

**EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS NEUROPSICOLÓGICOS EN NIÑOS Y
NIÑAS TRABAJADORES ESCOLARIZADOS, CON BAJO RENDIMIENTO
ACADÉMICO ENTRE 9 Y 12 AÑOS EN EL MUNICIPIO DE SINCELEJO**

Investigadoras:

ANA VICTORIA RIVEROS OVIEDO

ANA MARÍA GONZÁLEZ

Director:

JULIO RAMOS ESCUDERO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE SUCRE-COPOSUCRE

PROGRAMA DE PSICOLOGÍA

SINCELEJO SUCRE

NOVIEMBRE

2011

INDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	8
2.1	<i>Pregunta problema</i>	13
3.	JUSTIFICACION	14
4.	OBJETIVOS	18
5.1.	<i>Objetivo general</i>	18
5.2.	<i>Objetivos específicos.....</i>	18
5.	ESTADO DEL ARTE	19
6.	MARCO TEORICO	25
6.1	Principios básicos de la neuropsicología infantil	25
6.2	<i>Desarrollo del Sistema Nervioso</i>	25
6.1.1.	<i>Etapas inicial del desarrollo del sistema nervioso</i>	26
6.1.2.	<i>Infancia</i>	28
6.1.3.	<i>Infancia tardía y adolescencia.....</i>	28
6.2.	<i>Desarrollo neuropsicológico</i>	29
6.2.1.	<i>Conducta motriz y maduración cerebral</i>	30
6.2.2.	<i>Lenguaje y maduración cerebral</i>	30
6.2.3.	<i>Conocimiento visuoespacial y maduración cerebral</i>	33
6.2.4.	<i>Memoria y maduración cerebral</i>	35
6.2.5.	<i>Funciones ejecutivas y maduración cerebral.....</i>	37
6.3.	<i>Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).....</i>	38
6.4.	<i>Trabajo infantil</i>	41
6.5	<i>Rendimiento académico.....</i>	46

7. MARCO LEGAL	48
8. VARIABLES	50
8.1. <i>Definición conceptual de variables</i>	50
8.1.1. <i>Procesos neuropsicológicos.....</i>	50
8.1.1.1. <i>Funciones cognoscitivas.....</i>	50
8.1.1.1.1. <i>Habilidades constructivas.....</i>	51
8.1.1.1.2. <i>Memoria de codificación</i>	51
8.1.1.2. <i>Funciones ejecutivas</i>	54
8.1.1.3. <i>Habilidades necesarias para el rendimiento académico</i>	56
8.2. <i>Operacionalización de variables.....</i>	57
9. METODOLOGIA.....	59
9.1. <i>Tipo de investigación.....</i>	59
9.2. <i>Población-Muestra</i>	59
9.3. <i>Instrumento</i>	61
9.4. <i>Procedimiento</i>	64
10. ANALISIS ESTADISTICO DE LA POBLACIÓN.....	66
11. ANALISIS DE RESULTADOS.....	71
12. CONCLUSIONES	86
13. RECOMENDACIONES.....	90
14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	91
15. PRESUPUESTO.....	93
BIBLIOGRAFIA.....	97

INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1: Sexo.....	66
Grafica 2: Grado al que pertenece actualmente.....	67
Grafica 3: Edad.....	67
Grafica 4: Grado perdido.....	68
Grafica 5: Oficio.....	68
Grafica 6: Horas diarias de trabajo.....	69
Grafica 7: Periodicidad del pago.....	69
Grafica 8: Apoyo económico a la familia.....	70
Grafica 9: Pertenencia al SISBEN.....	70
Grafica 10: Funciones cognoscitivas.....	71
Grafica 11: Habilidades construccionales.....	72
Grafica 12: Memoria de codificación.....	73
Grafica 13: Memoria diferida.....	74
Grafica 14: Habilidades perceptuales.....	75
Grafica 15: Lenguaje.....	75
Grafica 16: Habilidades metalingüísticas.....	76
Grafica 17: Habilidades espaciales.....	77
Grafica 18: Atención.....	77
Grafica 19: Habilidades conceptuales.....	78
Grafica 20: Funciones ejecutivas.....	79
Grafica 21: Fluidez.....	80

Grafica 22: Flexibilidad cognoscitiva.....	80
Grafica 23: Planeación y organización.....	81
Grafica 24: Habilidades necesarias para el rendimiento académico.....	82
Grafica 25: Lectura.....	83
Grafica 26: Escritura.....	84
Grafica 27: Aritmética.....	84

1. INTRODUCCIÓN

La investigación pretendió estudiar los procesos neuropsicológicos explicados por Matute E, Rosselli M, Ardila A y Ostrosky-Solís (2007), en menores trabajadores. La problemática de los procesos neuropsicológicos en los niños y niñas trabajadores interfieren en el desarrollo de habilidades cognoscitivas, ejecutivas y académicas en general, así como en la maduración cerebral, motriz, y en funciones como la memoria, el lenguaje y las funciones ejecutivas; los cuales fueron algunos de los aspectos a evaluar en este proyecto, ya que nuestra población es vulnerable a la desnutrición, falta de servicios de salud, entre otras urgencias sociales.

El objetivo general de esta investigación fue describir los procesos neuropsicológicos en niños y niñas trabajadores escolarizados y con bajo rendimiento académico de 9 a 12 años en el municipio de Sincelejo. Para llevar a cabo este objetivo se recurrió a una metodología de tipo cuantitativo-descriptivo. La población para esta investigación fueron niños y niñas del municipio de Sincelejo entre 9 y 12 años, que se encontraran estudiando actualmente y presentaran bajo rendimiento académico, inscritos en la Institución Educativa San José. El instrumento que se utilizó fue la batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), la cual se especializa en examinar el desarrollo neuropsicológico de la población infantil de habla hispana.

Con esta investigación se esperaba realizar un aporte científico y práctico a la problemática de los niños y niñas trabajadores del municipio de Sincelejo que se vieran afectados en su rendimiento académico por las labores que realizan, resultando implicados en deserción escolar, desmotivación y pocas oportunidades de educación superior.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACION

En Colombia existen numerosas instituciones educativas del Estado donde hallamos estudiantes brillantes y eficientes en el grado de escolaridad en que se encuentren; sin embargo, podemos encontrar así mismo estudiantes que presentan bajo rendimiento académico teniendo a su disposición la misma información que les brindan los docentes (Rodríguez M, Zapata M, Puentes P, 2008).

Según Piaget (1890-1980) durante el periodo de desarrollo del pensamiento concreto de los niños pueden existir desfases horizontales en el desarrollo intelectual. Situación que según Galarza, L 2009, en un estudio titulado Problemas de lectoescritura, se afianza aún más en los niños y niñas al evidenciarse algunas dificultades o problemas en el aprendizaje en áreas importantes de la enseñanza primaria como el lenguaje, la escritura, el dictado, la motricidad, entre otros.

Los problemas de aprendizaje afectan a un 15% de los niños de edad escolar, haciéndose más frecuente en los problemas de lectoescritura, según los datos de American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP, 2008). Por su parte, la American Psychiatric Association, en la cuarta versión del Manual

Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM IV TR, pág. 2003) se contemplan como trastornos del aprendizaje:

“Una serie de dificultades en el aprendizaje de las habilidades académicas, particularmente lectura, cálculo y expresión escrita. Las deficiencias evolutivas en la adquisición o ejecución de habilidades específicas se suelen hacer evidentes en la niñez, pero con frecuencia tienen consecuencias importantes en el funcionamiento posterior. Estos trastornos suelen ocurrir en combinación, y con frecuencia comórbidamente con otros trastornos psiquiátricos tanto en el individuo como en las familias y en la práctica, los niños con estos trastornos de aprendizaje son descubiertos de forma secundaria”.

La definición de la mayoría de estos trastornos implica que un área particular del funcionamiento está deteriorada en relación con la inteligencia general. Como grupo, estos trastornos están ampliamente extendidos, englobando del 10 al 15% de la población en edad escolar (Hales y Yudofsky, 2000). Por consiguiente, fue necesario que se identificara si los niños del municipio de Sincelejo presentaban problemas de aprendizaje y si estos estaban causados por algún problema del sistema nervioso central que interfiere con la recepción, procesamiento o transmisión de la información (AACAP, 2008). Todo esto con el fin de conocer la condición en que se encuentran esta población, para que sirva a las instituciones del estado en programas de intervención en la problemática.

Estos problemas suelen ser visibles mediante señales y pueden estar implicadas en el posible fracaso del trabajo escolar. Dentro de estas se encuentran: dificultad entendiendo y siguiendo instrucciones, recordando lo que se le acaba de decir, falta de dominio de las destrezas básicas de lectura, escritura y matemática, dificultad distinguiendo entre la derecha y la izquierda, por ejemplo, confundiendo el número 25 con el número 52, la "b" con la "d", y "le" con "el", falta de coordinación al caminar, jugar deportes o llevar a cabo actividades sencillas, tales como sostener un lápiz o amarrarse los cordones del zapato (AACAP, 2008).

Después de lo expuesto anteriormente, es posible que, el contexto Sincelejano concentre dificultades que se presentan en la población infantil; esta dificultad se evidencia aún más en aquellos niños que no tienen una educación apropiada en esta etapa de su vida como lo es la niñez, puesto que existen factores de la problemática social como lo es el trabajo infantil. Tal es la magnitud de la situación del trabajo infantil y la educación en los primeros años de vida, que se logran evidenciar en el hecho de que las condiciones económicas de los hogares de esta población son desfavorables, pues la escuela no es una solución atractiva ni económicamente viable para las personas de escasos recursos (González y Pimienta, 2004). Lo que englobaría la carencia de recursos económicos para la compra de libros u otros útiles escolares.

En tal sentido, Lourdes Galarza (2009) miembro consultor de la Red Educativa Mundial en Paraguay, conceptualiza que son niños huérfanos, los que

viven en una dinámica familiar inestable y disfuncionales, y los menores trabajadores “presentan desfases y desnivel en su maduración cerebral, motriz, lenguaje, memoria, conocimiento visoespacial y habilidades ejecutivas”.

Todo esto está ligado al círculo de pobreza, que día a día tiende a reproducirse puesto que los niños que no reciben una educación, por lo menos básica, incrementan el riesgo de tener dificultades futuras en su desempeño intelectual y profesional. Eso si se piensa que la mayoría de los niños, si reciben este tipo de educación básica, tendrían un ingreso menor en el futuro y al mismo tiempo cuando sean padres sacaría a sus hijos del sistema educativo, lo que hace que el círculo siga nuevamente en marcha. Si en los centros educativos se tuviera una colaboración por parte de los directores, su labor seria velar por la permanente asistencia del menor a su establecimiento, procurarían evitar que se presente la deserción escolar e investigarían las causas de las mismas presenta, lo cual se logra evidenciar en el Código del Menor, Art. 313 (2001).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, los integrantes de los centros educativos, como los docentes y psicoorientadores, serian de gran ayuda a esta situación que encierra a los NNA (niños, niñas y adolescentes), puesto que tan solo 70 de cada 100 niños estudian. Sin embargo estas cifras aumentan mucho más cuando el menor ingresa al campo laboral, ya que tan solo un 20.3% de los jóvenes que trabajan, estudian (Pedraza, 2002). Además el abandono escolar se ve motivado por el acceso al campo laboral como una estrategia de supervivencia de las familias más pobres de la sociedad.

Por otro lado, la rigidez y presión que presentan las actividades laborales no dejan tiempo para la recreación, haciendo que el menor pierda completamente la oportunidad de llevar a cabo otras actividades, como lo es en este caso la asistencia a los programas de refuerzo (Galarza, L, 2009). Así mismo, el impacto que ocasionado esta problemática se ve evidenciado en aspectos como que los niños y niñas que empiezan a trabajar desde muy temprana edad no pueden disfrutar del juego y la recreación, del buen uso de su tiempo libre teniendo a futuro problemas de adaptación y problemas sociales, pierden la capacidad de desarrollar su potencial cognoscitivo porque abandonan el colegio, no conocen ni socializan con sus iguales en establecimientos educativos, incurren en maternidad y paternidad precoz, y conformación de familias precarias, presentan deserción escolar y en muchas ocasiones desplazamiento de los adultos del sector laboral, porque es más “barato” y fácil emplear y explotar a un niño.

Todo esto se evidencia de acuerdo a los datos proporcionados por una asociación Colombiana, en la que las cifras sobre trabajo infantil en Colombia se han reducido, 370 mil niños han sido retirados de la actividad laboral en los últimos cuatro años. En el más reciente informe realizado en conjunto por la Organización Internacional del Trabajo, el Ministerio de la Protección Social y el DANE, en Colombia dos millones 20 mil 317 niños y adolescentes, es decir el 18.5% de esta población, está trabajando.

En efecto de lo expuesto anteriormente, el trabajo infantil con relación al desarrollo de los procesos neuropsicológicos estaría ligado al bajo rendimiento

académico, baja autoestima debido a las frustraciones a las que se enfrentan, las que generan inseguridad y desmotivación, continuaría corriéndose un cinturón de pobreza y la falta de oportunidades en niveles de educación avanzada como estudios técnicos o universitarios. El objetivo de este proyecto de investigación fue describir si el trabajo infantil presenta alguna incidencia en los procesos neuropsicológicos de los niños y niñas trabajadores inscritos a la Institución Educativa San José, describiendo cada uno de ellos.

2.1 Pregunta problema

Una de las formas de indagar sobre el problema de los niños trabajadores y sus dificultades neurocognitivas es estudiar los procesos neuropsicológicos, lo cual lleva a la siguiente pregunta ¿Cómo son los procesos neuropsicológicos en los niños y niñas trabajadores escolarizados de 9 a 12 años en el municipio de Sincelejo?

3. JUSTIFICACION

En 1992 Ardila y Rosselli, en un estudio titulado Neuropsicología Infantil, conceptualizaron los procesos neuropsicológicos como aquellos que representan el funcionamiento de las distintas regiones cerebrales y su relación con nuestro comportamiento. Aquí se incluyen habilidades construccionales, memoria, habilidades perceptuales, lenguaje, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales, atención, habilidades conceptuales y funciones ejecutiva.

Los estudios a nivel mundial muestran una tasa de prevalencia de dificultades en estas áreas que oscila entre el 5 y el 20% (Chan, Suk-han, Tsang, Lee, & Chung, 2007; Karande, Satam, Kulkarni, & Sholapurwala, 2007). Desde el contexto mundial, los procesos neuropsicológicos a través de las últimas dos décadas ha incrementado la importancia y relevancia que tiene el cerebro como centro regulador de los procesos mentales. Así mismo, su auge se debe a que existen muchos adelantos en el campo investigativo, dando aportes a la creación de nuevos conocimientos en este ámbito (Portellano J, 2010). Conjuntamente, se ha evidenciado en el amplio desarrollo experimentado por las modernas tecnologías que están contribuyendo a la creciente expansión de la

neuropsicología, que cada vez muestra un territorio más amplio y abierto (Kandel, Schwartz & Jessell, 1997).

De acuerdo con la Lic. Silvia Figiacone autora del boletín neurológico N° 38 de la fundación Alfredo Thomson (2002), las principales alteraciones de los procesos neuropsicológicos en niños y niñas se evidencian en la atención, la función ejecutiva, la flexibilidad cognitiva, la capacidad de aprendizaje, la capacidad de integración y organización de la información aprendida; por consiguiente la presencia de dichas alteraciones permite la consolidación de un estilo cognitivo deficitario que favorece la aparición de los desórdenes del aprendizaje.

En Colombia, la prevalencia de los desórdenes del aprendizaje ha sido estipulada entre un 3.3% y 5,5%, según los resultados de los estudios de Roselli, Báteman, Guzmán, y Ardila (1999) y De los Reyes, Lewis y Peña (2008), respectivamente.

Desde el contexto municipal, no se ha evidenciado la realización de ningún estudio enfocado a los procesos neuropsicológicos, a lo que se les suma, un número muy reducido de investigaciones en curso encaminadas en esta área de la Psicología, por lo que resulta conveniente y necesario propiciar al municipio, un estudio donde se detallaran que procesos neuropsicológicos que se encuentran alterados en los niños y niñas de la ciudad de Sincelejo.

De igual manera, y apoyándose en la cientificidad de la Psicología, se considero relevante la realización de estudios de esta envergadura, ya que, incentivaría la apertura de investigaciones en el área de la Neuropsicología tanto en el municipio de Sincelejo como en el departamento de Sucre.

Así mismo, fue de vital importancia para la neuropsicología, la elección de la población, por un lado, y según lo esboza Ramos Escudero (2006), en un trabajo titulado: "Rastreo del trastorno de atención e hiperactividad en niños y niñas de 8 a 11 años de escuelas públicas de Sincelejo", luego de los siete años los lóbulos frontales culminan su proceso madurativo, es decir, ya están en capacidad de guiar, mantener y tener control sobre la atención, y por lo tanto se presume que están ya listos para la implementación de los procesos de aprendizaje de las habilidades académicas, y particularmente, como lo define DSM IV TR (2003), para la lectura, cálculo y expresión escrita.

Las deficiencias evolutivas en la adquisición o ejecución de habilidades específicas se suelen hacer evidentes en la niñez. Es por ello, que se define que la edad propicia para el desarrollo es este estudio estuviera entre los 9 y los 12 años, ya que sumado a lo anteriormente expuesto, en esta edad se determina el inicio de la adolescencia, es decir, se inicia la etapa puberal que se caracteriza por el rompimiento masivo de los fenómenos infantiles, desarrollo corporal y un aislamiento del mundo externo en general, al igual que el solipsismo definido como un ensimismamiento del adolescente queriendo estar solo (Papalia, 2001). De igual forma en esta etapa el ser humano experimenta una serie de cambios

psicológicos, físicos y comportamentales, los cuales se reflejan en su rendimiento escolar pues este es el lugar donde pasan más tiempo.

Ahora bien, otro aspecto que demarco la trascendencia e importancia de este estudio, radicó en la novedad del mismo, dado a que pretendió describir los procesos neuropsicológicos, mediante la prueba ENI, en menores trabajadores de 9 a 12 años en el municipio de Sincelejo, un tema poco estudiado hasta la actualidad, tanto en el contexto Colombiano como en el contexto municipal de Sincelejo, con lo cual se demarca el posicionamiento de la facultad de psicología de la Corporación Universitaria de Sucre en lo referido a este tema.

4. OBJETIVOS

5.1. *Objetivo general*

Describir los procesos neuropsicológicos en niños y niñas trabajadores escolarizados con bajo rendimiento académico de 9 a 12 años en el municipio de Sincelejo.

5.2. *Objetivos específicos*

5.2.1. Medir las funciones ejecutivas en niños y niñas trabajadores en edades de 9 a 12 años del municipio de Sincelejo.

5.2.2. Medir los procesos de atención, motricidad, agarre del lápiz, habla y lenguaje en niños y niñas trabajadores en edades de 9 a 12 años del municipio de Sincelejo.

5.2.3. Identificar las habilidades de rendimiento académico en lectura, escritura y aritmética en niños y niñas trabajadores en edades de 9 a 12 años del municipio de Sincelejo.

5. ESTADO DEL ARTE

La gran mayoría de las investigaciones realizadas en el área de la neuropsicología se han diseñado y desarrollados en lenguas y ambientes diferentes a los hispanohablantes, dificultando la utilización de sus normas y sus valores normativos de validez y confiabilidad, lo que hace indispensable el uso de datos normativos recogidos en la misma comunidad a la que pertenece el sujeto (Ardilla, 2004). A continuación se analizarán diferentes estudios que muestran los primeros intentos de estudio de variables neuropsicológicas en poblaciones hispanas y luego los estudios realizados en nuestra propia región.

Uno de los primeros intentos para obtener datos normativos de niños hispanohablantes en diversas pruebas de evaluación neuropsicológica se llevó a cabo por Ardila y Rosselli en 1994, quienes seleccionaron un grupo de niños con edades comprendidas entre los 5 y los 12 años, y les administraron diversas pruebas de lenguaje, memoria y habilidades visuoespaciales. En estas se analizaron los efectos de la edad y del nivel educativo y se encontró un efecto significativo de la edad y el nivel socioeconómico en las puntuaciones de casi todas las pruebas neuropsicológicas aplicadas.

La influencia del nivel educativo en el desempeño de pruebas neuropsicológicas verbales y no verbales ha sido ampliamente demostrado en la literatura. El nivel socioeconómico se correlaciona de forma significativa con el nivel educativo. Así Sherman (1994) relaciona la pobreza con los problemas de aprendizaje y señala que los niños que viven en la pobreza presentan una probabilidad incrementada en un 30% de desarrollar problemas del aprendizaje.

En cuanto a las baterías para la evaluación del desarrollo de los niños se han desarrollado numerosas para niños anglohablantes, pero muy pocas para niños hispanohablantes. La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) es una batería recientemente desarrollada que intenta realizar una evaluación neuropsicológica integral en niños de edades entre los 5 y los 16 años. En el año 2004 se publicaron los datos normativos obtenidos en 292 niños hispanohablantes pertenecientes a Colombia.

Posteriormente en el año 2007, en Barranquilla, Colombia, se realizó una investigación que lleva como título "Perfil neuropsicológico de escolares con trastornos específicos del aprendizaje de instituciones educativas". En esta los materiales y métodos empleados fueron 746 cuestionarios evaluativos para problemas de aprendizaje (CEPA), para rastreo de sospechosos de TEA. Estos fueron aplicados a niños de 43 colegios en estratos 1, 2 y 3 de la ciudad de Barranquilla-Colombia. Se seleccionaron 31 participantes a los que se les comprobó diagnóstico de TEA, usando el WISC III y la prueba de aprovechamiento académico de la batería psicoeducativa Woodcock-Muñoz-Sandoval. Las habilidades neuropsicológicas se establecieron con las siguientes

pruebas: figura compleja de Rey-Osterrieth, curva de memoria Verbal, retención de dígitos, prueba de ejecución continua auditiva, Trail Making (TMT), vocabulario de Boston, fluidez verbal (FAS) fonológica y semántica. Se realizó una comparación de medias para las variables de estudio entre los sujetos del grupo con TEA y la población general de niños colombianos, utilizando la prueba T para una muestra independiente. Los resultados de esta investigación fue que los niños con TEA presentan un rendimiento significativamente inferior en pruebas que evalúan atención, coordinación visomotora y memoria, especialmente memoria de trabajo (Rodríguez M, Zapata M, Puentes P, 2008).

A partir de ese estudio se concluyó que los niños con TEA presentan alteraciones cognitivas en diferentes dominios neuropsicológicos entre las que se encuentran déficit en la memoria, atención y habilidades construccionales y visoespaciales, que podrían ser, a su vez, originadas por un defecto en la memoria de trabajo que alteraría las funciones ejecutivas. La principal crítica que se le realiza a esta investigación está en que, al igual que en otras investigaciones, en referencia a los déficits en habilidades neuropsicológicas, subyacentes a los Trastornos del Aprendizaje (TEA), no existe un consenso en la definición, el diagnóstico y la evaluación correspondiente. El objetivo de esta investigación fue describir el perfil neuropsicológico de niños con TEA en praxias, atención, memoria, lenguaje y habilidades ejecutivas.

Por otro lado, en el mismo año y en la misma ciudad, se llevó a cabo una investigación que lleva como título "Estudio de prevalencia de dificultades de

lectura en niños escolarizados de 7 años". Ésta muestra los resultados preliminares de una investigación en la que se establece el nivel de prevalencia de dificultades en la lectura en niños de siete años, pertenecientes a cuatro colegios privados no bilingües de estrato socioeconómico medio-alto de la ciudad de Barranquilla (Colombia). Para esta investigación se utilizaron tres instrumentos: el CEPA, WISC-R Abreviado, Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). Su objetivo fue determinar la prevalencia de dificultades de lectura en la población, encontrando una prevalencia del 3.32%. La principal crítica que se le realiza a esta investigación está en que, sus resultados se limitan a la población de la cual se obtuvo la muestra y, por ende, no representan la prevalencia estimada para la ciudad de Barranquilla. Futuros estudios son necesarios para determinar la prevalencia de estas dificultades a nivel distrital. Además, teniendo en cuenta el número de niños efectivamente diagnosticados, es igualmente recomendable la realización de estudios que incluyan una población más grande de niños disléxicos, para poder así establecer la caracterización de su déficit lector (Reyes C, Lewis S, Mendoza C, Neira D, León A y Peña D. 2007).

En el año 2008, en Cartagena, Colombia, se realizó una investigación que lleva como título "Características lectoras de niños con trastorno del aprendizaje de la lectura". El objetivo de esta investigación fue identificar las características de precisión, comprensión y velocidad lectora en niños con Trastorno del Aprendizaje (TA) de la lectura. Participaron 14 niños entre 8 y 11 años diagnosticados según los criterios del DSM IV-TR, a quienes se les aplicó la prueba de lectura de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). Los resultados muestran características específicas del trastorno de acuerdo con el género, edad y nivel

escolar. El desempeño fue bajo en precisión en lectura de textos y velocidad de lectura. Los errores más frecuentes fueron la sustitución literal y derivacional, error en palabra funcional y falla en el ritmo lector. Se concluye que el TA de la lectura tiene manifestaciones variadas, y los criterios de diagnóstico no contemplan procesos que pueden subyacer al mismo. Se recomienda que la evaluación haga énfasis en las tareas en que se presentan mayores dificultades y que la rehabilitación responda a características particulares del trastorno. La principal crítica que se le realiza a esta investigación está en que, al igual que en otras investigaciones, no logran generalizar los resultados a una población más amplia, lo que dificulta llegar a determinar si los resultados son aplicados a otra población con características diferentes o por el contrario si estas conclusiones se aplican a niños de estrato socioeconómico alto. Al igual que en otras investigaciones sería ventajoso incluir estudios longitudinales lo cual contribuiría a determinar fases en las manifestaciones del trastorno.

Durante el año 2010, en Mar de Plata, Argentina, se realizó una investigación que lleva como título “Desarrollo de la flexibilidad cognitiva y de la memoria de trabajo en niños de 6 a 9 años de edad”. El objetivo de este trabajo fue explorar las relaciones entre el desarrollo de la flexibilidad cognitiva y de la memoria de trabajo en un grupo de niños de 6 a 9 años de edad de una escuela de gestión privada. Los resultados mostraron una correlación significativa entre la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, pero sólo en la tarea de dígitos en progresión. Los niños de 9 años mostraron mejorías significativas respecto de los niños de 6 años, lo cual aporta evidencia a favor de que el período clave para el desarrollo de estas capacidades se encuentra entre los 6 y los 9 años de edad.

Se discute la tarea de dígitos en regresión y la relación entre memoria de trabajo y memoria a corto plazo. La principal crítica que se le realiza a esta investigación está en que, se debió observar y tener en cuenta otra variable como el sexo de los participantes, el tipo de escuela (pública/ privada), el nivel socioeconómico y el nivel educativo de los padres determinando la incidencia de estos en las habilidades estudiadas de sus hijos.

Luego de exponer y analizar cada una de las investigaciones referentes a los procesos neuropsicológicos en el contexto escolar, se concluye que en los escenarios escolares ya existen bases investigativas en el campo de la Neuropsicología Infantil tanto en Colombia como en otros países de Suramérica, donde se han explorado, identificados y relacionados el rendimiento académico con trastornos de aprendizaje.

6. MARCO TEORICO

En el año 2007, Matute, Rosselli, Ardila, & Ostrosky se basaron en una línea teórica para guiar y sostener la realización de la prueba Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), la cual se presenta a continuación:

6.1 Principios básicos de la neuropsicología infantil

Diversas escuelas psicológicas han propuesto marcos explicativos para el desarrollo cognoscitivo del niño. De ellas, las teorías neuropsicológicas han intentado relacionar las funciones psicológicas con el desarrollo cerebral. En particular, se han interesado en el estudio de una variedad de funciones intelectuales, tales como la atención, la memoria, el aprendizaje, la percepción, el lenguaje y la capacidad para solucionar problemas; se ha demostrado que cada una de estas funciones sigue una secuencia de desarrollo que se correlaciona con la maduración del Sistema Nervioso (SN).

6.2 Desarrollo del Sistema Nervioso

El sistema nervioso humano, es sin ninguna duda, el dispositivo más complejo ideado por la naturaleza. No solo controla todos los procesos que ocurren en nuestro cuerpo recibiendo información de las diferentes partes del

mismo y enviando instrucciones para que la maquinaria funcione correctamente, sino que también nos permite interaccionar con el medio ambiente, recibiendo, procesando y almacenando los estímulos recibidos por los órganos de los sentidos. Finalmente, el sistema nervioso, y en particular el cerebro, constituye una central de inteligencia responsable de que podamos aprender, recordar, razonar, imaginar, crear y gozar de sentimientos.

6.1.1. Etapa inicial del desarrollo del sistema nervioso

De acuerdo con lo anterior, en el desarrollo del Sistema Nervioso Central existe una etapa inicial en la cual existen principios básicos que rigen el desarrollo neural. En específico, señalamos que el neurodesarrollo se lleva a cabo epigenéticamente; es decir, cada nivel por el que atraviesa se construye sobre el nivel precedente y siempre sigue una misma secuencia en tiempos precisos. El desarrollo del SN del ser humano se inicia aproximadamente 18 días después de la fecundación. A nivel macroestructural, las partes caudales, más primitivas, comienzan a formarse antes que las estructuras rostrales más complejas. El desarrollo cerebral durante la vida fetal y embrionaria incluye cuatro mecanismos celulares que subyacen a los cambios globales del SN: proliferación, migración.

Diferenciación y muerte celular neuronal con posterior migración celular y desarrollo axonal, dendrítico y sináptico. Las alteraciones en cualquiera de estos cuatro mecanismos pueden dar como resultado anomalías estructurales en el desarrollo cortical que pueden tener repercusiones posteriores en el desarrollo cognoscitivo y estas serán evidentes cuando la función emerja dentro de los que

se incluyen los trastornos del aprendizaje y el retardo mental. Después de aproximadamente 280 días de gestación tiene lugar el nacimiento y se inicia el periodo posnatal.

Diferentes cambios estructurales posnatales ocurren para que aumente el peso y el tamaño del encéfalo. A nivel celular se considera que cuatro tipos de cambios estructurales caracterizan el desarrollo del encéfalo durante el periodo posnatal temprano: a) mielinización, b) formación de sinapsis y dendritas, c) formación de neuronas y d) formación de células gliales. Así, este largo proceso comienza tempranamente en el embrión y termina durante la adolescencia con la culminación de la mielinización axonal.

Igualmente, las lesiones cerebrales tempranas pueden alterar el desarrollo cerebral. Una vez lesionado el tejido cerebral del niño, no se produce una proliferación neuronal adicional que compense la pérdida.

El funcionamiento del SN del recién nacido o neonato (nombre que recibe durante el primer mes de vida) suele ser evaluado por el pediatra (neonatólogo) mediante la escala de APGAR (aparencia, pulso, gestos, actividad y respiración). El nivel de desarrollo del SNC del neonato se observa en conductas motoras simples y reflejas.

6.1.2. Infancia

Durante la segunda etapa que es la infancia, la complejidad de la corteza cerebral se correlaciona con el desarrollo de conductas cognoscitivamente más elaboradas. La etapa comprendida entre el segundo mes y el sexto año de vida se denomina la primera infancia. El inicio de la primera infancia se caracteriza por una mayor complejidad de conductas sensoriales, perceptuales y motoras. Se observa un importante incremento en la capacidad de respuesta del niño a los estímulos del medio ambiente. Estos cambios comportamentales se correlacionan con un mayor desarrollo de conexiones entre áreas cerebrales, principalmente de asociación. Los cambios electroencefalográficos (EEG) corroboran los cambios a nivel cortical. Hacia el cuarto mes de vida, se puede registrar un ritmo lento estable en la corteza occipital que gradualmente se va convirtiendo en un ritmo alfa.

6.1.3. Infancia tardía y adolescencia

En el periodo de la infancia tardía y la adolescencia, las neuronas continúan su proceso de mielinización, que se extiende durante la segunda infancia (de los seis a los doce años aproximadamente) y la adolescencia (de los 12 a los 18 años), y se correlaciona con el desarrollo de funciones cognitivas cada vez más complejas. Durante el primer año, la plasticidad cerebral es máxima. Con la edad y la estimulación ambiental, la plasticidad cerebral va disminuyendo pero no desaparece totalmente. Durante toda la vida se mantiene algún nivel de

plasticidad cerebral. Sin embargo, se modifica el grado de cambio que puede tener la experiencia y la intensidad necesarias para producir el cambio.

6.2. *Desarrollo neuropsicológico*

Luego de tener claro las diferentes etapas de desarrollo del SN, es necesario profundizar en el desarrollo neuropsicológico. El desarrollo de las funciones corticales es un interés central de la neuropsicología infantil. A nivel de las macroestructuras se encuentra que las zonas primarias motoras y sensoriales son las primeras en madurar. Las zonas primarias sensoriales son específicas para procesar los estímulos sensoriales (visual, auditivo o somatosensorial) y las motoras se encargan de la actividad motora. Estas áreas son completamente operativas al final del primer año de vida. Las áreas secundarias integran la información de modalidad específica y son completamente operativas a la edad de cinco años. Las áreas terciarias sensoriales y motoras, llamadas de asociación o supramodales, se ubican en los lóbulos parietales, temporales, occipitales y zona prefrontal. Estas son las últimas en madurar y son funcionales entre los cinco y los ocho años de edad. Su maduración permite el aprendizaje de la lectura, la escritura, las matemáticas y, en general, de las funciones cognitivas superiores que permiten tener una ejecución propositiva.

Dado que la evaluación neuropsicológica de los niños se realiza a partir de conductas observadas en un contexto en el que hay cambios relacionados con el desarrollo y la maduración; a continuación expondré algunas características

observables de conductas específicas y los cambios que se relacionan con la maduración neurológica.

6.2.1. Conducta motriz y maduración cerebral

Dentro de éstas se encuentra la conducta motriz y desarrollo cerebral, donde antes del nacimiento, los movimientos corporales del feto se realizan en forma masiva. Después del nacimiento, el niño puede flexionar las articulaciones de sus brazos y a partir de entonces inicia el desarrollo de su conducta motriz.

A los tres meses de vida, el niño dirige la mano hacia los objetos y agarra cosas. A los ocho meses, desarrolla prensión manual y es capaz de tomar los objetos utilizando independientemente el pulgar y el índice. Las habilidades motoras más complejas (sentarse, caminar, etc.) se desarrollan progresivamente en forma paralela a la mielinización cerebral. La producción del lenguaje obedece, al menos, parcialmente, a una mayor complejidad de las estructuras corticales motoras.

6.2.2. Lenguaje y maduración cerebral

En el lenguaje y la maduración cerebral, la iniciación del lenguaje se produce de manera gradual a partir del segundo año de vida. Generalmente se observa un desarrollo paralelo entre el lenguaje y el comportamiento motor; sin embargo, el desarrollo del lenguaje es relativamente independiente del desarrollo motor. El

desarrollo motor de la lengua y los labios se alcanza mucho antes que el control motor de los dedos y la mano. Cuando el niño logra pronunciar unas pocas palabras, existe ya un desarrollo motor suficiente para articular otra más; sin embargo, la adquisición del vocabulario es un proceso lento. Si bien, la estimulación ambiental es decisiva para el desarrollo adecuado del lenguaje, éste es también en gran parte resultado del proceso de maduración cerebral. El control de los movimientos finos y el desarrollo de habilidades simbólicas son indispensables para una adecuada adquisición del lenguaje.

Desde el nacimiento hasta los tres meses de edad, el niño solamente produce llanto como una forma de expresar desagrado. De los tres a los doce meses se presenta el balbuceo, caracterizada por la aparición de sonidos que el niño repite y practica. Después del primer año de vida, el niño comienza a producir sonidos de manera secuencial y logra repetir palabras sencillas. En este periodo se inicia la verdadera etapa verbal. Entre los doce y los 24 meses pronuncia sus primeras palabras, que generalmente se refieren a nombres de objetos. La estructura de frase se comienza a observar entre los 18 y los 36 meses. A partir de ese momento, el lenguaje del niño se desarrolla rápidamente y en poco tiempo se convierte en su herramienta de comunicación más eficaz. El cambio cortical más prominente se observa entre los dos años, época de iniciación del lenguaje, y los doce años, edad en que logra la adquisición completa de interconexión neuronal. Se reduce el número de sinapsis y se incrementa la complejidad de las arborizaciones dendríticas.

El desarrollo del lenguaje no constituye un proceso aislado, sino que se encuentra ligado al proceso físico, psicológico y social del niño. Las interrupciones o distorsiones en este proceso suelen tener repercusiones importantes en la maduración intelectual y psicológica del niño. La ausencia del lenguaje antes de los siete años es de mal pronóstico para su desarrollo integral. Un lenguaje comprensible por extraños a la edad de cuatro años descarta problemas lingüísticos serios. En esta edad son normales ciertos defectos de fluidez y articulación. El niño completa su repertorio fonológico después de los cuatro años de edad.

Los mecanismos cerebrales involucrados en el lenguaje de adulto están ampliamente establecidos. Lesiones en regiones específicas de los lóbulos temporales, frontales y parietales del hemisferio izquierdo pueden producir afasia (alteración en la comprensión o producción del lenguaje), agafia (dificultades en la escritura) o alexia (problemas en la lectura). En el niño, la distinción de estos trastornos neuropsicológicos no es tan clara. Las regiones del hemisferio izquierdo, al igual que los órganos encargados de producir lenguaje, presentan numerosos cambios durante el desarrollo, crecimiento y adaptación de estructuras como la faringe y la laringe. Dichos cambios pueden ocurrir desde el nacimiento hasta la adolescencia. Las estructuras sensoriales visuales y auditivas necesarias para el lenguaje maduran tempranamente durante la infancia. Sin embargo, la maduración de áreas del lenguaje más especializadas ocurre mas tarde y en concordancia con el desarrollo de aspectos específicos del lenguaje. La repetición de sonidos (ecolalia) observada en niños de cuatro a siete meses se observa paralelamente a desarrollo de conexiones auditivas corticales. Los sistemas de

aprendizaje articulatorio comienzan a funcionar solamente entre los 18 y los 24 meses.

6.2.3. Conocimiento visuoespacial y maduración cerebral

En el conocimiento visuoespacial y maduración cerebral, aun no está claramente establecido el momento del desarrollo en que el hemisferio derecho se especializa en el reconocimiento espacial, pero parecería que ocurre después de que el hemisferio izquierdo se especializa en habilidades verbales. Antes de los tres años, el repertorio de respuestas del niño es limitado y la evaluación de estrategias especiales es difícil. Sin embargo, la diferenciación funcional entre los dos hemisferios cerebrales ha sido demostrada en niños con apenas unos meses de haber nacido. Entre los 18 y los 30 meses, los niños pueden completar satisfactoriamente tareas de memoria que impliquen localización de objetos. Durante los primeros 24 meses de vida, el cerebro del niño presenta un desarrollo importante de vías de asociación cortical, que coincide con un amplio desarrollo sensorio motor y con el establecimiento de bases para la adquisición de habilidades cognoscitivas más complejas. Sin embargo, el desarrollo de conexiones sinápticas es particularmente evidente después de los tres años, cuando el niño adquiere una mayor capacidad de análisis visoperceptual.

El desarrollo cortical (engrosamiento y formación de conexiones) no parece seguir un desarrollo uniforme, sino que se presenta por *ráfagas*. Estos periodos de enriquecimiento sináptico se han observado entre los tres y los cuatro años,

los seis y ocho años, los diez y doce años y los 14 y 16 años. La observación del crecimiento cortical por *ráfagas* coincide con la observación de que el desarrollo cognoscitivo no sigue una línea uniforme sino por el contrario, se observa por momentos de *insight*. Lesiones cerebrales en el hemisferio derecho o hemisferectomías derechas a una edad temprana pueden no dejar defectos espaciales evidentes, pero si sutiles y que serán observados años después. Las tareas más sensibles a lesiones tempranas del hemisferio derecho son la memoria no verbal y el seguimiento de rutas. Se ha pensado que las funciones espaciales sencillas pueden ser asumidas por cualquiera de los hemisferios cerebrales, pero las funciones espaciales complejas requieren de un adecuado funcionamiento del hemisferio derecho. Cuando las lesiones ocurren durante el nacimiento o durante el primer año de vida, los pacientes van a demostrar posteriormente mayores defectos en tareas verbales que en tareas no verbales. Por el contrario, si la lesión ocurre después del primer año, los pacientes van a demostrar una mayor dificultad en pruebas no verbales que verbales. Se ha demostrado, en niños de tres años en adelante, la superioridad de la mano izquierda (hemisferio derecho) en el reconocimiento táctil y del campo visual izquierdo en la percepción de caras familiares. La percepción de caras no familiares no presenta una superioridad del campo visual izquierdo sino hasta después de los 10 años, sugiriendo que pueden presentarse cambios de estrategias visuales durante el desarrollo. Después de los 10 años parece producirse la lateralización en la discriminación del alfabeto Braille, así como de algunos patrones espaciales y de la lectura de mapas.

La orientación derecha-izquierda parece organizarse entre los 5 y 8 años de la siguiente manera: a) inexistencia del concepto de orientación derecha-izquierda (5 años); b) comprensión personal del concepto de derecha-izquierda (de 6 a 8 años) y c) generalización del concepto de derecha-izquierda al mundo externo (8 años en adelante). Algunos autores relacionan este desarrollo con la mielinización de la formación reticular, de las comisuras cerebrales y de las áreas intracorticales de asociación. El síndrome de William (hipercalcemia infantil) es un ejemplo de la disociación entre habilidades espaciales y lingüísticas a temprana edad. Estos niños presentan un desorden genético metabólico asociado a retardo mental y microcefalia leve.

6.2.4. Memoria y maduración cerebral

En la memoria y la maduración cerebral, la memoria es una de las funciones cognoscitivas más complejas y más sensibles al daño cerebral. La memoria interviene en muchos procesos cognoscitivos (como la adquisición del lenguaje) y, a su vez, varias funciones cognoscitivas (como la atención) pueden ser mediadoras de funciones mnésicas. En adultos, lesiones en el diencefalo (particularmente talámicas) o en las regiones límbicas del lóbulo temporal (particularmente el hipocampo) pueden producir un síndrome amnésico con incapacidad para adquirir nueva información (amnésica anterógrada) y dificultades en la capacidad de recordar información previamente almacenada (amnésica retrógrada). La participación del hipocampo y sus conexiones con otras estructuras límbicas en la retención de memorias a largo plazo ha sido ampliamente reconocida. El hipocampo inicia su desarrollo hacia el tercer mes de

gestación, pero la maduración completa solamente se logra después de varios años de nacido el niño.

Diversos modelos psicofisiológicos han sido propuestos para explicar la formación de memorias a largo plazo. Se han sugerido cambios relativamente permanentes a nivel de la neurona como consecuencia del aprendizaje, el cual podría derivar, a su vez, en cambios relativamente permanentes en la actividad neuronal. Se han sugerido cambios a nivel eléctrico, químico o estructural. A nivel eléctrico se han encontrado cambios relativamente permanentes en los potenciales postsinápticos excitatorios los cuales provocarían que la neurona descargue más fácilmente y con menos estimulación. A nivel químico es posible un cambio en cuanto a la cantidad del neurotransmisor que es liberado, y a nivel estructural se podría suponer, ya sea una modificación en el número de receptores postsinápticos o bien, un aumento en el número de conexiones entre neuronas.

El incremento en la capacidad de memoria que se observa con la edad está probablemente relacionado con el cambio de estrategias de memoria (metamemoria) más que con el incremento del volumen de la misma. A medida que el niño crece, mayores estrategias de mediación incrementan la capacidad de memoria. Parecería entonces que con el desarrollo cerebral no se incrementa la capacidad de almacenamiento de cada neurona, sino que se produce un incremento en el número de neuronas que participan en el proceso de memorización.

6.2.5. *Funciones ejecutivas y maduración cerebral*

Y por ultimo encontramos las funciones ejecutivas y la maduración cerebral, donde el término *funciones ejecutivas* se ha utilizado para referirse a un conjunto de funciones cognoscitivas que ayudan al individuo a mantener un plan coherente y consistente, el cual le permite el logro de metas específicas. Dentro de estas funciones se incluyen la planeación, el control de los impulsos, la búsqueda organizada, la flexibilidad de pensamiento y el autocontrol del comportamiento. Numerosos estudios con pacientes neurológicos han demostrado la alteración de estas funciones en casos de daño cerebral prefrontal. Los lóbulos frontales parecen ejercer un papel de control y de integración de varias conductas. La capacidad reguladora de los lóbulos frontales se ha explicado en función de sus conexiones con el sistema límbico y con la formación reticular. La función integrativa perceptual de la corteza prefrontal se podría justificar por sus conexiones con las áreas de asociación de la corteza cerebral posterior.

El niño de ocho meses presenta permanencia del objeto y, por ende, capacidad para guiar su conducta basándose en información previamente almacenada. Sin embargo, a esta edad la conducta de los niños aun está muy controlada por estímulos externos. Hacia los dos años, la capacidad para controlar la conducta basada en información previa alcanza su máximo desarrollo y en esta edad, el niño adquiere mayor capacidad inhibitoria de los estímulos externos, es decir, desarrolla mayor la capacidad de internalización y de autocontrol del ambiente. La capacidad de inhibir proactiva y retroactivamente se

desarrolla entre los seis y los ocho años y alcanza su máximo desarrollo hacia los doce años de edad.

Gradualmente, el niño va adquiriendo mas funciones ejecutiva. Poco a poco se va desarrollando la capacidad para resolver problemas complejos y utilizar estrategias metacognoscitivas. El metaconocimiento se refiere al conocimiento de nuestras propias capacidades cognoscitivas y de los factores que las afectan. Las estrategias de autocontrol y de automonitoreo, tales como tratar de mejorar la ejecución en una tarea particular o tener conocimiento de la capacidad que se tiene para desarrollar dicha tarea solamente se inician hacia los cuatro años ya alcanza su máxima representación entre los seis y los ocho años. Los lóbulos prefrontales no logran su madurez funcional completa sino hasta la adultez temprana.

6.3. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI)

Dentro de la evaluación neuropsicológica del niño se podrían considerar tres etapas. La primera etapa incluye la obtención de la historia clínica y el establecimiento de una relación positiva (*“rapport”*) con el niño. La segunda etapa estaría definida por la aplicación y calificación de las pruebas propiamente dichas. La tercera y última etapa estaría marcada por el análisis de los resultados, la elaboración del informe y la devolución de los resultados a los familiares del niño. Estas etapas son claramente definidas en una situación ambulatoria, pero pueden sufrir modificaciones en casos de niños hospitalizados. En este aspecto de la aplicación de la prueba resulta esencial aclarar que la primera etapa se omitirá, es

decir, la obtención de la historia clínica, puesto que solo se necesitaran datos sociodemográficos que se obtendrán a partir de la aplicación de un instrumento sociodemográficos; además si se aplicase la historia clínica fuese en el caso de que se determine un análisis de casos lo cual no se ha definido hasta el momento.

En la segunda etapa donde se aplicaran las pruebas neuropsicológicas, la selección de las pruebas neuropsicológicas va a estar considerablemente influida por la aproximación teórica del neuropsicólogo, la edad del niño y su condición neurológica. Han sido dos los procedimientos clínicos de diagnóstico neuropsicológico más frecuentemente utilizados:

- Procedimientos puramente psicométricos caracterizados por la administración de una batería neuropsicológica estándar. Dentro de este procedimiento la selección de las pruebas se realiza sin considerar la problemática de cada niño. A todos los niños se les administra un paquete de pruebas que evalúan determinadas funciones cognitivas, usualmente con datos normativos amplios. Sin embargo, una limitación que presenta este tipo de evaluación, es el poco énfasis que se da al análisis de factores cualitativos. Este procedimiento estaría representado por la utilización de baterías neuropsicológicas. Hay que aclarar que en la aplicación del instrumento esta es la única fase que se llevara a cabo en el estudio.

- ▶ El segundo procedimiento es mucho más clínico y permite la utilización de procedimientos psicométricos acordes con las condiciones del niño. Es decir, no se utilizan siempre las mismas pruebas, sino que estas varían dependiendo la edad, el nivel educativo y el objetivo de la evaluación. Dentro de este enfoque se permite la utilización de pruebas psicológicas y psicoeducativas. Es un enfoque mucho más centrado en el niño y exige, por parte del evaluador amplios conocimientos no solamente de las pruebas neuropsicológicas, sino también de los efectos específicos e inespecíficos que puede producir una lesión cerebral.

En la tercera etapa se realiza el primer análisis de los resultados el cual consiste en obtener el perfil de ejecución del niño en las diversas pruebas. Todos los puntajes brutos se convierten a puntajes estándares correspondientes a la edad del niño. Posteriormente, mediante la conversión a percentiles, se reconoce el nivel en que se encuentra el niño en sus diversas funciones cognoscitivas. Luego es necesario analizar cuál puede ser la o las funciones neuropsicológicas deficitarias y que defecto subyace a los bajos puntajes. Paralelamente en el análisis del perfil deficitario de las funciones neuropsicológicas, se debe obtener el perfil de las funciones cognoscitivas que permanecen normales o que son superiores.

6.4. Trabajo infantil

En el marco de esta investigación se tuvo en cuenta la definición de menor trabajador de la Organización Internacional del Trabajo (OIT): *Toda actividad que implica la participación de los niños y niñas en la producción y comercialización de bienes no destinados al autoconsumo o en la prestación de servicios por los niños a personas naturales y jurídicas* (Ministerio de la Protección Social, 2005).

Prácticamente todos los niños, niñas y adolescentes en el mundo entero llevan a cabo trabajos que son adecuados para su edad y para su grado de madurez. Estos trabajos, la mayoría de las veces son para ayuda familiar y por tanto no remunerada, son legítimos. Al realizarlos, los niños aprenden a asumir responsabilidades, adquieren aptitudes, ayudan a sus familias, incrementan su bienestar y en ocasiones sus ingresos. Con estas actividades los niños, niñas y adolescentes contribuyen a las economías de sus países. Ciertas actividades, como ayudar en las tareas de la casa, en el pequeño negocio o cualquier otra labor ligera, son trabajos de los niños que todo padre o madre alienta.

Pero el trabajo infantil no es todo igual. La UNICEF hace una nítida diferenciación entre dos tipologías de niños que trabajan: a) aquellos que dentro de las familias campesinas o artesanas trabajan para ellas mismas y por la situación de pobreza, la falta de infraestructura o la ausencia de garantías sociales necesitan de los abrazos infantiles. El niño puede trabajar algunas horas al día e ir a la escuela o en otros casos puede que trabaje todo el tiempo, pero no

se puede hablar de explotación sino solo de miseria y b) aquellos en que son explotados por un patrón externo, muchas veces una multinacional.

De esta afirmación se desprende que cuando hablamos de trabajo infantil no nos estamos refiriendo al tipo de actividades familiares arriba enunciadas. Ciertamente no todos los tipos de trabajo realizados por niños y niñas menores de 18 años de edad entran en la categoría de Trabajo Infantil. Pretender otra cosa sería trivializar la genuina privación de sus años de infancia que sufren los millones de niños implicados en el trabajo infantil, que es el que realmente debe abolirse (OIT, 2009).

Para esto, la UNICEF ha desarrollado un conjunto de criterios básicos para determinar si el trabajo infantil es explotador. Define que el trabajo infantil es inapropiado si es con dedicación exclusiva a una edad demasiado temprana, si se pasan demasiadas horas trabajando, si el trabajo provoca estrés físico, social o psicológico indebido, si se trabaja y se vive en la calle en malas condiciones, si el salario es inadecuado, si el niño tiene que asumir demasiada responsabilidad, si el trabajo impide el acceso a la escolarización, si el trabajo mina la dignidad y autoestima del niño (como el esclavismo y la explotación sexual) y por último si impide conseguir un pleno desarrollo social y psicológico.

El trabajo infantil al cual nos referimos y cuya caracterización corresponde a alguna de las tres categorías siguientes: a) Un trabajo realizado por un niño o niña que no alcance la edad mínima especificada para un determinado trabajo y que, por consiguiente, impida probablemente la educación y el pleno desarrollo del

niño o la niña, b) Un trabajo que se denomina trabajo peligroso porque, ya sea por su naturaleza o por las condiciones en que se realiza, pone en peligro el bienestar físico, mental o moral de los niños, niñas o adolescentes que están por encima de la edad mínima para trabajar, c) Cualquiera de las incuestionables peores formas de trabajo infantil, que internacionalmente se definen como esclavitud, trata de personas, servidumbre por deudas y otras formas de trabajo forzoso, como el reclutamiento de niños para utilizarlos en conflictos armados, explotación sexual, comercial y pornografía, y actividades ilícitas.

El Convenio número 182 de la OIT sobre las peores formas de trabajo infantil publicado en 1999, ratificado por la mayoría de países de la región, concreta la aspiración de la comunidad internacional de afirmar en términos claros e inequívocos que estas formas de trabajo infantil calificadas como peores formas deben ser eliminadas, con carácter de urgencia.

Los convenios internacionales en materia de trabajo infantil no solo se concentran en la situación de los niños y adolescentes, también comprometen acciones públicas que tienden a mejorar las condiciones laborales y de vida de las familias.

Por ejemplo, cerca de 50 países han ratificado la Convención 138 de la OIT sobre edades mínimas para trabajar, que establece normas más rigurosas que la convención anterior. Establece que 15 años es la edad mínima aceptable en países industrializados, y 14 años en los demás países. Permiten que los niños hagan trabajos suaves a los 13 años en países industrializados y a los 12 en

países más pobres. De igual forma prohíbe el trabajo que pueda amenazar la salud, la seguridad o la moral para niños menores de 18 años.

Algunas características del trabajo infantil es que se da a más temprana edad en el campo que en la ciudad, el 80% de los niños y niñas trabajan en la economía informal, el 10% se ocupa en sectores más organizados, el trabajo les impide ir a la escuela o les limita el rendimiento escolar y tres de cada cuatro niños trabajadores abandonan los estudios (OIT).

Las condiciones de trabajo de los menores trabajadores son jornadas laborales superiores e ingresos inferiores a los límites máximos establecidos por las legislaciones nacionales para un trabajador adulto. El 90% de los niños y niñas trabajadores entre los 10 y 14 años reciben una remuneración igual o menor que el salario mínimo, es decir, alrededor de un 20% menos de lo que gana un adulto con 7 años de escolaridad. Incluso se les paga en especies aparte de tener derechos laborales inexistentes y desarrollar empleos precarios.

Las causas del trabajo infantil son múltiples. Es evidente que existe una relación entre el trabajo infantil y la pobreza puesto que los niños que trabajan son casi exclusivamente pobres. Pero la pobreza no es la causa del trabajo infantil; el hecho de que la proporción de trabajo infantil varíe dramáticamente entre países de niveles similares de desarrollo económico lo demuestra. En China, por ejemplo, ha habido muy poco trabajo infantil en las últimas décadas, según fuentes diplomáticas de EUA porque tomaron la decisión política de mandar los niños a la escuela. Lo mismo ha ocurrido en el estado de Kerala, en la India, que

lo ha abolido prácticamente. De estos dos ejemplos se deduce que el trabajo infantil solo puede existir si es tratado como aceptable cultural y políticamente. La violencia intrafamiliar, los patrones culturales, la permisividad social, la falta de oportunidades, la falta de cobertura, calidad y cumplimiento de la obligatoriedad de la educación, las lagunas y contradicciones normativas, son consideradas también como causas del trabajo infantil.

Las consecuencias del trabajo infantil se dan a todos los niveles. Entre los más significativos se evidencian las consecuencias sociales y morales como la profundización de la desigualdad, la violación de los derechos humanos fundamentales de la infancia y la adolescencia, el acelerado proceso de maduración que impide o limita el adecuado proceso educativo, el enfrentamiento a un ambiente adulto y a veces hostil y la pérdida de la autoestima, así como, problemas de adaptación social y traumas (OIT, 2009). De igual forma se evidencian consecuencias físicas y psíquicas como enfermedades crónicas, dependencia de fármacos, retraso en el crecimiento, agotamiento físico, abusos físicos y psíquicos, picaduras de insectos y animales ponzoñosos, infecciones a causa de químicos, heridas, quemaduras y amputaciones, dolores en las articulaciones y deformaciones óseas.

Dentro de las consecuencias económicas encontramos la pérdida promedio de 2 años de escolaridad, lo que a largo plazo significa un 20% menos de salario durante toda su vida adulta y una calidad inferior del capital humano disponible en una sociedad así como la incidencia negativa en el PIB (OIT, 2009).

6.5 Rendimiento académico

Valentín Martínez Otero (2007) define el rendimiento académico como “el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares”.

El rendimiento académico depende de numerosos factores en un mayor o menor grado. Uno de los factores que contribuyen con el rendimiento académico es la inteligencia. La mayoría de las investigaciones encuentran que hay correlaciones positivas entre factores intelectuales y rendimiento académico (Martínez, 2007). Sin embargo hay que tener en cuenta que los resultados en los test de inteligencia o aptitudes no explican por sí mismos el éxito o fracaso escolar, sino más bien las diferentes posibilidades de aprendizaje.

Otro de los factores es la personalidad. En la adolescencia es donde más influye pues es la etapa en la que se presentan notables transformaciones físicas y psicológicas que pueden afectar el rendimiento. Uno de los aspectos más importante de la personalidad es la perseverancia, pues ayuda a obtener buenos resultados. De igual forma los hábitos y técnicas de estudio son factores determinantes. Los hábitos hacen referencia a las practicas constantes de las mismas actividades mientras que las técnicas son los procedimientos o recursos (Martínez, 2007). Los hábitos de estudio son necesarios si se quiere progresar en el aprendizaje, pero el éxito depende de las técnicas que se utilicen para adquirir ese aprendizaje.

Una investigación realizada por Eduardo Vélez en el año 2000 concluye que hay doce factores “alterables relacionado con el rendimiento académico como son: los métodos de enseñanza, el acceso a libros de texto y otro material instruccional, la educación formal que recibe el maestro previa a su incorporación al servicio profesional, la provisión de infraestructura básica, la experiencia de los profesores y el conocimiento de los temas de la materia, el periodo escolar y la cobertura del currículo, las actitudes de los estudiantes hacia los estudios, la atención preescolar, la repetición del grado escolar y el ser de mayor edad, la distancia entre el lugar de residencia y la escuela, el tamaño del grupo y de la escuela y finalmente la práctica de tareas en casa que incluyen la participación de los padres”.

7. MARCO LEGAL

El primer criterio fundamental para la investigación, fue descrito en año de 1989 por la UNICEF, en el marco de la convención internacional sobre los derechos del niño, en ella se describió lo siguiente: "se entiende por niño todo ser humano menor de dieciocho años de edad, salvo que, en virtud de la ley que le sea aplicable, haya alcanzado antes la mayoría de edad". En tal sentido, y según Ramos Escudero (2010), en un proyecto de su autoría y perteneciente a la Fundación para el progreso y desarrollo familiar, FdH, titulado: "Yo puedo y hago parte de la Prevención y Atención del Abuso Sexual y de cualquier forma de Violencia en contra de La Niñez", esta definición fue validada para el contexto colombiano, y marca un hito especial para la defensa y garantía de los derechos humanos de los niños, las niñas y los adolescentes en Colombia, ratificado y promulgando por la Constitución Política, de 1991, en la que se define un nuevo ordenamiento político y jurídico a partir del reconocimiento de la Nación Colombiana como un Estado Social de Derecho, y se sanciona la Ley 12 de 1991, mediante la cual se incorpora en la legislación interna la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño de la Naciones Unidas, que establece la forma en la que deben ser tratados y atendidos todos los niños y las niñas del mundo en los diferentes ámbitos de su vida, a partir su reconocimiento como sujetos de derechos.

Lo anteriormente expuesto, se hace operativo en razón a que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, sean reconocidos como personas en proceso de formación, personas activa en el ejercicio de la titularidad de sus derechos, delegando la responsabilidad de tales acciones de garantía en sus instituciones como para la protección integral de la niñez, instituciones a las cuales se les especifica sus funciones con la Ley de Infancia y adolescencia. Hoy por hoy en el contexto colombiano, la normatividad referente a la infancia se reestructuro en un nuevo código o mejor dicho en una nueva Ley, la 1098 del 2006, la cual tiene por finalidad garantizar a los niños, a las niñas y a los adolescentes su pleno y armonioso desarrollo para que crezcan en el seno de la familia y de la comunidad, en un ambiente de felicidad, amor y comprensión. A lo que se le suma, el término emanado de la Ley 1098 de corresponsabilidad que debe ejercer la sociedad y otras entidades como la escuela en la prevención de conductas y el desarrollo de entornos de protección para la niñez para garantizar, de esta forma, su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos. En tal sentido, es deber de la sociedad y las entidades educativas contribuir con el desarrollo de investigaciones y técnicas psicológicas que permitan elaborar mejores diagnósticos, tratamientos y un manejo adecuado de los diferentes trastornos psicológicos y neuropsicológicos que puedan afectar a la niñez y en especial a la niñez que de alguna manera se le han vulnerado derechos como en el caso del trabajo infantil, en fin uno de los principales propósitos del presente estudio.

8. VARIABLES

8.1. Definición conceptual de variables

8.1.1. Procesos neuropsicológicos

Los procesos neuropsicológicos son aquellos que representan el funcionamiento de las distintas regiones cerebrales y su relación con nuestro comportamiento. Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky nos hablan de los siguientes procesos neuropsicológicos: habilidades construccionales, memoria es una de las funciones cognoscitivas más complejas y más sensibles al daño cerebral. En ella intervienen muchos procesos cognoscitivos y varias funciones cognoscitivas, habilidades perceptuales, lenguaje se encuentra ligado al proceso físico, psicológico y social del niño, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales, atención, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas es el conjunto de funciones cognoscitivas que ayudan al individuo a mantener un plan coherente y consistente en cuanto a sus metas específicas.

8.1.1.1. Funciones cognoscitivas

La organización mundial de la salud en el año 2001 define las funciones cognoscitivas como funciones mentales específicas que dependen especialmente de la actividad de los lóbulos frontales del cerebro, incluyendo conductas

complejas con propósitos finales como la toma de decisiones, el pensamiento abstracto, la planificación y realización de planes, la flexibilidad mental y decidir cuál es el comportamiento adecuado en función de las circunstancias.

8.1.1.1.1. Habilidades constructivas

Se refiere a la habilidad visomotora de un sujeto, es decir, a la capacidad de dibujar figuras o formas mono, bi, o tridimensionales en la cual se conjuga la visión con la habilidad motora necesaria para dicha tarea (Fundación Conciencia, 2006).

8.1.1.1.2. Memoria de codificación

La memoria se define como una destreza mental que retiene y recuerda informaciones y situaciones del pasado. Es la capacidad que le permite a los seres humanos recibir información, procesarla, archivarla, recuperarla y emitir respuestas (Ávila, 2005).

8.1.1.1.3. Memoria diferida

Para Tulving (1974), la memoria diferida o memoria a largo a plazo almacena el conocimiento en forma verbal y visual, cada uno independiente aunque se encuentren de manera interconectada. Permite almacenar la información durante largos periodos de tiempo. Además se cree que posee una

reserva de programas de movimientos que se evocan durante la ejecución de maniobras complejas (Kent, 1998).

8.1.1.1.4. *Habilidades perceptuales*

Permiten reconocer y discriminar los estímulos del ambiente e interpretarlos correctamente en función de experiencias previas (Fundación Conciencia, 2006).

8.1.1.1.5. *Lenguaje*

El lenguaje es el producto de un aprendizaje y es el vehículo más importante para la adquisición de nuevos aprendizajes, en esencia, el pedagógico. El lenguaje puede ser considerado como un sistema de señales muy avanzado que le permite al hombre la representación de la realidad. Según la lingüística contemporánea el lenguaje es una actividad estructurada en tres componentes: fonológico, semántico y sintáctico (Universidad de Antioquia, 2009)

8.1.1.1.6. *Habilidades metalingüísticas*

Las habilidades metalingüísticas son la capacidad para describir y analizar el sistema lingüístico. Implica analizar, pensar, reflexionar sobre la forma, el contenido o el uso del lenguaje en contextos comunicativos. Dicho conocimiento se relaciona estrechamente con los procesos de alfabetización (Kleeck, 1995).

8.1.1.1.7. *Habilidades espaciales*

Hace referencia a la habilidad para determinar relaciones espaciales a pesar de la existencia de otras informaciones que pueden distraer al sujeto (Saorin, 2005).

8.1.1.1.8. *Atención*

La atención es un sistema de niveles organizados jerárquicamente controlando el input de canales específicos y su transición a niveles más altos de integración. Las funciones atencionales contribuyen a la coherencia y la continuidad de un comportamiento orientado hacia un fin, estando en la base de todos los procesos cognitivos. La distribución de los recursos atencionales juega un papel fundamental frente a la necesidad de elegir cuál de los muchos estímulos externos o internos tendrá acceso preferencias a los limitados recursos de la conciencia y la acción (Xeron, 1994).

8.1.1.1.9. *Habilidades conceptuales*

Facilidad o habilidad para la abstracción y el pensamiento estratégico.

8.1.1.2. *Funciones ejecutivas*

La función ejecutiva es un conjunto de habilidades cognoscitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajado cognoscitivo y su organización en el tiempo y en el espacio para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas (Pineda, 2000).

8.1.1.2.1. *Fluidez*

Aptitud para expresar de modo oral o escrito las ideas, pensamientos, sentimientos y sentimientos de manera clara y concisa. Permite expresarse y darse a entender en una conversación de una manera ágil. Sirve para exponer ideas, producir, asociar y relacionar palabras (Pineda, 2000).

8.1.1.2.2. *Flexibilidad cognoscitiva*

La flexibilidad cognitiva es la capacidad de reestructurar espontáneamente el propio conocimiento de formas diversas, para dar una respuesta adaptada a las exigencias que plantea situaciones radicalmente cambiantes. Esta capacidad depende tanto de la forma en que el conocimiento es representado, como de los procesos que operan sobre esas representaciones mentales (Spiro y Jehng, 1990).

8.1.1.2.3. *Planeación y organización*

Es la capacidad de iniciar y llevar a cabo patrones de conducta dirigidos a una meta, mediante la ejecución de secuencias de respuestas planeadas, elaboración de estrategias o establecimiento de medios y fines. Se puede decir que la planificación es la organización de la secuencia de pasos necesarios para llevar a cabo una acción con un fin determinado, ser capaz de conceptuar cambios en las circunstancias y de concebir alternativas posibles, así como de realizar elecciones. Es la capacidad de prospectiva o de prever las consecuencias de las elecciones y decisiones que se toman y cómo esto modificará la conducta del individuo.

Para esta planificación debe existir una formulación de metas para determinar necesidades, conocer que se quiere y qué se es capaz de hacer. En la implementación de los planes se observan las acciones de iniciar, mantener, cambiar, activar-desactivar, etc., las diferentes secuencias de conductas complejas que forman el plan de manera ordenada y secuenciada y por último, llevar a cabo la ejecución efectiva de los planes, lo cual requiere una habilidad para dirigir, auto-correr, regular la intensidad, el tiempo y todos los aspectos cualitativos/cuantitativos de su acción, valoración del cumplimiento de objetivos/metos alcanzados y del costo energético empleado, valoración del resultado conseguido y del proceso empleado y una secuenciación temporal ("timing") empleado en la implementación (Stuss & Benson, 1986).

8.1.1.3. *Habilidades necesarias para el rendimiento académico*

Hace referencia al desarrollo de capacidades para el aprendizaje de conceptos y estrategias escolares que se traduzcan en éxito en los logros académicos.

8.1.1.3.1. *Lectura*

La lectura incluye el reconocimiento de símbolos impresos o manuscritos, que sirven como estímulos para recordar los significados mediante la manipulación de los conceptos que el lector ya posee. Los significados resultantes son organizados en procesos de pensamiento según los propósitos trazados por el lector (Espinosa, 1998).

8.1.1.3.2. *Escritura*

El diccionario de la Real Académica de la Lengua define la escritura como la capacidad de plasmar por medio de símbolos o letras una idea o concepto.

8.1.1.3.3. *Aritmética*

La aritmética es aquella rama dentro de las matemáticas que se ocupa del estudio de los números y las operaciones que se pueden realizarse con ellas.

8.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	INDICADORES
Procesos neuropsicológicos mediante la prueba ENI, en niños, niñas y adolescentes trabajadores escolarizados con bajo rendimiento académico de 9 a 12 años en el Municipio de Sincelejo	Funciones cognoscitivas	Habilidades constructivas	Construcción con palillos
			Habilidades gráficas
		Memoria codificación	Verbal
			Visual
		Memoria diferida	Verbal
			Visual
		Habilidades perceptuales	Táctil
			Visual
			Auditiva
		Lenguaje	Repetición
			Expresión
			Comprensión
		Habilidades metalingüísticas	
		Habilidades espaciales	
		Atención	Visual
			Auditiva
		Habilidades conceptuales	
	Funciones ejecutivas	Fluidez	Verbal
			Gráfica
			Porcentaje de respuestas correctas
		Flexibilidad cognoscitiva	Porcentaje de respuestas perseverativas
			Numero de categorías

		Planeación y organización	Incapacidad para mantener la organización
			Diseños correctos
			Movimientos realizados
			Diseños correctos con el mínimo de movimientos
	Habilidades de rendimiento académico	Lectura	Precisión
			Comprensión
			Velocidad
		Escritura	Precisión
			Composición narrativa
			Velocidad
		Aritmética	Conteo
			Manejo numérico
			Calculo
			Razonamiento lógico - matemático

9. METODOLOGIA

9.1. Tipo de investigación

La investigación es cuantitativa de tipo descriptivo, ya que busca medir variables como lo son las habilidades construccionales, memoria, habilidades perceptuales, lenguaje, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales, fluidez verbal, flexibilidad cognoscitiva, planeación y organización y atención.

9.2. Población-Muestra

En este trabajo se tuvo en cuenta una población de 36 estudiantes pertenecientes a la Institución Educativa San José del municipio de Sincelejo, trabajadores, entre los 9 y 12 años, niños y niñas, que se encuentren estudiando actualmente y presenten bajo rendimiento académico representado en años escolares perdidos.

En base a esta población se tomo una muestra teniendo en cuenta lo mínimo permitido por la muestra medica correspondiente a un total de 30 niños. El tamaño de la muestra será de tipo no probabilístico ya que se dificulta realizarlo al

azar por contar con una población menor de edad y la necesidad del permiso de sus padres o acudientes.

Así, se determinaran los siguientes criterios de inclusión de la población:

- Niños y niñas entre 9 y 12 años.
- Escolarizados, pertenecientes a la Institución Educativa San José de la ciudad de Sincelejo.
- Niños y niñas de 4, 5, 6 y 7 grado de primaria.
- Aceptar la participación voluntaria por parte de los padres o del acudiente del niño, mediante la firma del consentimiento informado.
- Habitantes en el municipio de Sincelejo.
- Estudiantes con bajo rendimiento académico. El bajo rendimiento estará representado por uno o más años escolares perdidos.

Se determinan los siguientes criterios de exclusión:

- Problemas visuales, auditivos o motores.
- Niños y niñas que no cuenten con un acudiente.
- Presencia de trastornos de lenguaje.
- Trastornos psiquiátricos diagnosticados medicamente.

9.3. Instrumento

El instrumento utilizado para la evaluación de los niños (as) participantes en la investigación es una herramienta debidamente normatizada, normalizada, estandarizada y validada para aplicación en población Colombiana o de características similares denominada Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) (Matute, Rosselli, Ardila, & Ostrosky, 2007).

La ENI ha sido diseñada para niños y niñas con edades comprendidas entre los 5 y los 16 años. Tiene como objetivo examinar el desarrollo neuropsicológico de la población infantil de habla hispana. Incluye la evaluación de 12 procesos neuropsicológicos: Habilidades construccionales, Memoria (codificación y evocación diferida), Habilidades perceptuales, Lenguaje, Habilidades metalingüísticas, Lectura, Escritura, Aritmética, Habilidades espaciales, Atención, Habilidades conceptuales y Funciones ejecutivas. Consta de dos anexos; uno de ellos dirigido a evaluar la lateralidad manual y el otro, la presencia de signos neuropsicológicos blandos.

La duración en la aplicación de esta prueba es de aproximadamente tres horas. Esto depende de la edad del niño y sus características (presencia de fatiga, impulsividad, hiperactividad, etc). La ENI puede administrarse en una o dos sesiones de una a una hora y media aproximadamente. El tiempo de administración para cada una de las pruebas es menor de 10 minutos. En algunas se toma el tiempo de ejecución. Cuatro pruebas (dibujo de figura compleja,

recuerdo de una historia, lista de palabras, y lista de figuras) se administra dos veces para evaluar el recuerdo diferido.

Este instrumento consta de un manual para la aplicación y la calificación, con la información necesaria para el evaluador acerca de las instrucciones generales y particulares, la calificación y el uso de las libretas requeridas para la evaluación. Una libreta de respuestas, en donde el niño realizara las tareas solicitadas y contestara por escrito las pruebas que así lo requieran. Una libreta de puntajes, para registrar las calificaciones parciales y totales obtenidas en la evaluación. Una libreta de puntajes de signos neurológicos blandos y una hoja de lateralidad manual, a fin de registrar las puntuaciones obtenidas en la evaluación de los signos blandos y preferencia manual. Además consta de materiales de evaluación, estos son los materiales necesarios para cada prueba y deben estar arreglados de modo que el evaluador pueda presentarlos como se requiere.

El diseño de la prueba ENI permite realizar un análisis cuantitativo y otro cualitativo de las ejecuciones de cada niño. El análisis cuantitativo se basa en los aciertos que realiza el niño para cada reactivo. Por lo general se califica con 2 o 1 cada una de las respuestas correctas y con 0 los errores o las ausencias de respuesta. En ocasiones también se registra el tiempo de ejecución. Después de obtener el puntaje bruto de cada tarea, este se convierte en el puntaje escalar a través de los cuadros de puntajes normativos por edad que se encuentran en el manual de aplicación. Posteriormente, se obtienen subdominios o dominios a través de la suma de los puntajes escalares de las tareas correspondientes. Finalmente en algunas tareas donde se registra el número de aciertos y tiempo de

ejecución, se calcula un coeficiente de eficiencia de ejecución basado en la relación entre la velocidad (tiempo de ejecución) y la calidad (numero de aciertos obtenidos). Por supuesto esta relación va a depender de la edad del niño. El análisis cuantitativo, por otro lado, se basa en la especificación del tipo de las respuestas erróneas, o bien, las observaciones sobre la ejecución del niño.

En cuanto a la confiabilidad de la prueba ENI se realizo un test-retest con un grupo de 30 niños a los que se les aplico la prueba en dos ocasiones con un intervalo de nueve meses. En algunos de los puntajes obtenidos en las pruebas se puede observar un aumento en la puntuación obtenida en la segunda aplicación que indica efectos de desarrollo en ese periodo. De igual forma se realizo una confiabilidad entre calificadores. El acuerdo entre los calificadores fue importante; los coeficientes de correlación van de 0.858 a 0.987. Estos altos coeficientes de confiabilidad entre evaluadores indican que las instrucciones estandarizadas aseguran que la calificación de las pruebas es consistente a través de diferentes evaluadores.

Para evaluar la valides de la prueba se realizo una correlación con el WISC-R. para esto se tomaron 36 niños. Un alto número de correlaciones resultaron estadísticamente significativas. Todas las correlaciones con excepción de las correlaciones entre las puntuaciones del WISC-R y las puntuaciones relacionadas con números de errores de la ENI fueron positivas. Algunas pruebas de la ENI se correlacionan significativamente con la mayoría de las puntuaciones del WISC-R (por ejemplo, fluidez verbal fonémica, fluidez grafica semántica) mientras que otros no se correlacionan con ninguna (por ejemplo, construcción con palillos,

comprensión y expresión de derecha-izquierda entre otras). Es importante destacar que el WISC-R es una prueba de inteligencia general y la ENI de habilidades cognitivas especiales y por lo tanto, no necesariamente se espera que los resultados de las dos pruebas se correlacionen. Recientemente se han obtenido las normas de la prueba para población Colombiana (Matute, Rosselli, Ardila, & Ostrosky, 2004).

9.4. Procedimiento

La investigación se inicio con la revisión bibliográfica y la construcción de la propuesta de investigación la cual se entrego al comité de investigación en el año 2010. Una vez aprobada la propuesta se realizaron las correcciones pertinentes y se entrego el proyecto en diciembre de 2010. En el año 2011, y actualmente, esta investigación cuenta con el aval del comité de investigación, y para tal efecto se inicio el contacto con la Institución Educativa San José con la cual se firmo el convenio y el consentimiento informado por parte de Cesar Montes rector y representante legal de la institución.

Posteriormente, en el mes de Mayo de 2011, se inició la selección de la población haciendo una encuesta a la totalidad de los estudiantes correspondientes a los grados 3°, 4°, 5°, 6° y 7° en donde se investigo si los menores trabajaban. En caso de que el menor fuera trabajador se tomaron sus datos incluyendo nombre, apellido, edad, dirección, teléfono, actividad laboral,

periodicidad del pago, apoyo económico a la familia, pertenecía al sisben y grados escolares perdidos. En base a esta información se seleccionaron los niños que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión y se procedió a citar a cada uno de los padres o acudientes.

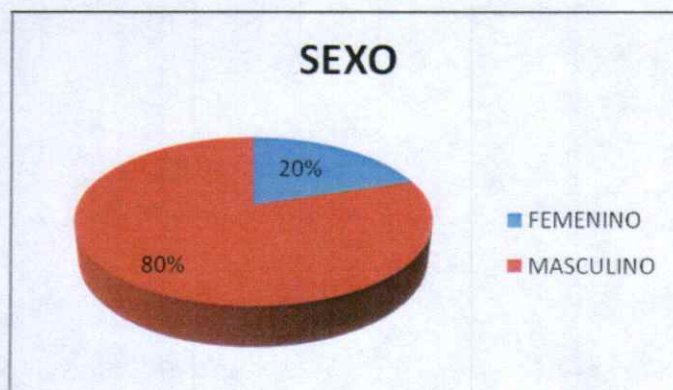
El día 24 de mayo de 2011 a las 8.00 a.m. se realizó la reunión con los padres de los niños seleccionados en la cual se explicó el motivo de la reunión, el propósito de la investigación, el motivo por el cual sus niños habían sido elegidos y se aclaró que no obtendrían beneficios económicos por la participación en la misma. Finalmente se firmaron los consentimientos informados por cada uno de los padres, algunos con la ayuda de los investigadores por la incapacidad de escribir de algunos de los padres.

Entre los meses de Junio y Septiembre de 2011 se realizó la aplicación del instrumento ENI en la Institución Educativa San José a los niños con consentimiento informado firmado por sus acudientes. La aplicación del instrumento se realizó en dos sesiones de 90 minutos cada una, debido a lo extenso de la prueba otorgando al menor un refrigerio después de cada sesión.

Una vez terminada la aplicación del instrumento a la totalidad de la muestra se procedió a calificar cada una de las pruebas y a tabular los datos. Posteriormente se realizó el análisis de los resultados y la presentación del informe final en el mes de Octubre de 2011 al Comité de Investigación de la Corporación Universitaria de Sucre-Corposucre y finalmente la sustentación de la misma en el mes de Noviembre del mismo año.

10. ANALISIS ESTADISTICO DE LA POBLACIÓN

La investigación sobre evaluación de las funciones neuropsicológicas en niños y niñas trabajadores con bajo rendimiento académico en la ciudad de Sincelejo en el año 2011 se realizó con una muestra total de 30 sujetos de los cuales el 80% son de sexo masculino y el 20% de sexo femenino.

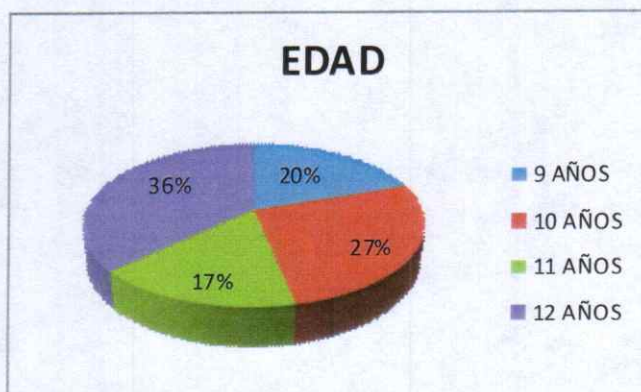


Grafica 1: Sexo

Los participantes en la investigación se ubican entre las edades de 9 y 12, y entre los grados 3° de primaria y 6° de bachillerato. Dentro del rango de edad el 20% de los sujetos participantes se ubican en los 9 años de edad, el 27% en los 10 años, el 17% en los 11 años y el 36% se ubica en los 12 años de edad (ver grafica 2). De igual forma el 36% de los participantes se encuentran cursando el 3° grado, el 30% el 4° grado, el 7% el 5° grado y el 27% el 6° grado de bachillerato, como se muestra en las siguientes gráficas (ver grafica 3).



Grafica 2: Grado al que pertenece actualmente



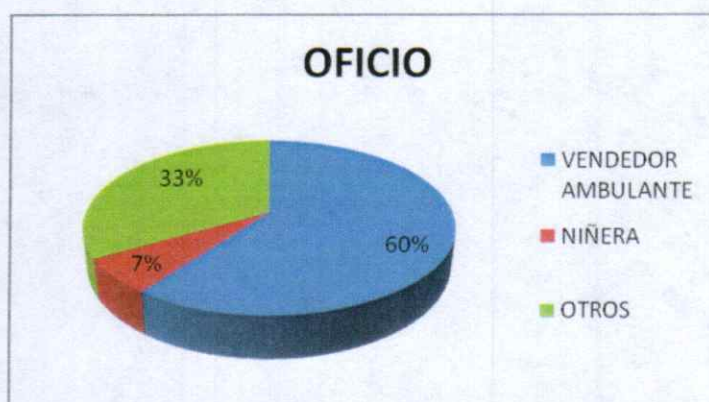
Grafica 3: Edad

El bajo rendimiento académico de los niños que se escogieron para la investigación se veía evidenciado en la pérdida de años escolares, con respecto a esto se encontró que el 4% de los niños perdió transición, el 30% perdió el grado 1°, el 23% el grado 2°, el 20% el grado tercero, el 17% el grado 4°, y el 3% los grados 5° y 6°.



Grafica 4: Grado perdido

Los participantes de la población son niños y niñas trabajadores que se dedican en su mayoría a actividades relacionadas con las ventas ambulantes. A este oficio se dedican el 60% de los participantes, el 7% se dedica a actividades relacionadas con el cuidado de niños y el otro 33% se dedica a otras actividades varias como se muestra a continuación.



Grafica 5: Oficio

De igual forma se encontró que el 36% de estos niños se dedican a estas actividades laborales entre 1 y 2 horas diarias, el 37% entre 3 y 5 horas y el 27% de estos menores trabajan más de 6 horas diarias.

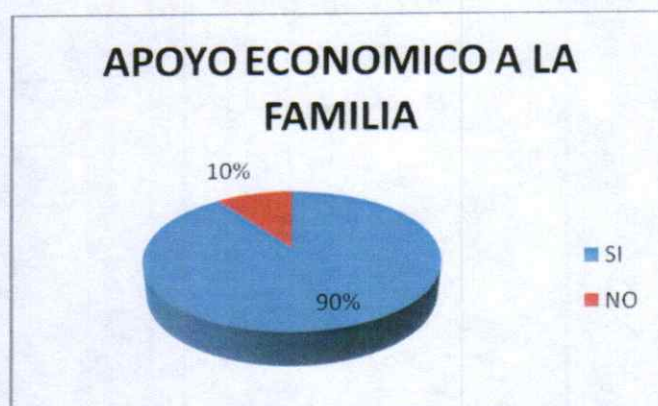


Grafica 6: Horas diarias de trabajo

En términos generales estos menores trabajadores reciben el pago por sus labores diariamente con un 64%, semanal el 30%, mensual 3% y el 3% de los niños no recibe ningún tipo de remuneración económica por su trabajo (ver grafica 7). De igual forma de los niños que reciben pago económico por sus labores el 90% aporta el dinero a sus familiares y el 10% lo usa para sus propios gastos (ver gráfica 8) como se muestra a continuación.



Grafica 7: Periodicidad del pago



Grafica 8: Apoyo económico a la familia

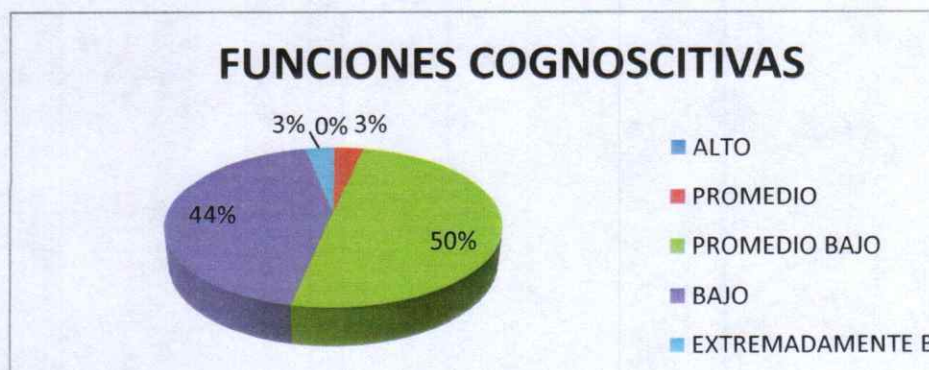
Finalmente se investigó sobre el acceso que estos menores trabajadores tienen a la salud en caso de sufrir algún accidente o enfermedad por sus labores y se encontró que el 70% de los menores trabajadores cuentan con SISBEN, el otro 30% de estos menores no tienen o no sabe si cuenta con él.



Grafica 9: Pertinencia al SISBEN

11. ANALISIS DE RESULTADOS

En base a la aplicación de la batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) se obtuvieron resultados generales en las tres dimensiones mencionadas en las variables, funciones cognoscitivas, funciones ejecutivas y habilidades necesarias para el rendimiento académico.



Grafica 10: Funciones cognoscitivas

En cuanto a las funciones cognoscitivas los niños y niñas que participaron en la investigación de caracterización de las funciones neuropsicológicas de los menores trabajadores ubicados en el municipio de Sincelejo desarrollado en el año 2011 se encontró que el 50% presenta un promedio bajo, es decir, 15 evaluados. De igual forma el 44% puntúa dentro de un nivel bajo, lo cual representa a 13 evaluados. En el nivel de extremadamente bajo encontramos a un 3%, es decir un niño y en rango promedio encontramos de igual forma un 3%. Esto indica que el 97% de los niños evaluados pueden presentar severas

dificultades para incluir conductas complejas con propósitos finales como la toma de decisiones, el pensamiento abstracto, la planificación y realización de planes, la flexibilidad mental y decidir cuál es el comportamiento adecuado en función de las circunstancias.

Para la obtención de estos resultados en la dimensión de funciones cognitivas se tuvieron en cuenta 9 subdimensiones entre las cuales se encuentran habilidades construccionales, memoria de codificación, memoria diferida, habilidades perceptuales, lenguaje, habilidades metalingüísticas, habilidades espaciales, habilidades conceptuales y atención como se muestra a continuación.



Grafica 11: Habilidades construccionales

Dentro de las habilidades construccionales encontramos que el 43% de los sujetos evaluados se encuentran dentro del rango del promedio bajo; el 30% se ubica dentro del rango bajo y el 10% dentro de un nivel de extremadamente bajo. En contraste, con un 10% en donde se encuentran el rango promedio y un 7% el rango de alto. Lo anterior quiere decir que el 83% de los evaluados tienden a

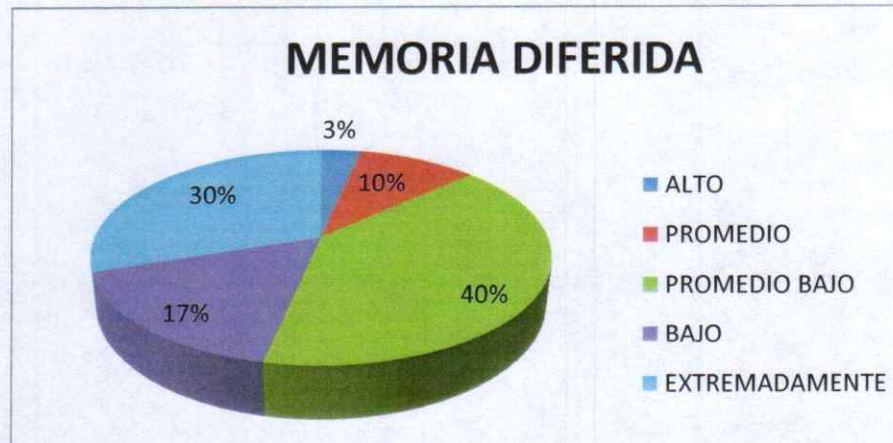
presentar dificultades en lo referente al uso de habilidades viso-motoras en contraste con un 17% que refiere a sujetos que poseen la capacidad de dibujar figuras o formas mono, bio, o tridimensionales en la cual se conjuga la visión con la habilidad motora necesaria para la realización de dicha tarea, es decir, cuentan con un nivel apropiado de habilidades constructivas y visomotoras.



Grafica 12: Memoria de codificación

En relación a la memoria de codificación, el 36% de los sujetos se encuentran en un nivel promedio bajo, es decir, 11 evaluados; así mismo, con 27% se encuentran los niveles de bajo y extremadamente bajo, 8 sujetos cada uno, y solo el 7% se ubica dentro de un promedio alto de ejecución lo cual representa a 2 sujetos. Esto indica que el 90% de la población participante en este estudio presenta dificultades en la utilización de la memoria de codificación, y el empleo de destrezas mentales para retener, recordar informaciones y situaciones del pasado. De esta manera se puede decir que, estos niños presentan dificultades para efectuar procesos de recepción de la información, de

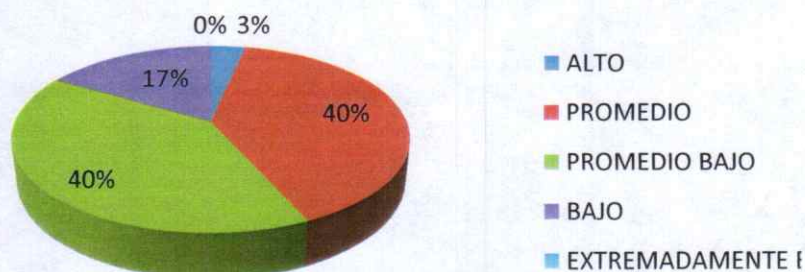
procesamiento, almacenamiento de las informaciones que se dan en un contexto de aprendizaje.



Grafica 13: Memoria diferida

Por otra parte en la memoria diferida o memoria a largo plazo se encontró que el 40% de los sujetos evaluados se ubican dentro de un promedio bajo, es decir, 12 niños. El 30% subsiguiente se ubican en un nivel de extremadamente bajo, 9 sujetos y el 17% se encuentran en un nivel bajo, equivalente a 5 sujetos. En contraste con el 10% de los sujetos que se ubican en un nivel promedio, lo que corresponde a 3 evaluados, y un 3% que se ubican en un nivel alto. Esto se traduce en el 87% de los evaluados que presentan dificultades para el almacenamiento del conocimiento en forma verbal y visual, lo que afecta sin duda alguna a la memoria diferida o memoria a largo a plazo y por tal razón a los aprendizajes escolares. En contraste con un 10% a los cuales se les facilita el almacenamiento de la información durante largos periodos de tiempo.

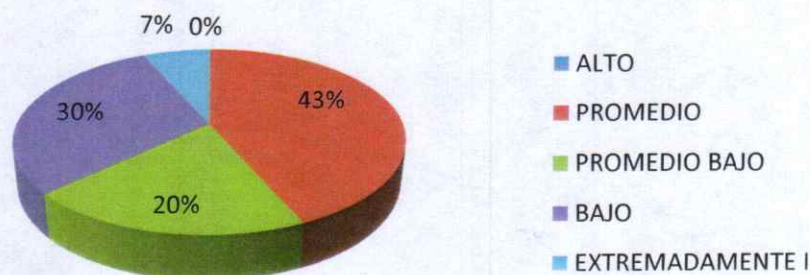
HABILIDADES PERCEPTUALES



Grafica 14: Habilidades perceptuales

En relación a las habilidades perceptuales el 57% se ubican dentro de rangos de promedio bajo y bajo. En contraste con el 40% de los sujetos que puntúan en un rango promedio. Esto indica que el 40% de los sujetos, es decir, 12 evaluados, han desarrollado habilidades que les permiten reconocer y discriminar los estímulos del ambiente e interpretarlos correctamente en función de las experiencias previas.

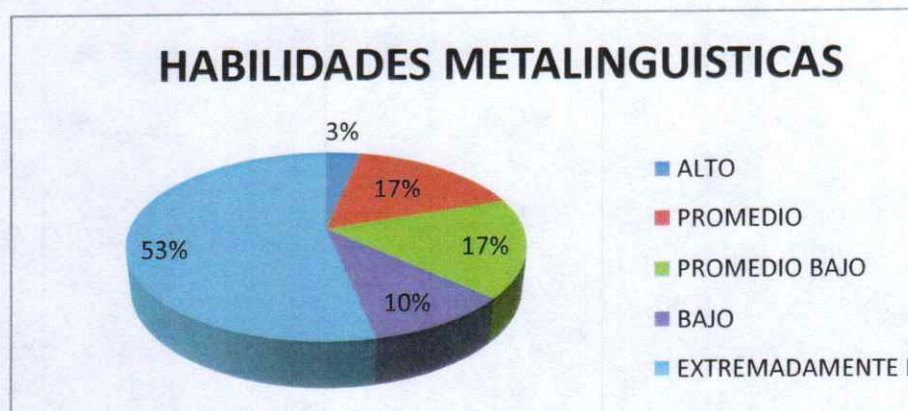
LENGUAJE



Grafica 15: Lenguaje

Dentro de la subdimension de lenguaje se observa que el 43% de los evaluados se ubican en un rango promedio en contraste con un 57% que se

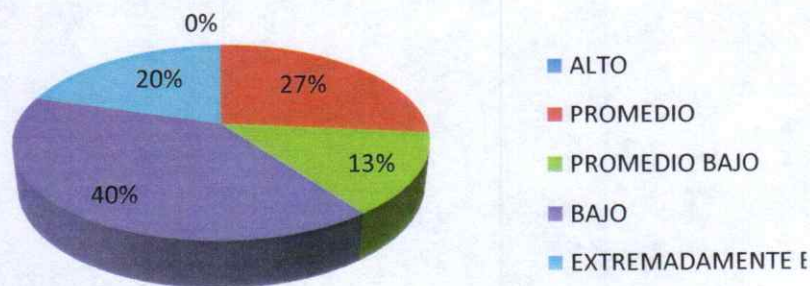
ubican en un nivel por debajo del promedio, lo que podría indicar una falencia al encontrar la lógica de utilizar sistemas de señales y representación de la realidad, a partir del lenguaje expresivo y comprensivo.



Grafica 16: Habilidades metalingüísticas

En referencia a las habilidades metalingüísticas los evaluados giraron en torno a un 53% correspondiente al nivel extremadamente bajo, un 17% se ubica en un promedio bajo y un 10% en un nivel bajo, en contraste con solo un 17%, que puntuaron dentro del rango promedio. Esto puede ser interpretado en lo referente a las puntuaciones bajas como una disminución considerable en la capacidad para describir y analizar el sistema lingüístico, por parte de los sujetos evaluados, en otras palabras, de los 30 sujetos analizados 24 presentan dificultades en el análisis, el pensamiento y la reflexión sobre la forma, el contenido o el uso del lenguaje en contextos comunicativos. Dicho conocimiento se relaciona estrechamente con los procesos de alfabetización.

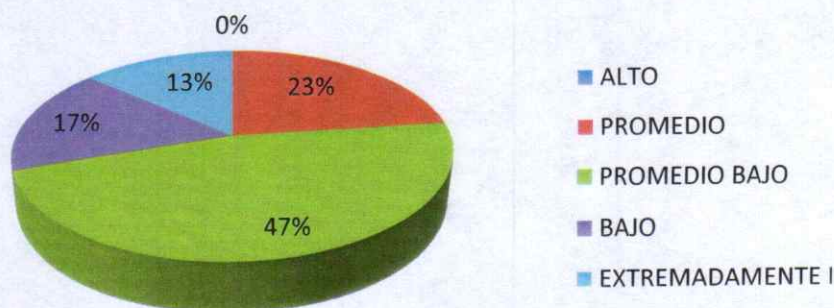
HABILIDADES ESPACIALES



Grafica 17: Habilidades espaciales

El 73% de los sujetos que participaron en la investigación se encuentran en los rangos de promedio bajo, bajo y extremadamente bajo en contraste con un 27% que se ubican dentro del rango promedio de ejecución en la prueba. Esto indica que 22 sujetos de los 30 que se evaluaron pueden presentar dificultades en la utilización de habilidades espaciales como la lateralidad, el reconocimiento de posiciones y ángulos, la orientación de líneas y por ende la ubicación de coordenadas o direcciones. Y solo 8 sujetos, presentan nociones que facilitan el manejo de tales habilidades.

ATENCION



Grafica 18: Atención

En referencia al proceso psíquico superior de la atención el 77% de los sujetos evaluados en la investigación se ubican en los niveles de promedio bajo, bajo y extremadamente bajo y solamente el 23% alcanza un nivel promedio de ejecución en la prueba. Esto significa que 23 de los 30 sujetos presentan notorias dificultades para la selección, para el sostenimiento y la división de la atención. Lo cual representa un elevado riesgo de acceso a los procesos psíquicos superiores más complejos como la memoria y las funciones ejecutivas.



Grafica 19: Habilidades conceptuales

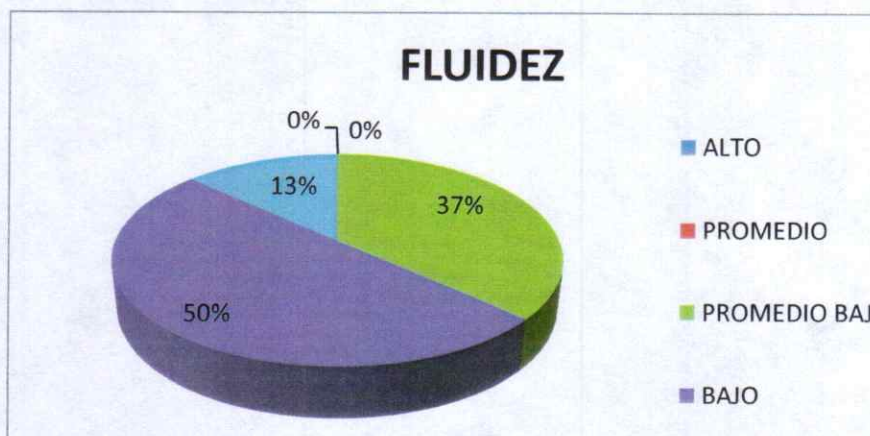
Finalmente en las habilidades conceptuales el 97% de los evaluados mostraron un nivel promedio bajo, bajo y extremadamente bajo en contraste con un 3% que obtuvo un rango promedio. En relación a esto, este hallazgo indica que solo un niño cuenta con estrategias y habilidades que le permitan la abstracción y la utilización de estrategias de pensamiento adecuadas para la resolución de problemas.



Grafica 20: Funciones ejecutivas

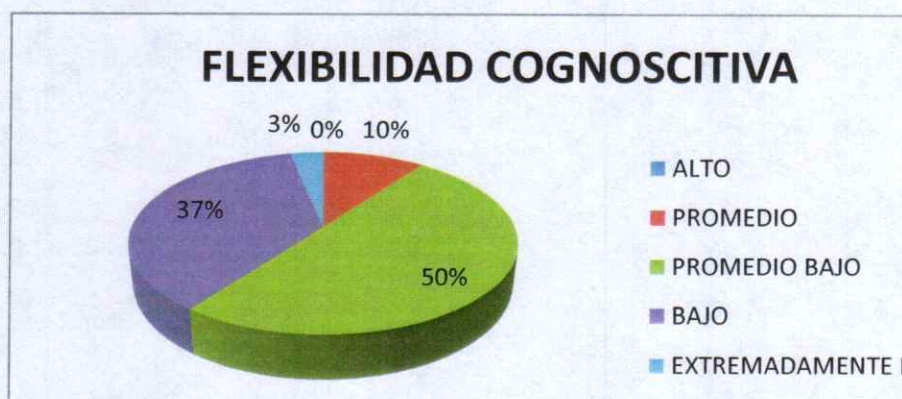
La segunda dimensión evaluada corresponde a las funciones ejecutivas. En referencia a estas, los resultados de este estudio indican que el 100% de los examinados se ubican en los niveles de promedio bajo, bajo y extremadamente bajo. Lo cual indica, a la luz de la teoría, un déficit en el conjunto de habilidades cognitivas, como lo indica Pineda en el 2000, que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización en el tiempo y en el espacio para obtener resultados eficaces en la resolución de problemas.

Para la obtención de los resultados generales de la dimensión de funciones ejecutivas se tuvo en cuenta el análisis de los resultados otorgados por las subdimensiones de fluidez, flexibilidad cognoscitiva y planeación y organización. Los resultados de estas se muestran a continuación.



Grafica 21: Fluidez

El 100% de la población se ubica dentro de los niveles de promedio bajo, bajo y extremadamente bajo en lo referente a la utilización de la fluidez del lenguaje, es decir, comprensión de elementos o categorías verbales y gráficas. En otras palabras, en la población estudiada existen notorias dificultades para expresar de un modo oral o escrito las ideas, pensamiento y sentimientos de manera clara y concisa.



Grafica 22: Flexibilidad cognoscitiva

El 90% de los evaluados se ubican en los rangos de promedio bajo, bajo o extremadamente bajo mostrando notorias dificultades en esta habilidad. La

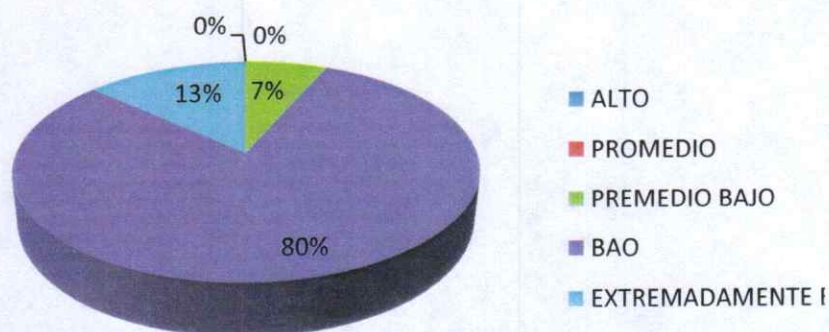
flexibilidad cognitiva es la capacidad de reestructurar espontáneamente el propio conocimiento de formas diversas, para dar una respuesta adaptada a las exigencias que plantea situaciones radicalmente cambiantes. Esta capacidad depende tanto de la forma en que el conocimiento es representado, como de los procesos que operan sobre esas representaciones mentales (Spiro y Jehng, 1990).



Grafica 23: Planeación y organización

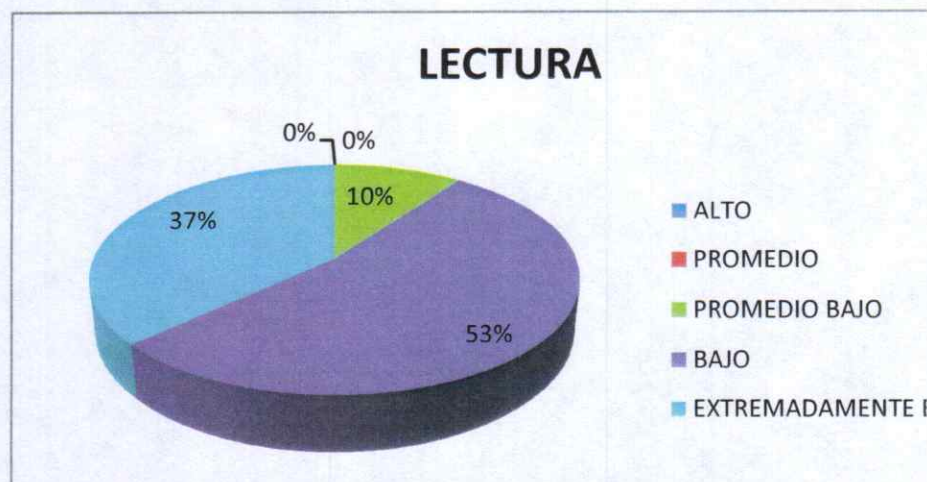
En referencia a la planeación y a la organización el 90% de los sujetos evaluados se encuentran dentro de los rangos de promedio bajo, bajo y extremadamente bajo, en contraste con un 10% que alcanza una ejecución promedio dentro de la prueba. Lo anterior puede ser interpretado como un nivel de ejecución subnormal, en otras palabras, los evaluados presentan deficiencias en acciones que les permitan iniciar y llevar a cabo patrones de conducta dirigidos a una meta, mediante la ejecución de secuencias de respuestas planeadas, elaboración de estrategias o establecimiento de medios y fines.

HABILIDADES NECESARIAS PARA EL RENDIMIENTO ACADEMICO



Grafica 24: Habilidades necesarias para el rendimiento academico

La tercera y última dimensión evaluada fue la de habilidades necesarias para el rendimiento académico, la cual engloba tres subdimension correspondientes a le, escritura y aritmética En cuanto a las habilidades necesarias para el rendimiento académico se encontró que el 100% de los niños evaluados se encuentran en los rangos de promedio bajo, bajo y extremadamente bajo, lo que indica que la totalidad de estos niños presentan dificultades en las habilidades que permiten el buen desempeño académico, dentro de las cuales se encuentran las habilidades de lectura, escritura y aritmética como áreas básicas del aprendizaje escolar.



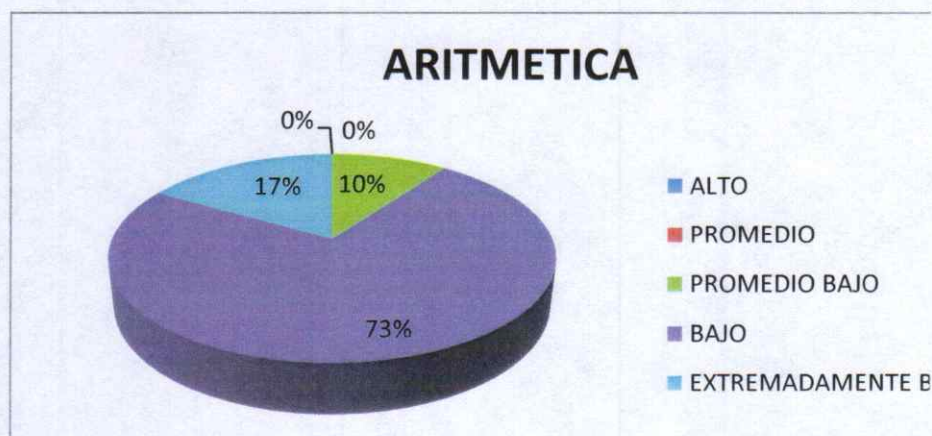
Grafica 25: Lectura

En referencia a la variable de lectura, el 90% de los evaluados se ubican en los rangos de bajo y extremadamente bajo respectivamente y solamente el 10% se ubica dentro del promedio bajo. Esto quiere decir que en la población evaluada de niños y niñas trabajadores con bajo rendimiento académico en la ciudad de Sincelejo presentan deficiencias significativas que se expresan en fallas en el reconocimiento de símbolos impresos o manuscritos, la manipulación de conceptos y significados, lo que impide la organización y estructuración de procesos de pensamiento a través de la lectura.



Grafica 26: Escritura

En referencia a la variable relacionada con la escritura, el 90% de los sujetos evaluados se encuentran en los rangos de promedio bajo, bajo y extremadamente bajo y solamente el 10% de estos se ubican en un nivel promedio. Esto quiere decir, que 27 de los 30 niños evaluados tiene dificultades para los procesos de tras codificación por copia, dictado y escritura espontanea lo cual indica severas dificultades para la estructuración del pensamiento en su forma escrita.



Grafica 27: Aritmética

El 100% de la población puntúa dentro de los rangos promedio bajo, bajo y extremadamente bajo en la subdimension de aritmética. Esto indica que los 30 sujetos evaluados presentan dificultades para la realización de operaciones numéricas relacionadas con el recuento, la lectura de números, el dictado de cantidades, la comparación de números, ordenamiento de cantidades, realización de procesos de suma de orden directa e inversa, el cálculo mental y el cálculo escrito.

12. CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo de investigación se fundamentaron en tres áreas relevantes evaluadas en la prueba ENI, donde se logran evidenciar de manera general y precisa las condiciones neuropsicológicas de los sujetos evaluados con relación a su rendimiento académico: Funciones cognoscitivas, Funciones ejecutivas y Habilidades necesarias para el rendimiento académico.

En cuanto a las funciones cognoscitivas de los niños y niñas, el 97% se encuentra por debajo del promedio para su edad. Esto indica que los menores trabajadores ubicados en la ciudad de Sincelejo no alcanzan el promedio de habilidades que deberían presentar para su edad en comparación a niños Colombianos del mismo rango de edad.

Según Ardilla (2007) hay una estrecha correlación entre las funciones cognoscitivas y la importancia de la estimulación ambiental en el desarrollo de los problemas y dificultades de aprendizaje. Con esta investigación se evidencio que los niños y niñas trabajadores escolarizados, con bajo rendimiento académico entre los 9 y los 12 años en el municipio de Sincelejo presentan carencia en la estimulación ambiental y de tutores que ayuden al desarrollo del potencial del menor en diferentes áreas, lo que sumado a la presión y rigidez que presentan las

actividades laborales no dejan tiempo para la recreación o la realización de actividades lúdicas o académicas complementarias, lo que según Galarza (2009), explica las deficiencias para la realización de actividades escolares.

Los resultados en las áreas de memoria y lenguaje como subdimensiones de las funciones cognoscitivas se encuentran en niveles bajos. En el caso de lenguaje el 57% de los evaluados presentan un nivel por debajo del promedio, ubicándose en bajo y extremadamente bajo. Esto indica que el proceso de adquisición del lenguaje es pobre y esto tiene una incidencia marcada en la adquisición y desarrollo de trastornos del aprendizaje, con especial énfasis en los relacionados con la lectura y la escritura, situación que según Ardilla (2007), se ve fuertemente influenciada por la estimulación ambiental, así como también por el proceso de maduración cerebral, que debe desarrollarse entre los dos y los doce años de edad. Es por ello, que estos niños presentan dificultades para comprender y darle sentido a la información transmitida de forma oral.

En los menores trabajadores existen deficiencias en los procesos asociados a la memoria y otros procesos cognoscitivos que se desprenden de esta, como lo son el lenguaje y la atención. Situación que origina que el 87% de los evaluados presenten dificultades en la memoria diferida en los referente al uso de metamemoria (Ardilla, 2007).

En referencia a las funciones ejecutivas se encuentra una deficiencia en la totalidad de los niños evaluados, lo anterior esta en concordancia con la dedicación a labores u oficios de trabajo de los niños evaluados, así como también, a los pocos espacios académicos a los que tienen acceso. Además de lo anterior, se encuentra una afectación en la capacidad de los niños evaluados para establecer metas y diseñar planes para su vida escolar. Lo cual guarda referencia con los encontrado por Ardilla (2007), dado a que esta afectación incide en los procesos de autorregulación y monitorización de las tareas, la organización en el tiempo y en el espacio, y por lo tanto los resultados eficaces en el desempeño escolar. Sin embargo, también se debe tener en cuenta el hecho de que las habilidades descritas por el constructo de las funciones ejecutivas tiene un periodo de desarrollo que está entre los seis y los ocho años y alcanza su máximo desarrollo hacia los doce años de edad (Ardilla, 2007), lo cual indica que los niños evaluados aún no han alcanzado el completo desarrollo de dicha habilidad.

Finalmente en la evaluación de la tercera dimensión correspondiente a las habilidades necesarias para el rendimiento académico se encontraron serias dificultades en estos niños, ubicándose en su totalidad en niveles por debajo del promedio en las áreas de lectura, escritura y aritmética. Estas dificultades afectan el desempeño de estos niños en la precisión, comprensión y velocidad de la lectura y escritura, aspectos fundamentales para el desempeño dentro del ámbito académico en la totalidad de las asignaturas. El bajo desempeño en estas áreas se ve reflejado en el fracaso escolar que presenta la población estudiada. De igual forma en el área de aritmética, la totalidad de los menores presenta dificultades,

ubicándolos en niveles bajos en tareas como conteo, manejo numérico, cálculo y razonamiento lógico matemático.

Sintetizando esto se puede especificar que la restricción del tiempo que se le dedica al estudio, la ausencia de espacios lúdicos y de refuerzos escolares interfiere en el desarrollo neuropsicológico de los menores, ubicándolos en niveles más bajos que los niños promedio de su edad como se puede contrastar con los resultados obtenidos en el mismo país a partir de los estudios de Ardilla en el 2007.

13.RECOMENDACIONES

Con los resultados de esta investigación se espera la propensión hacia la profundización y el análisis de las temáticas referida al área de la Neuropsicología aplicada al campo de la educación.

De igual forma, se espera que el estudiantado del programa de psicología tenga una participación activa en el diseño y ejecución de programas que respondan a la rehabilitación de los déficit neuropsicológicos evidenciados en este trabajo.

Así mismo, se hace completamente necesario que las instituciones establezcan programas, no solo de prevención contra el trabajo infantil, sino, de programas que propendan por el bienestar del menor trabajador, en donde se establezca procesos de detección, seguimiento, nivelación y refuerzo para la superación de deficiencias a nivel cognitivo y neuropsicológico, que permitan la educabilidad de los niños y las niñas trabajadores.

[illegible]

15. PRESUPUESTO

15.1 Presupuesto general

RUBROS	VALOR
Materiales o insumos	5.595.500
Recursos tecnológicos	8.594.000
Transporte	400.000
Bibliografía	800.000
Eventos-publicaciones	800.000
Subtotal	16.189.500
Imprevistos (5%)	809.475
Total	16.998.975

15.2 Presupuesto de materiales, suministros e insumos

Concepto	Cantidad	Valor unitario en pesos (\$)	Valor total en pesos (\$)
Cronometro	3	7.000	21.000
Palillos	1000	20	20.000
Lápiz	50	1000	50.000
Cubre ojos	3	5000	15.000
Peine	3	2000	6.000
Cuchara	12	160	2.000
Borrador	3	700	2.100
Llave	10	200	2.000
Anillo	15	200	3.000
Pelota pequeña	4	800	3.200
Clavo	8	50	400
Muñeco	3	1500	4.500
Refrigerios	60	2500	150.000
Cartucho de tinta color	1	60.000	60.000

Cartucho de tinta negro	2	50.000	100.000
Fotocopias	2.200	70	150.300
Subtotal			5.625.500

15.3 Presupuesto de transporte

Trayecto	Valor pasaje	Numero	Valor total en pesos (\$)
La Terraza hacia el sur de Sincelejo	2000	100	200.000
Sur de Sincelejo hacia La Terraza	2000	100	200.000
Subtotal			400.000

15.4 Presupuesto de bibliografía

Título del libro	Valor en pesos (\$)
Evaluación Neuropsicológica Infantil. Matute Esmeralda, Rosselli Mónica, Ardila Alfredo y Ostrosky- Solis. Editorial manual moderno. 2007	800.000
Subtotal	800.000

15.5*Presupuesto de recursos tecnológicos*

Nombre	Valor en pesos (\$)
Software paquete estadístico SPSS	6.894.000
Impresora	300.000
Computador	1.400.000
Subtotal	8.594.000

15.6*Presupuesto de Eventos-publicaciones*

Título del libro	Valor en pesos (\$)
Eventos-publicaciones	800.000
Subtotal	800.000

BIBLIOGRAFIA

Anatomía y fisiología del sistema nervioso. Neurología. Recuperado el 28 de agosto de 2010 de <http://www.iqb.es/neurologia/visitador/v001.htm>

Ardila, A. y Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología infantil*. Medellín: Ciencia Creativa.

Ardilla, A, Rosselli, M. (1994). *Developmente of lenguaje, memory and visualospatial abilities in 5 to 12 year-old children using a neuropsychological battery*. Dev Neuropsychol. Edicion: 10. Pag. 120

Ávila, M (2005). *La memoria: definición, función y juegos para la enseñanza de la medicina*. Bogota: Editorial panamericana. 1 ed.

Berube, L. (1991). *Terminologie de neuropsychologie et de neurologie du comportemen*. Monterreal: les editions de la cheneliere Inc. 1 ed.

Betancur M, Castrillón L, López A, Vélez A (1991). *Incidencia de trabajo del Menor en el rendimiento académico*. Programa Universidad Abierta. Bogotá. Colombia.

Bolaños, R. y Gómez, L. (2008). *Características lectoras de niños con trastorno del aprendizaje de la lectura*. Maestría. Universidad Tecnológica de Bolívar. Universidad de San Buenaventura. Cartagena, Colombia.

Collado, S. Perez, C y Carrillo, J. (2004). *Motricidad: fundamentos y aplicaciones*. Madrid: Editorial Dykinson

Como influye el trabajo infantil en la educación escolar. En Colombia. Recuperado el 9 de noviembre de 2010 de http://www.encolombia.com/larealidad4_pediatria34-1.htm

Chan, D. Suk-han, C. Tsang, S. Lee, S, & Chung, K. (2007). *Prevalence, gender ratio and gender differences in readingrelated cognitive abilities among Chinese children with dyslexia in Hong Kong*. Educational Studies, 33, 249-265.

De los Reyes, C., Lewis, S., & Peña, M. (2008). *Estudio de prevalencia de dificultades de lectura en niños escolarizados de Barranquilla (Colombia)*. Psicología desde el Caribe, 22, 37-49.

Durán B, Galera I, Palma J, Vergel F. y Velasco N. (2005, 16 de Diciembre). *Falencias en el proceso de lectoescritura de los estudiantes de la corporación educativa Comfamiliar en el 2006*. Unisimon Bolívar.

Recuperado el 23 de marzo de 2010 de
<http://www.unisimonbolivar.edu.co/revistas/aplicaciones/doc/246.pdf>

Escaño, J. Serna, M. (1992). *Como se aprende y como se enseña*. Barcelona: Horsori.

Espinosa, C. (2000). *Lectura y escritura: teoría y promoción*. Buenos aires: ediciones novedades educativas. 1 ed.

Figiacone, S (2002, junio). *Síndrome de Tourette, Trastornos de Aprendizaje y Neuropsicología*. Fundación Alfredo Thomson. Recuperado el 12 de octubre de 2010 de <http://www.fund-thomson.com.ar/boletin38.html>

Galarza, L. (2009, 15 de septiembre). *Problemas de lectoescritura*. Boletín REDEM. Recuperado el 25 de marzo de 2010 de <http://www.redem.org/boletin/boletin150909b.php>

García, A. Canet, L. y Andrés M. (2010). *Desarrollo de la flexibilidad cognitiva y de la memoria de trabajo en niños de 6 a 9 años de edad*. Maestría. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Argentina.

González. A y Pimienta I. (2004). *Estudio sociojuridico del menor trabajador en Colombia*. Javeriana. Recuperado el 20 de marzo de 2010 de

<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere6/DEFINITIVA/TESIS42.pdf>

Kandel, Schwartz & Jessell, (1997). *Principles of Neural Science. Fourth Edition.*

Recuperado el 12 de octubre de 2010 de
http://www.tdr.cesca.es/tesis_ub/available/tdx-0512105-095426//4.bibliograf%cda.pdf

Kent, M. (1998). *The oxford dictionary of sports and medicine.* Barcelom: Editorial Paidotribo. 1 ed.

Mancera M (1991). *Incidencia del Trabajo Infantil en la educación del escolar rural de la vereda el Hato, Municipio de Choachí.* Universidad Javeriana. Bogotá. Colombia.

Martinez, V (2007). *La buena educación, reflexiones y propuestas de psicopedagogía humanista.* Editorial anthropos. Barcelona

Más de 13 mil niños trabajan en Bucaramanga.
 Asociación Niños de papel, Colombia. Recuperado el 18 de marzo de 2010 de <http://www.ninosdepapel.org/espanol/article.php?sid=600>

Matute, E., Roselli, M., Ardila, A. & Ostroski, F. (2007). *Evaluación Neuropsicología Infantil, Manual de aplicación.* México: Universidad de Guadalajara, UNAM: El Manual Moderno.

Ministerio de la Protección Social (2005). *Estudio sobre ocupaciones y condiciones de trabajo riesgosas para la salud y el desarrollo de los menores trabajadores en Colombia*. Santa Fe de Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

Organización internacional del trabajo (2009, 2 de junio). *¿Qué es el trabajo infantil? Programa internacional para la erradicación del trabajo infantil*. Recuperado el 2 de junio de 2010 de <http://white.oit.org.pe/ipec/pagina.php?pagina=156>

Organización Mundial de la Salud (2001). *Clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud*. Ginebra (Suiza).

Papalia, D. (2001). *Psicología del Desarrollo Humano*. Colombia: Editorial. McGraw-Hill, interamericana, S.A. 708 pp.

Pedraza, S. (2002). *Trabajo infantil en Colombia: Reflexiones y recomendaciones*. Fundación Restrepo Barco. Bogotá.

Pineda, D. (2000). *La función ejecutiva y sus trastornos*. Revista neurol. 30 (5).

Pineda D. (2002). *La función ejecutiva y sus trastornos. Servicio de Neurología Clínica*. Universidad de Antioquía. Recuperado el 23 de mayo de 2010 de http://www.anteroperalta.info/contenidos/funciones_superiores/funcion_ejecutiva.pdf

Portellano j, (2010). *Presente y futuro de la neuropsicología*. Infocoponline.

Recuperado el 12 de octubre de 2010 de
http://www.infocoponline.es/view_article.asp?id=2541

Psicología escolar (S/F). *Implicaciones educativas de la etapa del Pensamiento*

Concreto. Recuperado el 25 de marzo de 2010 de
http://www.psicologoescolar.com/ARTICULOS/PSICOPEDAGOGICOS/implicaciones_educativas_de_la_etapa_del_pensamiento_concreto.htm

Quintanar L. y Solovieva Yu. (2003a) *Manual de evaluación neuropsicológica infantil*. México, Universidad Autónoma de Puebla.

Quintanar L. y Solovieva Yu. (2003b) *Pruebas de evaluación infantil*. México, Universidad Autónoma de Puebla.

Quintanar L. (1995) *La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño* México, Universidad Autónoma de Tlaxcala.

República de Colombia. *Código de Infancia y Adolescencia*, Ley 1098 de 2006.

República de Colombia. *Constitución Política de Colombia*, 1991.

Ramos Escudero, Julio., (2006), *Rastreo del trastorno de atención e hiperactividad en niños y niñas de 8 a 11 años de escuelas públicas de Sincelejo*. Trabajo de grado para optar a título de psicólogo. Corporación Universitaria del Caribe, Sincelejo, Sucre, Colombia.

Ramos Escudero, Julio., (2010), *Yo puedo y hago parte de la prevención y atención del abuso sexual y de cualquier forma de violencia en contra de La niñez*. Proyecto Fundación para el progreso y desarrollo familiar, FdH, manuscrito no publicado.

Reyes C, Lewis S, Mendoza C, Neira D, León A y Peña D. (2007, 15 de abril). *Estudio de prevalencia de dificultades de lectura en niños escolarizados de 7 años De Barranquilla (Colombia)*. Recuperado el 16 de octubre de 2010 de http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/psicologia_caribe/22/3_Estudio%20de%20prevalencia.pdf

Rodríguez M, Zapata M, Puentes P, (2008). *Perfil neuropsicológico de escolares con trastornos específicos del aprendizaje de instituciones educativas de Barranquilla, Colombia*. Acta Neurol Colomb; 24:63-73.

Roselli, M., Báteman, J., Guzmán, M., & Ardila, A. (1999). *Frecuencia y características de los problemas específicos en el aprendizaje en una muestra escolar aleatoria*. Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 1(2), 128 – 138.

Saposnik, G. (2001). *Hipofonia en ictus lacunar*. Revista neurol. Volumen 33 número 8.

Sherman, A. (1994). *The childrens defense found report on the cost of child poverty*. Wasting Americas future. Boston: Beacon Press.

Spiro, R. Feltovich, p. Jacobson, M. y Coulson, R. (1991). *Cognitive flexibility, construvisim, and hypertex*. Recuperado el 2 de marzo de 2011 de http://ice.unizar.es/imagen/fr_conocimiento/cognt_flexibility.html

Stuss, D. T. & Benson D. F. (1986). *The Frontal Lobes*. [Los lóbulos frontales]. New York. Raven Press.

Tulvin, E. (1972). *Espisodic and semantic memory*. New York: Academic Press. 1 ed.

Vélez, Eduardo, (2000). *Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria*. Revista de la literatura de América latina y el Caribe.

Van kleeck, A. (1994). *Metalinguistic developmente*. New York: Wallaching. 1 ed.

Xeron, X, y Jannerod, M. (1994). *Neuropsychologie humaine*. New York: Sieroff. 1 ed.

