue incapacidad para mantener la organización, donde el sujeto después de haber producido 5 o más respuestas correctas comete un error, lo que hace que se inicie el conteo de la categoría nuevamente.

En la tabla 42 y figura 45, se pueden apreciar la cantidad de categorías que alcanzan a completar las niñas y niños entre 6 y 12 años, evidenciándose que los sujetos de 6 años de tres categorías que deben completar, solo alcanzan un promedio de 1,47, con una dispersión intersujeto de 0,49; en el caso de los sujetos de 7 y 8 años el desempeño tiende a ser similar con un promedio de 1,44 y 1,56 respectivamente. Entre los 9 y los 12 años la ejecución tiende a ser similar, observándose que a los 9 años los sujetos de tres categorías alcanzan a completar un promedio de 2; a los 10 años un promedio de 2,44 con una dispersión de 0,44; a los 11 años un promedio de 2,13 con una dispersión de 0,64; y a los 12 años alcanzan un promedio de 2,063 con una dispersión de 0,57. Estos datos sugieren que entre los 6 y los 8 años los sujetos presentan un desempeño similar con ligeras diferencias en los promedios; al igual que entre los 9 y los 12 años, observándose un ascenso de milésimas en la ejecución a los 10 años que desciende a los 11 y 12 años. De igual manera, se evidencia a través de ésta tarea, que la organización de elementos según características similares o la capacidad de diferenciación entre las mismas según un criterio determinado, se han consolidado en las categorías color y forma, pero se les dificulta con la categoría numérica.

Tabla 42

Estadísticos descriptivos del número de categorías completadas en la subescala Flexibilidad Cognoscitiva del ENI en niñas y niños entre 6 y 12 años.

| # de Categorías en bruto | | |
|--------------------------|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 1,47 | 0,49 |
| 7 años | 1,44 | 0,51 |
| 8 años | 1,56 | 0,51 |
| 9 años | 2 | 0 |
| 10 años | 2,44 | 0,51 |
| 11 años | 2,13 | 0,64 |
| 12 años | 2,06 | 0,57 |

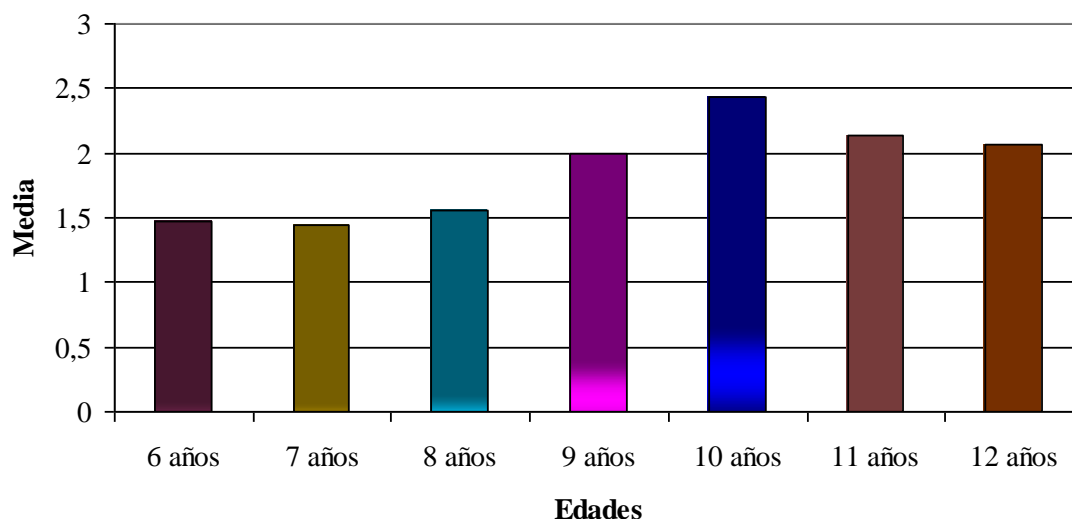


Figura 45. Media de la cantidad de categorías completadas en la subescala Flexibilidad Cognoscitiva del ENI en niñas y niños entre 6 y 12 años.

En la tabla 43 y figura 46, se puede apreciar el desempeño de los sujetos de 6 años en el componente ejecutivo Categorización, el cual se ubica ligeramente por debajo de la media ($XT=53,16$), esto indica que a ésta edad están en la capacidad de completar aproximadamente 1 categoría de las tres que se le solicita, siendo el criterio que alcanzan a completar el relacionado con color. En el caso del componente ejecutivo flexibilidad cognoscitiva, los sujetos se ubicaron a una desviación por debajo de la

media ($XT= 41,53$) en el indicador total de respuestas perseverativas, sugiriendo que, a los sujetos de 6 años se les dificulta cambiar de una categoría a otra, manteniéndose en el criterio de clasificación color a lo largo de la tarea.

En la categoría incapacidad para mantener la organización de la prueba Flexibilidad Cognoscitiva, se evidencia que los sujetos presentan un desempeño en el componente ejecutivo Autorregulación, ligeramente por encima de la media (53,21), observándose un alto nivel de dispersión intersujeto (8,75), esto señala que de forma incipiente los sujetos de 6 años tienen la capacidad de reconocer y ordenar eventos que le conducirán a la consecución de una meta cuando identifican el criterio, aun cuando se queden fijados en el mismo a través de la emisión de respuestas rígidas, de carácter perseverativo, lo cual puede ser observado a continuación en la tabla 43 y figura 46:

Tabla 43

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 6 años

| Componente ejecutivo | Tareas del subtest flexibilidad cognoscitiva del ENI | Media T | DESVEST |
|---------------------------|--|---------|---------|
| Categorización | # de categorías | 53,16 | 6,49 |
| Flexibilidad cognoscitiva | Total de Respuestas correctas | 47,37 | 3,24 |
| | % de respuestas correctas | 47,37 | 3,24 |
| | Total de errores | 41,53 | 2,75 |
| | % de errores | 41,53 | 2,75 |
| Autorregulación | Total de respuestas perseverativas | 41,53 | 2,75 |
| | % de respuestas poerseverativas | 41,53 | 2,75 |
| | Incapacidad para mantener la organización | 53,21 | 8,75 |

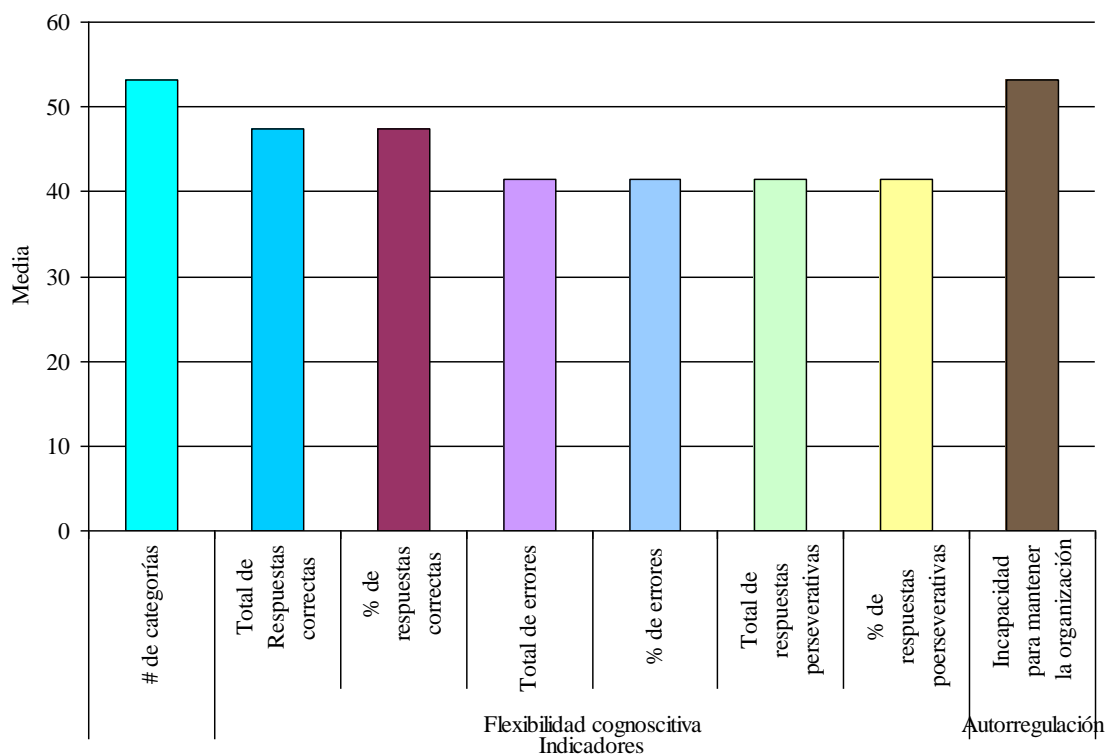


Figura 46. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 6 años.

En la tabla 44 y figura 47, se puede apreciar el desempeño de los sujetos de 7 años en el componente ejecutivo Categorización, ubicándose en el indicador # de categorías completadas a casi media desviación por encima de la media (53,1), lo que se traduce en la consecución de 1,47 categorías de las 3 que debe completar.

En los indicadores del componente ejecutivo Flexibilidad Cognoscitiva, los sujetos manifiestan un desempeño ligeramente por debajo de la media que oscila entre 47,4 y 48,8, esto sugiere que a los 7 años los sujetos experimentan un aumento en la capacidad para cambiar de un criterio de categorización por otro.

En el indicador incapacidad para mantener lo organización, se evidencia que los sujetos con 7 años presentan un desempeño en el componente ejecutivo Autorregulación, ligeramente por debajo de la media (47,9), observándose un alto nivel

de dispersión intersujeto (14,8), en este sentido se puede señalar que los sujetos con 7 años reconocen y ordenan eventos que le conducirán a la consecución de una meta cuando identifican el criterio determinado. Estos resultados se aprecian a continuación en la tabla 44 y figura 47:

Tabla 44

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 7 años

| Componente ejecutivo | Tareas del subtest flexibilidad cognoscitiva del ENI | Medi a T | DESVES T |
|---------------------------|--|-------------|-------------|
| Categorización | # de categorías | 53,1 | 3,58 |
| Flexibilidad cognoscitiva | Total de Respuestas correctas | 48,3 | 1,53 |
| | % de respuestas correctas | 48,3 | 1,53 |
| | Total de errores | 47,4 | 4,59 |
| | % de errores | 47,4 | 4,59 |
| | Total de respuestas perseverativas | 48,8 | 3,12 |
| Autorregulación | % de respuestas poerseverativas | 48,8 | 3,12 |
| | Incapacidad para mantener la organización | 47,9 | 14,8 |

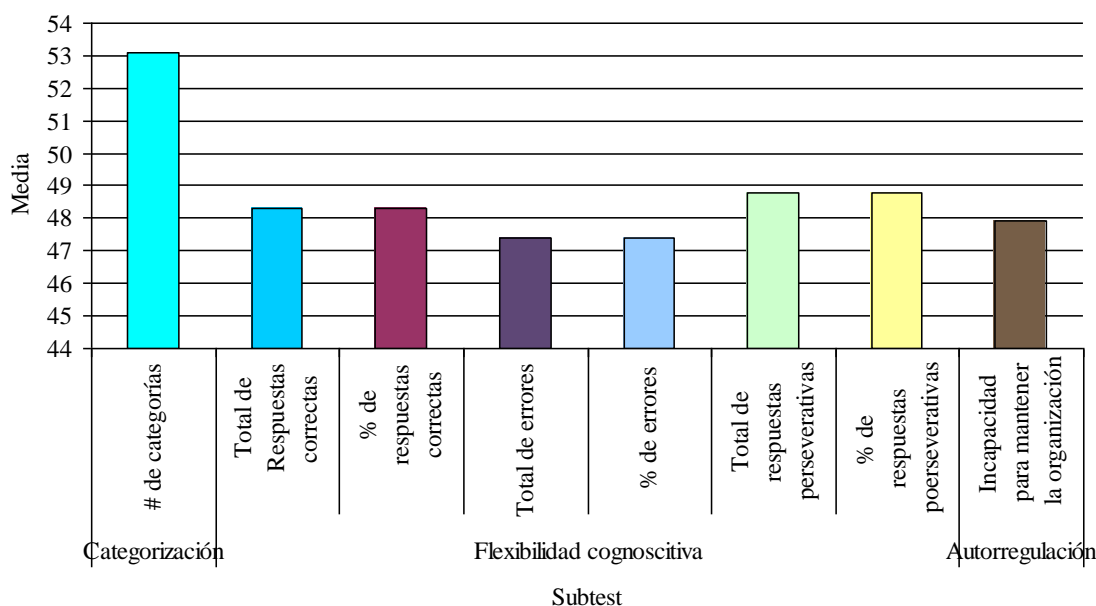


Figura 47. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognoscitiva y Autorregulación en niñas y niños de 6 años.

En la tabla 45 y figura 48, se puede apreciar el desempeño de los sujetos de 8 años en el componente ejecutivo Categorización, ubicándose en el indicador # de categorías completadas a casi media desviación por debajo de la media ($XT=44,78$), lo que en el puntaje bruto se visualiza como la consecución de 1,56 categorías de las 3 que debería alcanzar.

En el componente ejecutivo Flexibilidad Cognoscitiva, los sujetos manifiestan un desempeño a casi media desviación por debajo de la media en todos los indicadores, que oscilan entre $XT=47$ y $48,1$, presentando un desempeño similar al de los niños de 7 años, en la capacidad para cambiar de un criterio de categorización por otro.

En la categoría incapacidad para mantener lo organización de la prueba Flexibilidad Cognoscitiva, se evidencia que los sujetos presentan un desempeño en el componente ejecutivo Autorregulación, a casi una desviación por debajo de la media ($XT=42$), observándose un nivel moderado de dispersión intersujeto (8,7), lo cual

sugiere que a los 8 años los niños experimentan un descenso en la capacidad para reconocer y ordenar eventos que le conducirán a la consecución de una meta cuando identifican el criterio determinado, particularmente tienden a emitir un error después de realizar 5 respuestas correctas.

Tabla 45

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 8 años.

| Componente ejecutivo | Tareas del subtest flexibilidad cognoscitiva del ENI | Media T | DESVEST |
|---------------------------|--|---------|---------|
| Categorización | # de categorías | 44,78 | 2,04 |
| Flexibilidad cognoscitiva | Total de Respuestas correctas | 47,3 | 3,14 |
| | % de respuestas correctas | 47,3 | 3,14 |
| | Total de errores | 47,3 | 3,14 |
| | % de errores | 47 | 3,6 |
| | Total de respuestas perseverativas | 48,1 | 2,52 |
| | % de respuestas poerseverativas | 48 | 2,52 |
| Autorregulación | Incapacidad para mantener la organización | 42 | 8,7 |

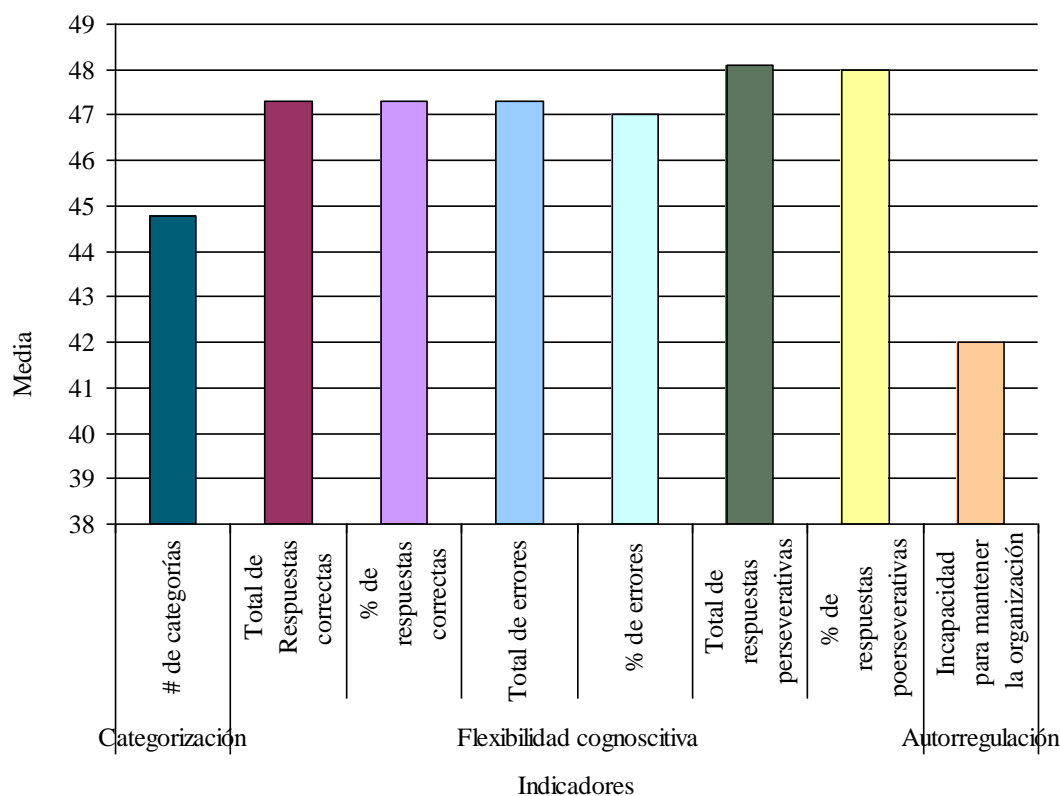


Figura 48. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad cognoscitiva y Autorregulación en niñas y niños de 8 años.

En la tabla 46 y figura 49, se puede apreciar el desempeño de los sujetos de 9 años en el componente ejecutivo Categorización, ubicándose a casi media desviación por encima de la media (53) en el indicador # de categorías completadas del ENI, lo cual sugiere que los sujetos con 9 años alcanzan a completar 2 categorías de las 3 que deben alcanzar.

En el componente ejecutivo Flexibilidad Cognoscitiva, los sujetos manifiestan un desempeño ligeramente por debajo de la media en todos los indicadores que oscila entre 48 y 48,8; mientras que en la categoría incapacidad para mantener lo organización de la prueba Flexibilidad Cognoscitiva, se evidencia que los sujetos presentan un desempeño a casi una desviación por debajo de la media (43,67), siendo éste último el principal indicador del componente ejecutivo Autorregulación. Estos datos sugieren que

los sujetos con 9 años logran organizar las tarjetas que se le presentan según las características de color y forma, pero no alcanzan a distinguir la categoría de numérica; por lo que, al llegar a ésta fase de la tarea se les dificulta cambiar el patrón de respuesta que venían emitiendo, al no reconocer y ordenar la información proveniente del ambiente, en éste caso el feedback del evaluador y las características numéricas de las tarjetas.

Tabla 46

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 9 años.

| Componente ejecutivo | Tareas del subtest flexibilidad cognoscitiva del ENI | Media T | DESVEST |
|---------------------------|--|---------|---------|
| Categorización | # de categorías | 53 | 0 |
| Flexibilidad cognoscitiva | Total de Respuestas correctas | 48,8 | 1,52 |
| | % de respuestas correctas | 48,8 | 1,52 |
| | Total de errores | 48 | 1,52 |
| | % de errores | 48 | 1,52 |
| | Total de respuestas perseverativas | 48 | 1,52 |
| Autorregulación | % de respuestas poerseverativas | 48,1 | 5,21 |
| | Incapacidad para mantener la organización | 43,67 | 10,33 |

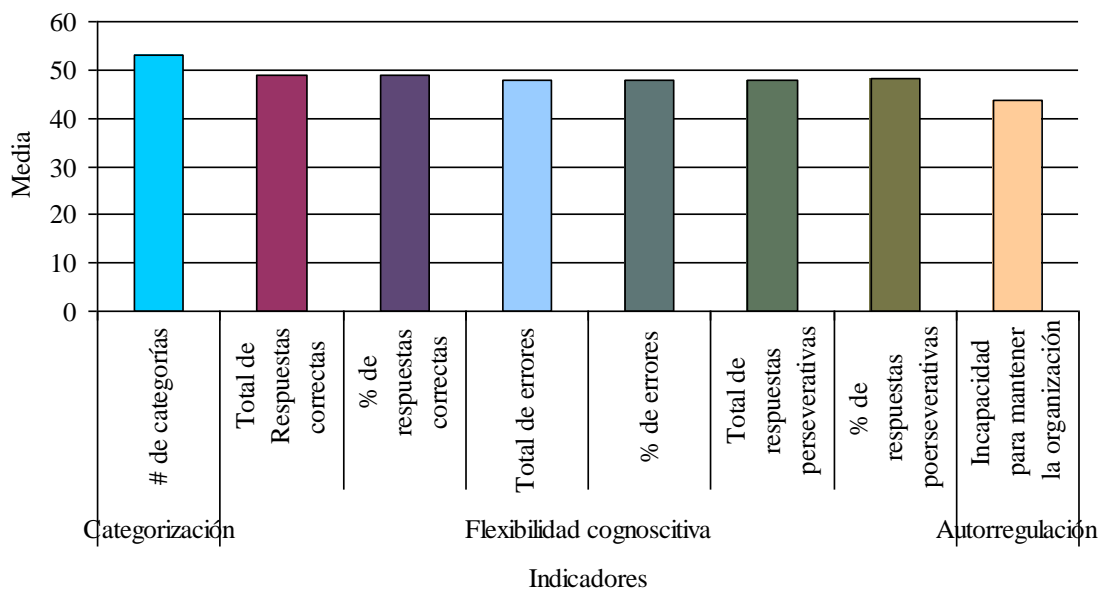


Figura 49. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognoscitiva y Autorregulación en niñas y niños de 9 años.

En la tabla 47 y figura 50, se observa la ejecución de los sujetos de 10 años en el componente ejecutivo Categorización, ubicándose a casi media desviación por encima de la media ($XT=53,1$) en el indicador # de categorías completadas del ENI, lo cual en puntaje bruto se traduce en la consecución de 2, 44 categorías de las 3 que deben alcanzar.

En el componente ejecutivo Flexibilidad Cognoscitiva, los sujetos manifiestan un desempeño ligeramente por encima de la media en todos los indicadores ($XT=51$); mientras que en la categoría incapacidad para mantener lo organización, se evidencia que los sujetos presentan un desempeño a media desviación por debajo de la media (45), observándose un alto nivel de dispersión intersujeto (10,33). En este sentido, los sujetos de 10 años, logran completar casi las tres categorías, alcanzando a organizar las tarjetas que se le presentan según las características de color y forma e incipientemente alcanzan a distinguir la categoría numérica, al presentar dificultades similares a las observadas a los 9 años para cambiar el patrón de respuesta que venían emitiendo a partir de la información proveniente del medio exterior.

Tabla 47

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 10 años.

| Componente ejecutivo | Tareas del subtest flexibilidad cognoscitiva del ENI | Media T | DESVEST |
|---------------------------|--|---------|---------|
| Categorización | # de categorías | 53,1 | 3,58 |
| Flexibilidad cognoscitiva | Total de Respuestas correctas | 51 | 1,5 |
| | % de respuestas correctas | 51 | 1,5 |
| | Total de errores | 51 | 1,5 |
| | % de errores | 51 | 1,5 |
| | Total de respuestas perseverativas | 51 | 1,96 |
| | % de respuestas poerseverativas | 51 | 1,96 |
| Autorregulación | Incapacidad para mantener la organización | 45 | 10 |

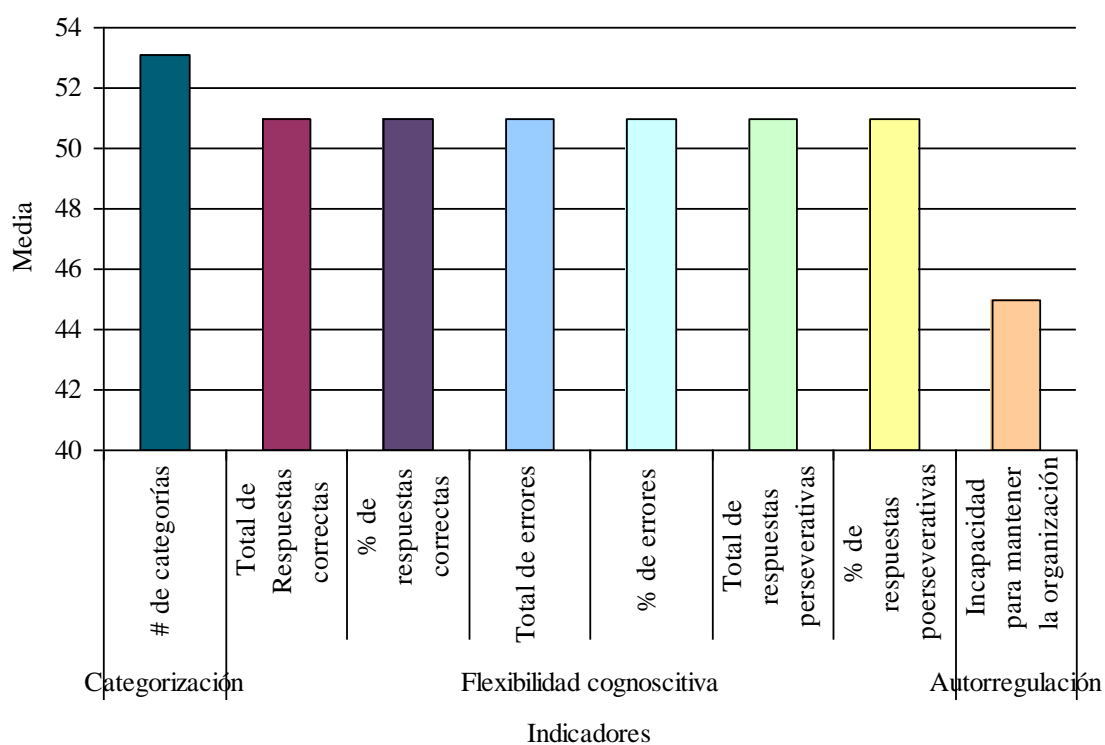


Figura 50. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 10 años.

En la tabla 48 y figura 51, se observa la ejecución de los sujetos de 11 años en el componente ejecutivo Categorización, manifestando un desempeño promedio (50,53) en el indicador # de categorías completadas del ENI, observándose un descenso en comparación con la edad precedente en el total de categorías completadas cuya media fue de 2,44 y en la edad de 11 años es de 2,13 categorías completadas de las 3 que debían completar.

En el componente ejecutivo Flexibilidad Cognoscitiva, los sujetos manifiestan un desempeño promedio en la categoría total de respuestas perseverativas, ligeramente por debajo de la media en el caso de total de repuestas correctas y de errores; mientras que en la categoría incapacidad para mantener la organización de la prueba flexibilidad cognoscitiva, la cual representa el indicador cognoscitivo de los procesos autorregulatorios, se evidencia encima de la media (80). Estos datos permiten señalar que a los 11 años los sujetos logran organizar las tarjetas que se le presentan según las características de color y forma, pero no alcanzan a distinguir la categoría de numérica; al llegar a ésta fase de la tarea se les dificulta cambiar el patrón de respuesta que venían emitiendo, aun cuando en la primera fase de la tarea logran reconocer y ordenar la información proveniente del ambiente, en éste caso el feedback del evaluador y las características numéricas de las tarjetas.

Tabla 48

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 11 años.

| Componente ejecutivo | Tareas del subtest flexibilidad cognoscitiva del ENI | Media T | DESVEST |
|---------------------------|--|---------|---------|
| Categorización | # de categorías | 50,53 | 5,29 |
| Flexibilidad cognoscitiva | Total de Respuestas correctas | 49 | 1,46 |
| | % de respuestas correctas | 47,7 | 1,05 |
| | Total de errores | 49,2 | 1,78 |
| | % de errores | 47,6 | 1,24 |
| | Total de respuestas perseverativas | 50,13 | 4,4 |
| Autorregulación | % de respuestas poerseverativas | 48,47 | 4,3 |
| | Incapacidad para mantener la organización | 80 | 0 |

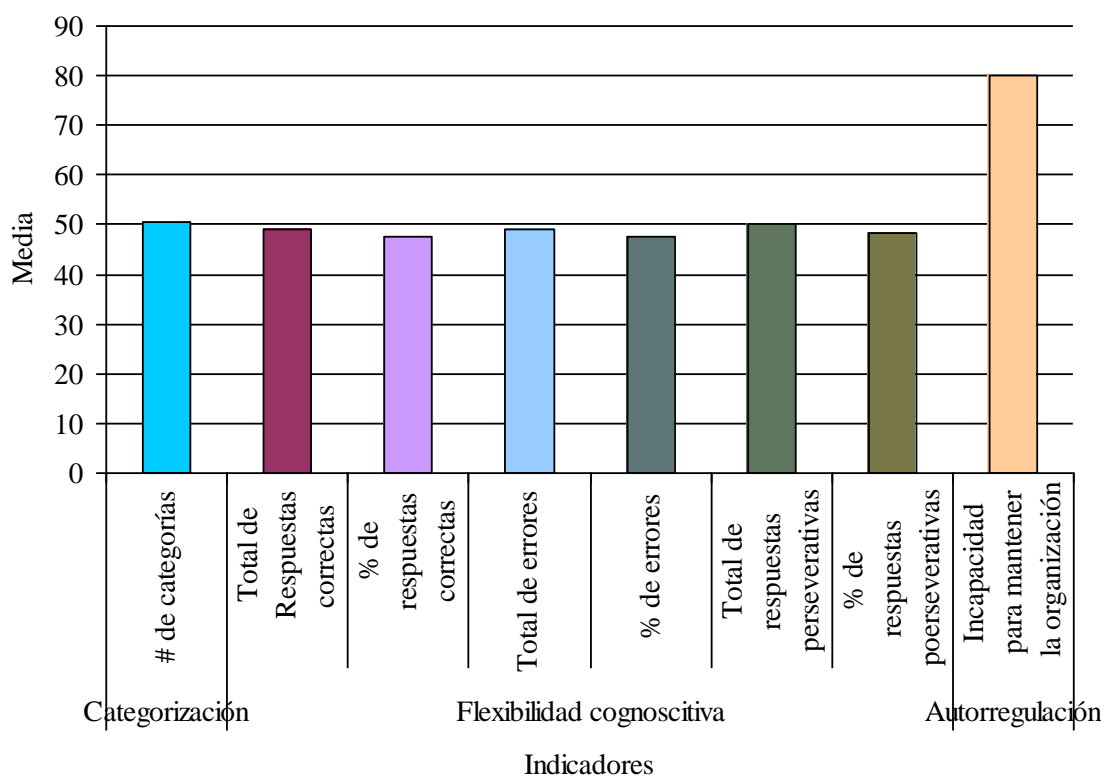


Figura 51. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 11 años.

En la tabla 49 y figura 52, se observa la ejecución de los sujetos de 12 años en el componente ejecutivo Categorización, presentando un desempeño promedio (50,47) en el indicador # de categorías completadas del ENI, lo cual permite sostener que los sujetos de 12 años no alcanzan a completar las tres categorías que se le solicitan (color, forma número).

En el componente ejecutivo Flexibilidad Cognoscitiva, los sujetos manifiestan un desempeño promedio en la categoría total de respuestas correctas y total de errores; y ligeramente por debajo de la media en la categoría total de respuestas perseverativas. En la categoría incapacidad para mantener la organización de la prueba flexibilidad cognoscitiva, la cual representa el indicador cognoscitivo de los procesos autorregulatorios, se evidencia un desempeño por encima de la media (60,59), observándose un alto nivel de dispersión intersujeto.

Estos datos permiten señalar que los sujetos con 12 años, logran organizar las tarjetas que se le presentan según las características de color y forma, pero no alcanzan a distinguir la categoría de numérica, al llegar a ésta fase de la tarea, no cambian el patrón de respuesta que venían emitiendo, posiblemente al no reconocer y ordenar la información proveniente del ambiente, en éste caso el feedback del evaluador y las características numéricas de las tarjetas.

Tabla 49

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 12 años.

| Componente ejecutivo | Tareas del subtest flexibilidad cognoscitiva del ENI | Media T | DESVEST |
|---------------------------|--|---------|---------|
| Categorización | # de categorías | 50,47 | 4,95 |
| Flexibilidad cognoscitiva | Total de Respuestas correctas | 49,64 | 3,9 |
| | % de respuestas correctas | 49,7 | 3,9 |
| | Total de errores | 49,7 | 3,9 |
| | % de errores | 49,5 | 3,9 |
| | Total de respuestas perseverativas | 48,24 | 1,52 |
| Autorregulación | % de respuestas poerseverativas | 48,24 | 1,52 |
| | Incapacidad para mantener la organización | 60,59 | 14,78 |

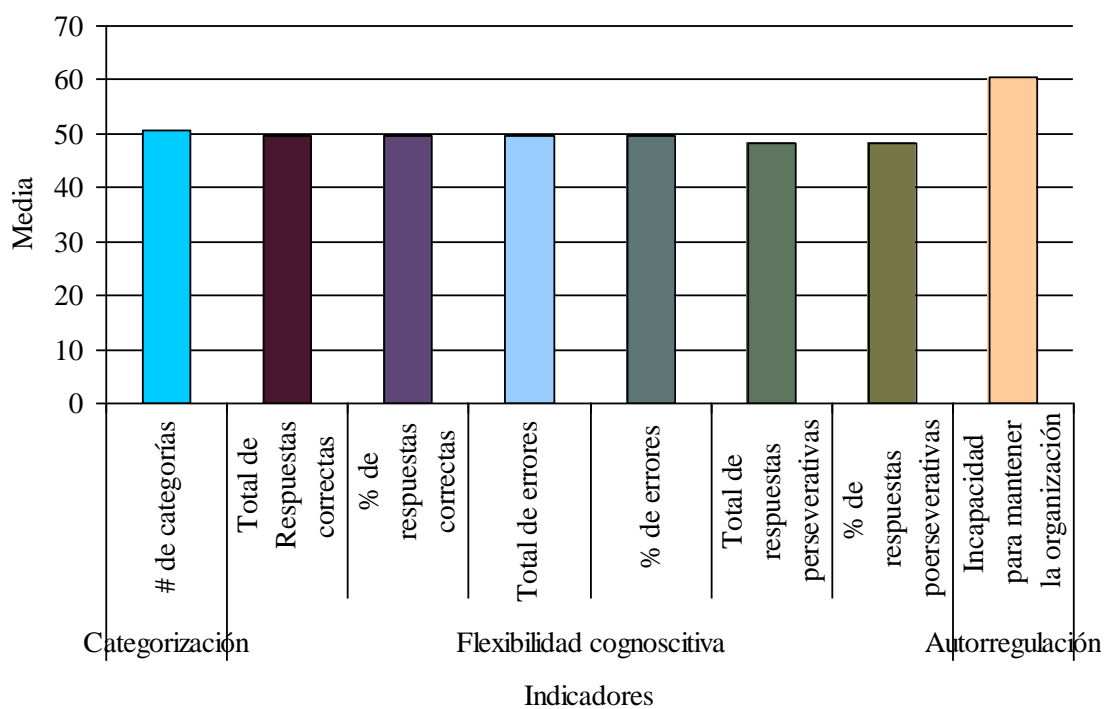


Figura 52. Media de las pruebas que miden los componentes ejecutivos Categorización, Flexibilidad Cognitiva y Autorregulación en niñas y niños de 12 años.

5.2.6.-Caracterización del componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica

A continuación se presentan los resultados relacionados con el desempeño de los sujetos de 6 a 12 años en las subescalas que exploran la función ejecutiva fluidez, en las áreas verbal y gráfica. Flores y Ostrosky (2008), definen éste proceso ejecutivo como la velocidad y precisión en la búsqueda y actualización de la información, así como en la producción de elementos específicos en un tiempo determinado; la fluidez verbal o de lenguaje es definida como la facilidad para generar palabras por asociación semántica y fonológica (Uribe, 2009) y la fluidez de diseños referida a la producción de diseños, dibujos y figuras en un tiempo determinado (Flores y Ostrosky, 2008).

Matute y cols. (2007) abordan éste constructo a través de las siguientes tareas en la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Fluidez verbal semántica, en la cual el niño debe generar en un minuto la mayor cantidad de palabras relacionadas a una categoría determinada (animales, frutas, juguetes); fluidez verbal fonémica donde el sujeto debe generar la mayor cantidad de palabras con un sonido específico en un minuto; la fluidez gráfica semántica en la cual los sujetos deben dibujar la mayor cantidad de dibujos que se le ocurran en un minuto y la fluidez gráfica no semántica, que en esencia consiste en la producción de diseños abstractos en un minuto.

Tal como se puede apreciar en las tablas 52, 53 y 54 en las figuras 53, 54 y 55 el rendimiento de los sujetos de 6 años en las tareas de Fluidez, depende del contacto que tenga con la categoría solicitada, ya que a la misma edad se pueden observar diferencias entre la cantidad de animales y frutas verbalizadas en un minuto, siendo la categoría con una mayor extensión en número la de animales. Por otro lado, se puede observar que en

el caso de la categoría animal se experimenta un ascenso en la cantidad de palabras según la edad, observándose similitudes en el comportamiento generativo de palabras entre los 10, 11 y 12 años; mientras que en el caso de la categoría fruta se observan similitudes entre los 7,8,9 años observándose un descenso en la producción de palabras a los 8 años, y una curva plana en la producción de palabras entre los 10,11 y 12 años tal como se puede apreciar en los gráficos antes señalados.

Tabla 50

Estadísticos descriptivos para la cantidad de animales verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años.

| Cantidad de animales verbalizados en 1 minuto | | |
|---|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 9,15 | 2,23 |
| 7 años | 10,09 | 1,86 |
| 8 años | 12,2 | 2,84 |
| 9 años | 12,67 | 1,49 |
| 10 años | 15,3 | 1,32 |
| 11 años | 15,87 | 1,06 |
| 12 años | 16,11 | 1,53 |

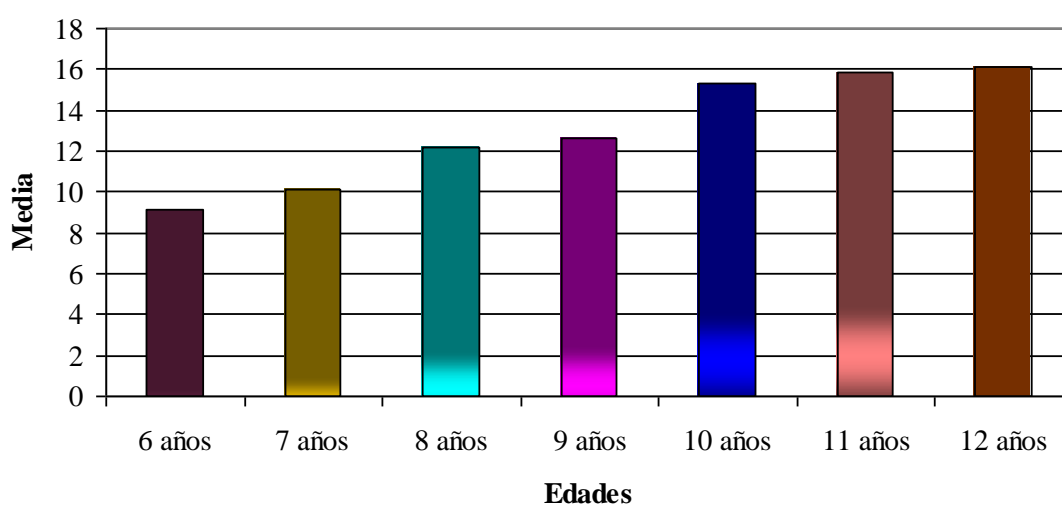


Figura 53. Media de la cantidad de animales verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años.

Tabla 51

Estadísticos descriptivos para la cantidad de frutas verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años.

| Cantidad de frutas verbalizadas en un minuto | | |
|--|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 7,42 | 1,78 |
| 7 años | 10 | 1,37 |
| 8 años | 9,83 | 1,42 |
| 9 años | 10,06 | 2,2 |
| 10 años | 12 | 0,9 |
| 11 años | 12,4 | 0,82 |
| 12 años | 12,64 | 1,05 |

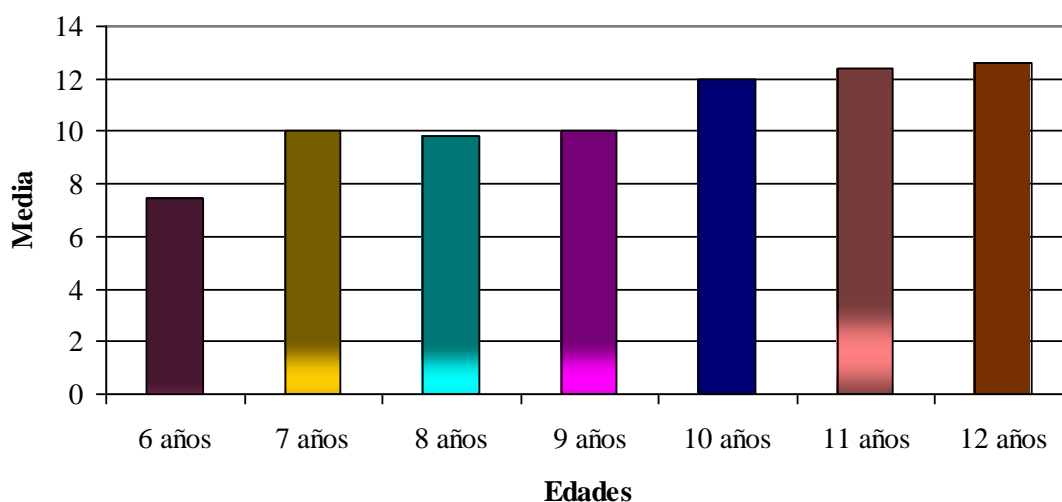


Figura 54. Media de la cantidad de frutas verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años.

El rendimiento en bruto de los sujetos de 6 a 12 años en la tarea de Fluidez fonémica, sugiere que se experimenta un ascenso entre los 6 y los 9 años, observándose un descenso en la cantidad de palabras producidas con un sonido dado a los 10 años, mientras que a los 11 y 12 años se generan la misma cantidad de palabras. Estos datos pueden apreciarse a continuación en la tabla 52 y figura 55:

Tabla 52

Estadísticos descriptivos para la cantidad de palabras verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años.

| Cantidad de palabras con un sonido verbalizadas en un minuto | | |
|--|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 3,84 | 1,13 |
| 7 años | 5,11 | 0,76 |
| 8 años | 5,17 | 0,7 |
| 9 años | 7,73 | 0,88 |
| 10 años | 6,61 | 0,85 |
| 11 años | 9,46 | 0,51 |
| 12 años | 9,05 | 0,82 |

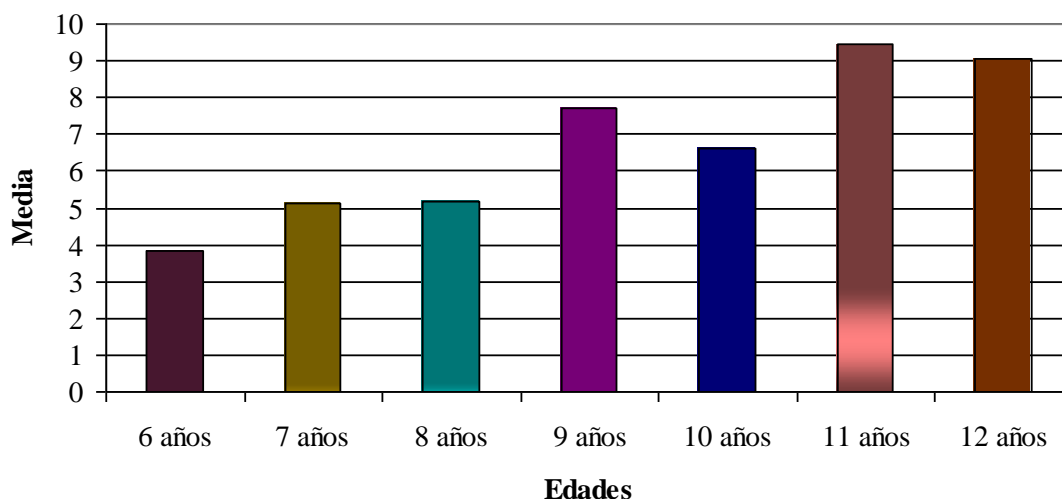


Figura 55. Media de la cantidad de palabras verbalizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años.

Tal como puede apreciarse en las tablas 53 y 54 y en las figuras 56 y 57, los sujetos entre 6 y 12 años manifiestan un ascenso en la cantidad de dibujos que producen entre los 6 y los 11 años, sin embargo se observa un descenso en la producción de los mismos a los 12 años. En el caso del indicador Fluidez de diseños, se observa la misma tendencia de ascenso en la producción de diseños abstractos, que consigue estabilizarse a los 12 años, donde los sujetos presentan un desempeño similar que los que tienen 11 años.

Tabla 53

Estadísticos descriptivos para la cantidad de dibujos realizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años.

| Cantidad de dibujos realizados en un minuto | | |
|---|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 5,47 | 1,42 |
| 7 años | 7,56 | 2,12 |
| 8 años | 11 | 2,4 |
| 9 años | 13 | 1,5 |
| 10 años | 15 | 1,6 |
| 11 años | 15,67 | 1,67 |
| 12 años | 8,76 | 0,9 |

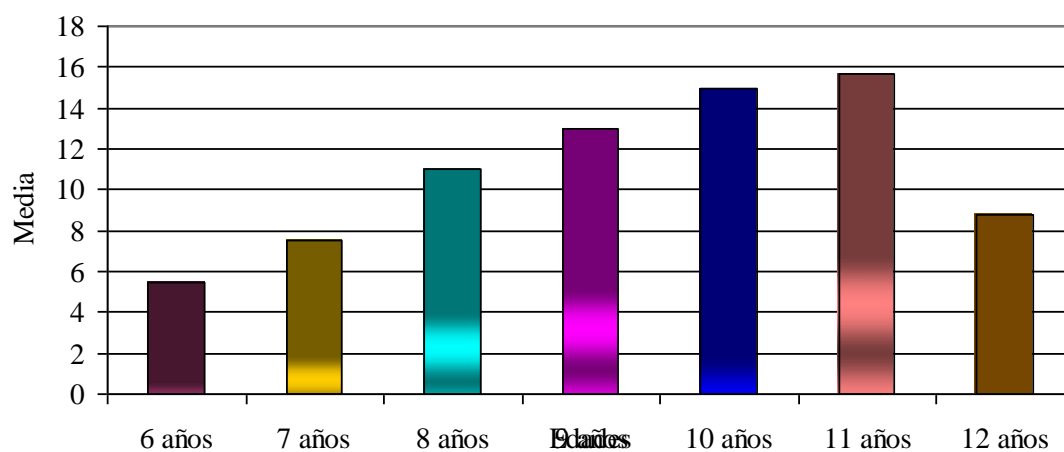


Figura 56. Media de la cantidad de dibujos realizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años.

Tabla 54

Estadísticos descriptivos para la cantidad de diseños realizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años

| Cantidad de diseños realizados en un minuto | | |
|---|------------------------------|---------|
| Edad | Media de la puntuación bruta | DESVEST |
| 6 años | 3,65 | 0,66 |
| 7 años | 4,06 | 0,8 |
| 8 años | 5 | 1,5 |
| 9 años | 7,13 | 1,25 |
| 10 años | 8,61 | 1,04 |
| 11 años | 10 | 1 |
| 12 años | 9,99 | 4,32 |

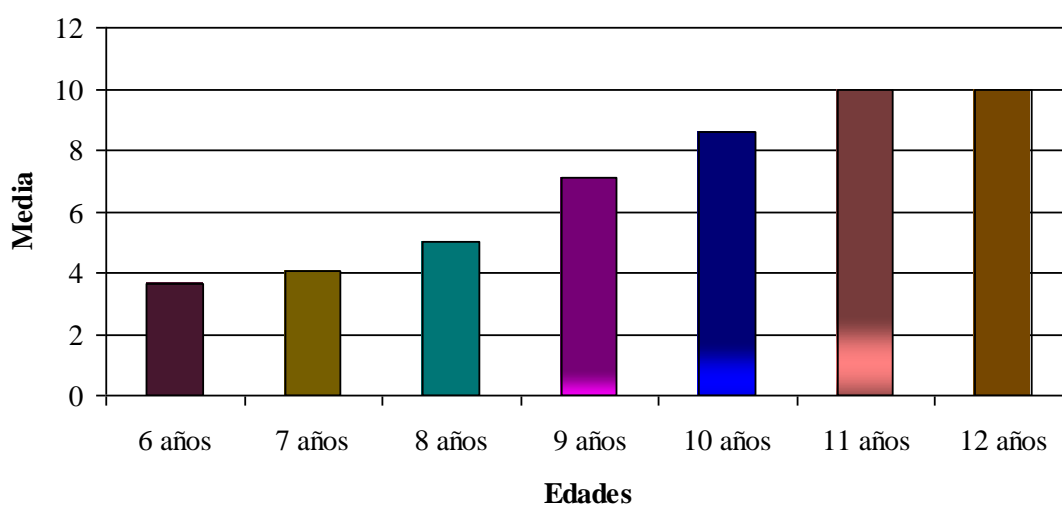


Figura 57. Media de la cantidad de diseños realizados en un minuto por niñas y niños entre 6 y 12 años

En la tabla 55 y figura 58 se presentan las medias de los puntajes obtenidos por los niños de 6 años en las pruebas de Fluidez, observándose que en los indicadores para el subdominio Fluidez verbal semántica se ubican a media desviación por debajo de la media (XT frutas=45,84; XT animales= 46,79); mientras que en el caso del subdominio fluidez gráfica semántica manifiestan un desempeño a una desviación por debajo de la media (XT dibujos= 39,26). En subdominio de fluidez verbal fonémica, los sujetos de 6 años se ubican a casi una desviación por encima de la media (58,68), y para el

subdominio fluidez gráfica no semántica, se encuentran ligeramente por debajo de la media (48,89). Las puntuaciones en bruto permiten traducir la ubicación estadística de los sujetos a la capacidad en los niños de 6 años de verbalizar por minuto un promedio que oscila entre 7,142 y 9,15 palabras dependiendo la categoría planteadas (animal-fruta); 3,84 palabras con un sonido dado; grafican en un minuto 5,47 dibujos simples y 3,63 diseños abstractos.

Tabla 55

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 6 años.

| Componente | Subdominio | Tarea | Media | DESVEST |
|------------|---|--|-------|---------|
| Fluidez | Semántica | Cantidad de animales generadas en un minuto | 45,84 | 4,38 |
| | | Cantidad de frutas generadas en un minuto | 46,79 | 5,69 |
| | Fonémica | Cantidad de palabras generadas en un minuto con un sonido. | 58,68 | 10,88 |
| | Gráfica: semántica- no semántica | Cantidad de dibujos generados en un minuto | 39,26 | 2,31 |
| | | Cantidad de diseños generados en un minuto | 48,89 | 1,99 |

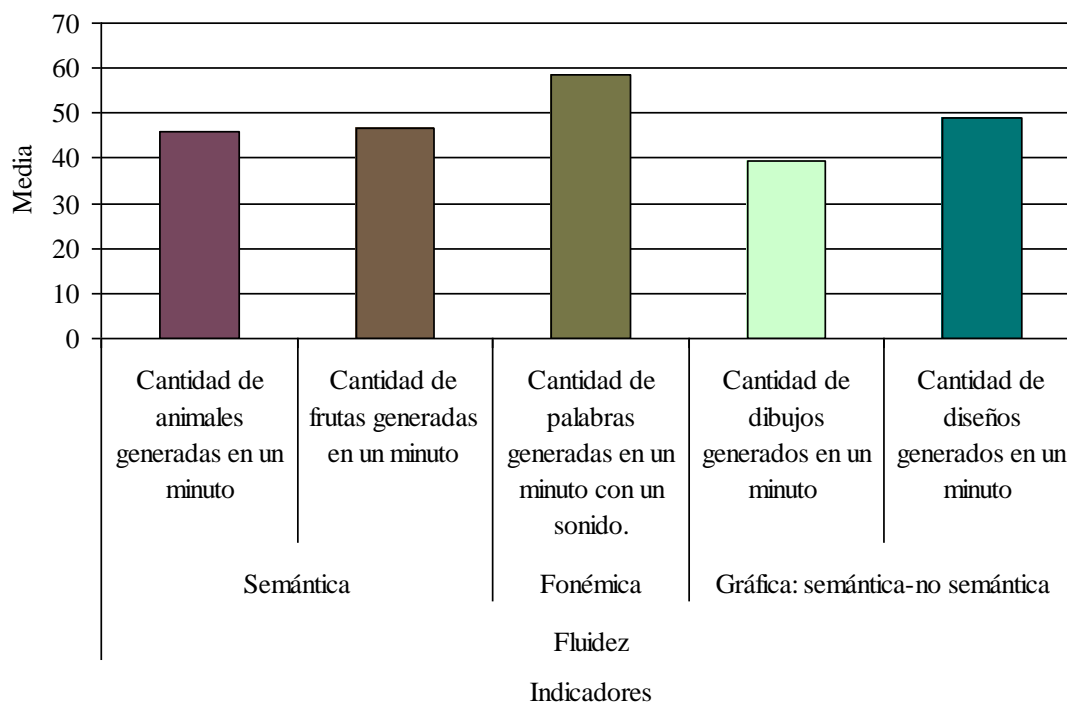


Figura 58. Media de los puntajes obtenidos en los tests y subtests que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 6 años.

En la tabla 56 y figura 59 se presentan las medias de los puntajes obtenidos por los sujetos de 7 años para el componente ejecutivo Fluidez, evidenciándose que en la Fluidez verbal- semántica los sujetos tienen desempeños diferentes, para el caso de generación de animales en un minuto, se ubican a casi media desviación por debajo de la media (46,7), mientras que en la producción de frutas en un minuto se sitúan a casi media desviación por encima de la media (53,4). En el caso de la Fluidez verbal- fonémica, el desempeño de los sujetos se encuentra ligeramente por debajo de la media, mientras que la Fluidez gráfica semántica y no semántica en las niñas y niños de 7 años está por debajo de la media, observándose un bajo desempeño en el subcomponente gráfico-semántico. Ello sugiere que los sujetos de 7 años, verbalizan en un minuto un promedio de 10 palabras pertenecientes a cualquiera de las categorías planteadas (animal-fruta); 5 palabras con un sonido dado; grafican en un minuto 7, 56 dibujos simples en un minuto y 4,06 diseños abstractos.

Tabla 56

Estadísticos descriptivos de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 7 años

| Componente | Subdominio | Tarea | Media | DESVEST |
|------------|-------------------------------------|--|-------|---------|
| Fluidez | Semántica | Cantidad de animales generadas en un minuto | 46,7 | 6,52 |
| | | Cantidad de frutas generadas en un minuto | 53,4 | 4,55 |
| | Fonémica | Cantidad de palabras generadas en un minuto con un sonido. | 48,7 | 4,05 |
| | Gráfica: semántica- no semántica | Cantidad de dibujos generados en un minuto | 43,8 | 5,13 |
| | | Cantidad de diseños generados en un minuto | 46,9 | 2,81 |

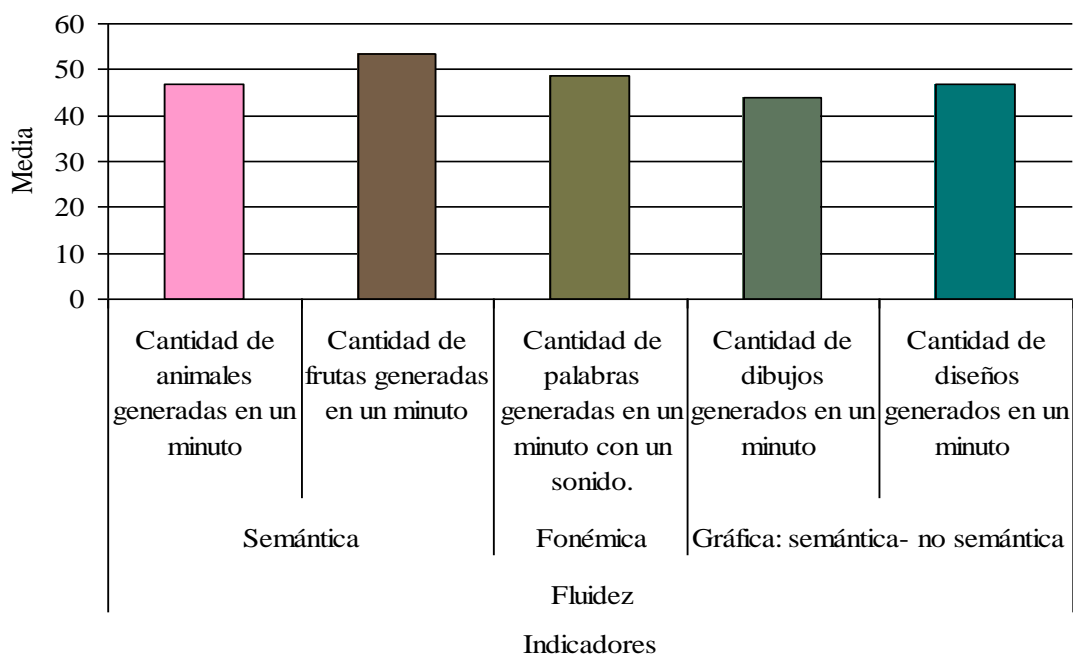


Figura 59. Media de los puntajes obtenidos en las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 7 años.

En la tabla 57 y figura 60 se presentan las medias de los puntajes obtenidos por los sujetos de 8 años para el componente ejecutivo Fluidez, evidenciándose que en la Fluidez verbal- semántica y fonémica los sujetos presentan un desempeño por debajo de la media, siendo los promedios más bajos los correspondientes a las subpruebas cantidad de animales y de palabras con un sonido generados en un minuto; situación que se presentan de forma similar en los puntajes obtenidos en las subpruebas de Fluidez gráfica semántica y no semántica, siendo el desempeño más bajo el correspondiente a la Fluidez gráfica semántica. Esto indica que, a la edad de 8 años, se verbalizan en un minuto un promedio que oscila entre 9,38 y 12,2 palabras, dependiendo de la categoría que se solicite, 5,17 palabras con un sonido dado; generan en un minuto 11 dibujos simples en un minuto y 5 diseños abstractos.

Tabla 57

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 8 años

| Componente | Subdominio | Tarea | Media | DESVEST |
|------------|------------|--|--|---------|
| Fluidez | Semántica | Cantidad de animales generadas en un minuto | 45,5 | 5,81 |
| | | Cantidad de frutas generadas en un minuto | 49 | 4,1 |
| | Fonémica | Cantidad de palabras generadas en un minuto con un sonido. | 47 | 2,4 |
| | | Gráfica: semántica- no semántica | Cantidad de dibujos generados en un minuto | 44 |
| | | | Cantidad de diseños generados en un minuto | 46 |

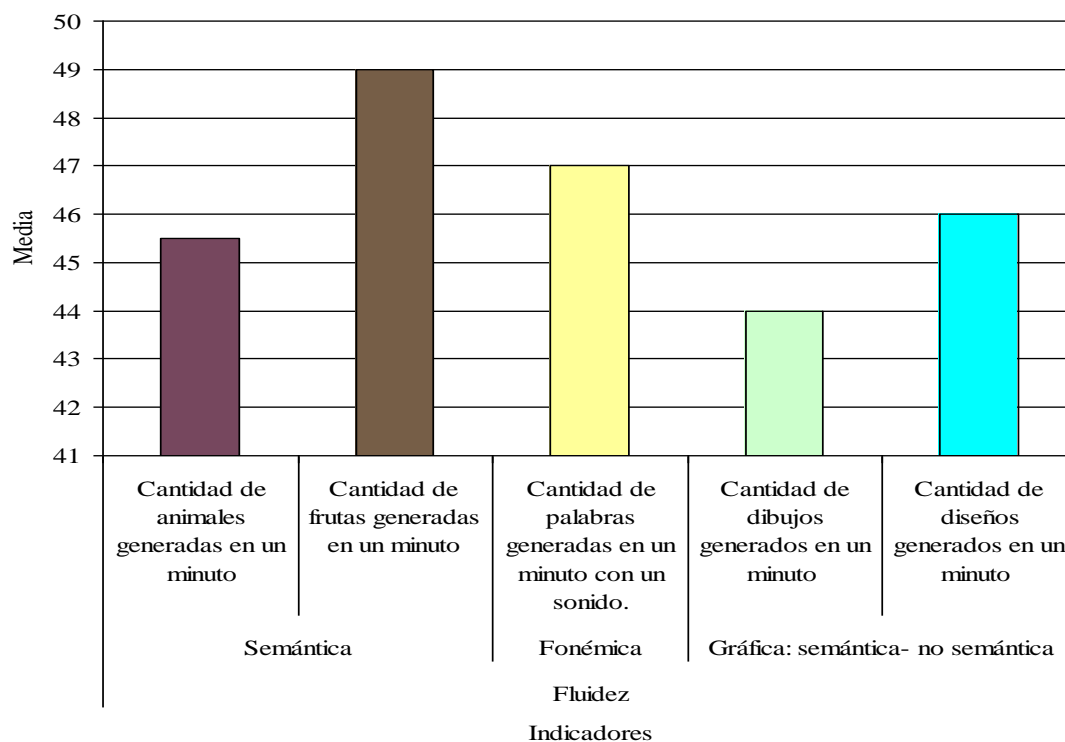


Figura 60. Media de las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 8 años.

En la tabla 58 y figura 61 se presentan las medias de los puntajes obtenidos por los sujetos de 9 años para el componente ejecutivo Fluidez, observándose un desempeño por debajo de lo esperado para la edad en todos los componentes explorados, tal es el caso de la Fluidez verbal- semántica donde los sujetos se ubican a más de media desviación por debajo de la media en el caso de la categoría “animal” y ligeramente por debajo de la media en la categoría “fruta” al igual que para la categoría verbal- fonémica; situación que se presentan de forma similar en los puntajes obtenidos en las subpruebas de fluidez gráfica semántica y no semántica, siendo el desempeño más bajo el correspondiente a la fluidez gráfica semántica. Esto sugiere que, a la edad de 9 años, se verbalizan en un minuto un promedio que oscila entre 10,6 y 12,67 palabras, dependiendo de la categoría que se solicite, 7,73 palabras con un sonido dado; generan en un minuto 13 dibujos simples en un minuto y 7,13 diseños abstractos.

Tabla 58

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 9 años

| Componente | Subdominio | Tarea | Media | DESVEST |
|------------|-----------------------------------|--|-------|---------|
| Fluidez | Semántica | Cantidad de animales generadas en un minuto | 43,9 | 4,41 |
| | | Cantidad de frutas generadas en un minuto | 48,87 | 9,51 |
| | Fonémica | Cantidad de palabras generadas en un minuto con un sonido. | 49 | 2,7 |
| | Gráfica: semántica y no semántica | Cantidad de dibujos generados en un minuto | 46 | 2,8 |
| | | Cantidad de diseños generados en un minuto | 48 | 1,4 |

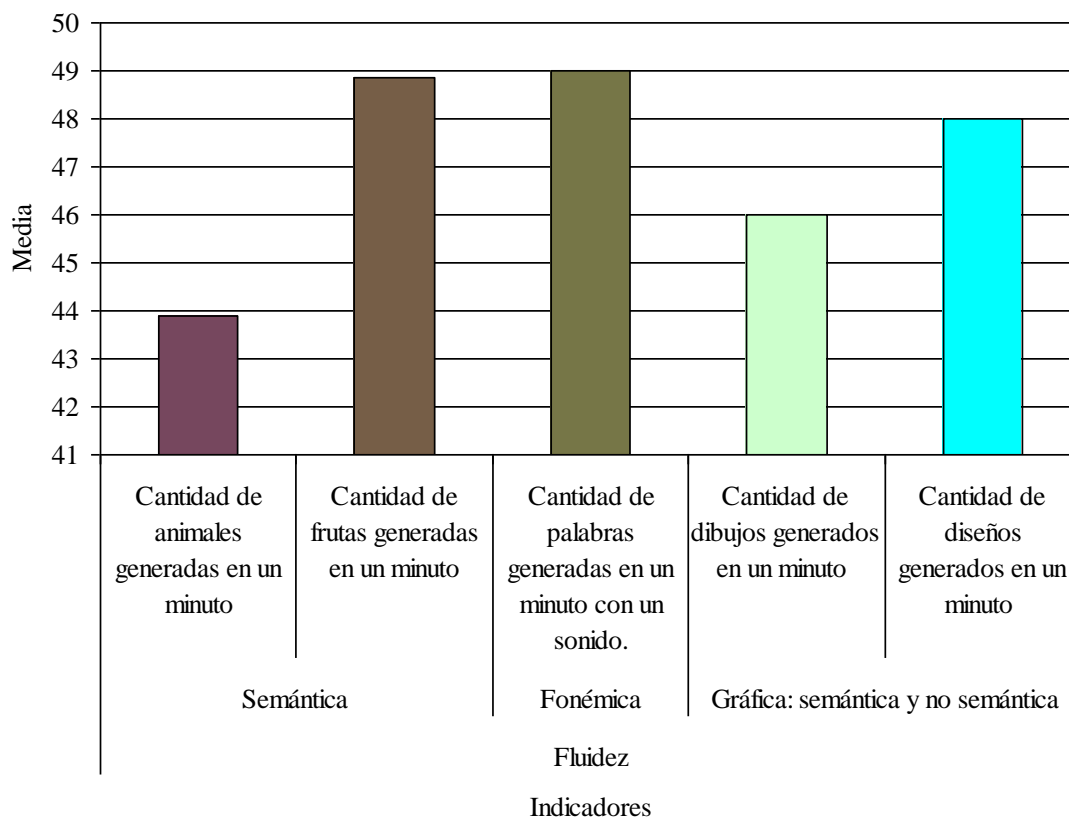


Figura 61. Media de las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 9 años.

En la tabla 59 y figura 62 se presentan las medias de los puntajes obtenidos por los sujetos de 10 años para el componente ejecutivo fluidez, observándose un desempeño por debajo de lo esperado para la edad en todos los componentes explorados, tal es el caso de la Fluidez verbal- semántica donde los sujetos se ubican a más de media desviación por debajo de la media en el caso de la categoría “animal” y ligeramente por debajo de la media en la categoría “fruta”, para la categoría verbal- fonémica se ubican a media desviación por debajo de la media. En el caso de la Fluidez gráfica semántica y no semántica, los sujetos manifiestan un desempeño similar que los ubica a casi media desviación por debajo de la media. Desde el punto de vista de las puntuaciones brutas, a la edad de 10 años, se verbalizan en un minuto un promedio que oscila entre 12 y 15,3 palabras, dependiendo de la categoría que se solicite, 6,61

palabras con un sonido dado; generan en un minuto 15 dibujos simples en un minuto y 8,61 diseños abstractos.

Tabla 59

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 10 años

| Componente | Subdominio | Tarea | Media | DESVEST |
|------------|--|--|-------|---------|
| Fluidez | Semántica | Cantidad de animales generadas en un minuto | 44,3 | 0,9 |
| | | Cantidad de frutas generadas en un minuto | 48 | 2,5 |
| | Fonémica | Cantidad de palabras generadas en un minuto con un sonido. | 45 | 3 |
| | Gráfica: semántica- no semántica | Cantidad de dibujos generados en un minuto | 47 | 3,6 |
| | | Cantidad de diseños generados en un minuto | 47,83 | 2,61 |

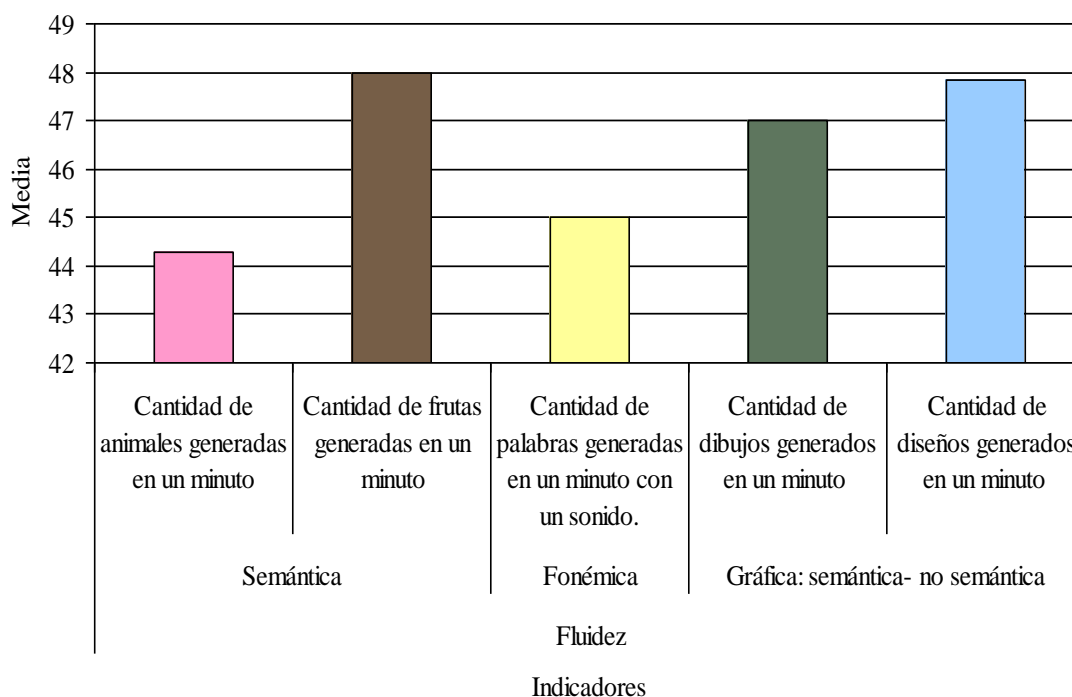


Figura 62. Media de las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 10 años.

En la tabla 60 y figura 63 se presentan las medias de los puntajes obtenidos por los sujetos de 11 años para el componente ejecutivo Fluidez, observándose un desempeño ligeramente por debajo de lo esperado para la edad en todos los componentes explorados, tal es el caso de la Fluidez verbal- semántica fonémica donde los sujetos presentan el mismo desempeño (48,6 y 48,4); en el caso de la Fluidez gráfica- semántica y no semántica, los sujetos manifiestan un desempeño similar 48,6 y 48,4. Desde el punto del puntaje bruto se puede traducir la posición estadística de la puntuación T, en que los sujetos de 11 años, verbalizan en un minuto un promedio que oscila entre 12,4 y 15,87 palabras, dependiendo de la categoría que se solicite, 9,46 palabras con un sonido dado; generan en un minuto 15,67 dibujos simples y 10 diseños abstractos.

Tabla 60

Estadísticos descriptivos para los test y subtests que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 11 años

| Componente | Subdominio | Tarea | Media | DESVEST |
|------------|---------------------------------------|--|-------|---------|
| Fluidez | Semántica | Cantidad de animales generadas en un minuto | 48,6 | 1,92 |
| | | Cantidad de frutas generadas en un minuto | 48,6 | 1,92 |
| | Fonémica | Cantidad de palabras generadas en un minuto con un sonido. | 48,4 | 1,54 |
| | Gráfica: semántica-no semántica | Cantidad de dibujos generados en un minuto | 48,6 | 1,92 |
| | | Cantidad de diseños generados en un minuto | 48,4 | 1,54 |

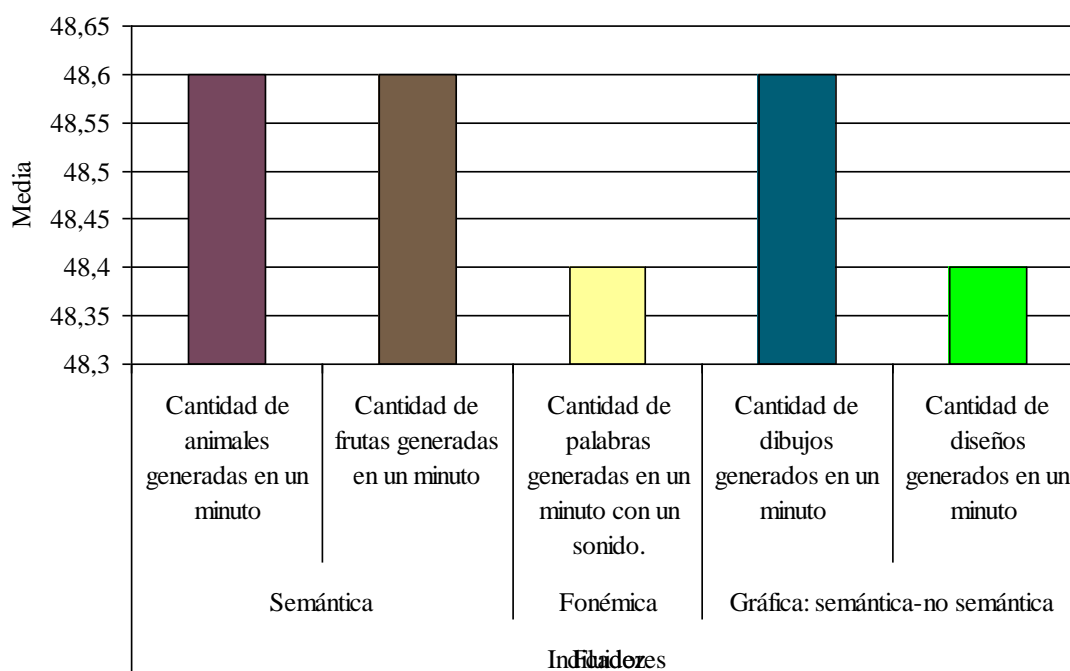


Figura 63. Media de los tests y subtests que miden el componente ejecutivo Fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 11 años.

En la tabla 61 y figura 64 se presentan las medias de los puntajes obtenidos por los sujetos de 12 años para el componente ejecutivo fluidez, observándose un desempeño por debajo de lo esperado para la edad en todos los componentes explorados, tal es el caso de la Fluidez verbal- semántica fonémica donde los sujetos se ubican a casi media desviación por debajo de la media; situación que es similar en el caso de la fluidez gráfica- semántica y no semántica, siendo la ejecución muy similar 46,7 y 46,29 respectivamente. Esto sugiere que a la edad de 12 años, se verbalizan en un minuto un promedio que oscila entre 12,64 y 16,11 palabras, dependiendo de la categoría que se solicite, 9,05 palabras con un sonido dado; generan en un minuto 8,76 dibujos simples y 9,94 diseños abstractos.

Tabla 61

Estadísticos descriptivos para las pruebas que miden el componente ejecutivo Fluidez, en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 12 años

| Componente | Subdominio | Tarea | Media | DESVEST |
|------------|---|--|-------|---------|
| Fluidez | Semántica | Cantidad de animales generadas en un minuto | 47,06 | 3,34 |
| | | Cantidad de frutas generadas en un minuto | 48,24 | 4,57 |
| | Fonémica | Cantidad de palabras generadas en un minuto con un sonido. | 47,7 | 1,31 |
| | Gráfica: semántica y no semántica | Cantidad de dibujos generados en un minuto | 46,7 | 2,77 |
| | | Cantidad de diseños generados en un minuto | 46,29 | 1,57 |

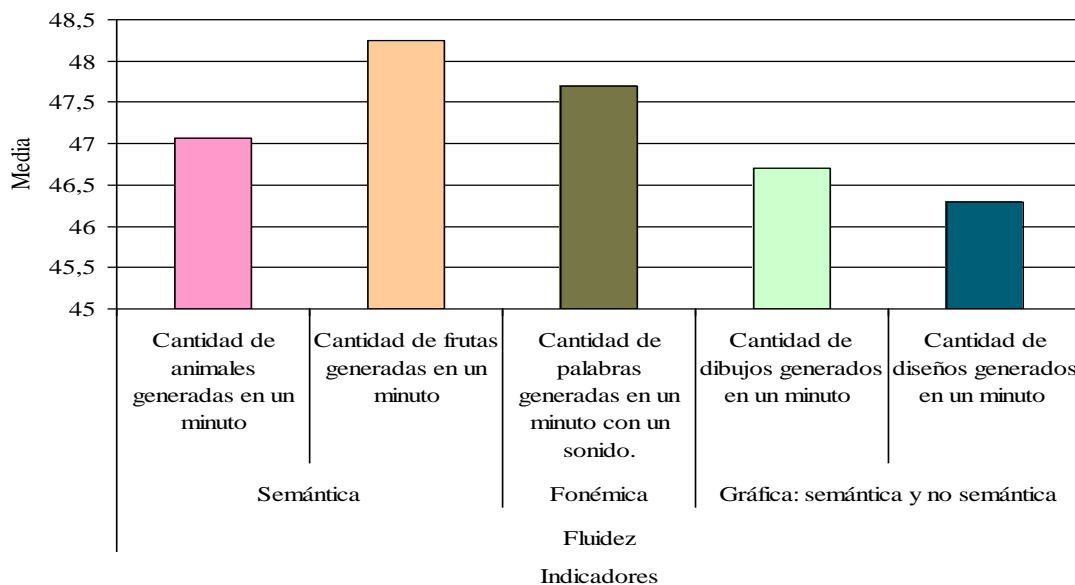


Figura 64. Media de las pruebas que miden el componente ejecutivo fluidez en los subdominios semántica, fonémica y gráfica en niñas y niños de 12 años.

5.3.- Caracterización del contexto

En esta sección se describirán las variables socio-culturales inherentes al contexto de desarrollo en el cual se encuentran inmersos los sujetos que formaron parte de la muestra. La información recabada se desprende del instrumento diseñado por Cadavid (2008), el cual cuenta con 8 categorías de análisis.

Las categorías de análisis se centran en las características de la unidad familiar y la dinámica que en ella se desarrolla, a partir de la ausencia o presencia de entes supervisores, el establecimiento de canales de comunicación y de expresión de emociones y pensamientos adecuados, el nivel de cooperación de las niñas y niños en actividades del hogar y en la ejecución de sus labores académicas, entre otras cosas.

Las entrevistas se pudieron realizar con la cooperación de las maestras y personal de limpieza que habita en las comunidades de Santa Cruz y el Rosario del Municipio Baruta del Estado Miranda. Se entrevistaron a un total de 88 madres y

abuelas, y a 6 maestras que crecieron y son parte de la comunidad desde hace más de 20 años. Las 32 madres y/o familiares que no pudieron ser entrevistados, no asistieron a las citas elaboradas desde la Unidad Psicoeducativa, y en los contactos telefónicos alegaron jornadas laborales que coincidían con los horarios; en otros casos no pudieron ser ubicados.

Se describirán a continuación 9 categorías: 1.- Dirección del/a niño/a a través de un horario, 2.- Estructura y Organización del hogar, 3.- Actividades Productivas relacionadas con las Actividades, 4.- Actividades productivas del espacio del niño en casa, 5.- Actividades productivas relacionadas con el mantenimiento del hogar, 6.- Relaciones interpersonales, 7.- Uso de mediaciones instrumentales en su tiempo libre, 8.- Formalización escolar de lo cotidiano, 9.- Características de la unidad familiar

5.3.1.- CATEGORÍA I Dirección del/a niño/a a través de un horario

La categoría I se encuentra constituida por tres ítems que hacen referencia a la existencia de horarios fijos en el hogar, supervisión de los horarios y sujeto observador del cumplimiento del mismo (CC9-CC10-CC10.1). A continuación se presenta una sistematización de la información recabada para cada uno de los ítems en las tablas 62 a la 66 y las figuras 65 a la 67.

Tal como se puede apreciar en las tablas 62 y 63 y en las figuras 65 y 66 los sujetos que constituyen el 60% de la muestra total, tienen un horario fijo para ejecutar las actividades propias de la vida cotidiana en la infancia. Estos datos pueden ser observados por edad en la tabla 12 y figura 20, destacándose en las diferentes edades prevalece la existencia de un horario fijo.

Tabla 62

Distribución de frecuencias totales para el ítem “¿Tiene el niño/a un horario fijo para hacer sus deberes escolares, jugar, ver televisión, acostarse, comer o visitar a sus amigos?”

| Horario Fijo | SI | NO |
|--------------|-----|-----|
| Frecuencia | 72 | 48 |
| % | 60% | 40% |



Figura 65. Distribución porcentual del ítem “¿Tiene el niño/a un horario fijo para hacer sus deberes escolares, jugar, ver televisión, acostarse, comer o visitar a sus amigos?”

Tabla 63

Distribución de frecuencias del ítem “¿Tiene el niño/a un horario fijo para hacer sus deberes escolares, jugar, ver televisión, acostarse, comer o visitar a sus amigos?” por edad.

| Ítems | Distribución de frecuencias | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|----|-------|----|-------|----|-------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| | 6años | | 7años | | 8años | | 9años | | 10años | | 11años | | 12años | |
| Horario fijo | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| | 16 | 4 | 11 | 6 | 10 | 8 | 7 | 8 | 11 | 7 | 9 | 6 | 8 | 9 |
| Total | 20 | | 17 | | 18 | | 15 | | 18 | | 15 | | 17 | |

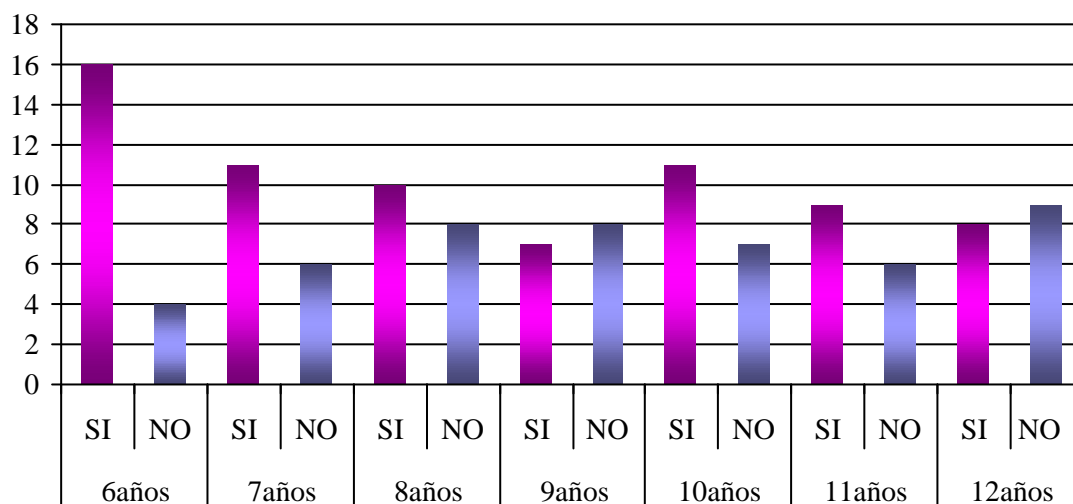


Figura 66. Distribución de frecuencias del ítem "¿Tiene el niño/a un horario fijo para hacer sus deberes escolares, jugar, ver televisión, acostarse, comer o visitar a sus amigos?" por edad.

La supervisión de los horarios fijos para la ejecución de deberes escolares, y actividades de recreación, es llevada a cabo predominantemente por la madre y abuela con un 33% en cada uno de los casos, seguido de la hermana/o con 20%, tía/o con un 13% y el padre con 1%, tal como puede ser apreciado en las tablas 64 a la 66 y en la figura 67.

Tabla 64

Distribución de frecuencias del ítem "¿Se supervisa que este horario sea cumplido por el niño/a?"

| Ítems | 6 años | | 7 años | | 8 años | | 9 años | | 10 años | | 11 años | | 12 años | |
|-------------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| Supervisión | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| | 16 | 4 | 11 | 6 | 10 | 8 | 7 | 8 | 11 | 7 | 9 | 6 | 8 | 9 |
| Total | 20 | | 17 | | 18 | | 15 | | 18 | | 15 | | 17 | |

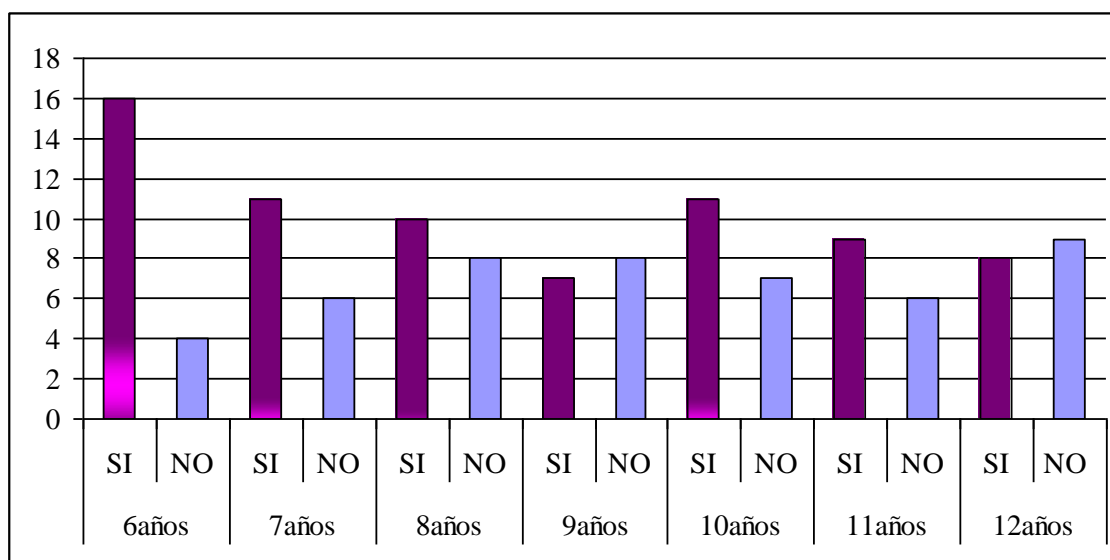


Figura 67. Distribución de frecuencias del ítem "¿Se supervisa que este horario sea cumplido por el niño/a?"

Tabla 65

Distribución de frecuencias del ítem "¿quien lo supervisa?" por edad.

| ¿Quién supervisa | | | | | | | | | | |
|------------------|-----|-------|-----|--------|-----|-----|-----|---------|-----|--|
| 6 años | | | | | | | | | | |
| Madre | | Padre | | Abuela | | Tía | | Hermana | | |
| 8 | 50% | 0 | 0% | 3 | 19% | 0 | 0% | 4 | 25% | |
| 7 años | | | | | | | | | | |
| Madre | | Padre | | Abuela | | Tía | | Hermana | | |
| 5 | 45% | 0 | 0 | 4 | 36% | 1 | 9% | 0 | 0 | |
| 8 años | | | | | | | | | | |
| Madre | | Padre | | Abuela | | Tía | | Hermana | | |
| 3 | 30% | 0 | 0 | 3 | 30% | 0 | 0 | 4 | 40% | |
| 9 años | | | | | | | | | | |
| Madre | | Padre | | Abuela | | Tía | | Hermana | | |
| 0 | 0 | 1 | 14% | 0 | 0 | 2 | 29% | 4 | 57% | |
| 10 años | | | | | | | | | | |
| Madre | | Padre | | Abuela | | Tía | | Hermana | | |
| 3 | 27% | 0 | 0 | 6 | 54% | 2 | 18% | 0 | 0 | |
| 11 años | | | | | | | | | | |
| Madre | | Padre | | Abuela | | Tía | | Hermana | | |
| 4 | 45% | 0 | 0 | 5 | 55% | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 12 años | | | | | | | | | | |
| Madre | | Padre | | Abuela | | Tía | | Hermana | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 25% | 4 | 50% | 2 | 25% | |

Tabla 66
Distribución total de frecuencias del ítem “¿quien lo supervisa?”.

| ¿Quién | Frecuencia | % |
|-----------|------------|--------|
| Madre | 23 | 32,85% |
| Padre | 1 | 1,42% |
| Abuela | 23 | 32,85% |
| Hermana/o | 14 | 20% |
| Tía | 9 | 12,85% |

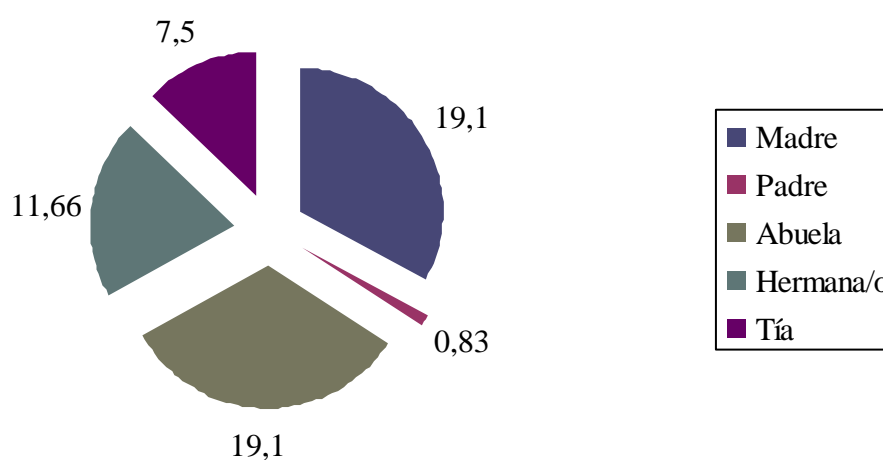


Figura 68. Distribución porcentual del ítem “¿quien lo supervisa?”.

Tal como se pudo observar, los resultados obtenidos para la categoría I, permiten sostener que los encargados de las niñas y niños que formaron parte de la muestra le dan importancia al establecimiento de horarios que permitan regular y organizar la conducta del individuo que se encuentre a su cargo. Los horarios establecidos, no se encuentre presente en forma gráfica, ni son desarrollados en función de las necesidades de la niña o niño, el mismo se establece en concordancia con las asignaciones escolares, y queda establecido sin que exista la necesidad de recordarlo, debido a la presencia de castigos o premios asociados. Estos datos, reflejan, que la programación de las actividades diarias de los niños no son elaboradas de forma sistemática, aun cuando se observe el hábito de

realizar los deberes escolares en el espacio destinado por los cuidadores. De igual manera, la existencia de otro que funja como cuidador y la presencia de una organización del tiempo, favorece la creación de hábitos, concientizar el nivel de rendimiento en el individuo, la combinación de diversas actividades cotidianas escolares y recreativas; siendo estos elementos la base principal para la el desarrollo de la autorregulación conductual, la cual progresivamente se desplaza de un otro que funge como un ente regulador y modelador, a la introyección de mecanismos flexibles de organización comportamental.

5.2.2.- CATEGORÍA II Estructura y Organización del hogar

En esta categoría se exploraron diferentes elementos asociados a la estructura del hogar en términos de comunicación entre los miembros del grupo familiar, disciplina y expresión de las emociones, distribuídos en 4 ítems enumerados del CC11.1 al CC11.5. Los datos obtenidos se presentan a continuación en las tablas 67 a la 70 y las figuras de la 69 a la 72.

Como se puede apreciar en la tabla 67 y figura 69, la organización del hogar es percibida entre regular y buena, siendo las categorías “buena” con 35,83% y regular con 35% , las que mayor cantidad de personas agrupan.

Tabla 67
Distribución de frecuencias y porcentajes para el ítem “Organización del hogar”

| | Organización del Hogar | | | | |
|---|------------------------|--------|-----|--------|----|
| | MM | M | R | B | MB |
| F | 9 | 20 | 42 | 43 | 6 |
| % | 7,50% | 16,66% | 35% | 35,83% | 5% |

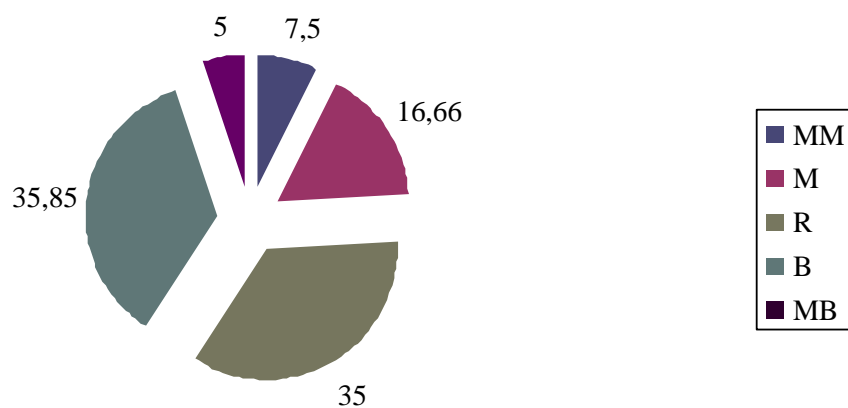


Figura 69. Distribución porcentual del ítem “Organización del Hogar”

Para el ítem “disciplina en el hogar” la percepción tiende a ser similar al ítem anterior, donde la mayor cantidad de personas se agrupan en las categorías regular y buena con 38,33% y 33,33% respectivamente, tal como se observa en la tabla 68 y figura 70.

Tabla 68

Distribución de frecuencias y porcentajes del ítem “disciplina en el hogar”

| | | Disciplina en el hogar | | | | |
|---|--|------------------------|--------|--------|--------|----|
| | | MM | M | R | B | MB |
| F | | 14 | 20 | 46 | 40 | 0 |
| % | | 11,66% | 16,66% | 38,33% | 33,33% | 0 |

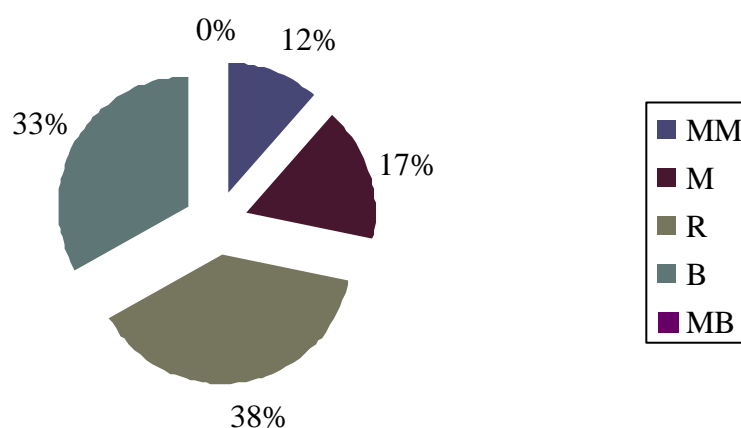


Figura 70. Distribución porcentual del ítem "Disciplina en el Hogar"

La comunicación entre los miembros del hogar, es percibida como regular, ya que en ésta categoría se agrupa un 50% del total de la muestra, seguida de la categoría buena con un 38%, lo cual puede apreciarse en la tabla 69 y la figura 71.

Tabla 69

Distribución de frecuencias y porcentajes del ítem "Comunicación entre los miembros del hogar"

| Comunicación entre sus miembros | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|--------|--------|----|
| | MM | M | R | B | MB |
| F | 4 | 22 | 50 | 38 | 6 |
| % | 3,33% | 1,66% | 41,66% | 31,66% | 5% |

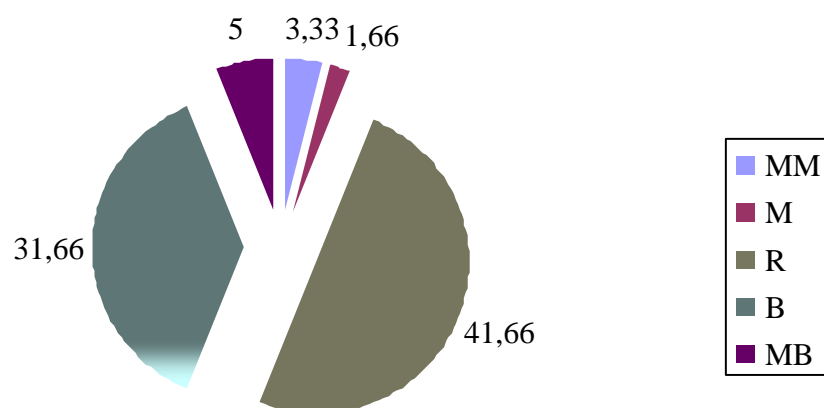


Figura 71. Distribución porcentual del ítem "Comunicación entre los miembros del hogar"

En el caso del ítem "expresión de las emociones" la mayoría de los sujetos se ubico entre las categorías "mala" con un 28% y "regular" con un 50%, tal como se visualiza en la tabla 70 y la figura 72.

Tabla 70
Distribución de frecuencias y porcentajes del ítem "Expresión de las emociones"

| Expresión de emociones (rabia, alegría, orgullo, miedo, ansiedad, etc.) | | | | | |
|---|-------|--------|-----|--------|-------|
| | MM | M | R | B | MB |
| F | 10 | 33 | 60 | 16 | 1 |
| % | 8,33% | 27,50% | 50% | 13,33% | 0,83% |

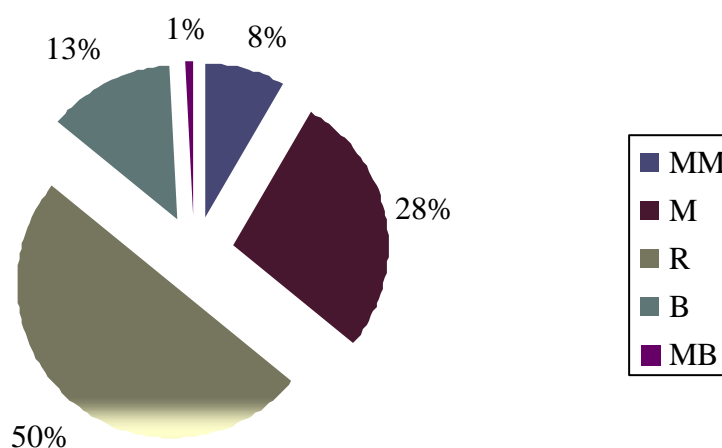


Figura 72. Distribución porcentual del ítem “Expresión de las emociones”

Resumiendo, las características de la estructura y organización del hogar que describieron las entrevistadas son básicamente las de una familia extendida, en la que cohabitan varios núcleos familiares en la misma casa, con la existencia de normas impartidas por los miembros que están presentes a lo largo del día como lo son los abuelos y abuelas, tías y tíos y hermanas y hermanos mayores. De igual manera manifestaron que la comunicación es escasa con los padres y madres que trabajan, sin embargo tiende a ser extensa con sus cuidadores, ocasionalmente pueden existir abusos verbales entre los miembros del hogar, las decisiones tienden a ser tomadas por ambos padres, aun cuando la decisión de mayor peso la tiene la figura materna.

Por otro lado, es característico de las familias de los sectores del Rosario, Santa Cruz y las Minas que los niños permanezcan en “cuidos” o vayan a tareas dirigidas en el contra turno en el que no están en la escuela. El cuidado hace referencia según describen los maestros entrevistados a una casa en la que una o dos personas se encargan de niños de diferentes edades, en los mismos no es obligatorio hacer las tareas y quienes están a cargo del sitio son vecinas de la comunidad. En las tareas dirigidas, las maestras o

estudiantes que son parte de la comunidad, ayudan a los niños hacer las tareas que le mandan de la escuela y ayudan a nivelar al estudiante.

5.2.3.- CATEGORÍA III Actividades Productivas relacionadas con las Actividades

Básicas Cotidianas

En las tablas 71 a la 73 y en las figuras 73 y 74, se exponen los resultados relacionados con las actividades básicas cotidianas que realizan las niñas y niños, según el cuestionario contextual diseñado por Cadavid (2008). Contemplándose como “actividades básicas cotidianas” los hábitos de higiene y vestimenta, los cuales se distribuyen en 6 ítems enumerados del CC15.1 al CC15.4. Éste ítem se dividió en tres bloques etáreos: el primero va de los 6 a los 8 años; el segundo: 9 y 10 años y el tercero, 11 y 12 años.

Como se observa en la tabla 71 y en la figura 72, 51% de los sujetos entre 6 y 8 años realizan las actividades básicas con ayuda de otra persona y 49% realiza éstas actividades solo.

Tabla 71

Distribución de las frecuencias y porcentajes de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 6, 7 y 8 años.

| Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse (6-7- 8 años) | | |
|--|-----------|--------|
| Efectúa: | Con ayuda | Solo |
| Frecuencia | 28 | 27 |
| % | 50,90% | 49,09% |
| N=55 | | |

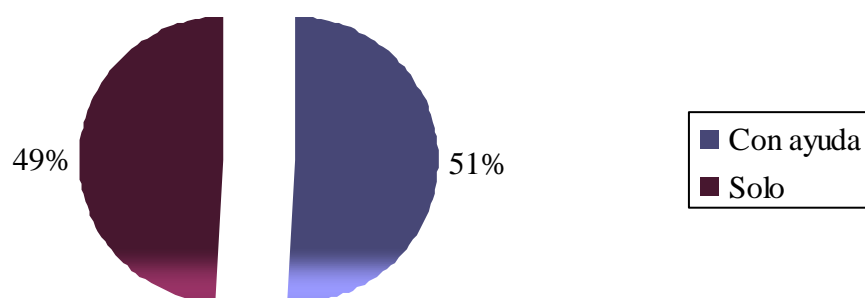


Figura 73. Distribución porcentual de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 6, 7 y 8 años.

En el caso de los sujetos con 9 y 10 años, 12% de ellos realizan las actividades cotidianas con ayuda y 88% las efectúan de forma independiente, como se aprecia en la tabla 72 y en la figura 73.

Tabla 72

Distribución de las frecuencias y porcentajes de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 9 y 10 años.

| Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse (De 9-10 años) | | |
|--|-----------|--------|
| Efectúa: | Con ayuda | Solo |
| Frecuencia | 4 | 29 |
| % | 12,12% | 87,87% |
| N=33 | | |

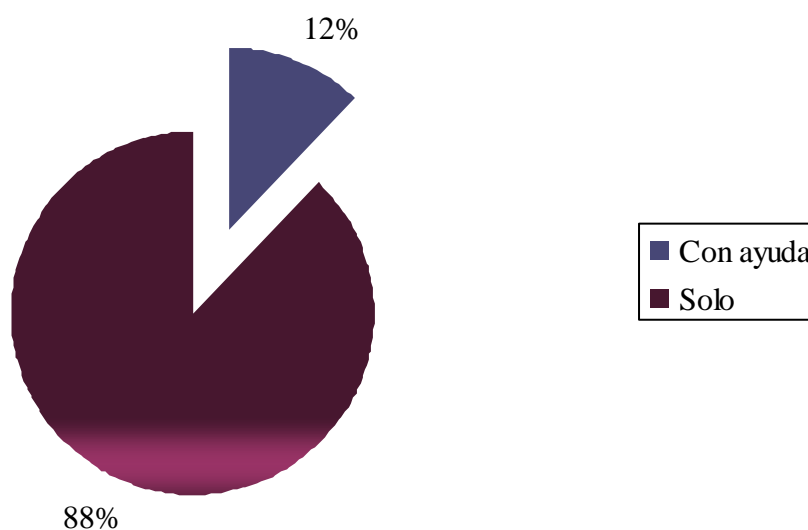


Figura 74. Distribución porcentual de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 9 y 10 años.

A los 11 y 12 años, los sujetos tienen plena autonomía al realizar actividades básicas cotidianas, resultados observables en la tabla 72.

Tabla 73

Distribución de las frecuencias y porcentajes de los ítems “Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse para niños de 11 y 12 años.

| Actividades Básicas Cotidianas: Bañarse, vestirse, lavarse los dientes y peinarse (11-12 años) | | |
|--|-----------|------|
| Efectúa: | Con ayuda | Solo |
| Frecuencia | 0 | 32 |
| % | | 100% |
| N=32 | | |

Resumiendo, se observa que la creación y reforzamiento de hábitos básicos como bañarse, vestirse, cepillarse los dientes, peinarse, entre otras cosas, obedece a una estructura que es estimulada entre el hogar y la escuela, que inicialmente tiende a

depender de otro que ejerza la función de modelaje y le permita al individuo ordenar los elementos necesarios para su ejecución, siendo ya entre los 11 y 12 años una actividad que goza de plena autonomía e independencia en su ejecución.

5.2.4.- CATEGORÍA IV Actividades productivas del espacio del niño en casa

En la tabla 74, se exponen los resultados relacionados con las actividades productivas que realizan las niñas y niños según el cuestionario contextual diseñado por Cadavid (2008), el cual contempla para ésta área 16 ítems enumerados del CC15.5 al CC15.10.

Como se puede observar en la tabla 74, la ejecución de tareas productivas en el hogar, tiende a acumularse en todos los ítems en las categorías “solo por obligación” y “por iniciativa propia”; sin embargo, en el momento de procesar los datos, para los ítems “recoger los juguetes y/o la ropa, ordenar la habitación y tender la cama”, los representantes de los niños entre seis y siete años tendían a ubicar su respuesta en las categorías “otra persona” y “con ayuda”, mientras que entre los ocho y doce años la tendencia migraba hacia las categorías “por obligación o por iniciativa”, según fuese el caso. En cuanto al ítem preparar la maleta para ir al colegio, los niños entre los seis y ocho años, son asistidos por sus representantes para ejecutar esta actividad, pudiéndose apreciar que a medida que aumenta la edad esta actividad se realiza de forma independiente, sin la presencia o ayuda de algún familiar, y tienden a ubicar su respuesta en las categorías “por obligación e iniciativa propia”. Para el ítem “hacer los deberes escolares” existe una tendencia en todas las edades a ejecutar esta actividad por iniciativa propia, sin la necesidad de ayuda o estímulo por parte de algún familiar en el hogar.

Tabla 74

Distribución de frecuencias y porcentajes de los niños para las actividades productivas en los espacios del hogar.

| Ítem | Otra persona | | Con ayuda | | Solo por obligación | | Por iniciativa propia | |
|---------------------------------------|--------------|---------|-----------|--------|---------------------|----------|-----------------------|--------|
| | F | % | F | % | F | % | F | % |
| Recoger los juguetes | 8 | 6,66667 | 23 | 19,167 | 43 | 35,83333 | 46 | 38,333 |
| Preparar la maleta/morral del colegio | 30 | 25 | 23 | 19,167 | 19 | 15,83333 | 48 | 40 |
| Tender la cama | 29 | 24,1667 | 12 | 10 | 51 | 42,5 | 28 | 23,333 |
| Hacer los deberes escolares | 0 | 0 | 18 | 15 | 25 | 20,83333 | 77 | 64,167 |
| Ordenar la habitación | 22 | 18,3333 | 28 | 23,333 | 39 | 32,5 | 31 | 25,833 |
| Recoger la ropa | 32 | 26,6667 | 6 | 5 | 47 | 39,16667 | 35 | 29,167 |

Al igual que en la categoría III, el desarrollo de actividades productivas en el hogar requiere de la presencia de otro que regule y modele la conducta, hasta que se genera en el individuo una estructura ordenadora, que le permita generar comportamientos autorregulados, relacionados con la producción de actividades cotidianas en el espacio personal propio, como lo representan el cuarto y el uso de objetos.

5.2.5.- CATEGORÍA V Actividades productivas relacionadas con el mantenimiento del hogar

A continuación se presentan los datos relacionados con las actividades productivas relacionadas con el mantenimiento del hogar, desarrolladas por las niñas y niños, y se corresponden con los ítems CC19.1 al CC19.16. Aun cuando en el cuestionario contextual diseñado por Cadavid (2008) se señala que ésta categoría debe

ser aplicada solo a niños entre 6 y 8 años, se decidió recabar ésta información en el rango etáreo que se seleccionó para la investigación (de 6 a 12 años).

Como puede apreciarse en la tabla 75, las actividades productivas vinculadas al mantenimiento del hogar son ejecutadas por los niños de todas las edades en la mayoría de los casos por obligación, y no como una práctica cotidiana, realizada por iniciativa propia, en la que se refleje la adquisición de responsabilidades en el hogar. De igual manera se destaca, que es más frecuente que los niños entre 6 y 8 años desempeñen tareas más sencillas relacionadas con poner o quitar la mesa y hacer recados, mientras que los niños de más edad, desempeñan funciones más propias de los adultos como cuidar a sus hermanos menores, cocinar, lavar y limpiar.

Tabla 75.

Porcentaje Ítems de la categoría Actividades productivas relacionadas con el mantenimiento del hogar (Sólo para niños entre 6 y 8 años)

| Ítem | Otra persona | | Con ayuda | | Solo por obligación | | Por iniciativa propia | |
|--|--------------|-------|-----------|-------|---------------------|-------|-----------------------|-------|
| | F | % | F | % | F | % | F | % |
| Poner y quitar la mesa | 38 | 31,67 | 18 | 15,00 | 42 | 35,00 | 22 | 18,33 |
| Recoger la cocina | 41 | 34,17 | 22 | 18,33 | 49 | 40,83 | 8 | 6,67 |
| Lavar los platos | 27 | 22,50 | 19 | 15,83 | 44 | 36,67 | 30 | 25,00 |
| Cocinar | 37 | 30,83 | 26 | 21,67 | 50 | 41,67 | 7 | 5,83 |
| Barrer y/o trapear, limpiar el polvo, lavar, tender, planchar, coser | 29 | 24,17 | 33 | 27,50 | 44 | 36,67 | 14 | 11,67 |
| Hacer recados (comprar el pan, etc.) | 0 | 0,00 | 23 | 19,17 | 44 | 36,67 | 53 | 44,17 |
| Sacar la basura | 16 | 13,33 | 28 | 23,33 | 56 | 46,67 | 20 | 16,67 |
| Pasear y dar comida al perro | 20 | 16,67 | 17 | 14,17 | 12 | 10,00 | 71 | 59,17 |
| Tender la cama | 29 | 24,17 | 12 | 10,00 | 51 | 42,50 | 28 | 23,33 |
| Cuidar de los hermanos menores | 16 | 13,33 | 21 | 17,50 | 42 | 35,00 | 41 | 34,17 |
| Hacer sus deberes escolares | 0 | 0,00 | 18 | 15,00 | 25 | 20,83 | 77 | 64,17 |

5.2.4.- CATEGORÍA VI Relaciones interpersonales

En ésta área se contemplan 4 ítems, vinculados con las relaciones interpersonales desarrolladas en el entorno familiar, los cuales se desglosan en la tabla 76.

Aun cuando en el cuestionario contextual diseñado por Cadavid (2008) se señala que ésta categoría debe ser aplicada solo a niños entre 6 y 8 años, se decidió recabar ésta información en el rango etáreo que se seleccionó para la investigación (de 6 a 12 años).

En la tabla 76 se puede apreciar los resultados relacionados con la categoría relaciones interpersonales en niñas y niños entre 6 y 12 años, específicamente en el área de expresión y reconocimiento de sentimientos y pensamientos; observándose que en las áreas de expresión de sentimientos y pensamientos, la mayoría de los niños lo hace por iniciativa propia (50%) o con ayuda (40%). En particular, los niños entre 6 y 8 años necesitan ayuda para expresar sus deseos, ideas, temores y alegrías verbalmente, muestran intencionalmente emociones con su rostro y son consistentes entre lo que sienten y expresan; mientras que los niños entre 9 y 12 están en capacidad de expresar por iniciativa propia lo que sienten y piensan, pueden adoptar el punto de vista de los demás y de percibir las necesidades de los otros, sin que esté presente la ayuda del adulto.

Tabla 76
Porcentaje por Ítem de la categoría relaciones interpersonales (4 años/ 6 y 8 Años)

| Ítem | Otra persona | | Con ayuda | | Solo por obligación | | Por iniciativa propia | |
|---|--------------|------|-----------|-------|---------------------|-------|-----------------------|-------|
| | F | % | F | % | F | % | F | % |
| Expresa cómo se siente | 10 | 8,33 | 48 | 40,00 | 12 | 10,00 | 50 | 41,67 |
| Expresa claramente sus pensamientos | 6 | 5,00 | 51 | 42,50 | 9 | 7,50 | 54 | 45,00 |
| Reconoce los sentimientos de otras personas | 11 | 9,17 | 66 | 55,00 | 3 | 2,50 | 80 | 66,67 |
| Reconoce los pensamientos de otras personas | 3 | 2,50 | 68 | 56,67 | 1 | 0,83 | 56 | 46,67 |

5.2.5.- CATEGORÍA VII Uso de mediaciones instrumentales en su tiempo libre

A continuación se presentan sintetizados en la tabla 77 los datos vinculados con el uso de mediadores instrumentales en el tiempo libre, ésta categoría está constituida por 9 ítems enumerados del CC17.1 al CC17.10.

En la tabla 77 se presentan los resultados correspondientes a la categoría uso de mediadores instrumentales en el tiempo libre, los cuales son definidos por Cadavid (2008) como los instrumentos o herramientas psicológicas, simples (los recursos materiales) y de signos, (el lenguaje), a través de los cuales el ser humano provoca cambios cognitivo. En el caso de los sujetos que forman parte del estudio, los mediadores instrumentales más frecuentes son la Televisión, bicicleta, el deporte, la lectura y la construcción de juguetes.

Se destaca, que a la edad de 9 años, los niños se benefician de actividades que potencian la función ejecutiva de fluidez, flexibilidad cognitiva e inhibición, como al desarrollar actividades de lectura, mientras que entre los 6 y los 8 años, no se destaca éste interés sino más bien sobre los mediadores manuales, físicos y constructivos

como la ejecución del algún deporte y construcción de juguetes que estimula las funciones ejecutivas de planeación, inhibición de la acción y flexibilidad cognitiva.

Tabla 77

Porcentajes por edad para el Ítem de la categoría uso del mediadores instrumentales en su tiempo libre

| Edad | Mediadores Instrumentales | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|--------------------|--------|-----------|--------|
| | TV | | Lectura | | Deporte | | construye juguetes | | Bicicleta | |
| | F | % | F | % | F | % | F | % | F | % |
| 6 | 9 | 45% | 2 | 10,00% | 6 | 30% | 12 | 60% | 10 | 50% |
| 7 | 7 | 41% | 3 | 17,64% | 3 | 17,64% | 8 | 47,05% | 8 | 47,05% |
| 8 | 10 | 56% | 5 | 27,77% | 2 | 11,11% | 10 | 55,55% | 13 | 72,22% |
| 9 | 10 | 67% | 5 | 60,00% | 8 | 53,33% | 8 | 53,33% | 14 | 93,33% |
| 10 | 10 | 56% | 4 | 22,22% | 12 | 66,66% | 6 | 33,33% | 12 | 66,66% |
| 11 | 15 | 100% | 2 | 13,33% | 10 | 66,66% | 2 | 13,33% | 11 | 73,33% |
| 12 | 13 | 76,47% | 1 | 5,88% | 15 | 88,23% | 1 | 5,88% | 12 | 70,78% |

5.2.6.- CATEGORÍA VIII Formalización escolar de lo cotidiano

En ésta categoría se exponen los diferentes elementos asociados a la ejecución de tareas vinculadas con las responsabilidades escolares cotidianas. Ésta categoría se encuentra constituida por 5 ítems enumerados del CC18.1 al CC18.5.

En cuanto a la categoría de formalización escolar de lo cotidiano, encontramos diferentes grados de apropiación, en tal sentido es característico que los niños entre 6 y 8 años los despierte algún familiar y otros le hagan sus mochila; mientras que los sujetos entre 9 y 12 años, realizan estas actividades de forma más independiente, sin que este presente la guía de algún adulto, datos que se exponen en la tabla 78.

En el caso de la ejecución de actividades académicas, se destaca que entre los 6 y los 12 años, es frecuente que los sujetos hagan sus deberes a último momento, aun cuando 47% de los niños de 8 años y un 72% de los niños de 12 años, hace sus deberes cuando se los mandan puntualmente (ver tabla 79).

La forma de estudiar de los sujetos entre los 6 y los 12 años, es frecuente ubicarla en el renglón “cuando se acuerdan”; aun cuando a los 8 años, 46% de los sujetos estudia antes del examen; y entre los 9 y los 11 años entre el 46% y 50% de los niños estudia con regularidad (ver tabla 79).

Tabla 78

Porcentajes por edad para las actividades forma de despertarse y ordenar el bulto de la categoría formalización escolar de lo cotidiano.

| Edad | Forma de despertarse | | | | Bulto | | | |
|------|----------------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| | solo | % | Otros | % | Noche | % | Mañana | % |
| 6 | 0 | 30 | 20 | 100 | 5 | 25 | 15 | 75 |
| 7 | 2 | 11,765 | 15 | 88,24 | 3 | 17,647 | 14 | 82,35 |
| 8 | 5 | 27,778 | 13 | 72,22 | 6 | 33,333 | 12 | 66,67 |
| 9 | 9 | 60 | 6 | 40 | 10 | 66,667 | 5 | 33,33 |
| 10 | 14 | 77,778 | 4 | 22,22 | 10 | 55,556 | 8 | 44,44 |
| 11 | 9 | 60 | 6 | 40 | 12 | 80 | 6 | 40 |
| 12 | 14 | 82,353 | 3 | 17,65 | 12 | 70,588 | 5 | 29,41 |

Tabla 79

Porcentajes por edad para las actividades puntualidad en los deberes y forma de estudiar de la categoría formalización escolar de lo cotidiano.

| Edad | Puntualidad en los deberes | | | | | | Forma de estudiar | | | | | |
|------|----------------------------|--------|-----|-------|-----|--------|-------------------|-------|-----|--------|-----|-------|
| | C.T | % | U.M | % | S.A | % | A.E | % | C.A | % | C.R | % |
| 6 | 4 | 20 | 10 | 50 | 6 | 30 | 4 | 20 | 10 | 5 | 6 | 30 |
| 8 | 8 | 47,059 | 6 | 35,29 | 4 | 23,529 | 8 | 47,06 | 6 | 35,294 | 4 | 23,53 |
| 9 | 3 | 20 | 5 | 33,33 | 7 | 46,667 | 3 | 20 | 5 | 33,333 | 7 | 46,67 |
| 10 | 2 | 11,111 | 7 | 38,89 | 9 | 50 | 2 | 11,11 | 7 | 38,889 | 9 | 50 |
| 11 | 1 | 6,667 | 7 | 46,67 | 7 | 47,67 | 1 | 6,667 | 7 | 46,667 | 7 | 46,67 |
| 12 | 4 | 70,588 | 6 | 35,29 | 7 | 41,176 | 4 | 23,53 | 6 | 35,294 | 7 | 41,18 |

Leyenda: CT= hace los deberes y trabajos cuando se los mandan, con tiempo/ U.M= las hace siempre pero en último momento/ S.A= solo a veces hace sus deberes y trabajos. AE= antes del examen; CA= cuando se acuerda; CR= con regularidad.

5.2.7.- CATEGORÍA IX Características de la unidad familiar

Las familias de los sujetos que forman parte de este estudio, tienden a estar formadas por más de 8 integrantes aproximadamente en un 67,45% de los casos, siendo

característico encontrar: familias nucleares, constituidas por madre, padre e hijos (9,1%); monoparentales, con uno solo de los conyugues, producto ya sea del abandono de uno de los progenitores o su deceso (23,9%); extendidas, donde en la misma casa habitan parientes cercanos como la abuela, tíos o tías con sus parejas, primos, etc (38,4%) y compuestas o agregadas, donde cohabitan parientes entre los cuales no existen vínculos filiales o matrimoniales (28,6%), estos datos pueden apreciarse en las tablas 80 y 81.

Tabla 80

Distribución de frecuencias y porcentajes del número de integrantes que conforman la familia de los sujetos que forman parte de la muestra.

| <i>Tipo de familia según número de integrantes</i> | | | |
|--|----------------------|-----------------------|--------------------|
| Entre 1 y 3 miembros | Entre 4 y 6 miembros | Entre 7 y 10 miembros | Más de 10 miembros |
| 9 | 12 | 80 | 19 |
| 7.5% | 10% | 67,45% | 15,83% |

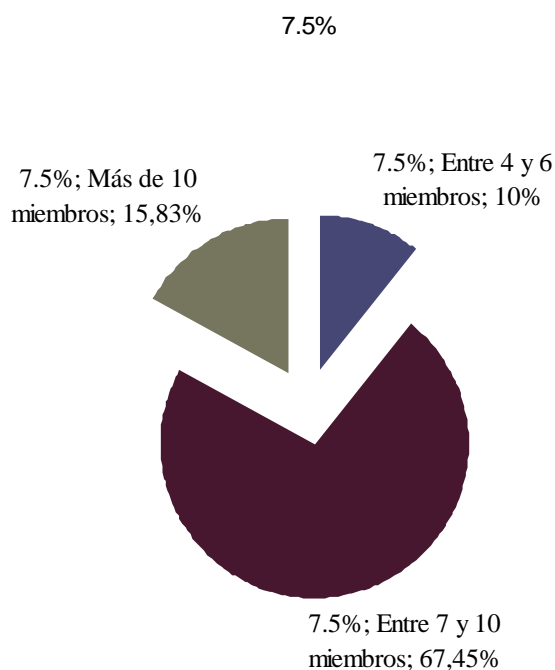


Figura 75. Distribución porcentual del número de integrantes de las familias de los sujetos que formaron parte de la muestra.

Tabla 81
Distribución porcentual del tipo de familia.

| <i>Tipo de familia</i> | | | | |
|------------------------|---------|--------------|-----------|-----------|
| Tipo | Núclear | Monoparental | Extendida | Compuesta |
| % | 9,1% | 23,9% | 38,4% | 28,6% |

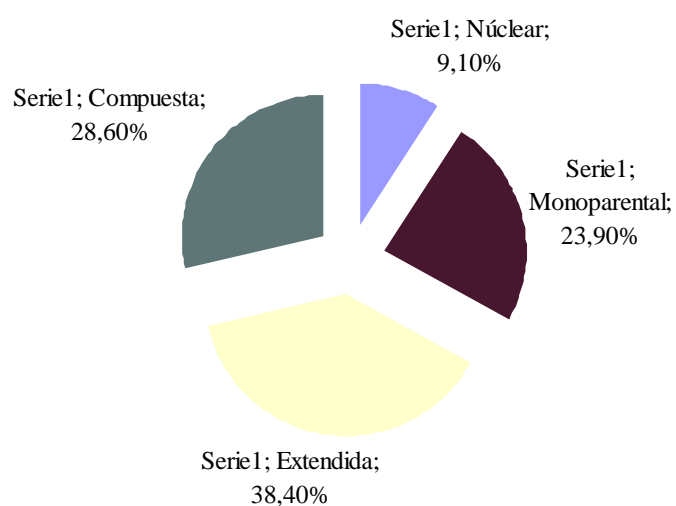


Figura 76. Distribución porcentual del tipo de familia.

En cuanto a la edad de los padres, oscilan entre los 16 y los 44 años, con un nivel de estudios de primaria completa (16%), bachillerato incompleto (48,3%), bachiller (29,4%) y técnico en electricidad, comercio (6,3%). En cuanto al oficio, se destaca, que un 8,3% se encuentra desocupado y viven del sueldo a destajo de otros de los miembros de la familia (madre, hermanos, primos), 33,3% son obreros de mantenimiento, cajeros y despachadores en empresas locales como la central

madeirense, el club Italo y comercios del Centro Comercial Concreta, fabricas aledañas del Estado Miranda; 28% se dedica a la venta informal como despachadores o dueños del puesto, 12% realiza trabajos en casa de familia y un 14,3% se desempeña como chóferes, plomeros, herreros, electricistas mecánicos, peluquera o manicurista a domicilio o en peluquerías de los sectores: las Minas de Baruta, Terrazas del Club Hípico y Chacaíto. Estos datos pueden ser apreciados en su totalidad en la tabla 82 y 83 y 3n la figura 77 (en la figura 77 se sustituye Chóferes, electricista, peluquería y manicura por varios).

Tabla 82
Distribución porcentual del nivel de instrucción de ambos progenitores.

| <i>Nivel de instrucción de ambos padres</i> | |
|---|-------|
| Primaria completa | 16% |
| Bachiller incompleto | 48,3% |
| Bachilleres | 29,4% |
| Técnicos electricista-comercio | 6,3% |

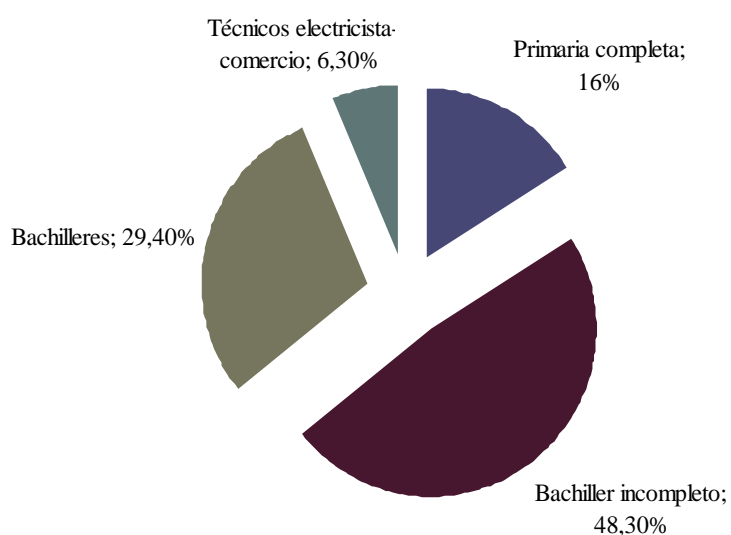


Figura 77. Distribución porcentual del nivel de instrucción de ambos progenitores.

Tabla 83
Distribución porcentual de la Ocupación de ambos progenitores.

| <i>Ocupación de ambos progenitores</i> | |
|---|-------|
| Obreros | 33% |
| Venta informal | 38% |
| Casa de familia | 12% |
| Chóferes, electricistas, peluquería, manicura, etc. | 14,3% |
| Desocupado | 8,3% |

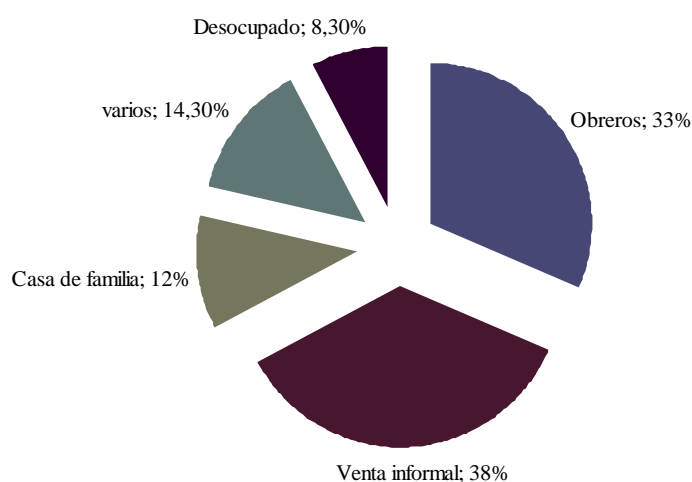


Figura 78. Distribución porcentual de la Ocupación de ambos progenitores.

Las horas de estancia y acompañamiento en el hogar tienden a ser variadas, un 40,6% de ambos progenitores solo ve a sus hijos después de las 6 de la tarde, una vez que han concluido la jornada laboral, 14% de las madres está todo el día en la casa; un 34% de los niños es cuidado por otro familiar cercano que habita en el hogar, y un 22% de los progenitores ve a sus hijos después de las cuatro de la tarde por motivos académicos, ya que se encuentran cursando estudios en alguna institución. Estos datos pueden apreciarse en la tabla 84 y figura 78.

Tabla 84
Distribución porcentual del tiempo de estadía en el hogar de los progenitores

| <i>Tiempo de estadía en el hogar</i> | |
|--------------------------------------|------|
| Después de las 6 ambos progenitores | 40,6 |
| Después de las 4 | 22% |
| Madre todo el día | 14% |

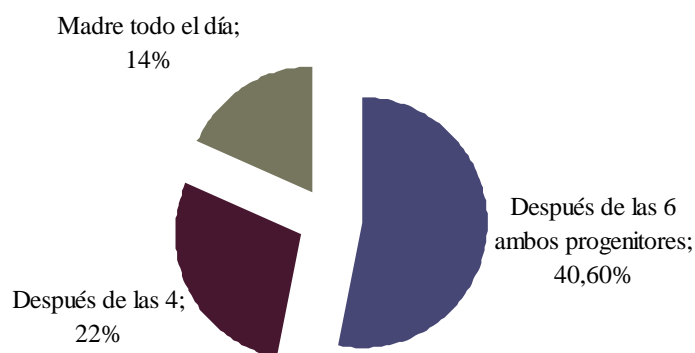


Figura 79. Distribución porcentual del tiempo de estadía en el hogar de los progenitores.

Los diferentes datos aportados por el Método de investigación social Graffar-Méndez Castellano, y el cuestionario Contextual diseñado por Cadavid (2008), se integraron en una síntesis de las características sociales, económicas y culturales que definen el entorno de los sujetos que formaron parte de la muestra.

En tal sentido, se puede hablar de familias ubicadas en los estratos IV y V, cuyas características más destacadas son, nivel de estudios entre analfabeta y enseñanza técnica superior. La ocupación de los individuos oscila entre jornadas diarias en casas de familia, lo cual implica un ingreso diario por actividad a destajo entre 120 y 200 Bsf;

trabajo en sectores de la economía informal como propietarios, o dedicados a la venta ambulante; empleos dentro de la economía formal, como es el caso de vendedores en establecimientos comerciales, obreros de mantenimiento, despachadores, mecánicos, etc., en clubs, empresas y fabricas que devengan un sueldo mensual con beneficios; hasta práctica de servicios de forma independiente como la herrería, mecánica, plomería y electricista. Estos elementos aunados con las condiciones de alojamiento precarias en zonas cuyas características sociales y materiales limitan la vida de los individuos, confluyen en la producción de ambientes y relaciones en las que no se potencian los procesos ejecutivos de orden superior.

La permanencia de los progenitores en el hogar, factor de vital importancia como ente ordenador de la conducta, específicamente en los primeros años de vida, tiende a ser escasa debido a las necesidades laborales y educativas tanto de la madre como del padre, ello implica que el cuidado y modelaje conductual queda a cargo de terceros, que no ejercen la función reguladora en cuanto a establecimiento de horarios que propician el establecimiento de hábitos básicos de alimentación, higiene y estudios, como base de la actividad ejecutiva autoregulatoria.

Siguiendo éste orden de ideas, el análisis de la estructura del hogar, en base al número de personas que lo conforman y el tipo de familia que constituyen, posibilitan la comprensión de la dinámica relacional que en el se dan, en el caso de los sujetos que constituyen la muestra, se observa predominantemente familias extendidas de más de 8 integrantes, ello implica que la regulación comportamental y la estimulación de la renuncia a la emisión de conductas inapropiadas tiende a ser limitada, siendo la postergación un aprendizaje producto de las limitaciones contextuales más que una conducta interiorizada a partir de un ente autoregulator.

Resumiendo, el contexto sociocultural y el conjunto de factores que en el interactúan, son de suma importancia en el desarrollo de las funciones ejecutivas, sistema que actúa como la base del control conductual, emocional y la interacción social. En éste sentido, la experiencia de los sujetos con su medio, los objetos que lo conforman, sus pares y adultos les ha permitido construir el sistema de representaciones en torno al ambiente que le rodea, la autorregulación y construcción de respuestas en función de las demandas. A pesar de la ausencia de una figura fija de atención que oscila entre la figura materna y la abuela, se establecen horarios que estructuran la actividades cotidianas de los niños, se definen funciones en el hogar en cuanto a las actividades para el mantenimiento del mismo, que son ejecutadas por obligación por parte de los niños y no por iniciativa propia, lo cual refleja la ausencia de introyección en los procesos de participación dentro de las actividades de la casa; lo cual coincide con los datos obtenidos en la elaboración de los deberes escolares, y en la forma de estudiar de los sujetos, aun cuando los resultados tienden a ser heterogéneos.

5.4.- Caracterización de conductual

Tal como se puede apreciar en las tablas 85 y 86 a lo largo de las diferentes edades exploradas, los niños manifiestan un mayor porcentaje de comportamientos ejecutivos positivos con características propias, que van ascendiendo y tornándose más complejas, en la medida que aumenta la edad.

Los niños de 6 y 7 años manifiestan un 67% y 65% de comportamientos ejecutivos positivos caracterizados por la presencia de gran cantidad de ideas limitadas a temas simples, hacen sugerencias y aportan soluciones, hacen las actividades asignadas sin descansar, escuchan atentamente a la maestra, aun cuando en ocasiones pueden salirse de control y no esperar su turno, siguen instrucciones de 4 y 5 pasos, pueden

identificar los errores que comenten en sus trabajos con la ayuda del docentes, se les dificulta la adaptación a cambios abruptos en las rutinas diarias, en algunos de los casos se están iniciando en la adquisición de hábitos de estudios, terminan sus deberes a tiempo, realizan sus actividades apropiadamente cuando las instrucciones son complejas (más de 4 pasos), retoman las actividades asignadas al retornar del recreo, piden ayuda a la docente, y en la gran mayoría tienen la iniciativa de iniciar juegos y tareas escolares.

En el caso de los niños de 8 años, se observa una mayor capacidad de autorregulación, caracterizada por la búsqueda e identificación de errores en los trabajos que desarrollan, culminan los deberes asignados a tiempo, retoman las actividades asignadas y tienen hábitos de estudios consolidados, recuperan las tareas que no han podido terminar, tienen la iniciativa de comenzar actividades y juegos, constantemente aportan soluciones para los problemas académicos, y piden ayuda; aun cuando se observan dificultades en la ejecución de tareas bajo presión y en el orden de sus objetos personales en el área escolar.

A los 9 y 10 años, las conductas observadas en las edades precedentes se tornan más complejas, siendo las ideas y generación de soluciones más conceptualizadas, observándose que están en capacidad de analizar los puntos de vista de sus otros compañeros, intercambian ideas, toman en cuenta diversas características de las tareas para generar sus ideas en torno al tema, escuchan atentamente a la maestra siguen instrucciones complejas sin que sea necesario repetirlas, haciéndoseles fácil trabajar en grupo.

En el caso de los sujetos con 11 y 12 años, es frecuente observar una mayor complejidad en el seguimiento de instrucciones, ejecución de actividades y generación de ideas, siendo característico de estas edades, la ejecución de trabajos en grupo más que a nivel individual, la socialización de las ideas y el intercambio de saberes entre los

niños, el retomar las actividades una vez que ha culminado el receso, la toma de decisiones una vez que se han analizado las diferentes opciones, la ejecución de trabajos bajo presión de forma planificada, la anotación y seguimiento de recordatorios y el seguimiento de instrucciones complejas; sin embargo en cuanto a los hábitos de estudio, es frecuente que los sujetos de estas edades en un porcentaje bajo carezcan de hábitos de estudio y por consiguiente en la entrega puntual de sus actividades académicas.

Tal como se puede apreciar en las tablas 85 y 86 a lo largo de las diferentes edades exploradas, los niños manifiestan un mayor porcentaje de comportamientos ejecutivos positivos con características propias, que van ascendiendo y tornándose más complejas, en la medida que aumenta la edad.

Los niños de 6 y 7 años manifiestan un 67% y 65% de comportamientos ejecutivos positivos caracterizados por la presencia de gran cantidad de ideas limitadas a temas simples, hacen sugerencias y aportan soluciones, hacen las actividades asignadas sin descansar, escuchan atentamente a la maestra, aun cuando en ocasiones pueden salirse de control y no esperar su turno, siguen instrucciones de 4 y 5 pasos, pueden identificar los errores que comenten en sus trabajos con la ayuda del docentes, se les dificulta la adaptación a cambios abruptos en las rutinas diarias, en algunos de los casos se están iniciando en la adquisición de hábitos de estudios, terminan sus deberes a tiempo, realizan sus actividades apropiadamente cuando las instrucciones son complejas (más de 4 pasos), retoman las actividades asignadas al retornar del recreo, piden ayuda a la docente, y en la gran mayoría tienen la iniciativa de iniciar juegos y tareas escolares.

En el caso de los niños de 8 años, se observa una mayor capacidad de autorregulación, caracterizada por la búsqueda e identificación de errores en los trabajos que desarrollan, culminan los deberes asignados a tiempo, retoman las actividades asignadas y tienen hábitos de estudios consolidados, recuperan las tareas que no han

podido terminar, tienen la iniciativa de comenzar actividades y juegos, constantemente aportan soluciones para los problemas académicos, y piden ayuda; aun cuando se observan dificultades en la ejecución de tareas bajo presión y en el orden de sus objetos personales en el área escolar.

A los 9 y 10 años, las conductas observadas en las edades precedentes se tornan más complejas, siendo las ideas y generación de soluciones más conceptualizadas, observándose que están en capacidad de analizar los puntos de vista de sus otros compañeros, intercambian ideas, toman en cuenta diversas características de las tareas para generar sus ideas en torno al tema, escuchan atentamente a la maestra siguen instrucciones complejas sin que sea necesario repetirlas, haciéndoseles fácil trabajar en grupo.

En el caso de los sujetos con 11 y 12 años, es frecuente observar una mayor complejidad en el seguimiento de instrucciones, ejecución de actividades y generación de ideas, siendo característico de estas edades, la ejecución de trabajos en grupo más que a nivel individual, la socialización de las ideas y el intercambio de saberes entre los niños, el retomar las actividades una vez que ha culminado el receso, la toma de decisiones una vez que se han analizado las diferentes opciones, la ejecución de trabajos bajo presión de forma planificada, la anotación y seguimiento de recordatorios y el seguimiento de instrucciones complejas; sin embargo en cuanto a los hábitos de estudio, es frecuente que los sujetos de estas edades en un porcentaje bajo carezcan de hábitos de estudio y por consiguiente en la entrega puntual de sus actividades académicas.

Tabla 85

Porcentajes de incidencia de comportamientos ejecutivos positivos en niñas y niños entre 6 y 12 años.

| Comportamientos ejecutivos positivos | | |
|--------------------------------------|----------|---------|
| Edad | Presente | Ausente |
| 6 | 67,58% | 32,44% |
| 7 | 64,94% | 35,05% |
| 8 | 90,64% | 9,35% |
| 9 | 90,12% | 9,87% |
| 10 | 80,13% | 19,86% |
| 11 | 81,39% | 18,6% |
| 12 | 82,78% | 17,21% |

Tabla 86

Porcentaje de incidencia de comportamientos ejecutivos negativos en niñas y niños entre 6 y 12 años.

| Comportamientos ejecutivos negativos | | |
|--------------------------------------|------------|-----------|
| Edad | % Presente | % Ausente |
| 6 | 50,52 | 49,48 |
| 7 | 41,62 | 58,37 |
| 8 | 42,62 | 57,37 |
| 9 | 47,89 | 52,1 |
| 10 | 46,76 | 53,23 |
| 11 | 46,44 | 53,39 |
| 12 | 47,44 | 52,52 |

5.5.- Estructura de las funciones ejecutivas.

En este apartado, se presenta la descripción de las relaciones encontradas entre los diferentes componentes de las funciones ejecutivas, así como los factores asociados al funcionamiento de éste constructo.

Para establecer la relación de los componentes de las funciones ejecutivas se empleó el coeficiente de correlación de rangos de Spearman rho, que representa una medida de asociación lineal que utiliza los rangos, números de orden, de cada grupo de sujetos y compara dichos rangos. Este estadístico de correlación es empleado según

señala Siguel (1975) cuando los sujetos que constituyen la muestra han sido seleccionados al azar de la población, pero los datos presentan datos extremos o distribuciones que no se comportan de forma normal.

Para identificar la estructura del constructo funciones ejecutivas, se efectuó un análisis factorial, que es definido como un estadístico multivariante, cuyo objetivo principal es definir la estructura subyacente de un conjunto de datos, de tal manera que analiza la estructura de correlación entre las variables mediante la definición de una serie de dimensiones subyacentes llamadas factores. (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999; Kerlinger y Lee, 2003).

5.5.1.- Relación existente entre los subcomponentes ejecutivos visual, verbal- auditivo y ejecutivo central de la memoria de trabajo con el componente ejecutivo control inhibitorio.

La relación entre cada una de las pruebas y sub-pruebas aplicadas para medir los componentes ejecutivos de memoria de trabajo y control inhibitorio se analizaron con la técnica estadística mencionada con antelación coeficiente de correlación Rho de Sperman, seleccionándose las relaciones significativas a un nivel de confianza de 0.01.

Tal como puede observarse en la tabla 87, el componente ejecutivo control inhibitorio, presenta un alto nivel de asociación con los subcomponentes visual, auditivo y ejecutivo central del componente ejecutivo memoria de trabajo, que se evidencia en las correlaciones calculadas, que al 0.01, son estadísticamente significativas (Rho que oscilan entre 0,240 y 0,714), lo cual indica que a medida que aumenta el desempeño de los sujetos en los instrumentos que miden el componente ejecutivo memoria de trabajo, hay una tendencia similar en el instrumento que mide control inhibitorio. Esto podría sugerir, que en las tareas en las que los sujetos deben codificar, recordar, reconocer,

nombrar y leer información verbal- auditiva y visual-espacial, tanto simple (observación de una secuencia de tarjetas con 1 figura geométrica por lamina; verbalización de una lista de palabras consecutivas) como compleja (lectura de una historia), se rigen a través del mismo mecanismo, que permite seleccionar tanto las características relevantes inherentes a la tarea, como la respuesta requerida ante las solicitudes externas.

Se hace interesante describir, el nivel de asociación entre los diferentes subcomponentes de la memoria de trabajo, en tal sentido, en el caso del componente verbal- auditivo, se observa una correlación alta y directamente proporcional entre las tareas lista de palabras con recobro espontáneo ($Rho=0,640$; $p<0.01$), recobro por claves ($Rho= 0,575$; $p<0.01$) recuerdo de una historia ($Rho= 0,714$; $p<0.01$); moderada entre recuerdo de una historia con recuperación espontánea verbal ($Rho=0,453$; $p<0.01$), recobro por claves verbal ($Rho= 0,384$ / <0.01). Ello indica que las tareas en las que los sujetos deben codificar palabras y fonemas, recordar un estímulo verbal que no está presente o con ayuda de alguna clave asociada a la categoría a la que pertenece (animales, partes del cuerpo y frutas en el caso de lista de palabras y en el caso del componente visual se hace alusión a la forma de la figura: cuadrado, triangulo y circulo), y la reconstrucción de material complejo con significado (recordar la historia leída por el entrevistador) se rige bajo el mismo mecanismo de procesamiento y recuperación de información verbal-auditiva (ver tabla 87).

En el caso del componente visual, se aprecian correlaciones altas y directamente proporcionales entre lista de figuras con recobro espontáneo ($Rho= 0,578$; $p<0.01$), recobro por claves ($Rho= 0,514$; $p<0.01$); entre recobro espontáneo visual y recobro visual por claves ($Rho= 0,804$; $p<0.01$). Estos sugiere que el desempeño de los sujetos en las diversas subescalas que miden los componentes ejecutivos presentan una tendencia similar en el aumento o descenso en sus puntuaciones, lo cual indica que en

las tareas en las que los sujetos deben codificar información visual- espacial (relacionada con figuras geométricas simples y complejas), recordar las características de los estímulos que no están presentes, ya sea espontáneamente o con claves asociadas al objeto a recordar, se encuentran vinculados a través del mecanismo de procesamiento.

En cuanto a los subcomponentes verbal-visual de la memoria de trabajo se observó un nivel de relación alto y directamente proporcional entre las subpruebas lista de palabras con lista de figuras ($Rho= 0,474$; $p<0.01$), y con recobro espontáneo visual ($Rho= 0,478$; $p<0.01$); entre recuerdo de una historia con lista de figuras ($Rho= 0,498$; $p<0.01$) y con recobro por claves ($Rho= 0,384$; $p<0.01$); y entre recobro espontáneo auditivo con lista de figuras ($Rho= 0,368$; $p<0.01$). Ello podría sugerir que los mecanismos de procesamiento de la información vinculados a los sistemas de capacidad limitada, le permiten al ser humano mantener información de naturaleza verbal-auditiva (palabras e historias) o visual- espacial (figuras geométricas simples y complejas) activa por breves períodos de tiempo, posibilitándole la ejecución de una acción y resolución problemas empleando activamente la información (ver tabla 87)

Existe una relación significativa entre los instrumentos que miden los subcomponentes de la memoria de trabajo. En primera instancia se destaca una relación estadísticamente significativa entre las tareas de dígitos y Claves del Wisc- R ($Rho= 0,444 <0.01$); lo cual sugiere que la manipulación de información ya sea de naturaleza verbal- auditiva o visual, se encuentran relacionadas a partir de un mismo mecanismo de control atencional. En segunda instancia, se observa que la relación entre los tres subcomponentes de la memoria de trabajo tiende alta y directamente proporcional, tal como se observa en los siguientes datos: Dígitos del Wisc- R con Lista de palabras ($Rho= 0,407$; $p<0.01$), con recobro espontáneo ($Rho= 0,553$; $p<0.01$) y con recobro auditivo por claves ($Rho= 0,394$; $p<0.01$); mientras que con reconocimiento visual es

débil e inversamente proporcional ($Rho = -0,224$; $p < 0.01$), siendo ésta una tarea que no mide directamente el subcomponentes visual de la memoria de trabajo, ya que en este caso se trata de un sistema de almacenamiento de la memoria de trabajo actúa como un soporte en el proceso de toma de conciencia de si un estímulo es idéntico o similar a otro experimentado con antelación (ver tabla 87).

Tabla 87 Correlaciones entre las subpruebas que miden los subdominios visual, auditivo y ejecutivo central del componente ejecutivo memoria de trabajo y el componente control inhibitorio.

| Correlaciones | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----|-------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | Lista de palabras | Recuerdo de una historia | Digitos Directos | Recobro espontáneo (Auditivo) | Recobro por claves (Auditivo) | Reconocimiento verbal- auditivo | Lista de figuras | Claves | Recobro Espontáneo (Visual) | Recobro por claves (Visual) | Reconocimiento visual | Control inhibitorio |
| Lista de palabras | Rho | 1,000 | ,714** | ,407** | ,640** | ,575** | ,199* | ,474** | ,366** | ,478** | ,292** | -,020 | ,449** |
| | p | . | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,046 | ,000 | ,000 | ,000 | ,003 | ,841 | ,000 |
| | N | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Recuerdo de una historia | Rho | | 1,000 | ,284** | ,453** | ,384** | ,174 | ,498** | ,310** | ,543** | ,364** | -,033 | ,296** |
| | p | | . | ,004 | ,000 | ,000 | ,081 | ,000 | ,002 | ,000 | ,000 | ,745 | ,003 |
| | N | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Digitos Directos | Rho | | | 1,000 | ,553** | ,394** | ,026 | ,185 | ,444** | ,040 | ,017 | -,224* | ,167 |
| | p | | | . | ,000 | ,000 | ,799 | ,064 | ,000 | ,693 | ,866 | ,024 | ,094 |
| | N | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Recobro espontáneo (Auditivo) | Rho | | | | 1,000 | ,891** | ,331** | ,368** | ,388** | ,277** | ,137 | ,011 | ,386** |
| | p | | | | . | ,000 | ,001 | ,000 | ,000 | ,005 | ,171 | ,909 | ,000 |
| | N | | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Recobro por claves (Auditivo) | Rho | | | | | 1,000 | ,433** | ,370** | ,262** | ,270** | ,155 | ,105 | ,371** |
| | p | | | | | . | ,000 | ,000 | ,008 | ,006 | ,123 | ,298 | ,000 |
| | N | | | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Reconocimiento verbal- auditivo | Rho | | | | | | 1,000 | ,099 | -,103 | ,244* | ,195 | ,325** | ,221* |
| | p | | | | | | . | ,327 | ,303 | ,014 | ,051 | ,001 | ,026 |
| | N | | | | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Lista de figuras | Rho | | | | | | | 1,000 | ,576** | ,578** | ,514** | -,013 | ,481** |
| | p | | | | | | | . | ,000 | ,000 | ,000 | ,900 | ,000 |
| | N | | | | | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Claves | Rho | | | | | | | | 1,000 | ,199* | ,220* | -,263** | ,356** |
| | p | | | | | | | | . | ,046 | ,027 | ,008 | ,000 |
| | N | | | | | | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Recobro Espontáneo (Visual) | Rho | | | | | | | | | 1,000 | ,804** | ,249* | ,272** |
| | p | | | | | | | | | . | ,000 | ,012 | ,006 |
| | N | | | | | | | | | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Recobro por claves (Visual) | Rho | | | | | | | | | | 1,000 | ,325** | ,231* |
| | p | | | | | | | | | | . | ,001 | ,020 |
| | N | | | | | | | | | | 101 | 101 | 101 |
| Reconocimiento visual | Rho | | | | | | | | | | | 1,000 | ,068 |
| | p | | | | | | | | | | | . | ,498 |
| | N | | | | | | | | | | | 101 | 101 |
| Control inhibitorio | Rho | | | | | | | | | | | | 1,000 |
| | p | | | | | | | | | | | | . |
| | N | | | | | | | | | | | | 101 |

**-.La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
 *-.La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

5.5.2.- Relación existente entre los componentes ejecutivos categorización, flexibilidad cognitiva y autorregulación.

Ahora se describirán los resultados obtenidos del análisis con el coeficiente de correlación Rho de Spearman, para los componentes ejecutivos de categorización, flexibilidad cognitiva y autorregulación. se seguirá el mismo patrón empleado en la sección anterior, solo que en éste caso se describirán las relaciones encontradas entre los indicadores que forman parte de una misma sub-prueba: flexibilidad cognitiva del ENI. El indicador número de categorías completadas corresponde al componente categorización; los indicadores total de respuestas correctas, total de errores y número de respuestas perseverativas corresponden al componente flexibilidad cognoscitiva, el cual comparte el indicador número de respuestas perseverativas con el componente ejecutivo autorregulación, que fue explorado conjuntamente con el indicador incapacidad para mantener la organización.

Con respecto al componente ejecutivo de categorización, se encontró una relación estadísticamente significativa con los indicadores del componente ejecutivo flexibilidad cognitiva (Rho= 0,485, 0,491, y 0,270; $p < 0.01$ respectivamente), lo cual indica que la capacidad para organizar y diferenciar elementos según características de las tarjetas que forman parte de la actividad (color, forma, número), está íntimamente vinculado con la habilidad de los sujetos para cambiar de esquemas de acción y barajar diferentes respuestas (cambiar de categoría una vez que ha completado las diez respuestas que conforman el principio de clasificación: color-forma-número, al cambiar el feedback) , una vez que ha realizado un monitoreo de los resultados a partir del feedback ambiental aportado por el investigador (correcto- incorrecto) (ver tabla 88).

Por otro lado, se destaca una relación alta y directamente proporcional, entre el componente ejecutivo de autorregulación con los diferentes indicadores de los componentes ejecutivos de flexibilidad cognitiva y categorización, lo cual sugiere que la capacidad de monitorización y autoevaluación, a partir del feedback ambiental dado por el investigador (correcto-incorrecto), tiene una relación débil con el cambio de patrón de respuesta durante la ejecución de la tarea de clasificación de tarjetas (cambio en el principio de clasificación: color-forma-número) (ver tabla 88).

Se destaca una relación significativa entre los indicadores de la tarea para el componente flexibilidad cognitiva: total de respuestas correctas con total de respuestas incorrectas ($Rho= 0,991$; $p<0.01$) y número de respuestas perseverativas ($Rho= 0,660$; $p<0.01$); ello indica que al parear la mayor cantidad de tarjetas con el estímulo que corresponde, la incidencia de respuestas asociadas a un estímulo incorrecto es más baja (ver tabla 88).

Tabla 88 Correlación entre las subpruebas que miden los componentes ejecutivos de categorización, flexibilidad cognitiva y autorregulación

| Correlaciones | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------|--|---|--|---|
| | | Categorización | Total de respuestas correctas (Flexibilidad cognitiva) | Total de errores (Flexibilidad cognitiva) | Número de respuestas perseverativas (Flexibilidad cognitiva) | Incapacidad para mantener la organización |
| Categorización | Coeficiente de correlación | 1,000 | ,485** | ,491** | ,270** | ,239* |
| | Sig. (bilateral) | . | ,000 | ,000 | ,006 | ,016 |
| | N | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Total de respuestas correctas (Flexibilidad cognitiva) | Coeficiente de correlación | | 1,000 | ,991** | ,660** | ,239* |
| | Sig. (bilateral) | | . | ,000 | ,000 | ,016 |
| | N | | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Total de errores (Flexibilidad cognitiva) | Coeficiente de correlación | | | 1,000 | ,678** | ,255* |
| | Sig. (bilateral) | | | . | ,000 | ,010 |
| | N | | | 101 | 101 | 101 |
| Número de respuestas perseverativas (Flexibilidad cognitiva) | Coeficiente de correlación | | | | 1,000 | ,217* |
| | Sig. (bilateral) | | | | . | ,029 |
| | N | | | | 101 | 101 |
| Incapacidad para mantener la organización | Coeficiente de correlación | | | | | 1,000 |
| | Sig. (bilateral) | | | | | . |
| | N | | | | | 101 |

**-.La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
 *-.La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

5.5.3.- Relación existente entre los diferentes indicadores del componente ejecutivo fluidez y los componentes ejecutivos de flexibilidad, categorización y autorregulación.

Ahora se describirán los resultados obtenidos del análisis con el coeficiente de correlación Rho de Spearman, para los diferentes tipos de fluidez: verbal semántica, fonémica, gráfica semántica y no semántica con los componentes de flexibilidad cognitiva, categorización y autorregulación. Se seguirá el mismo patrón empleado en la sección anterior, solo que en éste caso se describirán las relaciones encontradas entre las diferentes sub-pruebas del ENI que miden éste componente ejecutivo. Solo se analizaran las relaciones con niveles de significación de 0.01 y de 0.05, las cuales están marcadas en la tabla con dos y un asterisco respectivamente.

Con respecto a la relación entre los diferentes tipos de fluidez, se evidencian correlaciones significativas entre: los dos indicadores de fluidez semántica animales-fruta (Rho= 0,295; $p < 0.05$), entre la fluidez semántica (animales) con fluidez gráfica semántica (Rho= 0,327; $p < 0.01$), la fluidez fonémica con fluidez gráfica semántica (Rho= 0,298; $p < 0.01$); encontrándose que el desempeño de los sujetos en las pruebas de fluidez siguen la misma tendencia de aumento o descenso cuando existe el elemento semántico o de conciencia fonológica implicado.

La fluidez fonémica y la flexibilidad cognitiva presentan una relación inversamente proporcional estadísticamente significativa, lo cual sugiere que al observarse un incremento en la incidencia de respuestas asociadas a un estímulo incorrecto, hay un descenso en la producción de palabras dentro de una categoría fonológica, esto puede ser apreciado en la tabla 89.

Tabla 89. Correlación entre las subpruebas que miden el componente ejecutivo de fluidez.

| Correlaciones | | | | | | | | | | | |
|--|-----|------------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--|---|--|---|----------------|
| | | Fluidez semántica (animales) | Fluidez semántica (frutas) | Fluidez fonémica | Fluidez gráfica (semántica) | Fluidez gráfica (No semántica) | Total de respuestas correctas (Flexibilidad cognitiva) | Total de errores (Flexibilidad cognitiva) | Número de respuestas perseverativas (Flexibilidad cognitiva) | Incapacidad para mantener la organización | Categorización |
| Fluidez semántica (animales) | Rho | 1,000 | ,295** | -,039 | ,327** | ,017 | ,010 | ,018 | ,042 | ,114 | -,008 |
| | p | . | ,003 | ,700 | ,001 | ,867 | ,919 | ,861 | ,680 | ,258 | ,940 |
| | N | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Fluidez semántica (frutas) | Rho | | 1,000 | ,361** | ,123 | ,030 | -,055 | -,055 | -,112 | -,141 | ,106 |
| | p | | . | ,000 | ,220 | ,768 | ,584 | ,582 | ,264 | ,159 | ,292 |
| | N | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Fluidez fonémica | Rho | | | 1,000 | ,298** | ,185 | -,009 | -,011 | -,247* | ,108 | ,116 |
| | p | | | . | ,002 | ,064 | ,932 | ,911 | ,013 | ,283 | ,249 |
| | N | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Fluidez gráfica (semántica) | Rho | | | | 1,000 | ,176 | ,151 | ,155 | ,037 | ,163 | ,058 |
| | p | | | | . | ,078 | ,132 | ,122 | ,715 | ,103 | ,565 |
| | N | | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Fluidez gráfica (No semántica) | Rho | | | | | 1,000 | ,003 | ,019 | -,048 | ,066 | ,109 |
| | p | | | | | . | ,974 | ,853 | ,637 | ,513 | ,276 |
| | N | | | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Total de respuestas correctas (Flexibilidad cognitiva) | Rho | | | | | | 1,000 | ,991** | ,660** | ,239* | ,485** |
| | p | | | | | | . | ,000 | ,000 | ,016 | ,000 |
| | N | | | | | | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Total de errores (Flexibilidad cognitiva) | Rho | | | | | | | 1,000 | ,678** | ,255* | ,491** |
| | p | | | | | | | . | ,000 | ,010 | ,000 |
| | N | | | | | | | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Número de respuestas perseverativas (Flexibilidad cognitiva) | Rho | | | | | | | | 1,000 | ,217* | ,270** |
| | p | | | | | | | | . | ,029 | ,006 |
| | N | | | | | | | | 101 | 101 | 101 |
| Incapacidad para mantener la organización | Rho | | | | | | | | | 1,000 | ,239* |
| | p | | | | | | | | | . | ,016 |
| | N | | | | | | | | | 101 | 101 |
| Categorización | Rho | | | | | | | | | | 1,000 |
| | p | | | | | | | | | | . |
| | N | | | | | | | | | | 101 |

** - La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
* - La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

5.5.4.- *Análisis de la estructura de las funciones ejecutivas.*

A continuación se describirá la información obtenida a partir del análisis factorial, cuyo objetivo principal es identificar la estructura subyacente al constructo de las funciones ejecutivas. En tal sentido, se identificaron siete factores cuyos nombres se presentan a continuación, con el grupo de variables que agrupa cada uno:

- Memoria de trabajo predominio visual: agrupa las variables vinculadas en gran medida con el subcomponente visual de la memoria de trabajo, y auditivo- verbal en su aspecto complejo conjuntamente con el componente ejecutivo de autorregulación.
- Memoria de trabajo predominio verbal auditivo: el cual agrupa las variables vinculadas en gran medida con el subcomponente auditivo de la memoria de trabajo, fluidez no semántica y control inhibitorio.
- Flexibilidad cognoscitiva: agrupa las variables relacionadas con los componentes ejecutivos de categorización, autorregulación y flexibilidad cognoscitiva.
- Reconocimiento: agrupa las variables relacionadas con los procesos de reconocimiento tanto visual como verbal- auditivo, vinculadas con los subcomponentes de la memoria de trabajo.
- Memoria de trabajo visual- control inhibitorio: comprende las variables relacionadas con memoria de trabajo visual, control inhibitorio, fluidez gráfica no semántica , fluidez verbal semántica y categorización.
- Fluidez verbal: agrupa las variables relacionadas con el subcomponente verbal de fluidez, tanto semántica como no semántica.
- Fluidez gráfica: comprende las variables vinculadas con la fluidez gráfica tanto semántica como no semántica.

El análisis de las correlaciones parciales descritas en ésta sección, permitió determinar la aplicabilidad del análisis factorial. En éste sentido la existencia de suficientes correlaciones entre los componentes y el alto nivel de asociación de los mismos, permitió inferir que podrían existir un conjunto de factores subyacente.

Mediante el análisis factorial se estimó la estructura de las funciones ejecutivas. Dos criterios se tomaron en cuenta para determinar la cantidad de factores subyacentes: el primero, la varianza total explicada, la cual indica la cantidad de componentes que explican la varianza total del fenómeno en estudio, siendo este análisis el elemento principal que arroja la estructura factorial. El segundo criterio, fue la pendiente del gráfico de sedimentación, tomando en cuenta aquellos factores presentes hasta que la pendiente de la recta se hizo paralela al eje X. A través de ambos criterios se evidenció la existencia de 7 factores, tal como se muestra en la tabla 90 y la figura 78.

En la figura 78, puede apreciarse que el paralelismo entre la recta del gráfico de sedimentación con el eje X, se inicia en el componentes 7. Mientras que en la tabla 84, se muestra la varianza total explicada por los componentes, observándose que el 73% de la varianza es explicada por los 7 primeros componentes, donde del 100% del fenómeno el componente 1 explica aproximadamente un 23% de la varianza, seguido del segundo factor, que explica un 12%, y así hasta llegar al séptimo factor que explica 6% de la varianza total.

Tabla 90 Varianza total explicada por los componentes.

| Varianza total explicada | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|------------------|-------------|--|------------------|-------------|---|------------------|-------------|
| Componente | Autovalores iniciales | | | Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción | | | Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación | | |
| | Total | % de la varianza | % acumulado | Total | % de la varianza | % acumulado | Total | % de la varianza | % acumulado |
| 1 | 4,821 | 22,955 | 22,955 | 4,821 | 22,955 | 22,955 | 2,833 | 13,491 | 13,491 |
| 2 | 2,500 | 11,902 | 34,858 | 2,500 | 11,902 | 34,858 | 2,823 | 13,443 | 26,934 |
| 3 | 2,036 | 9,693 | 44,551 | 2,036 | 9,693 | 44,551 | 2,535 | 12,073 | 39,006 |
| 4 | 1,724 | 8,209 | 52,760 | 1,724 | 8,209 | 52,760 | 2,108 | 10,038 | 49,044 |
| 5 | 1,541 | 7,339 | 60,099 | 1,541 | 7,339 | 60,099 | 1,813 | 8,633 | 57,677 |
| 6 | 1,415 | 6,737 | 66,835 | 1,415 | 6,737 | 66,835 | 1,706 | 8,123 | 65,800 |
| 7 | 1,280 | 6,096 | 72,931 | 1,280 | 6,096 | 72,931 | 1,498 | 7,132 | 72,931 |
| 8 | ,899 | 4,280 | 77,211 | | | | | | |
| 9 | ,842 | 4,009 | 81,220 | | | | | | |
| 10 | ,582 | 2,770 | 83,990 | | | | | | |
| 11 | ,555 | 2,643 | 86,633 | | | | | | |
| 12 | ,517 | 2,461 | 89,094 | | | | | | |
| 13 | ,415 | 1,976 | 91,070 | | | | | | |
| 14 | ,405 | 1,926 | 92,997 | | | | | | |
| 15 | ,346 | 1,647 | 94,644 | | | | | | |
| 16 | ,329 | 1,569 | 96,213 | | | | | | |
| 17 | ,278 | 1,324 | 97,537 | | | | | | |
| 18 | ,169 | ,804 | 98,340 | | | | | | |
| 19 | ,148 | ,707 | 99,047 | | | | | | |
| 20 | ,109 | ,519 | 99,566 | | | | | | |
| 21 | ,091 | ,434 | 100,000 | | | | | | |

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

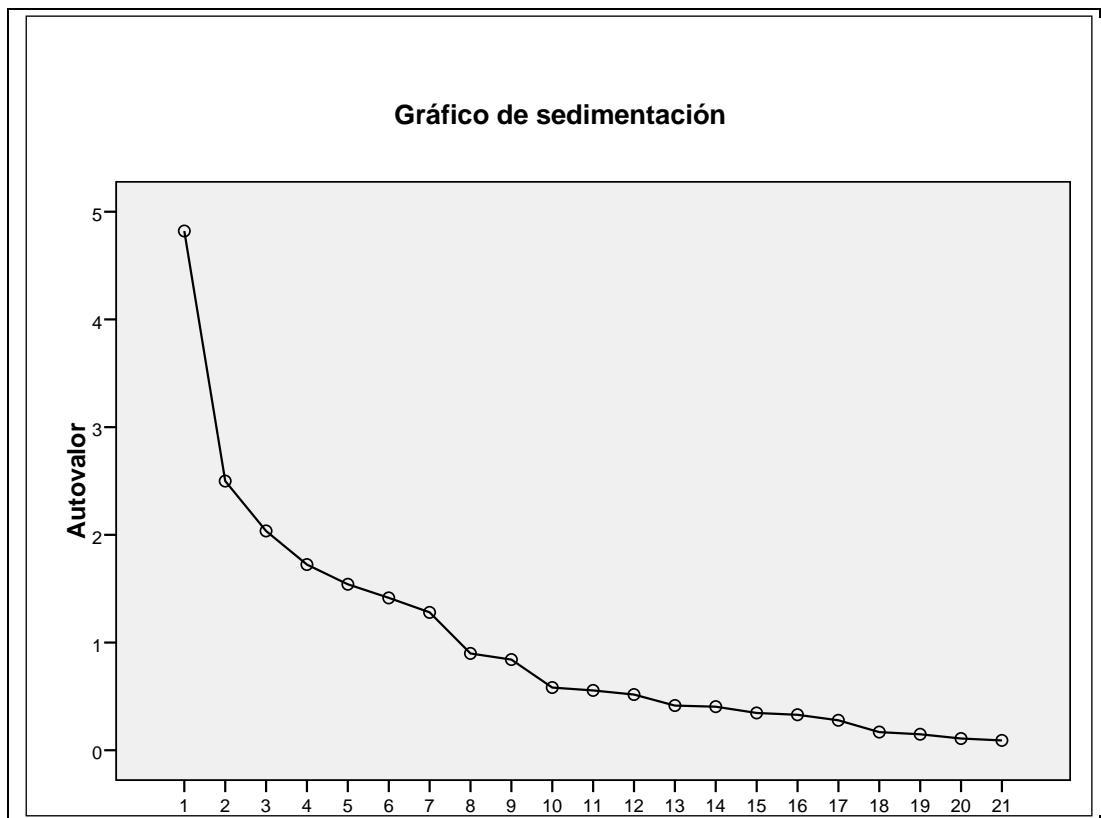


Figura 80. Gráfico de sedimentación de las funciones ejecutivas.

Otro elemento que se tomó en cuenta para analizar si los componentes ejecutivos quedan bien explicados a través de los componentes extraídos, son las comunalidades, que se definen como la proporción de la varianza explicada por los factores de cada una de las variables (Kerlinger y Lee, 2002). Tal como pueden ser apreciadas en la tabla 91, las comunalidades presentan un valor alto, cercano a 1, lo cual señala que todas las variables van a ser bien explicadas por la estructura factorial.

Tabla 91
Comunalidades.

| Comunalidades | | |
|--|---------|------------|
| | Inicial | Extracción |
| Lista de palabras | 1,000 | ,690 |
| Recuerdo de una historia | 1,000 | ,788 |
| Recobro espontáneo (Auditivo) | 1,000 | ,884 |
| Recobro por claves (Auditivo) | 1,000 | ,863 |
| Reconocimiento verbal-auditivo | 1,000 | ,513 |
| Recuperación de una historia | 1,000 | ,692 |
| Lista de figuras | 1,000 | ,768 |
| Recobro Espontáneo (Visual) | 1,000 | ,825 |
| Recobro por claves (Visual) | 1,000 | ,750 |
| Reconocimiento visual | 1,000 | ,680 |
| Categorización | 1,000 | ,706 |
| Total de respuestas correctas (Flexibilidad cognitiva) | 1,000 | ,875 |
| Total de errores (Flexibilidad cognitiva) | 1,000 | ,860 |
| Número de respuestas perseverativas (Flexibilidad cognitiva) | 1,000 | ,642 |
| Incapacidad para mantener la organización | 1,000 | ,621 |
| Fluidez semántica (animales) | 1,000 | ,771 |
| Fluidez semántica (frutas) | 1,000 | ,707 |
| Fluidez fonémica | 1,000 | ,741 |
| Fluidez gráfica (semántica) | 1,000 | ,745 |
| Fluidez gráfica (No semántica) | 1,000 | ,487 |
| Control inhibitorio | 1,000 | ,708 |

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

En la tabla 92 se presentan los datos correspondientes a la matriz factorial, a través de la cual se efectuó el análisis interno de cada factor, analizando la función que juega cada variable para definirlo.

El primer factor denominado “memoria de trabajo predominio visual”, explica el 23% de la varianza total, está constituido por las variables recuerdo y recuperación de una historia, autorregulación, recobro espontáneo y por claves visual y lista de palabras; siendo la variable más determinante de este factor recuerdo de una historia con una correlación estadísticamente significativa de $r= 0,774$, seguido de recuperación de una

historia con $r=0,743$ hasta llegar a la variable lista de palabras con una correlación moderada de $r=0,403$. Lo cual indica que los componentes ejecutivos autorregulación y memoria de trabajo, específicamente los subcomponente visual y auditivo poseen un alto nivel de asociación, y podría sugerir que la base de los procesos autorregulatorios mediante los cuales los sujetos tienen la capacidad de autoevaluar y controlar su comportamiento, modificar su conducta en función de las demandas ambientales y ordenar secuencias de respuestas son posibles gracias a los sistemas de capacidad limitada que mantienen activa información de carácter visual y auditiva durante breves períodos de tiempo, esto se traduce en las tareas ejecutadas por los sujetos para explorar los componente autorregulatorio y de memoria de trabajo, en la capacidad para mantener activos los estímulos inicialmente dados por el examinador, el feedback y la retroalimentación ambiental antes de emitir una respuesta.

El segundo factor que explica el 12% de la varianza total, ha sido denominado “Memoria de trabajo predominio verbal- auditivo” está constituido por las variables Recuerdo de una historia, recobro por claves y espontáneo auditivo, lista de palabras, fluidez gráfica no semántica y control inhibitorio, destacándose que las variables más determinantes de éste factor son recobro por claves y espontáneo auditivo con una correlación estadísticamente significativa positiva de $r=0,894$ y $0,887$ respectivamente, lista de palabras con $r=0,688$ y las que tienen menor peso, control inhibitorio y recuerdo de una historia con una correlación positiva de $r=0,316$ y $0,343$ respectivamente. Esto podría sugerir que a mayor capacidad de almacenamiento de información verbal-auditiva, habrá más habilidad en la selección de estímulos y respuestas en la ejecución de una actividad, donde las respuestas habituales deben ser suprimidas para emitir una novedosa, como es el caso del test de Stroop en donde los sujetos debían nombrar los

colores en los que está impresa la palabra y no el color que significa, al igual que en las tareas de fluidez gráfica no semántica donde la tarea presentada es poco habitual y requiere del mantenimiento activo de un conjunto de instrucciones para su ejecución exitosa

El tercer factor, que explica el 10% de la varianza, denominado “Flexibilidad cognoscitiva” agrupa a las variables que miden los componentes ejecutivos de flexibilidad cognitiva y categorización, siendo las variables determinantes del componente total de respuestas correctas y total de errores con una correlación estadísticamente significativa positiva de $r=0,918$ y $0,890$ respectivamente, número de respuestas perseverativas con una $r=0,575$ y categorización $r=0,551$. El nivel de asociación moderado-fuerte entre los componentes ejecutivos de flexibilidad cognitiva y categorización, permite sostener que mientras mayor es la capacidad del sujeto para cambiar de un esquema de acción o respuesta, a través del monitoreo de resultados (monitoreo de las respuestas correctas e incorrectas) y del feedback (correcto- incorrecto en el caso de la tarea de clasificación de tarjetas), será más hábil en la organización de elementos según las similitudes o diferencias que presentan los estímulos (color-forma-número en el caso de la tarea de clasificación de tarjetas).

En el cuarto factor “Reconocimiento” que explica un 8% de la varianza total, se destaca, que la variable determinante es reconocimiento visual con un nivel de correlación estadísticamente significativa de $r=0,817$, seguido de reconocimiento verbal auditivo con una correlación de $r=0,598$; a nivel intermedio con niveles de significación importantes cargan recobro espontáneo y por claves visual con $r=0,537$ y $0,542$ respectivamente. Esto podría indicar, por un lado que en los procesos de reconocimiento de información, la memoria de trabajo actúa como un mecanismo que mantiene activos

los procesos de pensamiento. Por otro lado, sugiere que durante las tareas en las que los sujetos deben darse cuenta si un estímulo es idéntico o diferente a otro experimentado previamente, responden a la activación de un mismo proceso ejecutivo.

En otro orden de ideas, se observa, que algunas de las variables que cargan en el factor 4 (autorregulación y categorización) lo hacen de forma negativa, en un nivel de significación estadística que oscila entre $r=-0,306$ y $-0,335$. El significado de esto sugiere que las pruebas reflejan el aspecto negativo de este factor, donde un descenso en los procesos de reconocimiento de las características distintivas o diferenciales de un estímulo, obstaculizan la organización de elementos y la capacidad de diferenciación de estímulos según criterios de disparidad, lo cual en la tarea de clasificación de tarjetas se traduce en la incapacidad para cambiar el criterio de clasificación, según las características visuales y verbales de la tarea.

El factor 5, denominado “Memoria de trabajo visual- control inhibitorio”, esta conformado por, las variables lista de figuras, control inhibitorio, categorización, fluidez semántica y gráfica, destacándose que las variables determinantes de éste factor son lista de figuras con una correlación estadísticamente significativa positiva de $r=0,829$ y control inhibitorio con una $r=0,660$. De forma moderada, se observan las correlaciones estadísticamente significativas negativas de las variables categorización con una $r=-0,411$ y fluidez semántica (frutas) con una $r=-0,483$ y en un nivel de significación estadística fluidez gráfica semántica con una correlación de $r=0,366$. Estos datos sugieren que en el factor 5 están implicados los componentes ejecutivos atencionales e inhibitorios de carácter visual, y la memoria de trabajo visual. En este sentido, las cargas negativas de las variables categorización y fluidez semántica reflejan los aspectos negativos de este factor, lo que concretamente significa, que la ausencia del mantenimiento activo de información viso- espacial y de la inhibición de estímulos y

respuestas automatizadas o irrelevantes para la tarea, interfieren en la habilidad de los sujetos para organizar y diferenciar estímulos en función de sus características visuales distintivas, lo cual en la tarea de clasificación de tarjetas se traduce en la incapacidad para cambiar el criterio de clasificación, según las características visuales de la tarea (tarjetas con estímulos cuya forma color y número varía); mientras que en el caso de la tarea de fluidez refleja que la ausencia de inhibición atencional en la selección de estímulos y en la emisión de respuestas verbales interfiere en el nombramiento de palabras asociadas a una categoría semántica determinada.

Por último los factores 6 y 7, denominados “Fluidez verbal y Fluidez gráfica” explican el 12% de la varianza, y están compuestos por las variables de fluidez en sus modalidades fonémica, semántica y gráfica semántica; esto permite sostener que el aspecto semántico tanto a nivel gráfico como verbal es un aspecto articulador. La carga negativa de la variable número de respuestas perseverativas indica la ausencia de flexibilidad cognoscitiva en la emisión de diferentes palabras que reflejan una misma categoría.

Tabla 92. Matriz de componentes rotados.

| Matriz de componentes rotados ^a | | | | | | | |
|--|------------|------|------|-------|-------|-------|------|
| | Componente | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Recuerdo de una historia | ,774 | ,343 | | | | | |
| Recuperación de una historia | ,743 | | | | | | |
| Autorregulación | ,694 | | | -,306 | | | |
| Recobro Espontáneo (Visual) | ,680 | | | ,537 | | | |
| Recobro por claves (Visual) | ,612 | | | ,542 | | | |
| Recobro por claves (Auditivo) | | ,894 | | | | | |
| Recobro espontáneo (Auditivo) | | ,887 | | | | | |
| Lista de palabras | ,403 | ,688 | | | | | |
| Fluidez gráfica (No semántica) | | ,508 | | | | | |
| Total de respuestas correctas (Flexibilidad cognitiva) | | | ,918 | | | | |
| Total de errores (Flexibilidad cognitiva) | | | ,890 | | | | |
| Número de respuestas perseverativas (Flexibilidad cognitiva) | | | ,575 | | | -,463 | |
| Categorización | | | ,551 | -,335 | -,411 | | |
| Reconocimiento visual | | | | ,817 | | | |
| Reconocimiento verbal-auditivo | | | | ,598 | | | |
| Lista de figuras | | | | | ,829 | | |
| Control inhibitorio | | ,316 | | | ,660 | | |
| Fluidez fonémica | | | | | | ,852 | |
| Fluidez semántica (frutas) | | | | | -,483 | ,495 | ,327 |
| Fluidez semántica (animales) | | | | | | | ,864 |
| Fluidez gráfica (semántica) | | | | | ,366 | ,335 | ,663 |

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

^a. La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

Parte VI. Discusión

A lo largo de este trabajo se ha explicado el interés central de ésta investigación: estudiar la construcción y desarrollo de las funciones ejecutivas desde una perspectiva ecológica, donde el contexto, los aspectos socio-culturales, cognitivos y comportamentales propios de éste constructo psicológico, son piezas fundamentales dentro de la comprensión onto-epistemológica integral del fenómeno, regido por una legalidad y mecánica propia, que es tangible al investigador gracias al descubrimiento y comprensión de las manifestaciones de su estructura lógica.

En este orden de ideas, se ha intentado estudiar este constructo desde una perspectiva global, en la que se analicen los diferentes aspectos de las funciones ejecutivas ecológicamente, mediante la generación de conocimientos, generalizables a situaciones reales, cotidianas y contextualizadas en la cultura del individuo, tal como plantea Neisser (1976, cp. Best, 2001), a través del entrecruzamiento natural que se debe producir entre el dato empírico generado en espacios de investigación, con las actividades que cotidianamente realiza el ser humano con el sistema cognitivo.

Los resultados obtenidos a partir de ésta investigación, permiten explicar las manifestaciones del sistema ejecutivo en niños de las zonas populares de Caracas multidimensionalmente, trascendiendo el cognitivismo psicométrico, al reconocer la necesidad de enfocar como elemento central en el análisis de este constructo, el aspecto socio-cultural-comportamental.

El desarrollo humano, según Najul y Witzke (2007); es definido como la expansión de las capacidades y poder que tiene el ser humano para resolver los problemas que se derivan de las exigencias del entorno, a partir de las potencialidades que le proveen sus características y equipamiento neurológico. Siguiendo éste orden de

ideas, Uribe (2009) señala que la construcción de las funciones ejecutivas se da a partir de la relación entre los procesos biológicos del desarrollo y los procesos de interacción social, que tienen un papel fundamental, al ser factores potenciadores de los recursos propios, a partir, de la presentación de oportunidades y limitaciones, que pueden ser aprovechadas o manejadas de diferentes maneras por cada individuo. En éste sentido, el contexto en el que viven los sujetos que formaron parte de la muestra, presenta una mayor cantidad de factores limitantes de los recursos propios, habilidades y procesos cognitivos, al haber escasez en las oportunidades por tratarse de entornos vulnerables en cuanto a recursos materiales y subjetivos donde los miembros de las familias carecen de recursos académicos, laborales, materiales y subjetivos, propios de las familias ubicadas en los estratos IV y V, en las que prevalece un nivel de estudio que se sitúa entre analfabeta y enseñanza técnica superior, ocupaciones en sectores comerciales y productivos, y otros en condiciones de desempleo, subempleo o jornadas a destajo, que coartan la intención y posibilidad de los padres de estar presentes durante el día para supervisar las actividades de los niños a través horarios establecido para ejecutar los deberes escolares, regular el tiempo libre, etc.

Por otro lado, el objetivo central de ésta investigación es analizar el desempeño de las funciones ejecutivas de Control Inhibitorio, Memoria de Trabajo, Categorización, Autorregulación, Fluidez y Flexibilidad Cognitiva en un grupo de niñas y niños de zonas populares de Caracas, entre los 6 y los 12 años de edad. Al examinar cada una de las variables mencionadas desde la perspectiva psicométrica, a la luz de los planteamientos de Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006, Capilla y cols. (2004), Flores y Otrosky (2008), Uribe (2009), Rosselli y Jurado y Matute (2008), sobre el desarrollo de gradual de éstas funciones, no se observan mejorías en el desempeño de los sujetos en los instrumentos empleados, a medida que aumenta la edad. Estos hallazgos pueden

explicarse a partir de los planteamientos de Rojas y cols. (2004) quienes señalan que a través de los años, el desarrollo de las destrezas y habilidades de los niños y jóvenes se ve cada vez más influenciado por factores educacionales y socioeconómicos, que pueden favorecer o limitar su normal desenvolvimiento y desempeño, tal es el caso de las características educativas de los familiares y sujetos que formaron parte del estudio, la estructura y organización del hogar, los mediadores instrumentales predominantes en estos contextos que fueron expuestos y descritos en la sección de resultados.

En relación a la memoria de trabajo, Papazian, Alfonso y Luzondo, (2006) y Capilla y cols. (2004) plantean que sus componentes se desarrollan rápidamente durante la infancia media, y señalan que existen dos grandes hitos en su desarrollo, entre los 4 y los 6 años, con los cambios que se experimentan a nivel cognitivo y cerebral, y a los 11 años, edad en la cual este proceso ejecutivo alcanza su máximo esplendor, aun cuando su maduración se prolonga a lo largo de la adolescencia, manifestándose a través de cambios cualitativos más lentos. Tal como se pudo apreciar en los resultados, el desempeño de los sujetos en los componentes de la memoria de trabajo, oscila entre $T=48$ y 51 en el área visual, y en el área verbal- auditiva manifiestan un desempeño que los ubica por debajo de la media en las puntuaciones T , destacándose que no mejora la ejecución en los indicadores de las sub-pruebas de memoria de la Escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), a medida que aumenta la edad de los sujetos; sin embargo, los datos en bruto en cuanto a cantidad de palabras y figuras codificadas y recordadas espontáneamente, evidencian un aumento progresivo en la cantidad retenida, al aumentar la edad de los sujetos.

En relación a los procesos de control inhibitorio, se observa que los sujetos manifiestan un desempeño por debajo de la media, excepto a los 9 años; de igual manera se destaca un aumento progresivo en el desempeño que desciende y se estabiliza

a partir de los 10 años; estos hallazgos empíricos coinciden con los planteamientos de Rosselli, Jurado y Matute (2008), quienes sostienen que entre los 9 y 12 años, la actividad inhibitoria mejora significativamente, y se alcanza y estabiliza el nivel inhibitorio adulto aproximadamente a los 10 años.

De igual manera, la ejecución de los sujetos por debajo de la media, en los instrumentos que miden Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio puede explicarse a partir de los planteamientos de Lozano y Ostrosky (2011), quienes señalan que se ha observado que los niños pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos tienen un menor desempeño en las tareas que miden Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio; como se evidenció en los sujetos que formaron parte de la muestra que se encuentran ubicados en los estratos socioeconómicos IV y V.

La flexibilidad cognitiva, aparece aproximadamente entre los 3 y 5 años de edad, y sus manifestaciones más significativas se ubican en las tareas de clasificación de objetos a partir del cambio de reglas, según señalan Flores y Ostrosky (2008), en el caso de las niñas y niños que forman parte de esta investigación, se observa un desempeño por debajo de la media en todas las edades, excepto a los 10 años; este dato estadístico se traduce conductualmente en la incapacidad de los sujetos de beneficiarse del feedback y emitir respuestas de clasificación acordes a las demandas del entorno, el mantenimiento en mente de una sola regla y su incapacidad para cambiarla, siendo éstas manifestaciones conductuales las que ubican a este grupo de sujetos en un nivel de desempeño igual al de un niño de 3 años, según los planteamientos de Flores y Ostrosky (2008). De igual manera, el nivel de perseveración observado en los sujetos, desciende y se estabiliza a los 10 años, dato que coincide con lo señalado por Papazian, Alfonso y Luzondo, (2006); Flores y Ostrosky, 2008), en cuanto a la consolidación de este proceso entre los 6 y 7 años, y adquiere un nivel similar al del adulto a los 10 años.

En el proceso ejecutivo de categorización, los sujetos manifestaron un desempeño superior a la media T a lo largo del rango etéreo seleccionado, concretamente, el número de categorías completadas entre los 6 y los 8 años, es de 1 categoría de 3, y entre los 9 y los 12 años 2 de 3, observándose que desciende la cantidad de errores cometidos durante la ejecución de la actividad. Estos datos coinciden parcialmente con los planteamientos de Heaton y cols. (2001) quienes sostienen que mientras más edad tenga el niño, mayor será la cantidad de categorías completadas y descenderá el número de errores. En este caso particular, las mejorías observadas no son significativas entre las edades, al no completarse las 3 categorías esperadas a partir de los 8 años por lo que, resulta interesante contrastar estos resultados con los planteamientos de Flores y Ostrosky (2008) y Uribe (2009) en cuanto a las variaciones de este proceso ejecutivo según la edad.

Puntualmente, Uribe (2009) señala que entre los 7 y los 8 años, se experimentan avances en cuanto a la cantidad de reglas de clasificación que pueden tener presentes los sujetos y cambiarlas al igual que el patrón de respuesta según el feedback ambiental, sin embargo, esto no se observa en la ejecución de los sujetos a quienes se les dificulta cambiar su patrón de respuestas en función de la orientación del examinador, lo cual pudiera explicarse a partir de la influencia de factores ambientales y biológicos que facilitan o dificultan la ejecución de los sujetos en estas tareas, como ocurre con el nivel de desarrollo cognitivo del sujeto y su capacidad de comprensión, la forma de dar las instrucciones, donde a mayor especificidad, mayor flexibilidad; el uso de claves para orientarlo facilita la ejecución (Flores y Ostrosky, 2008 y Uribe, 2009).

Por otro lado, se destaca que al analizar el desempeño de los sujetos en las tareas de categorización, se evidenció que alcanzan a identificar 2 criterios de clasificación: forma y color, mientras que el de “número” no fue identificado o descubierto por los

sujetos; esto podría analizarse a la luz de los planteamientos de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget sobre la construcción del conocimiento lógico matemático a partir de la comprensión de las relaciones lógicas de reciprocidad, transitividad, reversibilidad, agrupamiento, composición de clases y numeración expuestas en Piaget e Inhelder (1975), Piaget y Szeminska (1967) y Phillips (1972) específicamente, en relación a la capacidad de síntesis de las operaciones de clasificación y ordenación en un sistema lógico único que le permitiera a los sujetos identificar la existencia de tarjetas con cantidades en forma ascendente y descendente (del 1 al 3) con diferentes tamaños y formas; y los esbozos de Uribe (2009) y Cadavid (2008) sobre la influencia del tipo de estímulo y del contexto de aplicación durante la ejecución de los sujetos en las tareas de clasificación.

En cuanto a la variable autorregulación, a nivel psicométrico, los resultados permiten sostener que entre 7 y 10 años los sujetos manifiestan dificultades en la monitorización de su conducta a partir de un proceso de autoevaluación, que le permita modificar las respuestas que está emitiendo, ya que durante la ejecución de tareas complejas los sujetos no se retroalimentaban del feedback ambiental, y continuaban emitiendo respuestas incorrectas y poco flexibles; esto pudiera analizarse a la luz de los planteamiento de Uribe (2009) y Musso (2005) quien sostiene que la planeación, la solución de problemas complejos, anticipación, planificación, pensar flexiblemente e intentar soluciones nuevas requiere del desarrollo de esquemas mentales que le permitan identificar diversas opciones, como señalan Rojas y cols. (2004) son nociones que en sujetos pertenecientes a los estratos IV y V se encuentran limitadas por la influencia de factores sociales y económicos sobre estas habilidades; en ésta misma línea Musso (2005), sostiene que estos procesos ejecutivos son afectados en diferentes grados por la pobreza extrema desde la infancia temprana, ya que los múltiples factores de riesgo

nutricional, estimulación del lenguaje y entorno familiar condicionan la expresión de las mismas.

Por otro lado, existe una estrecha relación entre los procesos autorregulatorios con otras funciones ejecutivas, según señala Uribe (2009), por lo que los resultados obtenidos, podrían explicarse a partir de ésta relación, donde entre los 3 y los 7-8 años la planeación de la conducta depende tanto de la memoria de trabajo, en relación al mantenimiento activo de las reglas inherentes a la tarea y la elección adecuada a la hora de emitir una respuesta, como de la flexibilidad cognitiva, que implica la posibilidad de cambiar de una respuesta a otra, el establecimiento de una gama de estrategias y opciones de respuestas, el análisis de la conducta y sus consecuencias y el aprendizaje de los errores; mientras que entre los 8-9 y los 12 años, depende de la capacidad inhibitoria, para no optar por la solución inadecuada durante la ejecución de una tarea determinada. En estos términos, el hecho que los sujetos entre 6 y 10 años muestren un comportamiento en el ámbito psicométrico, que denota la ausencia de capacidad autorregulatoria, se vincula con las manifestaciones de las funciones ejecutivas de memoria de trabajo y flexibilidad cognoscitiva, cuyo desempeño evidenció incapacidad para regular la conducta en la solución de problemas abstractos como la clasificación de tarjetas en función de las instrucciones, reglas y claves propias de la tarea, entre otras cosas por las dificultades para mantener activa la información a causa de las debilidades experimentadas a nivel de la memoria de trabajo.

Colombo, Risueño y Motta (2003) plantean que el control conductual o autorregulación depende en gran medida de un otro que cumpla con la tarea ordenadora de la conducta, siendo este un factor determinante que facilita el desarrollo neurofuncional de los lóbulos frontales, de igual manera señalan que los niños incrementan progresivamente sus capacidades autorregulatorias, al transitar de controles

rígidos, rudimentarios hasta alcanzar mecanismos flexibles de adaptación que le permiten ejercer un control voluntario, intencional y consciente sobre sus propias funciones motivacionales; lo cual coincide con los datos presentados, al evidenciarse un aumento progresivo de los comportamientos ejecutivos positivos y la disminución de los comportamientos ejecutivos negativos a medida que aumenta la edad; a la vez que se observó la presencia de modelos familiares que favorecen el tránsito hacia una conducta autorregulada, aun cuando los canales disciplinares, las características de la unidad familiar y de las relaciones interpersonales en cuanto a la expresión y reconocimientos, requieren de la ayuda y canalización por parte del adulto hasta edades superiores a los 10 años, y las mediaciones instrumentales que deberían posibilitar el desarrollo de comportamientos ejecutivos positivos, parecieran obstaculizar el descenso de las conductas ejecutivas negativas como las dificultades para concentrarse, para cambiar de una tarea a otra y para resolver de forma diferente y flexible tareas escolares, problemas con amigos y tareas del hogar.

La fluidez se refiere a la velocidad y precisión en la búsqueda y actualización de la información, así como en la producción de elementos específicos en un tiempo determinado (Flores y Ostrosky, 2008). Se han caracterizado dos tipos de fluidez según señalan Flores y Ostrosky (2008), la verbal o de lenguaje definida como la facilidad para generar palabras por asociación semántica y fonológica (Uribe, 2009); y la fluidez de diseños referida a la producción de diseños, dibujos y figuras en un tiempo determinado (Flores y Ostrosky, 2008). Uribe (2009), sostiene que existen 2 picos importantes en su desarrollo, a los 8 años vinculado con una aproximación fonológica más que visual a los estímulos no verbales; y a los 12 años donde ya se alcanza un nivel de fluidez equivalente al del adulto. Siguiendo ésta misma línea de ideas, Rosselli, Jurado y Matute (2008), señalan que no existe claridad en el aumento de la producción

de palabras en las pruebas de fluidez verbal, aun cuando sostienen que a los 10 años ha alcanzado un nivel de producción equivalente al del adulto, ello no implica que pueda continuar su desarrollo hasta la adultez temprana.

Desde esta perspectiva el desempeño de los sujetos que formaron parte de la investigación indica que la variable fluidez mejora con la edad, en sus diferentes subdominios, tal como señalan los autores antes mencionados; sin embargo, los picos en el desarrollo de ésta función, planteados por Uribe (2009) no se evidenciaron siendo los avances observados en las tareas de fluidez muy sutiles, en el caso del subdominio verbal aumenta entre una y tres palabras entre los 6 y 7 años, dos palabras entre los 7 y 9 años y tres palabras entre los 10 y 12 años; en el caso del subdominio fonológico entre los 6 y los 8 años se observa un aumento de dos palabras generadas con un sonido, a los 9 y 10 años se mantiene un desempeño similar al igual que entre los 11 y 12 años, con un aumento de tres palabras entre los 10 y los 12 años; en el caso del subdominio de diseño, la cantidad de dibujos y diseños aumentan entre 1 y 2 elementos entre las edades seleccionadas.

Anderson, Northam, Hendy, y Wrenail (2001, cp. Rosseli, Jurado y Matute, 2008) sostienen que los 10 años el niño ya ha alcanzado un nivel de producción equivalente al del adulto; mientras que Klenberg, Korkman y Lahti-Nuuttila (2001, cp. Rosseli, Jurado y Matute, 2008) sostienen que ésta habilidad continúa su desarrollo durante la adolescencia y aún en la adultez temprana; destacándose que el desempeño del ser humano en los instrumentos que miden fluidez se encuentran influenciados por los niveles de vocabulario del niño y por el contexto socio- cultural, donde los individuos cuyos padres poseen bajos niveles educativos, tienden a tener una producción inferior de palabras, que los niños cuyo entorno socio- culturales es enriquecedor (Rosseli, Jurado y Matute, 2008)

En este sentido, cabe destacar que los sujetos que formaron parte de este estudio manifestaron un desempeño por debajo de lo esperado para su edad, tanto a nivel estadístico donde las puntuaciones T se mantuvieron por debajo de la media, y a nivel de producción de palabras tal como se analiza a continuación: a los 6 años Rosseli, Jurado y Matute (2008) especifican que en la categoría de fluidez semántica, un niño puede generar alrededor de 10 nombres de animales o frutas en un minuto, a los 6 años, los sujetos de ésta investigación dependiendo de la categoría produjeron 7 y 9 palabras; a los 9 años los autores antes mencionados señalan que se producen cerca de 15 palabras por minuto, observándose que los sujetos generaron entre 10 y 12 palabras por minuto; por último, estos autores señalan que a los 15 años aproximadamente se producen entre 15 y 16 animales por minuto, a los 12 años la producción de palabras de los sujetos que participaron en la investigación fue entre 12 y 16 palabras, lo cual podría coincidir con los planteamientos de Rosseli, Jurado y Matute (2008).

Los resultados analizados en el párrafo anterior, evidencian nuevamente el poder limitante del contexto sobre las funciones ejecutivas, factor que ha sido expuesto y estudiado por autores como Najul y Witzke (2007), Rosseli, Jurado y Matute (2008) y Uribe (2009) y en el área del desarrollo cognitivo por Rojas y cols. (2004). En particular, el nivel socioeconómico y sociocultural de las niñas y niños pertenecientes a este estudio se ubica en los estratos IV y V, ubicados en un entorno de vulnerabilidad, donde el principal medio instrumental de estimulación de las funciones ejecutivas es la televisión en el caso de los componentes asociados al lenguaje y el deporte y la construcción de objetos para los componentes manuales; lo cual influye de forma negativa sobre el desempeño de los sujetos en instrumentos que miden componentes ejecutivos como la fluidez, al estar altamente asociados a los niveles de vocabulario, educación de los padres y medios de estimulación empleados. No hay que olvidar, los

planteamientos de Rojas y cols. (2004) en cuanto al estancamiento del desarrollo cognoscitivo a partir de los 2 años, cuando la función simbólica (lenguaje) aparece como factor determinante para la cognición humana; al ser uno de los principales aportes que permiten analizar el desempeño de los niños en instrumentos psicométricos que miden vocabulario y fluidez.

Hasta aquí se ha analizado uno de los puntos principales acerca del constructo funciones ejecutivas: su desarrollo y la influencia del contexto sobre sus manifestaciones psicométricas y comportamentales, para obtener una visión ecológica de este constructo. Ahora bien, otro de los debates asociados a la investigación sobre las funciones ejecutivas tiene que ver con su estructura y vislumbrar y entender la relación existente entre los componentes de este constructo y las regiones cerebrales donde se encuentran asentados.

En la actualidad, las investigaciones se han centrado en comprender si las funciones ejecutivas son un constructo único o diverso, así lo señalan Capilla, Romero, Maestú, Campo, Fernández, González, Fernández y Ortiz, (2004). Miyake y cols. (2000, cp. Capilla y cols. 2004), Capilla y cols (2004), suponen que la inhibición y la memoria de trabajo son procesos cognitivos básicos para que otras funciones consideradas ejecutivas trabajen adecuadamente; esto pudo evidenciarse ya que las manifestaciones psicométricas de los componentes de fluidez, categorización y flexibilidad cognitiva se encontraba asociado al desempeño de los sujetos en los instrumentos de memoria de trabajo y control inhibitorio, tal como se expuso en las secciones anteriores de esta discusión; confirmándose que a medida que mejoraba el desempeño de estos componentes, se influenciaba positivamente el funcionamiento de otros de los componentes del sistema, tal como lo exponen Capilla y cols (2004).

Es importante analizar las relaciones encontradas entre los componentes de las funciones ejecutivas para comprender la estructura de este sistema. En tal sentido, se identificaron 6 factores, en cuatro de los cuales la memoria de trabajo es el componente determinante al explicar la mayor cantidad de varianza del factor. En este sentido, se coincide con los planteamientos de Capilla y cols. (2004), ya que la construcción y evolución del componente memoria de trabajo conjuntamente con control inhibitorio, son funciones básicas de éste sistema.

La asociación de los factores encontrados, puede explicarse en función de las regiones de la corteza prefrontal en las que se asienta este sistema, tomando en cuenta particularidades propias que se desprenden de las asimetrías cerebrales, tal como lo señala Flores (2006), quien sostiene que las asimetrías cerebrales juegan un papel importante tanto en el control de los sub-componentes de los procesos ejecutivos, como en el ubicación de los procesos viso-espaciales y verbales.

En este sentido, se destaca que la diferenciación de los factores encontrados, se puede explicar a partir de las asimetrías cerebrales, donde el factor 6 y 7 de fluidez verbal agrupa las variables asociadas a la producción de palabras, se relaciona con la actividad de la zona premotora y con el área de Broca, según plantean Flores y Ostrosky (2008); y especifican que el hemisferio izquierdo de la corteza prefrotal se relaciona con los procesos de fluidez verbal, memoria de trabajo verbal, codificación de la memoria verbal, secuencias inversas y con el establecimiento y consolidación de rutinas o esquemas de acción empleados con frecuencia.

En cuanto a la fluidez gráfica no semántica, ubicada en el factor 2 en el cual la variable determinante es la memoria de trabajo y el control inhibitorio, se encuentran asociados al funcionamiento de la región cortical prefrontal dorsolateral del hemisferio derecho, la cual se vincula con la construcción de diseños de objetos y figuras, la

memoria de trabajo visual, la apreciación del humor e integración afectiva, la memoria episódica, la autoconciencia y conducta social (Flores y Ostrosky, 2008); aun cuando también intervenga de forma determinante la región dorsolateral del hemisferio izquierdo en el funcionamiento de este factor, donde se destaca la activación de las funciones de planeación, abstracción, memoria de trabajo verbal, fluidez tanto la de diseño como la verbal, la solución de problemas complejos, la secuenciación, la toma de decisiones, la autorregulación o monitoreo del desempeño, el ajuste y control (Flores, 2006; Ardila y Ostrosky, 2008; Rosseli, Jurado y Matute, 2008), aun cuando Uribe (2009), plantea que la corteza fronto- medial, esta implicada en la regulación de los procesos inhibitorios y atencionales, lo cual permite sostener, que las funciones ejecutivas no están controlados única y exclusivamente por una región cerebral, sino que la expresión de sus componentes depende de la activación de diversas regiones cerebrales.

En cuanto al primer factor, en el que el proceso determinante es la memoria de trabajo, específicamente el componente visual y los procesos de autorregulación, se evidencia, nuevamente que la corteza prefrontal dorsolateral tanto del hemisferio izquierdo como derecho se activan cuando se están ejecutando actividades en las que están implicados los procesos ejecutivos de planeación, abstracción, memoria de trabajo la toma de decisiones, la autorregulación o monitoreo del desempeño, el ajuste y control tal como lo señalan (Flores, 2006; Ardila y Ostrosky, 2008; Rosseli, Jurado y Matute, 2008).

El componente ejecutivo de flexibilidad, como sostienen Flores (2006) ,Ardila y Ostrosky (2008), Rosseli, Jurado y Matute, 2008) y Uribe (2009), no se encuentra controlada por una región de la corteza prefrontal específica sino que la producción de comportamientos flexibles implica la interconexión de la información procesada tanto

en la región dorsolateral izquierda, como derecha, y en la confluencia de diversos procesos como la memoria de trabajo y el control inhibitorio, cuya producción depende de diversas regiones de la corteza prefrontal.

Lo que es importante acotar en este punto es que, los planteamientos de Ventura (2004), quedan plenamente confirmados en cuanto a que las conexiones del área prefrontal permiten que se establezca una programación de la conducta, lenguaje y pensamiento, en el que se da una interconsulta entre las experiencias emocionales y la memoria autobiográfica, estableciéndose asociaciones flexibles que dan lugar a la reflexión y el cambio, con la capacidad de “instrumentar” la conducta adecuada hacia el sujeto adecuado, donde el elemento central del proceso sería la memoria de trabajo.

Por otro lado, es importante vislumbrar los planteamientos de Tirapú y cols. (2008), quienes han planteado que existen tres grandes bloques acerca del sistema ejecutivo para explicar el funcionamiento de la corteza prefrontal, en particular, Miyake y cols. (2000, cp. Capilla y cols. 2004; Tirapú y cols, 2008) describen la existencia de tres componentes, claramente diferenciables, pero no totalmente independientes como son: los procesos de actualización, que implica la manipulación de la información en la memoria de trabajo, la inhibición, a través de la cual se detienen deliberadamente respuestas automatizadas cuando la situación lo requiere, y por último, la alternancia o capacidad de cambiar de manera flexible entre distintas operaciones mentales o esquemas. A partir de los datos arrojados en este estudio, no se identificaron los tres bloques mencionados con antelación; sin embargo, se puede sostener que el funcionamiento de la corteza prefrontal, se inscribe dentro de la existencia un conjunto de componentes asociados en diferentes bloques de funcionamiento (factores 1,2,4 y 5) vinculados principalmente a la actividad de la de memoria de trabajo, en cuanto a la manipulación de información y actualización y en un segundo plano a la inhibición de

respuestas tanto automatizadas, como a acciones no acertadas; ambos procesos funcionan como una base que sustenta los procesos de fluidez y autorregulación. Existe un bloque plenamente identificado con las actividades de categorización y flexibilidad cognitiva (factor 3) y dos bloques asociados con las actividades de fluidez; en los tres casos, existe relación con los procesos básicos antes mencionados.

Lo que si queda claro es que la construcción y evolución de los componentes inhibitorios y de memoria de trabajo, funcionan como base para que otras funciones consideradas ejecutivas trabajen adecuadamente, como lo plantean Miyake y cols. (2000, cp. Capilla y cols. 2004) y Capilla y cols (2004).

En síntesis, el grupo de niños evaluados manifiesta un desarrollo desigual de las funciones ejecutivas, donde el desempeño se ubica por debajo de lo esperado para la edad a lo largo del rango etéreo seleccionado. Destacándose que el desarrollo exitoso de las zonas cerebrales más complejas, requiere de un medio adecuadamente organizado, en el que las condiciones económicas, sociales, educativas y de salud juegan un papel fundamental en la manifestación de la actividad intelectual, visoespacial, de lenguaje, memoria y en la formación y mantenimiento de las representaciones internas, siendo la pobreza extrema un condicionante del desarrollo del sistema de control ejecutivo y el de control inhibitorio importante (Musso, 2005; Solovieva, Quintanar y Lazaro, 2002; 2006).

Por otro lado, la conjunción de factores socio-educativos y culturales, juegan un papel determinante que hace del medio social venezolano, un contexto en el que hay una alta incidencia de conductas inapropiadas, y particularmente en la infancia se observa un incremento en la deserción escolar y bajo rendimiento académico asociadas al desarrollo del sistema ejecutivo, como lo señalan Najul y Witzke (2008), sin embargo se observa que en este contexto particular, a pesar de existir condiciones sociales y

económicas que limitan el desarrollo cognitivo, se observa como desde los hogares hay un intento de fungir como entes reguladores y estimuladores del desarrollo de los niños, que en algunos de los casos fracasa por las condiciones de vida en las que se encuentran inmersos. Otro punto importante a destacar, es la existencia de una institucionalidad educativa en la que prevalece la trasmisión de contenidos a nivel verbal, predominantemente dominados por el hemisferio izquierdo, como sostiene Mías (2008), lo cual limita y excluye a los niños cuya dominancia hemisférica, ya sea por su dotación biológica o por los medios de estimulación presentes en el hogar, es derecha y empujan a las niñas y niños a la deserción y fracaso escolar, al impartir la enseñanza en las escuelas, a partir de estrategias lógico- verbales propias del hemisferio izquierdo, sin tomar en cuenta estrategias visoespaciales, manipulativas y vivenciales propias del hemisferio derecho. La combinación de estas destrezas potenciaría el desarrollo cognitivo y del sistema ejecutivo que, como se pudo apreciar, funciona a partir de la interconexión de procesos asentados en la corteza prefrontal dorsolateral y fronto-polar de ambos hemisferios.

Parte VII. Conclusiones

- La presencia de variables socioeconómicas inherentes a los estratos IV y V como el nivel de estudios entre analfabeta y técnico medio, la ejecución de jornadas laborales diarias que superan las 8 horas, aunado a las condiciones de alojamiento y del entorno, limitan las posibilidades de estimulación y potenciación de las funciones ejecutivas, en la muestra estudiada.
- Los elementos contextuales inherentes a las familias de los sujetos que formaron parte de la muestra, se caracterizan por presentar factores limitantes de la estimulación del desarrollo cognitivo, en particular de las funciones ejecutivas:
 1. La permanencia de los progenitores en el hogar tiende a ser escasa debido a las necesidades laborales y educativas tanto de la madre como del padre.
 2. El cuidado y modelaje conductual de las niñas y niños entre 6 y 12 años, que formaron parte de la muestra es ejecutado predominantemente por familiares la abuela, hermano, tías.
 3. la estructura del hogar, se caracteriza por ser numerosa , entre 6 y 8 integrantes, conformado por familias extendidas.
 4. La regulación comportamental a ser limitada debido al número de sujetos que comprenden el núcleo familiar, por lo que la renuncia a la emisión de conductas inapropiadas se produce por las limitaciones contextuales.
- Los indicadores contextuales estudiados sugieren que los niños entre 6 y 12 años de las zonas populares de Caracas presentan una dirección de horario y la supervisión por parte de un adulto que habite en el hogar, y disminuye hasta ausentarse entre los 10 y 12 años.

- La supervisión de las niñas y niños en ejecutada por la figura materna, abuela, tía quienes se alternan en ésta labor, mientras que la figura paterna está ausente.
- La adquisición y la apropiación de actividades ejecutivas cotidianas como ordenar el bulto, recoger objetos y ordenarlos tanto en espacios comunes de la casa como en las habitaciones, son realizadas inicialmente por otro más competente, y entre los 8 y 9 años es frecuente observar la ejecución de estas actividades de forma independiente sin la presencia de un adulto que actúe como modelador.
- A pesar que en las niñas y niños de 9 años, hay un predominio de actividades instrumentales asociadas a la lectoescritura en el tiempo libre, no manifestaron un rendimiento superior a otras edades en los instrumentos psicométricos que miden el componente ejecutivo fluidez, al ser éste mediador instrumental potenciador de éste componente.
- El funcionamiento ejecutivo manifestado a nivel conductual, no coincide con los resultados obtenidos a nivel psicométrico; observándose que las niñas y niños de diferentes edades, manifiestan un comportamiento ejecutivo adaptativo que se va perfeccionado a medida que aumenta la edad.
- Se observa una relación directamente proporcional entre la frecuencia de realización de conductas ejecutivas positivas a medida que aumenta la edad.
- Se observa una relación inversamente proporcional entre la frecuencia de realización de conductas ejecutivas negativas a medida que aumenta la edad.
- En cuanto al subdominio visual de la memoria de trabajo, se observó un aumento progresivo en la codificación de palabras, a medida que aumenta la edad; al igual que en los procesos de recuperación espontánea.

- En cuanto al subdominio verbal-auditivo de la memoria de trabajo, se evidenció que la cantidad de palabras codificadas aumenta y disminuye sin que exista un patrón definido de aumento o descenso definido.
- En cuanto al subdominio verbal-auditivo de la memoria de trabajo, se encontró que la cantidad de palabras recuperadas espontáneamente sigue un patrón de aumento progresivo que se estabiliza y mantiene a los 10 años.
- A nivel psicométrico, las puntuaciones T de los sujetos entre los 6 y 12 años, se mantienen por debajo de la media en el subdominio visual de la memoria de trabajo, excepto el indicador de reconocimiento, el cual en todas las edades se mantiene por encima de la media.
- A nivel psicométrico, las puntuaciones T de los sujetos entre los 6 y 12 años, se mantiene ligeramente por debajo de la media en el caso de los procesos de codificación, mientras que en el caso de los procesos de reconocimiento se ubica ligeramente por encima de la media a partir de los 10 años y vuelve a descender a los 12 años.
- En cuanto al subdominio ejecutivo central de la memoria de trabajo el desempeño de los sujetos se encuentra por debajo de la media a lo largo del rango etárea seleccionado.
- En cuanto a la variable control inhibitorio, los puntajes obtenidos por los sujetos en el indicador interferencia se ubican por debajo de la media a los 7, 8, 10, 11 y 12 años.
- La cantidad de categorías completadas en las tareas de flexibilidad aumentan entre los 6 y 10 años y disminuyen progresivamente entre los 11 y 12 años.
- A nivel psicométrico, las puntuaciones T de los sujetos entre 6 y 12 años, en la variable categorización, se mantienen por encima de la media, excepto a los 8 años.

- A nivel psicométrico las puntuaciones T , en la variable flexibilidad cognitiva, en los indicador cantidad, porcentaje de respuestas perseverativas y total de respuestas correctas se mantienen por debajo de la media a lo largo del rango etáreo seleccionado a excepción de los 10 años.
- En cuanto a la variable fluidez verbal y fonémica, independientemente de la categoría empleada (animal-fruta), los sujetos manifiestan un aumento en la cantidad de palabras generadas en un minuto.
- En cuanto a la variable fluidez gráfica semántica y no semántica se observa un aumento progresivo en la cantidad de dibujos y diseños realizados en un minuto a lo largo del rango etáreo seleccionado, excepto a los 12 años que se experimenta un descenso en la ejecución.
- A nivel psicométrico las puntuaciones T, de la variable fluidez en sus diferentes subdominios, se ubican por debajo de la media esperada para la edad, a lo largo del rango etáreo seleccionado.
- Las variables control inhibitorio y memoria de trabajo se encuentran altamente asociadas.
- Los subcomponentes visual, auditivo-verbal y ejecutivo central de la memoria de trabajo se encuentran altamente relacionados.
- Los componentes categorización y flexibilidad cognitiva se encuentran altamente relacionados.
- Los componentes flexibilidad cognitiva y autorregulación se encuentran relacionados de forma moderada.
- Los diferentes tipos de fluidez verbal se encuentran asociados de forma moderada; mientras que la fluidez gráfica semántica con la fonológica presentan una relación entre débil y moderada.

- La estructura de las funciones ejecutivas está regulada por el funcionamiento de dos procesos básicos: la memoria de trabajo y el control inhibitorio en menor medida.

Parte VIII. Limitaciones y recomendaciones

8.1.- Limitaciones

- Contar únicamente con los estratos sociales IV y V, no permitió obtener comparaciones en cuanto al rendimiento de los sujetos en las sub-pruebas utilizadas.
- El empleo de instrumentos psicométricos no estandarizados en la población Venezolana pudo ser un factor que penalizara los resultados obtenidos por los sujetos, aun cuando se trata de un test desarrollado en poblaciones hispanoamericanas.
- No se obtuvieron indicadores del desarrollo cognitivo de los sujetos para contrastarlos con el desempeño en los instrumentos psicométricos que miden los componentes del sistema ejecutivo, y así establecer el nivel de relación entre la emergencia y desarrollo de estructuras cognitivas y procesos neuropsicológicos.

8.2.- Recomendaciones

- Analizar estadísticamente la relación entre el estrato social y el desempeño de los sujetos en los instrumentos psicométricos.
- Analizar la relación del desarrollo cognitivo con el funcionamiento de las funciones ejecutivas.
- Estandarizar las pruebas psicométricas en la población Venezolana relacionadas con el funcionamiento ejecutivo.
- Desarrollar estudios del desarrollo de las funciones ejecutivas en los 5 estratos sociales para analizar si existen diferencias significativas.

- Construir tareas y escalas de observación para analizar el funcionamiento del sistema ejecutivo en la vida cotidiana de los sujetos, y así aumentar la validez ecológica de los instrumentos.

Referencias

- Abad, S., Brusasca, M. y Labiano, L. (2009). Neuropsicología infantil y educación especial. [versión electrónica], *Revista Intercontinental de Psicología y educación*, 1(2), 199-216. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010 de <http://redalyc.uamex.mx/src/inicio/artpdf.red.jsp?icve=80212412011ta>
- Adolph, R. (2006). The social Brain. [versión electrónica], *Engineer & Science*, 13-19. Recuperado el 10 de Julio de 2010 de <http://www.cell.com/neuron/abstract/S0896-6273%2810%2900177-7>
- Akhuna, T. (2002). L.S Vigotsky y A.R Luria. La formación de la Neuropsicología. [versión electrónica], *Revista Española de Neuropsicología*, 4(2-3), 108-129, Recuperado el 23 de Agosto de 2007 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2011215>
- Aldo, A y Rodríguez, F. (2010). *Nociones de Neuroanatomía Humana, Modulo 21*. Recuperado el 03 de Septiembre del sitio Web de la Universidad Católica de Valparaíso. <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo21.html>
- Aponte, M., Torres, P. y Quijano, M. (2008). Función ejecutiva y cociente intelectual en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia. [versión electrónica], *Actas Colombianas de Psicología*, 11(1), 127-134. Recuperado el 13 de Enero de 2009 de <http://redalyc.uaemex.mex>.
- Ardila, A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. [version electrónica], *Brain and Cognition*, 1(68), 92-99. Recuperado el 01 de Abril de 2010 de www.elsevier.com/locate/b&c
- Ardila, A. y Ostrosky, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. [versión electrónica], *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencia*, 1(8), 1-21. Recuperado el 25 de Marzo de 2009 de http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol8_num1_5.pdf
- Arias, E., Berrío, A. y Guzmán, E. (2004). Funciones ejecutivas en niños sobrevivientes de leucemia linfóide aguda. [versión electrónica], *Actas de Neurología de Colombia*, 20(4), 149-160. Recuperado el 10 de diciembre de 2008 de <http://www.actaneurolcolom.com>
- Arteaga, G. y Pimienta, H. (2006). Memoria Operativa y Circuitos Corticales. [versión electrónica], *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia*, 54 (4). Recuperado el 13 de Mayo de 2007 de <http://www.scielo.org/index.php?lang=en>
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. [versión electrónica], *Elsevier*, 4(11), 415-423. Recuperado el 8 de Mayo de 2007 de <http://new.masson.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/masson/masson2.home.inicio>

- Baddeley, A. (2003). Working Memory: Looking Back And Looking Forward. [versión electrónica], *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829-839. Recuperado el 8 de Mayo de 2007 de <http://www.nature.com/reviews/index.html>
- Bartok, J. y Gaviria, M.(1995). Frontal Lobe Síndrome. En Jobe, T. y Gaviria, M. (eds). *Clinical Neuropsychiatry*. (pp. 236-246). Estados Unidos de Norte América: Blackwell Science.
- Bausela, E. (2007). Evaluación Neuropsicológica y Desarrollo Evolutivo. [versión electrónica], *Revista galego-portuguesa de Psicología e educación*, 1(14), 131-140 . Recuperada el 15 de Octubre de 2009 de <http://www.revistagaleoportuguesadepsicologíaeducación.com>
- Bausela, E. (2008). Baterías de evaluación neuropsicológica infantiles. [versión electrónica], *BOL PEDIATR*, 48, 8-12. Recuperado el 30 de Enero de 2010 de <http://www.bolpediatr.com>
- Bausela, E. (2009). Test y evaluación neuropsicológica. [versión electrónica], *Revista Chilena de Neuropsicología*, 2 (4), 78-83. Recuperado el 30 de Enero de 2010 de www.neurociencia.cl
- Bausela, E. y Orozco, C. (2009). Estudio Piloto de Validación de la Batería Neuropsicológica Luria inicial con el subtest de Matrices del Wisc- IV y el Test de Matrices Progresivas de Raven. [versión electrónica], *Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología*, 1(5), 57-66. Recuperado el 21 de Enero de 2010 de http://www.conductitlan.net/67_prueba_neuropsicologica_luria_inicial_wisc_raven.pdf
- Bentosela, M. y Mustaca, A. (2005). Aspectos cognitivos y emocionales del envejecimiento: aporte de la investigación básica para las estrategias de rehabilitación. [versión electrónica], *Interdisciplinaria*, 2(22), 211-235. Recuperado el 12 de Octubre de 2009 de <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci>
- Berk, L (2003). *Desarrollo del Niño y del Adolescente*. Madrd: Prentice Hall.
- Best, J. (2001). *Psicología Cognitiva*. Madrid: Thomson Paraninfo.
- Besteiros, J., Lemos, S. y Muñoz,J. (2003). Evaluación de las funciones cortico-orbitales frontales y de las características psicofisiológicas en los trastornos de personalidad del DSM-IV. [versión electrónica], *Actas Españolas de Psiquiatría*, 30(1), 54-62. Recuperado el 10 de octubre de 2009 de www.actasespañolasdepsiquiatría.com
- Blázquez, J., Lapedriza, N. y Muñoz, J. (2004). Atención y funcionamiento ejecutivo en

la rehabilitación neuropsicológica de los procesos visuoespaciales. [versión electrónica], *Revista de Neurología*, 38, 487-95. Recuperado el 14 de Enero de 2009 de <http://www.revneurol.com>

Brailowsky (1995). *La sustancia de los sueños: neuropsicofarmacología*. México: Fondo de cultura económica.

Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano. Experimentos en entornos naturales y diseñados*. Barcelona: Paidós.

Burín, D. y Duarte, A. (2005). Efectos del envejecimiento en el ejecutivo central de la memoria de trabajo. [versión electrónica], *Revista Argentina de Neuropsicología*, 6, 1-11. Recuperado el 4 de Marzo de 2009 de <http://wwwrevneuropsi.com.ar>

Cabarcos, J. y Simarro, L. (2000, Noviembre). *Función ejecutiva y autismo*. Ponencia presentada en el X congreso nacional abriendo puertas. Asociación Española de Profesionales del Autismo, Madrid.

Cadavid, N. (2008). *Neuropsicología de la construcción de las funciones ejecutivas*. Tesis que se presenta para optar al título de Doctor en psicología en la Universidad de Salamanca. Recuperado el 22 de Enero de 2009 de http://gredos2.usal.es/jspui/bitstream/10366/22522/1/DPBPMCC_neuropsicologiaconstruccion.pdf

Cambel, D. y Standley, J. (1966). *Experimental and cuasiexperimental designs for research*. Chicago: Rand McNally.

Capilla, A., Romero, D., Maestú, E., Campo, P., Fernández, S., González, J., Fernández, A. y Ortiz, T. (2004). Emergencia y desarrollo cerebral de las funciones ejecutivas. [Versión electrónica], *Actas españolas de psiquiatría*, 6(32), 377-386. Recuperado el 10 de Octubre de 2008 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1037962>

Carpenter, L. (1994). *Fundamentos de Neuroanatomía Humana*. Madrid: Editorial Médica Panamericana SA.

Carrion, J. (1995) *Manual de Neuropsicología humana*. España: Siglo XXI

Castarlenas, D. y Nuñez, M. (2007). *Evaluación neuropsicológica de pacientes esquizofrénicos*. Tesis que se presenta para optar al título de Licenciada en Psicología, Universidad Central de Venezuela, Caracas.

Castaño, J. (2005). El sorprendente cerebro del bebe. [versión electrónica], *Archivos Argentinos de pediatría*, 4(103), 301-337. Recuperado el 18 de Octubre de 2008 de <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v103n4/v103n4a08.pdf>

Cela, C., Capo, M., Nadal, M. y Ramos, C. (2007). What Do We Know of the *Social*

- Brain?. En O. Vilarroya & F. Forn (Eds). Foreward: from dialogue to “*The social Brain*”. pp. 139-150. New York: Vibis.
- Colombo, E., Risueño, A., y Motta, I. (2003). Funciones ejecutivas y conductas impulsivas. [versión electrónica], *Congreso Virtual de neuropsicología*. Recuperado el 01 de Octubre de 2007 de <http://www.kennedy.edu.ar/Deptos/Biopsicologia/pdf/ConductasImpulsivas.pdf>
- Cobo, E., Risueño, A. y Motta, I. (2003). Funciones ejecutivas y conductas impulsivas. [versión electrónica], *intrapsiquis virtual*. Recuperado el 22 de Octubre de 2008 de http://www.psiquiatria.com/articulos/tr_personalidad_y_habitos/impulsos
- Cole, M. (2003). *Psicología Cultural*. Madrid: Morata.
- Dansilio, s. (2008). Procesos ejecutivos, lóbulos frontales y el espectro tdah. [versión electrónica], *Fundación de Neuropsicología clínica*, 1-28. Recuperado el 22 de enero de 2010 de <http://www.fundacióndeneuropsicologíaclínica.com>
- Etchepareborda, M. (1999). La Neuropsicología Infantil del próximo milenio. [Versión electrónica], *Revista de Neurología*, 28(2), 70-78. Recuperado el 28 de Octubre de 2008 de <http://www.revneurol.com/sec/resumen.php?or=web&i=e&id=99032#>
- Flavell, J. (1992). Desarrollo cognitivo: pasado, presente y futuro. [versión electrónica], *developmental psychology*, 6(28), 998-1005. Recuperado el 11 de Enero de 2008 de http://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha_Pacheco/Software%20e%20hipertexto/Antologia_Electronica_pa121/FLAVELL.PDF
- Flores, J. (2006) *Neuropsicología de los lóbulos frontales*. Mexico: Ediciones de la Universidad Autónoma de Tabasco.
- Flores, J., Ostrosky, F. y Lozano, A. (2008). Batería de Funciones Frontales y Ejecutivas: Presentación. [versión electrónica], *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 1 (8), 141-158. Recuperado el 30 de Enero de 2010 de <http://www.revistadeneuropsicologíaneuropsiquatríaneurociencias.com>
- Flores, J. y Ostrosky, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. [versión electrónica], *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 1(8), 47-58. Recuperado el 02 de Febrero de 2010 de <http://www.revistadeneuropsicologíaneuropsiquatríaneurociencias.com>
- Fuentes, L., González, C., Estévez, A., Carranza, J., Daza, M., Galián, M., y Álvarez, D. (2003). Sensibilidad de algunas pruebas estandarizadas para evaluar el funcionamiento de la atención ejecutiva en niños de 7 años. [Versión electrónica], *Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 1(2), 23-36. Recuperado el 14 de Enero de 2009 de <http://www.reipp.com>

- García, J. (1997). *Psicología de la atención*. Madrid: Síntesis.
- García, D. y Muñoz, P. (2000). Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. [versión electrónica]. *Revista complutense de educación*, 11 (1), 39-56. Recuperado el 13 de Marzo de <http://www.ucm.es/BUCM/revistasBUC/portal/modules.php?name=Revistas2&i>
- García, A., Tirapu, J. y Roig, T. (2007). Validez ecológica de la exploración de las funciones ejecutivas. [versión electrónica], *Anales de psicología*, 2(23), 289-299. Recuperado el 26 de Septiembre de 2008 de http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?tipo_búsqueda=CODIGO&clave_revista=1789
- García, A., Enseñat, A., Tirapu, J. y Roig, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. [versión electrónica], *REV NEUROL*, 48 (8), 435-440. Recuperado el 22 de Enero de 2010 de <http://www.revneurolog.com>
- Grande-García, I. (2009). Neuropsicología Social: El maridaje entre la psicología social y la neuropsicología cognitiva. Revisión e introducción a una nueva disciplina. [versión electrónica], *Anales de Psicología*, 1(25), 1-20. Recuperado el 10 de Mayo de 2010 de <http://www.psiquiatria.com/articulos/psicologia/neuropsicologia/43248/>
- Gaviria, M. y Berstein, X. (1997). Lóbulos Frontales. En Gaviria, M y Tellez, J (eds). *Neuropsiquiatría imágenes del Cerebro y la conducta humana*. (pp 185-220). Bogota: Nuevo Milenio.
- Golden, E. (1994). *Stroop test de Colores y Palabras*. Madrid: TEA.
- Gómez, E., Ostrosky, F. y Prospero, O. (2003). Desarrollo de la Atención, la Memoria y los Procesos Inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. [versión electrónica], *Revista de Neurología*, 37(6), 561-567. Recuperado el 22 de Julio de 2008 de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/3706/p060561.pdf>
- González, C., Carranza, JA., Fuentes, LJ., Galian, MD. y Estévez, AF. (2001) Mecanismos Atencionales y Desarrollo de la Autorregulación en la Infancia. [versión electrónica], *anales de psicología*, 17 (2), 275 – 286. Recuperado el 11 de Marzo de 2008 de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/167/16717211.pdf>
- Guba, E. y Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En Denzin, N y Lincoln, Y. (Eds.), *Handbook of qualitative research*. (p. 105-117). Newbury Park: Sage Publications.
- Guyton, A. (2007). *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. Mexico: Panamericana.

- Heaton, R., Chelune, G., Talley, J., Kay, G. y Curtiss, G. (2001). *Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin*. Madrid: TEA
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mexico: MacGraw-Hill
- Hernández, S. y Mulas, F. (2004). Plasticidad neuronal funcional. [versión electrónica] *REV NEUROL*, 38 (1), 58-68. Recuperado el 14 de enero de 2006 de <http://www.revneurolog.com>
- Ibáñez, A. (2005). Autismo, funciones ejecutivas y mentalismo: Reconsiderando la heurística de descomposición modular. [versión electrónica], *Revista Argentina de Neuropsicología*, 6, 25-49. Recuperado el 20 de Noviembre de 2008 de <http://www.revneuropsi.com.ar/>
- Injoque, I. y Burín, D. (2008). Validez y fiabilidad de la prueba Torre de Londres para niños: un estudio preliminar. [versión electrónica], *Revista Argentina de Neuropsicología*, 11, 21-31. Recuperado el 17 de Noviembre de 2008 de <http://www.revneuropsi.com.ar/>
- Kandel, E., Schwarts, J. y Jessel, T. (2000). *Principios de Neurociencias*. Mexico: McGraw- Hill.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. Mexico: McGraw Hill.
- Leiderman, E. (2003). Trastornos neurocognitivos en la esquizofrenia. En Fernández, M. y Gabay (Eds.). *Rehabilitación Psiquiátrica y reinserción Social de las personas con Trastornos mentales cognitivos graves* (pp 57-74) Buenos Aires: POLEMOS.
- Lezak, M. (1983). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- López, M. (1998). Evaluación Neuropsicológica Principios y Métodos. Caracas: Universidad Central de Venezuela: concejo de Desarrollo Científico y Humanístico.
- Lozano, A. y Ostrosky, F. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y la Corteza Prefrontal. [versión electrónica], *Revista de Neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*, 11(1), 159-172. Recuperado el 29 de Abril de <http://neurociencias.udea.edu.co/revista/>
- Martínez, M. (2007). *La Nueva Ciencia*. Mexico: Trillas.
- Mamala, F. (2001). *Apuntes de Neuroanatomía: Tálamo*. Recuperado el 03 de Septiembre de 2010, del sitio Web de La Universidad de La frontera, Temulco, Chile: http://www.med.ufro.cl/Recursos/neuroanatomia/index_archivos/Page391.htm

- Matute, E., Rosseli, M., Ardila, A. y Ostrosky-Solis, F. (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil ENI*. Mexico: Manual Moderno
- Mendez, M. (1999). Metodología de Investigación social GRAFFAR- Méndez Castellano. Caracas: FUNDACREDESA.
- Mías, C. (2008). *Principios de Neuropsicología Clínica con Orientación Ecológica*. Córdoba: Encuentro.
- Mitchell, R., y Phillips, L. (2007). The psychological, neurochemical and functional neuroanatomical mediators of the effects of positive and negative mood on executive functions. [versión electrónica], *Neuropsychologia*, 45, 617–629. Recuperado el 20 de agosto de 2010 de http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T0D-4KV3Y8C
- Motta, I. (2008). La función ejecutiva en la ética Aristotelica. [versión electrónica], *Revista de Psiquiatría*, 1-9. Recuperado el 22 de Marzo de 2009 de <http://www.psiquiatria.com/articulos/psicologia/20320/>
- Muñoz, JM. y Tirapú, J. (2004). Rehabilitación de las funciones ejecutivas. [versión electrónica], *Revista de Neurología*, 38(7), 656-663. Recuperado el 24 de Diciembre de 2009 de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/3807/q070656.pdf>
- Musso, M. (2005). Funciones ejecutivas: una forma de evaluar y abordarlas en un contexto escolar de alto riesgo por pobreza extrema. En Vivas, J. (eds). *Las ciencias del comportamiento en los albores del siglo XXI*. Mar del Plata: Editorial de la Universidad Nacional de Mar del plata.
- Mustaca, A. (1992). Demanda de validez ecológica: ¿problema o pseudoproblema?. [versión electrónica]. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 3(24), 259-274. Recuperado el 15 de Septiembre de 2009 de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/805/80524302.pdf>
- Najul, R. y Witzke, M. (2008). Funciones ejecutivas y desarrollo humano y comunitario. [versión electrónica], *kaleidoscopio*, 5(9),58-74. Recuperado el 23 de Marzo de 2010 de http://kaleidoscopio.uneg.edu.ve/numeros/k09/k09_art06.pdf
- Papazian, O. Alfonso, I y Luzondo, R. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *de Neurología*, 42 (3), 545-550. Recuperado el 25 de Julio de 2007 de <http://www.revneurolog.com/sec/ind.php?Vol=44&Num=09&i=e>
- Pardo, V. (2005). Trastornos cognitivos en la esquizofrenia: un estudio cognitivo en pacientes esquizofrenicos puesta al día. [versión electrónica], *Revista de Psiquiatría de Uruguay*, 69(1), 71-83. Recuperado el 20 de Octubre de <http://psicodoc.copmadrid.org/psicodoc.htm>

- Paterno, R. y Eusebio, C. (2001). Nueropsicología Infantil: sus Aportes al Campo de la Educación Especial. [versión electrónica], *Fundación de Neuropsicología Clínica*. Recuperado el 22 de Enero de 2008 de http://www.fnc.org.ar/pdfs/paterno_eusebio.pdf
- Pérez, L. y Alonso, M. (2001). Valoración Neuropsicológica en Niños y Adolescentes. [versión electrónica], *Revista Psiquiatría Psicología, del Niño y del Adolescente*, 1, 31-56. Recuperado el 30 de Noviembre de 2006 de <http://www.googleacadémico.com.ve>
- Pérez, R. (2010). Neurociencias Sociales: Nuevas posibilidades de Investigación Psicosocial. [versión electrónica], *Revista Reflexiones*, 89, 29-43. recuperado el 21 de Julio de 2010 de http://www.reflexiones.fcs.ucr.ac.cr/documentos/89_1/neurocienciasSocialesNuevasPosibilidadesInvestigacionPsicosocial.pdf
- Pérez, L. y Ramón, D. (2001). Valoración Neuropsicológica en Niños y Adolescentes. [versión electrónica], *Revista de Psiquiatría y Psicología del niño y del adolescente*, 1, 31-56. Recuperado el 23 de Septiembre de 2006 de <http://www.paidopsiquiatria.com/trabajos/test.pdf>
- Pineda, D., Cadavid, C. y Mancheno, S. (1996). Neurobehavioral characteristics of 7 to 9 year-old children with attention déficit hyperactivity disorder (ADHD). [versión electrónica], *The Journal of Neuropsychiatry*, 9, 137-150. Recuperado el 13 de Marzo de 2007 de <http://neuro.psychiatryonline.org/search.dtl>
- Piñeiro, A., Cervantes, J., Ramírez, M., Ontiveros, M. y Ostrosky, F. (2008). Evaluación de las funciones ejecutivas, inteligencia e impulsividad en mujeres con trastorno límite de personalidad (TLP). [versión electrónica], *Revista Colombiana de Psicología*, 17, 105-114. Recuperado el 16 de Enero de 2009 de www.revistacolombianadepsicologia.com
- Piaget, J. y Szeminska, A. (1967). *Genesis del número en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1975). *Génesis de las estructuras lógicas elementales*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Portellano, J.A. (1999). La importancia de la plasticidad cerebral en neuropsicología infantil. [versión electrónica], *Polibea*, 52, 14 – 19 Recuperado el 01 de Julio de 2006 de <http://www.psicologosclinicos.com/articulos/presente-y-futuro-de-la-neuropsicologia/>
- Portellanos, J. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. Madrid: Mac Graw Hill.

- Ramos-Loyo, J., Taracena, A., Sánchez-Loyo, L., Matute, E. y González-Garrido, A. (2011). Relación entre el Funcionamiento Ejecutivo en Pruebas Neuropsicológicas y en el Contexto Social en niños con TDAH. [versión electrónica], *Revista de Neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*, 11(1), 1-16. Recuperado el 29 de Abril de <http://neurociencias.udea.edu.co/revista/>
- Ramírez, L., Arenas, A. y Henao, G. (2005). Caracterización de la memoria visual, semántica y auditiva en niños y niñas con déficit de atención tipo combinado predominantemente inatento y un grupo control. [versión electrónica], *Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 7(3), 89-108. Recuperado el 14 de Enero de 2009 de <http://www.reipp.com>
- Rains, D. (2004). *Principios de Neuropsicología Humana*. México: McGraw Hill.
- Rebollo, M. y Montiel, S. (2006). Atención y funciones ejecutivas. [versión electrónica], *Revista de neurología*, 42, 117-127. Recuperado el 20 de Noviembre de 2008 de <http://www.revneurol.com>
- Risueño, A. (2001). Aportes de la Neuropsicología Dinámica Integral al Diagnóstico y tratamiento del ADHD. [versión electrónica], *Revista de Psiquiatría y Psicología Niño y Adolescente*, 4(1), 79-87. Recuperado el 25 De Octubre de 2005 de <http://www.revpsiquiatrpsicolniñoadolsc.com>
- Rodríguez, W. (2003). La relación entre funciones ejecutivas y lenguaje: una propuesta para estudiar su relación. [Versión electrónica], *Perspectivas Psicológicas*. 3-4(2), 35-42. Recuperado el 29 de septiembre de 2008 de http://pepsic.bvpspsi.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-46902003000100005&lng=pt&nrm=iso. ISSN 1992-4690.
- Rojas, J., Del Busto, K., Noguera, C., Méndez, H. (2004). Desarrollo Cognoscitivo en niños y jóvenes del Estado Vargas. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 67(1), 10-17.
- Rosselli, M., Jurado, M. y Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. [Versión electrónica], *Revista de Neurología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46. Recuperado el 11 de Noviembre de 2008 <http://neurociencias.udea.edu.co/revista/?action=cpublic>
- Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero, V., Tangarife, G., Echeverría, S., Arbelaez, C., Mjía, M., Mendez, L., Villa, P. y Ocampo, P. (2004). Evaluación neuropsicológica Infantil (ENI): Una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad, estudio normativo colombiano. [versión electrónica], *Revista de Neurología*, 38(8), 720-731. Recuperado el 26 de Febrero de 2010 de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/3808/q080720.pdf>
- Salas, R. (2003). La educación necesita realmente de la neurociencia. [versión electrónica], *Estudios Pedagógicos*, 29, 155-171. Recuperado el 03 de Abril de 2009 de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052003000100011&script=sci_arttext

- Salkind, N. (1997). *Métodos de Investigación*. Mexico: Pearson.
- Sastre-Riba, S. (2006). Condiciones tempranas del desarrollo y el aprendizaje: el papel de las funciones ejecutivas. [versión electrónica], *Revista de Neurología*, 42(2), 143-151. Recuperado el 18 de Octubre de 2008 de <http://www.revneurol.com/sec/ind.php?Vol=44&Num=09&i=e>
- Servat, M., Lehmann, Y., Harari, K., Gajardo, L., Eva, P. (2005). Evaluación neuropsicológica en esquizofrenia. [versión electrónica], *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, 43(3), 210-216. Recuperado el 8 de Octubre de <http://www.sonepsyn.cl/revistas.htm>
- Silver, CH., Blackburn, L., Arffa, S., Barth, J., Bush, S., Kaffer, S., Pliskin, N., Reynolds, C., Ruff, R., Troster, A., Moser, R. y Elliot, R. (2006). The importance of neuropsychological assessment for the evaluation of childhood learning disorders NAN policy and planning committee. *Archives of clinical neuropsychology*, 21, 741-744.
- Slachevsky, A., Pérez, C., Silva, J., Orellana, G., Prenafeta, M., Alegria, P., y Peña, M. (2005). Córtex prefrontal y trastornos del comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. [versión electrónica], *Revista Chilena de neuropsiquiatría*, 43 (2), 109-121. Recuperado el 30 de Junio de 2007 de <http://www.revneuro-psiquatria.com>
- Slovieva, Y., Quintanar, L. y Bonilla, E. (2003). Evaluación neuropsicológica de escolares rurales y urbanos desde la aproximación de Luria. [versión electrónica], *Revista española de neuropsicología*, 4(2-3), 217-235. Recuperada el 15 de Octubre de 2008 de <http://www.revistaespañoladeneuropsicología.com>
- Slovieva, Y., Quintanar, L. y Lázaro, E. (2006). Efectos socioculturales sobre el desarrollo psicológico y neuropsicológico en niños preescolares. [versión electrónica], *Revista española de neuropsicología*, 6(1), 9-20. Recuperada el 7 de Octubre de 2008 de <http://www.revistaespañoladeneuropsicología.com>
- Soriano, F., Jiménez, J. y Martínez, R. (2004). Alteraciones cognitivas en la esquizofrenia. Algo más que investigación básica. [versión electrónica], *Cuadernos de psiquiatría Comunitaria*, 4(2), 131-145. Recuperado el 18 de Noviembre de 2006 de <http://www.Cuadpsiquitrcomunitaria.com>
- Soprano, A. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. [versión electrónica], *REV NEUROL*, 37(1), 47-50. Recuperado el 20 de Junio de 2006 de <http://www.revneurol.com/sec/ind.php?Vol=44&Num=09&i=e>
- Spooner, D. y Pachana, N. (2006). Ecological validity in neuropsychological assesment. A case for greaton consideration in research with neurologically intact popular tins. [versión electrónica], *Archives of clinical neuropsychology*, 21, 327-337. Recuperado el 31 de Marzo de 2010 de <http://acn.oxfordjournals.org/>
- Tirapu, J., Muñoz, C., Pelegrín, A. y Albéniz, A. (2005). Propuesta de un protocolo para

- la evaluación de las funciones ejecutivas. [versión electrónica], *REV NEUROL*, 41 (3), 177-186. Recuperado el 22 de Enero de 2007 de <http://www.revneurol.com>
- Tirapú, J., Muñoz, JM. (2005). Memoria y Funciones ejecutivas. [Versión electrónica], *Revista de Neurología*. 41(8), 475-484. Recuperado el 18 de Octubre de 2008 de <http://www.revneurol.com/sec/ind.php?Vol=44&Num=09&i=e>
- Tirapú, J. (2007). La evaluación neuropsicológica. [Versión electrónica], *Intervención Psicosocial*, 16(2), 189-211. Recuperado el 19 de Noviembre de 2008 de http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?tipo_búsqueda=CODIGO&clave_revista=2038
- Tirapú, J., García, A., Luna, P., Roig, T. y Pelegrín, C. (2008a). Modelos de funciones y control ejecutivo I. [Versión electrónica], *Revista de Neurología*. 46(11), 684-692. Recuperado el 25 de Octubre de 2009 de <http://www.revneurol.com/sec/ind.php?Vol=44&Num=09&i=e>
- Tirapú, J., García, A., Luna, P., Roig, T. y Pelegrín, C. (2008b). Modelos de funciones y control ejecutivo II. [Versión electrónica], *Revista de Neurología*. 46(12), 742-750. Recuperado el 25 de Octubre de 2009 de <http://www.revneurol.com/sec/ind.php?Vol=44&Num=09&i=e>
- Tirapú, J. (2009) *Estimulación y rehabilitación de las funciones ejecutivas*. Cataluña: Ediciones de la Universidad Oberta de Cataluña.
- Torralba, T. y Manes, F. (2005). Funciones ejecutivas y Trastornos del lóbulo frontal. [versión electrónica], *Revista de Psiquiatría de Psicología UCA*, 1(1), 31-52. Recuperado el 17 de Marzo de 2007 de <http://www.mednet.org.ar/spu/index>.
- Tobon, O. (2008). Estructura factorial de las funciones ejecutivas desde el dominio conductual. [versión electrónica], *Revista diversitas- Perspectivas en Psicología*, 1(4), 63-77. Recuperado el 10 de Febrero de 2009 de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1794-99982008000100006&script=sci_arttext
- Trujillo, N. y Pineda, D. (2008). Funciones ejecutivas en la investigación de los trastornos del comportamiento del niño y del adolescente. [versión electrónica], *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y neurociencias*, 1(8). 77-94. Recuperado el 27 de Febrero de 2009 de http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol8_num1_9.pdf
- Unterrainer, J. y Owen, A. (2006). Planing and Problem Solving: From neuropsychology to functional neuroimaging. [version electrónica], *Journal of Physiology*, 99, 308-317. Recuperado el 10 de Octubre de 2007 de www.elsevier.com/locate/jphysparis.

- Uribe, C. (2009). Apreciaciones generales sobre las funciones ejecutivas y algunas consideraciones especiales sobre su desarrollo en la infancia. [versión electrónica], *Revista de la Universidad Piloto de Colombia*, 1-10. Recuperado el 17 de Abril de 2010 de <http://www.unipiloto.edu.co/>
- Ventura, R. (2004). Abordaje Neuropsicológico de la esquizofrenia. [Versión electrónica], *Revista de psiquiatría y salud mental Hermilio valdizan*, 5(1), 37-47. Recuperado el 12 de Mayo de 2007 de <http://www.minsa.gob.pe/hhv/revista/2005II/2005II.htm>
- Villarrolla, O. (2007). *Neurociencia Social*. New York: Frances Forn Iagginon. Editores
- Villarroel, J. (2009). Origen y Desarrollo del Pensamiento Numérico: una perspectiva multidisciplinar. [Versión electrónica], *Electronic Journal of research in Educational Psychology*, 555-604, 7(1). Recuperado el 27 de Febrero de 2011 de http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/17/espanol/Art_17_283.pdf
- Welsh, M. (1991). Developmental and clinical variations in executives funtions. En Molfese, D. Y Molfese, V. (1991). *Developmental variations in learning: applications to social, executive funtion, language and reading skills*. New Jersey: Lawrence Erlbawaum associates.
- Weschler, D. (1981). *Test de inteligencia de Weschler para niños revisada*. Mexico: Manual Moderno
- Zelazo, P y Muller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. En U. Goswami (Eds.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445-469). Oxford, England: Blackwell.

