

UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS
MAESTRIA EN DESARROLLO INFANTIL

**PERFIL NEUROPSICOPEDAGOGICO DE NIÑOS Y NIÑAS DE GRADOS 3º, 4º
y 5º DE PRIMARIA CON TRASTORNO ESPECÍFICO DEL APRENDIZAJE
DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CASD DEL MUNICIPIO DE ARMENIA**

Preparada por

MARTHA MARGARITA DAVILA RAMIREZ

Estudiante Maestría en Desarrollo Infantil

MANIZALES, 2013

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

MAESTRIA EN DESARROLLO INFANTIL

**PERFIL NEUROPSICOPEDAGOGICO DE NIÑOS Y NIÑAS DE GRADOS 3°, 4°
y 5° DE PRIMARIA CON TRASTORNO ESPECÍFICO DEL APRENDIZAJE
DE LA INSTITUCION EDUCATIVA CASD DEL MUNICIPIO DE ARMENIA**

Preparada por

MARTHA MARGARITA DAVILA RAMIREZ

Estudiante Maestría en Desarrollo Infantil

Investigador principal

Mg. VILMA VARELA CIFUENTES

Asesora

Línea de Investigación en Desarrollo Infantil

MANIZALES, 2013

TABLA DE CONTENIDO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
ANTECEDENTES	12
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	25
<i>Delimitación Espacial</i>	25
<i>Delimitación Temporal</i>	26
JUSTIFICACIÓN	26
PROPÓSITOS	29
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	29
OBJETIVOS	30
OBJETIVO GENERAL	30
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
MARCO TEORICO	30
TRASTORNOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE	31
<i>Definición:</i>	31
<i>Reseña histórica de los trastornos específicos del aprendizaje</i>	32
FUNCIONES COGNOSCITIVAS.....	36
<i>Atención</i>	36
<i>Memoria</i>	38
<i>Lenguaje</i>	43
<i>Funciones Ejecutivas</i>	45
HABILIDADES ACADÉMICAS	47
<i>Lectura</i>	47
<i>Escritura</i>	47
<i>Prerrequisitos cognitivos para la adquisición de lectura:</i>	49
<i>Prerrequisitos cognitivos para la adquisición de la Escritura</i>	51
<i>Prerrequisitos para la adquisición de las habilidades lectoescriturales</i>	52
<i>Modelo de Doble Ruta</i>	55
<i>Criterios diagnósticos de las dificultades del aprendizaje</i>	56
<i>Criterios diagnósticos de las dificultades del aprendizaje según el DSM-IV</i>	56
<i>Trastorno de la lectura</i>	56
<i>Trastorno de la expresión escrita</i>	57
PERFIL NEUROPSICOPEDAGÓGICO	57
MARCO CONTEXTUAL.....	58
METODOLOGIA.....	60
<i>Tipo de Investigación</i>	60
<i>Diseño</i>	60
<i>Población</i>	60
<i>Muestra</i>	60
<i>Criterios de selección</i>	62
<i>Preselección:</i>	62
<i>Reunir los criterios DSM IV para Trastorno del Aprendizaje</i>	63
<i>Cumplir los criterios para trastorno de la lectura</i>	67
<i>Cumplir los criterios para trastorno de la escritura</i>	67

<i>Procedimiento</i>	69
<i>Fase I</i>	69
<i>Fase II</i>	69
<i>Fase III:</i>	69
<i>Fase IV</i>	70
<i>Instrumentos</i>	70
<i>Plan de Análisis Estadístico</i>	71
RESULTADOS	72
<i>Características del Desempeño Neuropsicológico y Habilidades Académicas</i>	78
<i>Correlación entre Habilidades Cognitivas y Académicas</i>	81
DISCUSION	85
<i>Limitaciones del estudio</i>	90
CONCLUSIONES	91
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	93
ANEXOS	98

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Población y Muestra.....	63
Tabla 2. Operacionalización de Variables.....	68
Tabla 3. Distribución de la Muestra por Sedes.....	73
Tabla 4. Características Sociodemográficas de los 264 participantes	75
Tabla 5. Distribución de la población con Trastorno del Aprendizaje y el desempeño en Inteligencia	76
Tabla 6. Características socio demográficas de 19 niños y niñas con Trastorno Específico del Aprendizaje	77
Tabla 7. Puntajes Obtenidos en las pruebas de Desempeño Académico por los 19 participantes	77
Tabla 8. Prueba de significancia de Wicolxon	79
Tabla 9. Características de las Habilidades Cognitivas y Académicas según significancia.....	81
Tabla 10. Prueba de Normalidad de Habilidades Cognitivas y Académicas.....	82
Tabla 11. Correlación entre Habilidades Cognitivas y Académicas.....	85

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Consentimiento Informado.....	99
Anexo 2. Cuestionario CEPA.....	100
Anexo 3. Checklist DSM IV para TDAH (para descartar).....	102
Anexo 4. Formato de Historia Clínica.....	103
Anexo 5. Formato de Signos Neurológicos Blandos de la ENI.....	108
Anexo 6. Protocolo de la Escala de Inteligencia para niños WISC-III.....	111
Anexo 7. Protocolo de la Evaluación Neuropsicológica Infantil E	115

INTRODUCCION

Las Dificultades del Aprendizaje Escolar (DAE) constituyen uno de los problemas más importantes en el campo infantil. La enorme magnitud que el fenómeno ha adquirido en las últimas décadas, junto con la gravedad de los costos personales, sociales y económicos asociados a este problema, han convertido a los DAE en una situación que demanda con urgencia la realización de estudios y programas preventivos acordes a las necesidades que se presentan, así como la planeación y ejecución de medidas en el área del tratamiento y la implementación de estrategias de intervención de los niños y niñas con este tipo de dificultades. Se estima que el 41% de la población escolar presenta fracaso escolar (The United Nations Children`s Found UNICEF, 1992), de los cuales el 10% presenta dificultades de aprendizaje de la lectura, escritura o cálculo. El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV) define las dificultades del aprendizaje como trastornos que se caracterizan por un rendimiento académico sustancialmente por debajo de lo esperado dada la edad cronológica del sujeto, la medición de su inteligencia y una enseñanza apropiada para su edad (American Psiquiatric Asociation, 1994).

Estas dificultades pueden atribuirse a factores extrínsecos (del entorno) y/o intrínsecos (del desarrollo neuropsicológico) al individuo, que se expresan como dificultades cognitivas que hacen que el aprendizaje de una o varias destrezas académicas sea más difícil de lo normal; en cuanto a sus manifestaciones, estas dificultades, pueden hacerse evidentes en la esfera académica, cognitiva y socioemocional del menor, lo que genera grandes dificultades a la hora de establecer relaciones causa-efecto. La importancia de clarificar dichas manifestaciones a través de

su caracterización, constituye un paso necesario para ampliar la comprensión de los diferentes factores que inciden en su explicación con propósitos de intervención.

Desde el punto de vista de las DAE que dependen de alteraciones en el desarrollo neuropsicológico, existe consenso general en agruparlas bajo el concepto de Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEA), diferenciándolos bajo criterios relacionados con el patrón académico (trastorno de la lectura, trastorno de la expresión escrita o trastorno del cálculo); estos suponen deficiencias en el desarrollo de habilidades cognitivas particulares que afectan los procesos implicados en la adquisición y uso de habilidades de escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas. Su presencia no se explica por déficit intelectual, sensorial, motor o emocional o por influencias extrínsecas tales como problemas socioculturales, instrucción inapropiada o insuficiente, aunque estas condiciones pueden presentarse conjuntamente (NJCLD, 1994)

Como criterios para la definición de los TEA los procedimientos más utilizados se refieren a fórmulas de exclusión, discrepancia y especificidad; el primer criterio está determinado por la exclusión de bajos rendimientos explicables por déficits sensoriales, retraso mental, alteraciones sociales y/o emocionales graves o condiciones extrínsecas, como diferencias culturales o ausencia de oportunidades educativas. El segundo criterio indica discrepancia entre potencial y rendimiento académico. El tercer criterio determina las dificultades del aprendizaje en dominios particulares, ya sea cognitivos (lenguaje, razonamiento) o académicos, referidos a aprendizajes instrumentales básicos (lectura, escritura o cálculo).

Sin embargo, la heterogeneidad de las dificultades evidenciadas en cada una de las habilidades instrumentales, conlleva grandes problemas a la hora de plantear la intervención ya que la lectura y la escritura por ejemplo, constituyen desde el punto de vista cognitivo, sistemas, procesos y niveles complejos en su adquisición. En tal sentido, el dominio de aquellas habilidades que hacen a un lector o escritor competente tales como la precisión, la velocidad, la comprensión y la producción escrita, son tareas que en los niños y niñas con TEA resultan particularmente difíciles y que si no son atendidas oportunamente, generan verdaderos “cuellos de botella” para avanzar en la adquisición de los contenidos propios de las diferentes asignaturas.

Estas habilidades lecto-escriturales requieren ser analizadas tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo y ponerlas en relación con los logros académicos esperados para cada grado escolar, dando cuenta de las habilidades cognitivas indispensables para el adecuado desarrollo de competencias requeridas en las instituciones educativas; por tal motivo es de gran importancia conocer cuál es el perfil neuropsicopedagógico del niño con dificultades del aprendizaje, para de esta manera, contar con estrategias específicas para manejar sus dificultades y así mejorar su desempeño escolar, asegurarle un óptimo aprendizaje, y planificar la intervención en el aula.

Por otro lado, la relevancia social y educativa de estos problemas hace evidente la necesidad de identificar las manifestaciones específicas de los TEA e interpretarlas a la luz de los prerrequisitos cognitivos que están a la base de dicha adquisición y tener de esta manera, elementos para diseñar adecuadas estrategias de intervención bajo una aproximación neuropsicopedagógica, entendida esta como un campo del saber que se

fundamenta en el conocimiento interdisciplinario de las bases neuropsicológicas y comportamentales en el campo del aprendizaje escolar y de sus alteraciones.

El conocimiento del perfil neuropsicopedagógico en niños y niñas con TEA se constituye en este sentido, en una herramienta conducente a identificar los procesos cognitivos, el nivel intelectual, la evaluación de las habilidades instrumentales de lectura, escritura y cálculo y el nivel comportamental, afectivo y emocional, como una herramienta de carácter multidimensional representada en una visión integradora de las dificultades, que permite determinar los lineamientos terapéuticos, previo análisis desde las diversas variables, para identificar puntos fuertes y débiles, y así planificar los objetivos a corto y largo plazo y desarrollar un plan terapéutico que logre mayores y mejores resultados.

Particularmente, con este proyecto se pretendió caracterizar las habilidades de lectura y escritura en un grupo de niños y niñas con diagnóstico de TEA a partir de la descripción de su desempeño en habilidades cognoscitivas implicadas en la codificación y decodificación escrita. Para ello, se consideraron los estudiantes con dificultades específicas del aprendizaje de la Institución Educativa CASD del municipio de Armenia (Quindío) y matriculados en los grados tercero, cuarto y quinto de primaria, partiendo de la aplicación de un cuestionario de rastreo para dichas dificultades (Cuestionario CEPA, Bravo-Valdivieso, 1979) y de una lista de chequeo para descartar Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH). La capacidad intelectual fue medida con la escala de inteligencia WISC-III y las habilidades cognitivas y académicas con la aplicación de subpruebas de un instrumento previamente estandarizado y validado en población infantil colombiana (Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky-Solís, 2007).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las dificultades del aprendizaje afectan a un número importante de niños y niñas; estas son muy heterogéneas en sus manifestaciones y pueden ser leves, moderadas o graves; generales o específicas; de corta o larga duración. Desde el punto de vista práctico, estas dificultades requieren una adecuada evaluación e intervención. Desde lo teórico, requieren explicaciones en términos de modelos del funcionamiento cognitivo que subyace a dichas dificultades; constituyen un problema tanto para la educación de los estudiantes, como para los padres y profesores, puesto que no logran un rendimiento acorde con sus esfuerzos y expectativas (Varela, 2006).

La mayoría de los estudiantes que presentan dificultades académicas pueden presentar alteraciones en su desarrollo cognitivo, psicomotor o emocional. En este sentido, las instituciones educativas en general, brindan una enseñanza destinada a estudiantes sin dificultades o que no muestran alteración o lentitud en ningún aspecto de su desarrollo; por lo tanto, estudiantes que por alguna razón se desvían o alejan del desempeño pueden potencialmente estar presentando trastornos específicos del aprendizaje sin que se conozca con claridad cuáles son sus habilidades específicas en lectura, escritura y su relación con habilidades cognitivas individuales.

En Colombia se han realizado algunos esfuerzos investigativos que permiten ilustrar un fenómeno que resulta muy polémico y complejo a la hora de abordar los procesos evaluativos y diagnósticos. Para este apartado, se revisaron los antecedentes que se han considerado más pertinentes para contextualizar y problematizar las hipótesis que se plantearon como parte de los análisis.

Antecedentes

Las dificultades de aprendizaje que presentan los niños y niñas en edad escolar han llevado a diferentes investigadores a interesarse y estudiar el desempeño a nivel lecto-escritor y su relación con diferentes habilidades cognoscitivas particulares, teniendo en cuenta variables como edad, género, estrato socioeconómico, lateralidad, entre otros. A continuación se describen los resultados de algunas investigaciones realizadas en Colombia, tanto en población normal como en diferentes muestras con trastornos del aprendizaje, que constituyen esfuerzos iniciales en la investigación sistemática y con instrumentos adaptados culturalmente y estandarizados (en algunas de ellas), lo que permite que los resultados de estudios de caracterización como el que se pretendía con esta investigación, puedan contrastarse con evidencia de datos colombianos.

Una investigación realizada en Bogotá por Rosselli, Báteman, Guzmán y Ardila (1999) para analizar el desempeño de niños con problemas de aprendizaje en pruebas neuropsicológicas, tomó una muestra aleatoria de 290 participantes con edades entre 7 a 12 años. La muestra fue seleccionada con base en una entrevista dirigida a los padres sobre el desarrollo del niño, en el rendimiento del niño en diferentes áreas y en las notas de áreas académicas básicas. Utilizaron el cuestionario de preferencia manual, la prueba de ritmos Seashore, la prueba de oscilación dactilar, la prueba de clavijas, la prueba de categorías para niños, la prueba de aprendizaje verbal de california, la prueba de retención visual de Benton y la Batería Psicoeducativa de Woodcook-Muñoz. Para los análisis calcularon las puntuaciones obtenidas en las diferentes pruebas según sexo y edad con un rango de dos años: 7-8, 9-10, y 11-12.

Posteriormente realizaron un análisis de varianza (ANOVA), para los dos sexos y los tres grupos de edades, así como un análisis de correlación entre las diferentes pruebas neuropsicológicas y el rendimiento académico. También analizaron los subtipos específicos de dificultades (lectura, escritura, cálculo y lenguaje oral), los factores de riesgo, así como la asociación entre dificultades del aprendizaje, sexo y lateralidad.

Como parte de los hallazgos, los investigadores encontraron que los niños con dificultades en lectura y escritura presentaron también defectos de motricidad fina, memoria verbal, algunas dificultades espaciales y constructivas, evidenciando con ello que, además del bajo rendimiento lectura y escritura, existen dificultades cognitivas más generales. Al respecto, una limitación de este estudio, es que no se estimó la capacidad intelectual, a pesar de que se consideró el reporte de los docentes (notas en acerca del desempeño académico de los niños sometidos a evaluación), con lo cual se descartó un posible retraso mental.

En un trabajo posterior, realizado con niños sin dificultades del aprendizaje por Rosselli, Matute y Ardila (2006), autores de la batería para la Evaluación Neuropsicológica Infantil -ENI- (2007), cuya finalidad fue describir el desempeño de niños escolarizados mexicanos y colombianos de diferentes edades en pruebas de lectura y relacionar ese desempeño lector con puntuaciones en diferentes subpruebas neuropsicológicas (atencionales, mnésicas, perceptuales, lingüísticas y conceptuales), se encuentran aportes puntuales en cuanto a la capacidad de predicción de algunas variables sobre la lectura y sobre la asociación entre la edad y el sexo del niño con esta habilidad, así como el efecto del tipo de escuela (pública o privada) sobre el desempeño lector.

En dicha investigación se estudiaron 625 niños (207 colombianos, 418 mexicanos; 277 niños, 348 niñas) provenientes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Guadalajara (México), y de la ciudad de Manizales (Colombia). Los niños tenían entre 6 y 15 años de edad y cursaban desde el primer año de primaria al primer año de preparatoria (1° a 5° de primaria, en el sistema colombiano). Como parte de los criterios de inclusión se estableció que ninguno de los niños presentara antecedentes de problemas de aprendizaje, ni que hubiera recibido ayuda de educación especial, lo cual se verificaba a través de una entrevista realizada a los padres y a los maestros de los niños. En el análisis, se realizó un análisis de varianza múltiple (MANOVA) con la utilización de la edad, el sexo y el tipo de escuela, como variables independientes. Las puntuaciones en las diferentes subpruebas de lectura se utilizaron como variables dependientes. Luego se realizaron una serie de análisis de varianza univariados (ANOVA) para cada subprueba de lectura. El diseño entre grupos utilizado incluyó cinco grupos de edad, dos sexos y dos tipos de escuela ($5 \times 2 \times 2$). También se realizaron comparaciones múltiples entre los diferentes grupos de edad con la utilización de la prueba *post hoc* de Bonferroni y se analizaron las correlaciones de las puntuaciones en las diferentes pruebas neuropsicológicas con las puntuaciones en las pruebas de velocidad y comprensión de un texto leído en voz alta y otro silenciosamente, por medio de análisis de regresión múltiple.

Los investigadores encontraron que los niños de las escuelas públicas puntuaron por debajo de los niños de escuelas privadas, que la edad y el tipo de escuela tuvieron un efecto significativo sobre todas las pruebas de lectura, y además establecieron que las puntuaciones en las pruebas de lectura aumentaron a medida que el grupo tenía mayor edad. Con relación al sexo se encontró un efecto significativo de esta variable sobre la

lectura de oraciones y la comprensión de la lectura en voz alta, se encontró también que las niñas presentaron una mejor ejecución que los niños en la lectura de oraciones, y que los niños presentaron un mejor desempeño en la subprueba de comprensión de lectura que las niñas. Por otro lado, las pruebas de velocidad y comprensión de lectura se correlacionaron con la mayoría de las pruebas de atención, memoria, lenguaje, habilidades espaciales y función ejecutiva. Específicamente encontraron que la velocidad en la lectura se correlaciona especialmente con habilidades atencionales, mientras que la comprensión en la lectura se correlaciona más con pruebas de memoria verbal. Los niños de las escuelas privadas se desempeñaron mejor en pruebas de lectura que los niños de escuelas públicas. También aportaron datos sobre la velocidad de palabras leídas por minuto en edades iniciales y avanzadas, lo cual es un dato novedoso para considerar en la población infantil colombiana.

El trabajo de Rosselli et al. (2006), tal vez el primero con este carácter que se realiza en población infantil colombiana, constituye un referente fundamental para establecer comparaciones con poblaciones clínicas particulares, como es el caso de los trastornos de aprendizaje. A partir de este tipo de estudios, se encuentran otros realizados en Barranquilla y Cartagena y Bogotá, cuyos principales hallazgos se describen a continuación.

Rodríguez, Zapata, Zabala y Puentes (2008) describieron el perfil neuropsicológico de niños con Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEA) de la ciudad de Barranquilla, en procesos como praxias, atención, memoria, lenguaje y habilidades ejecutivas. En este estudio aplicaron 746 Cuestionarios CEPA (Cuestionario Evaluativo para Problemas de Aprendizaje) para rastreo de casos sospechosos, a niños de 43 colegios de estratos 1, 2 y 3. Del grupo inicial se seleccionaron 31 participantes a

los que se les comprobó el diagnóstico de TEA y se les realizó evaluación de la capacidad intelectual con el WISC-III y además, del aprovechamiento académico con la Batería Psicoeducativa Woodcock-Muñoz-Sandoval, 1996.

Las habilidades neuropsicológicas se evaluaron con las pruebas Figura Compleja de Rey-Osterrieth, curva de memoria verbal, retención de dígitos, prueba de ejecución continua auditiva, Trail Making (TMT), vocabulario de Boston y fluidez verbal (FAS) fonológica y semántica.

En la investigación se realizó una comparación de medias para las variables de estudio entre los sujetos del grupo con TEA en contraste con la población general de niños colombianos, utilizando la prueba T para una muestra independiente. Se encontró que los niños con TEA presentaron un rendimiento significativamente inferior en pruebas que evaluaron atención, coordinación visomotora y memoria, y específicamente memoria de trabajo.

Por lo tanto, se concluyó que los niños con TEA presentaron alteraciones cognitivas en diferentes dominios neuropsicológicos entre las que se encuentran déficit en memoria, atención y habilidades construccionales y visoespaciales, que en concepto de los investigadores, podrían ser originadas por un defecto en la memoria de trabajo que alteraría las funciones ejecutivas. Además, postularon que las alteraciones cognitivas subyacentes a estos trastornos, serían las causantes de los problemas para leer, escribir y, desempeñarse con éxito en las matemáticas, mostrando acuerdo con lo encontrado en la investigación de Rosselli et al. (1999), quienes señalaron defectos en las habilidades prácticas, visoespaciales y construccionales, así como en la memoria verbal y atención sostenida. Dado el tamaño pequeño de la muestra estudiada, recomiendan considerar un tamaño mayor.

También en Barranquilla, De los Reyes, Lewis y Peña (2008) buscaron establecer el nivel de prevalencia de dificultades en la lectura en niños, pertenecientes a 4 colegios privados no bilingües de estrato socioeconómico medio-alto. Para esta investigación utilizaron el CEPA, el WISC-R Abreviado y la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). Las pruebas fueron aplicadas a 112 niños de 7 años de edad, estudiantes de 2° segundo grado de básica primaria. En el estudio se tuvieron en cuenta los criterios diagnósticos para trastornos específicos de la lectura del DSM-IV. A partir del Cuestionario de Dificultades de Aprendizaje (CEPA) y de las notas obtenidas durante el primer período en las áreas de español o lenguaje, se realizó una primera selección de 93 candidatos. Continuaron los sujetos que puntuaron una y media desviación estándar por debajo de lo normal en el CEPA (10 candidatos), los que obtuvieron notas de aceptable o insuficiente en las asignaturas (13 candidatos) y los que cumplieron estos dos criterios (4 candidatos). A estos se les aplicó el WISC-R abreviado (27 sujetos), continuando quienes obtuvieron un coeficiente intelectual dentro del rango promedio. A estos sujetos se les aplicaron las subpruebas de habilidades metalingüísticas y de lectura de la batería ENI. Finalmente el diagnóstico de trastorno de lectura se asignó a aquellos estudiantes que presentaron 2 o más puntajes por debajo de lo esperado en los aspectos evaluados. La prevalencia se obtuvo como resultado de la división del número de niños que fueron diagnosticados con dificultad en la lectura sobre el total de la población.

Se determinó que la prevalencia de dificultades de lectura en la población del estudio fue de 3.32%. Para el género femenino se estimó en 1,03%, mientras que en el masculino fue de 5,26%. Fueron diagnosticados con trastorno de lectura 7 sujetos. Específicamente en la prueba de habilidades metalingüísticas 8 sujetos presentaron por lo menos una dificultad, mientras que en las habilidades de lectura, 9 participantes

puntuaron por debajo de lo esperado. Sólo un sujeto presentó dificultades en ambas subescalas, pero en la mayoría de ellos se encontraron dificultades en las pruebas de habilidades de lectura, en comparación con las habilidades metalingüísticas. En este estudio, las mayores deficiencias se hallaron en las pruebas de precisión, velocidad y conciencia fonológica, lo cual permitió afirmar a los investigadores que los niños diagnosticados como disléxicos presentaban dificultades en la ruta fonológica (por la cual se transforman los signos gráficos en sonidos y se llega al significado). De estos resultados se desprende, según los autores, que las mayores deficiencias se encuentran en las pruebas de precisión, velocidad y conciencia fonológica implicando una importante dificultad en la denominada fluidez lectora (referida al reconocimiento de las palabras separadas), la lectura oral y el entendimiento de frases completas como resultado, precisamente, de la habilidad de un estudiante para leer rápidamente y con un uso de puntuación apropiado.

Estos resultados muestran acuerdo también con lo propuesto por la Asociación Internacional de Dislexia (2002), en cuanto al déficit en el componente fonológico presente en los niños con dificultades de lectura, ya que el 57,14% de los niños diagnosticados en este estudio presentaron alteraciones en los ítems que evalúan el dicho componente (repetición de palabras, lectura de no palabras, síntesis fonémica, conteo de sonidos, deletreo y conteo de palabras).

Finalmente se recomienda que en futuros estudios se cuente con una población más grande de niños disléxicos, para poder así establecer una caracterización del déficit lector.

Aunque el grupo de edad estudiado (7 años) y el grado escolar (2° grado de básica primaria), constituye por sí mismo un grupo de alto interés con fines de detección

temprana, es importante ampliar los rangos de edades y grados escolares, para establecer características que puedan ponerse en relación con estas variables; es decir, para estudiar en qué medida aumentan o disminuyen las dificultades. Además, no queda claro el tipo de errores cualitativos observados en la muestra, lo cual representaría mayor utilidad de cara a la intervención específica.

En otra investigación, realizada por Bolaños y Gómez (2009), también se propuso como objetivo identificar las características de precisión, comprensión y velocidad lectora en niños con trastorno de la lectura (según criterios del DSM IV–TR) de la ciudad de Cartagena de Indias. En la muestra participaron 14 niños de edades comprendidas entre 8 y 11 años de edad, estudiantes de 3º, 4º y 5º grado de educación básica primaria de dos instituciones educativas (una pública y una privada), pertenecientes a los estratos socioeconómicos medio, medio-bajo y bajo. Se hizo un rastreo inicial del trastorno, usando la adaptación del Cuestionario de Evaluación de Problemas de Aprendizaje CEPA (Bravo, 1979), realizada por Gómez-Betancur, Pineda y Aguirre-Acevedo (2005) y luego se verificó la ausencia de otros compromisos diferentes al trastorno de aprendizaje y la obtención de puntuaciones de CI mayores a 80. Posteriormente analizaron los resultados de las sub-pruebas de precisión, comprensión y velocidad de lectura, obtenidos con la batería para la Evaluación Neuropsicológica Infantil, ENI (Matute et al., 2007). Este estudio utilizó un diseño no experimental, transversal y de tipo descriptivo.

Los resultados de este estudio mostraron características específicas del trastorno de acuerdo al género, edad y nivel escolar. El desempeño fue bajo teniendo en cuenta la 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.

A partir de estos resultados del estudio se concluyó que el trastorno de la lectura tiene manifestaciones variadas y que los criterios de diagnóstico no contemplan procesos que pueden subyacer al mismo.

Esta investigación muestra un detallado análisis de aspectos importantes en las dificultades de lectura, pero no se relacionan con el desempeño en habilidades cognoscitivas necesarias para el aprendizaje de la misma y de esta forma aportar a las limitaciones de los criterios actuales del diagnóstico; sin embargo, las autoras señalan la importancia de que la rehabilitación responda a las características particulares del trastorno y a sus factores asociados.

Por su parte, en el trabajo realizado por Espinosa, et al., (2005), cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de la dificultad del aprendizaje de la lectura en los niños de escuelas de la localidad Barrios Unidos de la ciudad de Bogotá, se consideraron estudiantes de grados entre 0° y 5° de primaria. Este trabajo utilizó un diseño y una metodología sustancialmente diferentes a los anteriores. Para estudiar esta población escolar se realizó una intervención con los maestros con quienes se desarrolló un taller sobre aspectos biológicos del aprendizaje de la lectura y sus trastornos. Dicho taller se diseñó con el propósito de brindar elementos a los maestros que les permitieran identificar alteraciones en el proceso de aprendizaje. En la parte inicial del taller se aplicó una encuesta para evaluar los conocimientos que tenían los 110 docentes participantes del estudio sobre los factores que interfieren en el aprendizaje; posteriormente se desarrolló la parte central del taller y al finalizar se aplicó una segunda encuesta para obtener de los maestros un informe respecto al número de niños que, en su criterio, tenían dificultad con la adquisición de la lectura.

A partir de un análisis descriptivo de todas las variables categóricas de tipo nominal, sobre las cuales se calcularon las proporciones de ocurrencia, se establecieron diferencias entre los subgrupos en cuanto al sexo, la edad y las variables dependientes e independientes empleando la prueba estadística chi cuadrado. Los datos obtenidos mostraron una alta frecuencia de dificultades en la adquisición de la lectura, similar a la informada en la literatura mundial. Según el estudio, los maestros reportaron tener 836 niños y niñas que presentaban dificultad en el aprendizaje de la lectura según criterios del DSM-IV, o según el desempeño en la escuela, por lo cual fueron catalogados como lectores lentos. Por otro lado, se identificó también que los niños zurdos mostraron ser más propensos a tener estas dificultades. Se concluyó que se requieren medidas para evitar el fracaso escolar de estos niños.

Aunque en esta investigación, los autores admiten las limitaciones de su abordaje, por cuanto el trastorno de lectura requiere una evaluación individual a fondo, plantea la importancia de orientar a los docentes en la identificación de esta problemática, sobre la base del conocimiento científico actual, pero también sobre las características propias de poblaciones particulares con dificultades del aprendizaje. Por ello, los estudios de caracterización que muestren la correlación entre el desempeño en habilidades de lectura y escritura y las habilidades cognitivas implicadas en éstas, pueden aportar bases sólidas dentro de la escuelas para que esta enseñanza sea más acorde con el desarrollo neurobiológico y también, para detectar las dificultades en forma temprana, a través de la observación de aquellas características que pueden conllevar a un verdadero trastorno.

El enfoque de esta investigación plantea también la importancia en la utilización de instrumentos de rastreo inicial, que hayan sido estandarizados y validados en

Colombia (como el Cuestionario Evaluativo para Problemas de Aprendizaje CEPA), con el fin de tener un punto de corte objetivo y una apreciación en cada una de las áreas académicas, como las que evalúa el instrumento. Esto, para que de manera complementaria a instrumentos como la encuesta post-taller para evaluar el retraso en la adquisición de la lecto-escritura utilizada en dicha investigación, la información proporcionada por los maestros conduzca e evaluar en profundidad los casos que realmente lo ameriten.

Otros trabajos diferentes a estudios de caracterización o prevalencia de dificultades del aprendizaje, pero relacionados con el aprendizaje inicial de la lectura y con el efecto de variables neuropsicológicas sobre el rendimiento escolar, han sido realizados por Vargas y Villamil (2007) y por Castillo-Parra, Gómez y Ostrosky-Solís, (2009). El primero, realizado en Bogotá, evaluó si el uso de estrategias de intervención sobre las habilidades subyacentes a la conciencia fonológica (CF) en la etapa de alfabetismo emergente (preescolar), era suficiente para el afianzamiento de la CF como capacidad inherente a la comprensión de lectura en los grados de transición y primero de primaria.

En el estudio se evaluaron 22 niños (13 niñas y 9 niños) que estaban cursando los grados de transición y 1° de primaria. Para la selección de la muestra no fueron tenidos en cuenta criterios como el género, la raza o la condición socio económica, pero sí la edad y que los niños no presentaran ningún tipo de problema lector o del lenguaje. Para la investigación, la muestra fue dividida en dos grupos, grupo experimental y grupo control. El grupo experimental (10 participantes) recibió un refuerzo previo de las habilidades de CF mientras que el grupo control (12 participantes) no recibió ninguna intervención. La prueba de rendimiento lector se llevó a cabo con la aplicación de la

Batería de Evaluación de los Procesos Lectores PROLEC, que evalúa habilidades lectoras con tareas de reconocimiento de letras e identificación de palabras en diferentes niveles de complejidad. Entre los resultados de interés para este estudio, se destaca el efecto de las estrategias de intervención un año antes, evidenciadas en un desempeño mejor en las tareas de comprensión lectora. Según Vargas y Villamil (2007), los resultados se mantuvieron un año después de la implementación del programa, lo cual demostró que las habilidades emergentes de conciencia fonológica permanecieron varios años después de su culminación y tuvieron un valor predictivo para las destrezas posteriores de decodificación lectora.

Los autores destacan además que las prácticas educativas colombianas no utilizan la CF como principal estrategia pedagógica para la enseñanza de la lectura y por lo tanto no están aprovechando los múltiples beneficios reportados por otros investigadores alrededor del mundo sobre el papel fundamental de la CF en el alfabetismo emergente. Consideran también, que la reestructuración de las estrategias pedagógicas nacionales podría mejorar el aprendizaje de la lectura de manera masiva, ya que la implementación de programas de este tipo puede contribuir a la transformación de la realidad educativa colombiana. De esta forma se haría uso de los beneficios preventivos de la CF a corto y largo plazo para facilitar el aprendizaje de la lectura en los niños colombianos.

Por su parte, en el estudio realizado con niños mexicanos por Castillo-Parra et al., (2009) se evaluaron los efectos de la capacidad de atención, funciones ejecutivas y memoria sobre el rendimiento académico en un grupo de niños de 2° grado de primaria y 6° grado de secundaria, con distinto nivel de desempeño escolar. Se evaluó a un total de 156 alumnos de escuelas primarias públicas del estado de Guanajuato, México, con

un promedio de edad de 9 años y una calificación escolar media de 8 en una escala de 0 a 10. La muestra total se dividió en dos grupos de acuerdo a su grado escolar (2° de primaria y 6° de secundaria), y a su vez, cada uno de estos grupos fue subdividido con base en la calificación promedio de las materias básicas de español y matemáticas, en tres niveles de rendimiento académico (alto, medio y bajo). La batería neuropsicológica fue previamente estandarizada en la población mexicana.

Los resultados sugirieron que un adecuado desempeño escolar requiere de una mayor capacidad de memoria en los primeros años de la educación básica, pero conforme aumentan los años de estudio y continúa el desarrollo tanto cerebral como cognoscitivo del individuo, además de la memoria, las funciones ejecutivas juegan un papel de suma importancia para el éxito académico. Las implicaciones de este estudio, se dirigen a entender la manera de fomentar y consolidar las capacidades cognitivas que emergen durante la niñez para facilitar el aprendizaje y, por ende, mejorar la educación (Castillo-Parra, et al., 2009). Estos autores, refieren que, para una mayor solidez, se requiere replicar esta investigación utilizando una muestra de mayor tamaño, además de realizar un análisis más detallado de cada una de las subpruebas de la batería para explorar qué tipo de atención y/o de memoria y qué componentes de las funciones ejecutivas muestran la misma capacidad de distinguir entre grupos con distinto nivel de desempeño académico (alto, medio y bajo). Cabe destacar que aunque en esta investigación se profundiza sobre el análisis de variables como el grado escolar (2° de primaria y 6° de secundaria), no se presenta un análisis según género.

Tanto el trabajo de Rosselli et al. (1999), como el de Rodríguez, et al. (2008), arrojaron información valiosa sobre los perfiles encontrados en niños considerados con trastornos específicos del aprendizaje, pero utilizaron pruebas neuropsicológicas que han

sido diseñadas en otros países, aunque algunas de ellas cuentan con datos normativos en población infantil colombiana. Por su parte, las investigaciones en niños con dificultades del aprendizaje que han utilizado la batería ENI, constituirán un importante referente para los análisis de los resultados que se obtendrán dado que ha sido normalizada en población colombiana.

La presente investigación utilizó un diseño y una metodología similar a la de la mayoría de los estudios mencionados en esta revisión, aunque para el análisis se tuvo en cuenta la lateralidad y se aplicó un protocolo de signos neurológicos blandos (batería ENI, 2007) para descartar la presencia de patologías neurológicas. También, en esta investigación se utilizaron algunas subpruebas de la batería ENI, incluyendo la valoración de un amplio rango de habilidades cognoscitivas y académicas), que arrojó datos novedosos para una población clínica particular, que no ha sido estudiada con este enfoque en el eje cafetero.

Delimitación del problema

Delimitación Espacial

La presente investigación sobre la identificación del perfil neuropsicopedagógico de niños y niñas de grados 3°, 4° y 5° de primaria con Trastorno Específico del Aprendizaje, se realizó dentro del marco geográfico y político del municipio de Armenia, y específicamente en la institución educativa CASD. Se tomó un colegio público por la heterogeneidad de su población y las diversas características sociales, económicas y culturales que presenta.

Delimitación Temporal

La identificación del perfil neuropsicopedagógico de niños y niñas de grados 3°, 4° y 5° de primaria con dificultades del aprendizaje se realizó con los estudiantes de la Institución Educativa CASD durante el periodo B del 2009.

Justificación

El desarrollo y el aprendizaje que hacen posible la construcción de un sujeto independiente, actor y gestor de cambios en el ámbito personal y social se lleva a cabo en los primeros años de vida, época en la cual se completa la maduración cerebral. Los seres humanos tienen una única posibilidad de desarrollarse y aprender armónicamente y esta posibilidad, determinada en los primeros años de vida, debe protegerse y fomentarse.

Dentro de los factores que afectan de manera adversa el proceso de desarrollo y aprendizaje infantil se cuentan las altas tasas de fracaso escolar, las dificultades de acceso a la educación, la desnutrición que alcanza al 21% de la población escolar, las formas de violencia intrafamiliar y social, así como el maltrato infantil en todas sus formas (Posada, 1997).

De acuerdo a cifras de UNICEF, en Colombia el 41% de los niños que inician la primaria no la terminan, conformando un conglomerado heterogéneo rotulado como fracaso escolar (Unicef, 1992) concebido como el hecho de concluir una determinada etapa en la escuela con calificaciones no satisfactorias, lo que se traduce en la no culminación de la enseñanza obligatoria (Peláez, V. et al, (s/f). Esta importante cifra que abarca un poco menos de la mitad de la población escolar se debe fundamentalmente a una colisión entre las circunstancias del desarrollo del niño, su capacidad para aprender

y su estilo cognitivo, con una escuela pensada para un niño ideal que sigue un desarrollo cognoscitivo, emocional y social predecible.

Es conocido que de este choque entre singularidad y cultura escolar, nacen una serie de dificultades rotuladas como discapacidad, trastornos del aprendizaje, trastornos del comportamiento o inmadurez escolar. Se estima que el desempeño cognoscitivo del 1% de la población escolar, se encuentra en un nivel tan bajo que configura un retardo mental (American Psychiatric Association, 1994). Según Cornejo (2006), el 17.8% de los niños que asisten a Instituciones Educativas presentan dificultades atencionales que limitan su capacidad para acceder a los contenidos curriculares y dificultan su adaptación al entorno educativo convirtiéndolos en una población susceptible de abandonar la escuela y generar conflictos sociales tanto en sus núcleos familiares como comunitarios (Organización Panamericana de la Salud, 1994).

Alrededor del 10% de la población infantil presentan importantes dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura y las matemáticas (American Psychiatric Association, 1994), demandando enormes esfuerzos de los docentes y los profesionales de los equipos interdisciplinarios por mejorar las condiciones básicas de su aprendizaje, esfuerzos inmensos que casi siempre desestimulan al niño y a la familia de su empeño para continuar su educación escolar.

En este sentido, la dificultad para determinar las alteraciones del rendimiento escolar, que se manifiestan en un momento concreto de la historia educacional de un niño, pero que ocurren en un medio desfavorable y cuyo origen puede provenir de mucho tiempo antes, ya que no es fácil evaluar con exactitud el peso que hayan tenido ciertas deficiencias en el desarrollo psicológico o biológico temprano, sobre el rendimiento escolar años más tarde, a lo que se sobreagregan condiciones ambientales o

escolares igualmente desfavorables. La dificultad para determinar un punto de corte entre los sujetos con y sin TEA, cuando el porcentaje de niños con rendimiento deficiente, es muy alto. El concepto de “promedio” o de “rendimiento normal” puede ser relativo al logro obtenido en determinadas escuelas y varía de un medio sociocultural a otro. A veces, no es posible saber quiénes son los niños que tienen dificultades para aprender y cuáles dificultades son solamente resultantes de deficiencias escolares o socioculturales. Tampoco es fácil diferenciar a los niños que tienen retrasos iniciales en su desarrollo cognitivo o emocional, superables mediante una ayuda pedagógica colectiva, de los que tienen trastornos específicos, de mayor severidad y persistencia, y que necesitan una psicopedagogía especial.

El municipio de Armenia tiene 32 instituciones educativas de carácter oficial, en donde el 90% de la población estudiantil corresponde a edades comprendidas entre 5 y 17 años; la mayor proporción de ellos se encuentra en primaria (45%). En esta población se ha observado que el número de estudiantes matriculados en los diferentes niveles, disminuye a medida que avanzan de grado escolar (de nivel a nivel: Preescolar, Primaria, Secundaria, Media); lo anterior demuestra el elevado nivel de deserción estudiantil, especialmente, en el último grado de cada nivel y en los grados 10 y 11 de educación media, en donde se registra un índice de matrícula de 13% equivalente a 6587 estudiantes (Secretaría de Educación Municipal de Armenia, 2009).

Sin embargo, los datos anteriores no reflejan la causa de dicha deserción, la cual aumenta a medida que avanzan los grados escolares; es decir no ofrecen claridad sobre los factores específicos cognitivos ni sobre las manifestaciones de alteraciones lecto-escriturales que han llevado a los niveles de deserción informados. De lo anterior se desprende la importancia de identificar y describir el desempeño en las habilidades

cognitivas y lectoescriturales en los escolares que conforman la población objeto de este estudio, que puedan orientar de manera efectiva la implementación de alternativas de prevención, detección y manejo, y de esta forma contribuir a mejorar el desempeño escolar en nuestros estudiantes.

Propósitos

En este estudio se propuso analizar el desempeño a nivel de las habilidades lectoescriturales y cognitivas en un grupo de niños y niñas pertenecientes a la institución educativa CASD del municipio de Armenia con diagnóstico de Trastorno Específico del Aprendizaje, teniendo en cuenta variables sociodemográficas, para determinar la existencia de diferencias en el funcionamiento cognitivo y su posible relación con el desempeño a nivel lecto-escrito.

Preguntas de investigación

¿Cuáles son las características en el desempeño neuropsicológico a nivel de la atención, memoria, lenguaje y funciones ejecutivas en un grupo de niños con diagnóstico de Trastorno Específico del Aprendizaje?

¿Cuáles son las características en el rendimiento de la lectura y la escritura en un grupo de niños con diagnóstico de trastorno específico del aprendizaje?

¿Existen correlaciones entre las características del desempeño neuropsicológico y el rendimiento en la lectura y la escritura?

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar el perfil neuropsicopedagógico de niños y niñas de los grados 3°, 4° y 5° de primaria con Trastorno Específico del Aprendizaje de la institución educativa CASD del municipio de Armenia durante el periodo B de 2009.

Objetivos Específicos

Describir las características en el desempeño neuropsicológico a nivel de la atención, memoria, lenguaje y funciones ejecutivas en un grupo de niños con diagnóstico de Trastorno Específico del Aprendizaje.

Describir características en el rendimiento de la lectura y la escritura en un grupo de niños con diagnóstico de Trastorno Específico del Aprendizaje.

Determinar las correlaciones existentes entre las características del desempeño neuropsicológico y el rendimiento en la lectura y la escritura

MARCO TEORICO

El aprendizaje de las habilidades lecto-escriturales se apoya, entre otros, en el desarrollo de un amplio abanico de habilidades cognoscitivas, en las cuales median diferentes estructuras cerebrales. Por su parte, la neuropsicología cognitiva ofrece explicaciones basadas en el procesamiento de la información para mostrar cómo se lee y cómo se escribe, especialmente a nivel del procesamiento de palabras (nivel lexical) y a nivel de la comprensión lectora y la producción escrita de tipo narrativo. Sobre un

desarrollo neurobiológico y cognoscitivo suficiente y una adecuada estimulación ambiental, se esperaría que la mayoría de niños alcanzara las competencias lecto-escriturales. Pero existe un porcentaje de ellos que no alcanzan estos logros, muchos de ellos por trastornos en el desarrollo neuropsicológico, mostrando dificultades selectivas en algunos de estos aprendizajes. Ello ha llevado a configurar en la nosología clínica, el concepto de trastornos específicos del aprendizaje.

En la siguiente revisión se partirá de las definiciones conceptuales vigentes a la luz del desarrollo histórico que ha tenido la problemática en el campo de las dificultades de aprendizaje.

Trastornos Específicos del Aprendizaje

Definición:

Según Ardila, Rosselli y Matute (2005), se habla de problemas específicos en el aprendizaje, cuando al interior de un desarrollo cognoscitivo apropiado existe un área particularmente deficitaria; se trata entonces de defectos selectivos para determinados aprendizajes, asociados con un funcionamiento cerebral inadecuado, donde el medio ambiente puede favorecer una buena evolución o afectar aún más su expresión.

Una de las definiciones más utilizadas y de amplia repercusión, al momento de hablar de las dificultades del aprendizaje, es la procedente del National Joint Committee for Learning Disabilities (1991), el cual las describe como

“Un término genérico referido a un grupo heterogéneo de alteraciones que se manifiestan en dificultades significativas en la adquisición y uso de la comprensión oral, expresión oral, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas. Estas alteraciones son intrínsecas al individuo, presumiblemente

debidas a una disfunción del Sistema Nervioso Central, (...) pueden [coexistir] con problemas en las conductas de autorregulación, percepción social e interacción social, pero no constituyen por sí mismas una dificultad de aprendizaje. Aunque pueden ser concomitantes con condiciones incapacitantes (como déficit sensorial, retraso mental, trastorno emocional o social) e influencias socioambientales (como diferencias culturales, instrucción inapropiada, factores psicogénicos), no son el resultado directo de éstas” (Aguilera,2004).

De igual modo, Bravo, en 1996, ofrece una definición clara y concisa acerca de los trastornos específicos del aprendizaje, considerándolos como dificultades para lograr un nivel de rendimiento escolar normal de acuerdo a la edad, a pesar de tener un nivel de inteligencia alrededor de la media, carecer de alteraciones sensomotoras o emocionales serias y vivir en un ambiente sociocultural, familiar y educacional satisfactorio. Este tipo de trastornos se delimitan a ciertas áreas del aprendizaje (como procesos de recepción, comprensión, retención y expresión), provienen de alteraciones neuropsicológicas del desarrollo y afectan los procesos cognitivos y del lenguaje (Bravo, 1996).

Reseña histórica de los trastornos específicos del aprendizaje

Aunque el inicio formal del campo de las dificultades del aprendizaje se sitúa en 1963, hace más de cien años que se reconoció la existencia de problemas específicos del desarrollo, suponiéndose que las alteraciones de comportamiento y aprendizaje manifestadas en niños, tenían su causa en disfunciones cerebrales (Hammill, D, 1993). Se conoce entonces, que esta área de estudio ha recorrido un largo camino, recibiendo el

influjo americano y canadiense que se ha extendido al resto del mundo en general (García, 1998).

Bravo (1996) afirma que el estudio de los Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEA), se ha abordado desde el enfoque clínico, relacionándose con un funcionamiento cerebral alterado que interfiere en el procesamiento y asimilación de la información, lo que se evidencia en las investigaciones sobre lesión cerebral en niños en la década de 1940 y en el uso del término “disfunción cerebral” como explicación, en los años 60’s. Adicional a éste se ha utilizado el enfoque educacional, centrado en subsanar las deficiencias del sistema escolar, la formación de los profesores, equipamiento y métodos de enseñanza, planteando que las dificultades de los niños son consecuencia de éstas. Dichas perspectivas, más que excluyentes, deben considerarse complementarias.

Por otro lado, en la historia de las Dificultades del Aprendizaje (DA) se distinguen tres periodos importantes: la etapa de fundación, la etapa de los primeros años y la etapa actual.

La fase de fundación o de los cimientos, se extiende entre 1800 y 1940, periodo de tiempo en el cual se desarrollaron investigaciones básicas desde la medicina y la neurología sobre las funciones cerebrales, sus alteraciones y repercusiones en el lenguaje y la conducta. Se estudiaron los trastornos del lenguaje hablado, escrito y perceptivo-motores, lo cual fue decisivo para el campo de las dificultades de aprendizaje (Aguilera, 2004).

Entre los precursores en los trastornos del lenguaje hablado se encuentran Gall, Broca y Wernicke. Broca por su parte, ubicó estos trastornos en la tercera circunvolución frontal izquierda del cerebro –afasia motriz- y Wernicke describió el área

del lóbulo temporal implicada en la comprensión verbal, la afasia receptiva, la alexia y la agrafia (Santiuste y Beltran , 1998).

En cuanto a los trastornos del lenguaje escrito, Hinshelwood citado por Aguilera (2004) los atribuyó a alteraciones en áreas cerebrales de la memoria visual para las palabras –ceguera verbal- y demostró que pueden existir en niños con habilidades intelectuales medias o superiores. Samuel Orton en cambio, propuso el término estrefosimbolia –alteración o cambio de símbolos- para dar cuenta de las dificultades de aprendizaje de la lectura, causadas por el retraso en el establecimiento de la dominancia cerebral; entorno a su figura se creó en 1949 la Sociedad Orton de Dislexia. Otros personajes como Gillighan y Stillman y Fernald desarrollaron sistemas especiales para la enseñanza de la lectura (Aguilera, 2004).

Las alteraciones perceptivo-motoras fueron estudiadas por Goldstein (1939) quien observó que los adultos con lesión cerebral presentaban dificultades de este tipo. Strauss y Werner (1940) siguieron sus pasos y desarrollaron aplicaciones educativas en torno al síndrome infantil de Strauss (que incluía lesión cerebral, distractibilidad, problemas de discriminación figura-fondo e hiperactividad). Su principal aporte fue el énfasis en la necesidad de programas educativos especiales e individualizados.

Entre 1940 y 1963, Wiederholt incluye una fase de transición en la historia de las dificultades del aprendizaje, centrada en soluciones instruccionales, cuyos autores más representativos son Lehtinen y Cruickshank, quienes continuaron los estudios perceptivo-motores iniciados en la etapa anterior; Kephart, Frostig, Getman y Barsch, desarrollaron programas de recuperación para niños con dificultades del aprendizaje y elaboraron instrumentos para su evaluación. Otros autores se enfocaron en estudios psicolingüísticos, como es el caso de Myklebust y McGinnis, quienes crearon programas

dirigidos a la recuperación de problemas del lenguaje; por su lado Kirk y McCarthy, elaboraron el Test Illinois de Habilidades Psicolingüísticas (Aguilera, 2004).

Posteriormente, surge la etapa de los primeros años (1963-1990), donde ocurre el nacimiento oficial del campo de las dificultades de aprendizaje. Esto sucede el 6 de abril de 1963, en un congreso organizado por la Found for Perceptually Handicapped Children, en el cual Samuel Kirk acuñó el término “Learning Disabilities” para referirse a los niños que presentaban deficiencias escolares, denominación que tuvo gran acogida hasta el punto de cambiarse el nombre de la asociación por “Association for Children with Learning Disabilities” (Aguilera, 2004). Los rasgos más relevantes de esta etapa, según Hammill (1993) son la fundación de organizaciones específicas en el área; la aparición de publicaciones en torno a ellas (como la Asociación de Dificultades de Aprendizaje de América y la revista *Learning Disabilities*); la legislación federal de 1975 que suministró fondos para la provisión de apoyos educativos y propuso programas de educación individualizada; la expansión de servicios educativos específicos; la presencia de nuevos grupos implicados (padres, educadores, neuropsicólogos, etc.) y el cambio del enfoque de los procesos básicos de aprendizaje a la instrucción directa.

La última etapa de este recorrido histórico se comprende desde 1900 hasta la actualidad, donde se continúa y profundiza el mantenimiento del apoyo legislativo, el papel relevante de las asociaciones entorno a las DA y el interés interdisciplinario en el campo. Sumado a esto, resurge el debate sobre la definición de DA, se amplía la cantidad de sujetos afectados a edades superiores e inferiores y se extiende el grado de discapacidad de leve a severo. Otros aspectos novedosos son la intervención especializada en sujetos con DA, incluyéndolos en aulas ordinarias, el uso de la tecnología informática con estos alumnos y el énfasis en el control y mejora

metodológica de los estudios en esta área. Las orientaciones teóricas actuales se basan en el análisis de la conducta centrada en la tarea, la perspectiva neuropsicológica y la teoría del procesamiento de la información (Aguilera, 2004).

A continuación se revisaran las funciones cognitivas sobre las que descansa la adquisición del aprendizaje lecto-escriptor:

Funciones Cognoscitivas

Atención

Es definida por Luria, 1979 como “El proceso selectivo de la información necesaria, la consolidación de los programas de acción elegibles y el mantenimiento de un control permanente sobre el curso de los mismo”.

Factores determinantes de la atención: De acuerdo con Luria, 1979 la atención comprende dos grupos de factores, los primeros se relacionan con la información que procede del medio externo (estructura del campo externo) como la intensidad y la novedad del estímulo; y los segundos, a la actividad del propio sujeto (estructura del campo interno), como la necesidad, los intereses y las disposiciones.

Tipos de atención: Siguiendo a Luria, en psicología se distinguen dos tipos fundamentales de atención: involuntaria y voluntaria.

Atención Involuntaria y Voluntaria: Se habla de atención involuntaria cuando es atraída directamente por los factores determinantes de la atención tanto de la estructura del campo externo como interno. Una de sus características más importantes es la respuesta de orientación, que son manifestaciones electrofisiológicas, motoras y vasculares que se dan ante estímulos fuertes y novedosos, tal respuesta es innata (Luria, 1979).

La divergencia con la atención voluntaria, radica en que este puede concentrarla a voluntad tanto en un objeto como en otro, incluso en los casos en que nada cambia dentro del ambiente que le rodea; caracterizándose por ser activa y consciente.

Atención Sostenida: Atención a partir de la cual el sujeto es capaz de estar alerta durante un período de tiempo más o menos largo.

Atención Dividida o Dual: Atención que se produce cuando un sujeto ha de atender como mínimo a dos estímulos o tareas a la vez.

Atención Selectiva: Atención que se produce cuando un sujeto atiende a un determinado estímulo o característica de este estímulo e ignora el resto.

Modelos teóricos del proceso atencional: El estudio de la atención en relación con los mecanismos neurales se han sustentando básicamente en dos teorías: la primera denominada teoría de la selección temprana de Broadbent en 1958; y la segunda se conoce como la teoría de la selección tardía postulada por Deutsch y Deutsch en 1953.

En primera instancia y de acuerdo con Best el modelo de selección temprana, conocida también como teoría de filtraje, propone que todo estímulo que alcanza el sistema nervioso se procesa hasta el punto en el que ciertos atributos físicos (localización espacial, forma, color, etc.) son analizados y representados. Broadbent sugirió que la “maquinaria” que identifica el estímulo sólo es capaz de sostener y procesar un estímulo a la vez, por lo cual propuso un mecanismo de filtraje encargado de determinar si el estímulo será procesado, de acuerdo a un análisis previo de los atributos físicos de estos.

Por el contrario la Teoría de Selección Tardía de Deutsch, propone que la identificación de objetos familiares se lleva a cabo de forma no selectiva y sin limitación en la capacidad en el procesamiento de los estímulos. Este modelo postula que

independientemente de lo que el sujeto decida o no atender, los dispositivos neuronales que reconocen y categorizan los estímulos realizan el procesamiento para cualquier estímulo entrante, siempre y cuando su impacto sensorial sea lo suficientemente adecuado para permitirlo (González & Ramos, 2006).

Por lo anterior la atención es una condición básica para los procesos de aprendizaje, ya que implica la disposición neurológica para la recepción de los estímulos y nos permite elegir y seleccionar la estrategia más adecuada para el aprendizaje

Memoria

La memoria es una de las principales funciones cerebrales, implicadas en el aprendizaje ya que consiste en el almacenamiento y recuperación de la información. Dalmás (Luria, 1979) define como la capacidad del sistema nervioso central de fijar, organizar, actualizar (evocar), y/o reconocer eventos de nuestro pasado psíquico. Esta evocación permite ubicar a la mayoría de nuestros recuerdos en su contexto espacio-temporal, en tanto otros son evocados en función de sus vinculaciones semánticas o cognitivas.

Estructuras cerebrales implicadas en el proceso mnémico: En este proceso mnémico, se encuentran diferentes estructuras como participantes; cada una de ellas dando un aporte particular para formar en sí todo un sistema funcional.

Según Luria, 1980, propone que las estructuras relacionadas con la memoria son el hipocampo, el hipotálamo, los núcleos talámicos, el núcleo amigdaliano (el denominado circuito de Papez); el tallo cerebral, los polos temporales, la región paralímbica y la cara orbitaria de los lóbulos frontales.

El circuito de Papez está situado en los sectores internos de la zona temporal y son importantes en la impresión y reproducción de huellas de estímulos inmediatos; el hipocampo siendo parte de este circuito almacena aquellos conocimientos novedosos y se relaciona con la memoria emocional y episódica, además el hipocampo izquierdo se compromete con la memoria verbal y el derecho con la retención y reproducción de material no verbal, es decir, con la memoria no verbal (Luria, 1979).

Asimismo, dentro de este circuito se encuentra el hipotálamo que es el encargado de integrar las funciones del sistema nervioso autónomo y controla la liberación de hormonas endocrinas de la glándula hipofisiaria. Por último los núcleos talámicos reciben y envía la información sensorial. La amígdala es una estructura del sistema límbico que desempeña un papel decisivo en la regulación de las reacciones emocionales y se relaciona con la memoria emocional y la capacidad de asignarle un valor emocional a las experiencias vividas, así como en otras funciones: sexualidad, procesamiento de la información, que si bien los recuerdos varían de acuerdo al nivel de procesamiento de la información, igualmente van a influir en su evocación; esto basado en la teoría de Craik y Lockhart (Alcaraz, 2001)

Aparte de las estructuras mencionadas anteriormente “resulta indudable el aporte de las zonas gnósicas de la corteza a los procesos de la memoria” (Luria, 1979), ya que la elaboración de la información externa se apoya en estas zonas posteriores, a través de sectores modales específicos de la corteza occipital, temporal y parietal, que han llegado a través de los órganos de los sentidos. El proceso o la actividad en estas zonas vendrían siendo estructuras partícipes del primer registro o memoria sensorial.

Las áreas propuestas en los procesos mnésicos no se encuentran de forma limitada, es decir, hay estructuras con mayor participación e importancia y directamente

relacionadas con estos procesos, pero hay otras estructuras cerebrales que también intervienen; con esto no se quiere decir que todo el cerebro se comprometa, más bien que la memoria del hombre debe ser comprendida o entendida como toda una actividad mnésica. Entre esas otras estructuras se encuentra por ejemplo las zonas verbales de la corteza del hemisferio izquierdo, ya que de algún modo se obliga a suponer que éstas desempeñan un papel importante en la organización de la memoria, basado en el análisis de la información, pues en los procesos de codificación de la información participan sistemas lógicos-gramaticales y semánticos, que están estrechamente relacionados con el lenguaje (Alcaraz, 2001).

Teorías sobre la memoria: Haciendo referencia en que los procesos mnésicos son toda una actividad, es interesante hablar de dos teorías: el modelo multialmacén de Atkinson y Shiffin, y la teoría de los niveles de procesamiento de Craik y Lockhart; la primera es una forma de caracterizar el procesamiento de la información en niveles y la segunda supone que los recuerdos difieren en cuanto al nivel del procesamiento que reciben, más bien que por estar almacenados en diferentes sistemas de memoria. (Gutiérrez & Pérez, 2006).

Estas teorías no son necesariamente tomadas como incompatibles, es posible que describan más bien distintos aspectos del almacenamiento de nuestras experiencias y por esto las dos teorías en conjunto dan lugar a una mejor comprensión acerca de cómo se lleva a cabo el proceso de memorización.

Modelo Multialmacén. Richard Atkinson y Richard Shiffin (Klein, 1994) sugirieron que hay tres etapas en el almacenamiento de la información, o almacenes de

memoria: registro sensorial o memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo.

El evento o estímulo externo se almacena inicialmente en el registro sensorial durante un breve periodo de tiempo, normalmente entre medio segundo y un segundo. La información almacenada en esta memoria decaerá o se perderá a no ser que sea procesada en la memoria a corto plazo.

La memoria a corto plazo, de acuerdo con Santrock, Gonzáles y Francke (2004), es una capacidad de almacenamiento temporal de nuestras experiencias. El tiempo de almacenamiento aproximado en esta memoria es de 5, 10 o 15 segundos, o incluso más.

El tiempo que la información permanece en esta memoria a corto plazo depende de dos procesos: Primero, la experiencia puede ser repasada o repetida. El repaso mantiene la información en la memoria a corto plazo; además de aumentar la probabilidad de que esa experiencia sea recordada mas tarde. La mayor parte de información almacenada en la memoria a corto plazo se transfiere a la memoria a largo plazo, lugar de almacenamiento permanente o casi permanente en la memoria.

La recuperación de la información de la memoria a largo plazo hace que vuelva a la memoria a corto plazo y al regresar a esta memoria una persona puede ser consciente de una experiencia anterior y de su proceso de aprendizaje.

Con anterioridad se expresó que la función principal de la memoria a corto plazo es organizar la información que procede del registro sensorial. Un tipo de organización que lleva a cabo la memoria a corto plazo es la recodificación, otro la codificación y un tercer tipo, la asociación (Santrock et al., 2004). La recodificación es un proceso automático que refleja la organización funcional de la memoria a corto plazo y consiste

en combinar dos o más unidades de información en una unidad simple. Un segundo tipo de organización, la codificación, es la que permite la transformación de la información en una forma nueva. En este proceso se encuentra primordialmente tres tipos de codificación de la información en la memoria a corto plazo. Primero la información visual puede ser codificada en un código auditivo o acústico. Segundo, la información puede ser codificada en forma de una palabra o código verbal. Tercero, las palabras o ideas pueden ser transformadas en una imagen o código visual (Fernández, 2000).

La formación de asociaciones es el tercer tipo de proceso de organización llevado a cabo por la memoria a corto plazo. Una asociación supone el establecimiento de una relación entre dos eventos. Algunas asociaciones se basan en la contigüidad temporal o asociación episódica (por ejemplo, cuando los eventos se producen al mismo tiempo). Otras asociaciones se basan en la semejanza semántica de los eventos (asociaciones semánticas). La memoria de procedimiento se relaciona con el aprendizaje y retención de habilidades motrices y cognitivas (por ejemplo, tocar el piano, conducir, resolver rompecabezas), así como habilidades académicas, tales como contar, deletrear y leer.

Todas estas destrezas llevan asociado un importante componente automático y habitualmente no implica el recuerdo consciente del primer episodio de aprendizaje. Por esta razón, la memoria procedimental suele describirse como aquella que implica procesos de memoria implícita.

Las memorias procedimentales pueden representar también reacciones emocionales ante eventos ambientales, como tener hambre al llegar al cine o miedo al atravesar un puente elevado. Estas reacciones emocionales se almacenan como resultado del condicionamiento Pavloviano. Este tipo de memoria se adquiere lentamente con la experiencia repetida (Gil, 2007).

Por último la memoria declarativa es aquella que se relaciona con la memoria de hechos, recordar el día y la hora de tu programa favorito es un ejemplo de este tipo de memoria. La memoria declarativa presenta un carácter consciente; ésta puede existir en la forma de un pensamiento verbal o de una imagen no verbal. La memoria declarativa puede formarse en una única experiencia, aunque se reconoce que la práctica puede aumentar la capacidad para recordar.

Teoría de los Niveles de Procesamiento: La teoría de los niveles de procesamiento plantea, que un análisis más profundo en el procesamiento de la información permite la formación de un recuerdo distinto, es decir, se elabora una representación de los estímulos que son exclusivos de ese recuerdo y de este modo se acrecienta la probabilidad de una evocación más eficaz del recuerdo.

El nivel de procesamiento que recibe la información influye en su recuerdo posterior. Craik y Lockhart (1972) proponen que cualquier experiencia produce una huella permanente en la memoria, pero su intensidad depende del nivel de procesamiento que haya recibido la información. Además consideran que cuanto más procesamiento recibe la información más duradera será la huella en la memoria y mayor la probabilidad de que sea recordada.

Lenguaje

Conjunto de palabras o signos con los que comunicamos ideas y sentimientos. En sentido general constituye una manifestación simbólica del hombre, ideas, sentimientos, fenómenos, etc., por medio de sonidos, señales y signos (Condemarín, et al., 1985). Aunque parece demostrado que ciertas especies animales poseen también esta capacidad de simbolización, el lenguaje humano es infinitamente más complejo, ya que cada uno

de los símbolos empleados puede analizarse en unidades más pequeñas, y estas unidades pueden combinarse de otra manera para formar nuevos símbolos.

El lenguaje se fundamenta en la asociación de un concepto (significado) y una imagen acústica de otro tipo. Esta asociación es arbitraria y su resultado es el “signo lingüístico”. La psicología del lenguaje aborda el uso lingüístico del individuo y lo interpreta como conducta. Analiza teórica y experimentalmente el modo mediante el cual el sujeto elabora y maneja el lenguaje. Las expresiones lingüísticas son interpretadas como combinaciones de unidades de conducta aprendida.

Niveles del lenguaje:

Fonológico: Hace referencia al nivel de descripción de la gramática que estudia los sistemas de sonidos de las lenguas naturales y la naturaleza de tales sistemas.

Fonema: Unidad básica de representación lingüística, cada una de las unidades que se pueden diferenciar de otros en la lengua. En los fonemas se tienen en cuenta el punto y modo de articulación, que permiten distinguir los rasgos fonológicos de cada uno.

Morfológico: Hace referencia al nivel de descripción de la gramática que estudia la estructura y la forma de las palabras tanto en su flexión como en los procesos de formación de nuevas palabras. Es una unidad lingüística con significado.

Semántica: Semántica (del griego *semantikos*, 'lo que tiene significado'), estudio del significado de los signos lingüísticos, esto es, palabras, expresiones y oraciones.

Sintaxis: Parte de la gramática que se ocupa de las reglas mediante las cuales se combina las unidades lingüísticas para formar la oración.

Pragmática: Rama de la lingüística que estudia el uso de la lengua y, más concretamente, los factores que afectan a las elecciones lingüísticas en las interacciones sociales y los efectos de dichas elecciones en los interlocutores.

Funciones Ejecutivas

Las funciones ejecutivas hacen referencia a la actividad que realizan los lóbulos frontales, los cuales se encargan de organizar la “cognición o “metacognición (Luria, 1979), haciendo referencia esto a la recepción de la información desde los demás lóbulos, para realizar la integración en esta área y como menciona Luria realizar la “organización de la actividad dirigida y consciente” (Luria, 1979), que es lo que permite que la persona se desenvuelva plenamente en sus actividades diarias.

No obstante, se ha descubierto que este es uno de los lóbulos más importantes dentro de la compleja estructura del cerebro, ya que, ejecuta la “planeación, organización y control del lenguaje, la memoria, la percepción y demás formas de actividad cognoscitiva” (Benson, 1993), que permiten la realización de acciones complejas de la cotidianidad, sin embargo, “las zonas primarias del cerebro no proyectan información directamente a los lóbulos frontales, sino que primero han de pasar por las zonas de asociación” (Montañés & De Brigard, 2001), donde estas filtran la información al lóbulo frontal y este ejecuta la acción a realizar.

Es de esta forma, que se realizan diversas actividades como las que plantea Ardila y Benson que son: “programación de la actividad motora, inhibición de respuestas inmediatas, abstracción, solución de problemas, regulación verbal del comportamiento, reorientación del comportamiento de acuerdo con las consecuencias del comportamiento, adecuación de la conducta a las normas sociales, habilidad para

diferir el refuerzo, integración temporal de la conducta, integración de la personalidad, prospección de la conducta” (Ardila & Benson, 1996). Todo esto con el ideal de que el sujeto se desenvuelva bien en su medio, se integre de una manera adecuada a las normas y leyes que el mundo traza, mostrando así, la gran importancia en el desarrollo del ser humano, de las funciones ejecutivas, pues interfieren en todos los ámbitos de desenvolvimiento de este.

Y a pesar de todo, siendo esta un área tan importante, es sorprendente saber que “el desarrollo de los lóbulos prefrontales es reciente en la filogenia y su maduración es tardía en la ontogenia y es así como su maduración morfológica solo se alcanza alrededor de la pubertad e incluso más tarde” (Ardila & Rosselli, 2007), lo que se puede entender, como, que los sujetos hasta no alcanzar un desarrollo adecuado, en las demás estructuras, no llegan a desarrollar tampoco sus habilidades de planeación, solución de problemas, entre otras ya mencionadas, que implican la utilización de los lóbulos frontales.

Con todo, es importante reconocer que el desarrollo de estos implica que con antelación se hayan desarrollado otras áreas que se conectan directamente con los lóbulos frontales y que permiten que las funciones ejecutivas se efectúen.

Es así, como se puede concluir que las funciones ejecutivas son aspectos muy amplios de actividad cerebral, que incluyen tanto, “la capacidad de filtrar interferencia, el control de las conductas dirigidas a una meta, la habilidad de anticipar las consecuencias de la conducta y la flexibilidad mental; también incluye la moralidad, la conducta ética y la autoconciencia” (Ardila & Rosselli, 2007), que son aspectos inseparables de toda persona. Sin olvidar, siguiendo a los autores, que “en general, se

supone que el lóbulo frontal hace las funciones de programador y controlador de la actividad psicológica”.

Habilidades Académicas

Lectura

La lectura es un sistema funcional complejo que se basa en diferentes capacidades cognoscitivas y representa una habilidad supramodal que depende del funcionamiento normal de diversas regiones cerebrales (Ardila et al., 2005).

El aprendizaje de la lectura es un proceso que compone elementos diversos, sus dimensiones fundamentales son el reconocimiento (reconocer el texto y ser capaz de leerlo) y la comprensión del texto. La habilidad de reconocimiento de las palabras es la parte mecánica de la lectura e incluye la identificación de las letras a nivel visual y auditivo, la correspondencia fonema-grafema, la conciencia fonológica y el análisis estructural y contextual del texto. La comprensión es la finalidad de la lectura, la cual es posible gracias a estrategias como el dominio del vocabulario, la comprensión literal e inferencial, la secuenciación y –una vez alcanzado cierto grado de madurez lectora- la lectura crítica. El aprendizaje de la lectura también depende de la implicación afectiva que se establece con la acción de leer y sus consecuencias (Carratala, 2006).

Escritura

En el trastorno de la expresión escrita deben analizarse las alteraciones que se presentan en la escritura como sistema y como proceso. En primera instancia, la escritura como sistema de representación gráfica complejo, está conformado por subsistemas que se rigen por reglas estructurales y funcionales propias, los cuales deben

dominarse para producir un escrito correctamente, éstos son: el trazo gráfico, la composición gráfica de la palabra (incluyendo aspectos ortográficos), la separación entre las palabras, el acento ortográfico, la puntuación, la gramática y la coherencia de los textos.

Las alteraciones en la expresión escrita pueden afectar algunos de estos aspectos, todos o su manejo coordinado y simultáneo. Su dominio aumenta progresivamente en los años escolares, aunque no se pueden obviar las diferencias individuales (Ardila, et al., 2005).

Parafraseando a Ardila, Rosselli y Matute (2005), al hablar de la escritura como proceso, se hace referencia a los procesos psicológicos involucrados al desarrollar un escrito. Los componentes que participan en una tarea de escritura son las funciones cognoscitivas, las funciones ejecutivas y las variables afectivas.

Las funciones cognoscitivas y metacognitivas son necesarias en cada subsistema de escritura; así, para componer un texto se requiere la participación del lenguaje, considerando el nivel sublexical (habilidades fonológicas), el lexical o semántico y el translexical (procesamiento del texto); también se incluye la conciencia metalingüística. Asimismo, es necesario el manejo adecuado de recursos atencionales, las habilidades visoespaciales, la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo.

Las funciones ejecutivas permiten la organización y planeación del texto, la flexibilidad cognoscitiva para adecuar el desempeño al momento de escribir y el manejo simultáneo de los subsistemas de escritura necesarios para producir un texto. A esto se suman variables afectivas como la ansiedad, preocupación y motivación, que, según Gregg & Mather (2002) influyen en la ejecución escrita.

Prerrequisitos cognitivos para la adquisición de lectura:

Según Ardila et al., (2010) los dominios cognitivos que se encuentran afectados en niños con trastornos del aprendizaje se clasifican en tres niveles: la comorbilidad, el diagnóstico etiológico y los componentes neuropsicológicos; la comorbilidad la definen como la coexistencia en un mismo individuo de dos o más trastornos independientes, en este sentido el trastorno de la lectura se asocia frecuentemente con trastorno del cálculo y de la expresión escrita, de acuerdo con esta misma fuente es difícil establecer la prevalencia del trastorno de la lectura ya que muchos estudios sobre estos trastornos se llevan a cabo sin la debida separación, y además suelen asociarse a otros factores como problemas en el área socioemocional y trastornos psiquiátricos. Con respecto al diagnóstico etiológico Ardila et al., (2010) afirman que si bien, los trastornos de la lectura pueden aparecer de manera aislada, también se relacionan con distintas enfermedades medicas como son secuelas por envenenamiento con plomo, el síndrome alcohólico fetal, el síndrome de X frágil entre otras. Y por último los componentes neuropsicológicos implicados en los trastornos de la lectura descritos por Ardila et al., (2010) hacen referencia la teoría fonológica la cual ha adquirido fuerza en fechas recientes para explicar este déficit, ya que proponen que aun en diferentes culturas, lenguajes y sistemas ortográficos, la conciencia fonológica resulta ser el predictor mas fuerte de la habilidades de lectura. En este mismo sentido los autores afirman que existen otras funciones cognitivas relacionadas con el aprendizaje de la lectura entre las cuales se destacan la capacidad para decodificar estímulos visuales, la velocidad de denominación, la amplitud de vocabulario la capacidad de memoria operativa, y la capacidad para mantener la atención y la concentración. Con relación a la comprensión

lectora describen como predictor las habilidades de memoria verbal y abstracción y con respecto a la velocidad establecen como predictores variables metalingüísticas como deletreo y síntesis fonémica.

En este mismo sentido, diversas investigaciones (Ardila et al., 2010) han demostrado que las tareas que frecuentemente se encuentran deficientes en niños con trastorno de la lectura es la denominación rápida ya que tienen la dificultad para encontrar y recordar etiquetas verbales y se asocia con bajos desempeños en las tareas de denominación, del mismo modo la memoria de trabajo se ha encontrado deficiente en niños con trastorno de aprendizaje de la lectura, así como en el procesamiento visual y dificultades en el balance y la coordinación, además con el aprendizaje de series, reconocimiento de números, fallas en el manejo de relaciones espaciales, dificultades para el reconocimiento de los dedos, confusión derecha izquierda, dificultad para aprender a leer el reloj entre otras.

Subdominios de Lectura

La precisión: Se refiere al reconocimiento exacto de las palabras escritas independientemente de la vía utilizada para hacerlo. Los errores de precisión se los conoce como para lexías y son de diversos tipos (Ardila et al., 2010).

Comprensión: Según Ardila et al., (2010) los problemas de comprensión en niños con trastornos del aprendizaje de la lectura, se derivan de la alta frecuencia de errores en precisión, de la lentitud en la lectura y de la experiencia lectora reducida.

Velocidad: es el número de elementos leídos por unidad de tiempo; generalmente se considera el número de palabras leídas en un minuto. Según los autores, este subdominio es el principal indicador de la presencia de trastorno de aprendizaje de la lectura en población hispanohablante.

Prerrequisitos cognitivos para la adquisición de la Escritura

La escritura involucra una integración compleja de varias habilidades y cada subsistema de ésta requiere de funciones cognitivas y metacognitivas específicas; en este sentido, la composición de un texto demanda la participación simultánea de un número considerable de estas funciones. Se ha demostrado que los niveles de desarrollo de estas funciones se correlacionan con el desempeño en la escritura y al mismo tiempo las dificultades en el nivel de desarrollo de los procesos cognitivos en general, ejercen limitantes a la hora de adquirir la escritura en los primeros años de edad (Ardila et al., 2010).

Dentro de los prerrequisitos cognitivos involucrados en el aprendizaje de la escritura, Ardila et al., (2010) describen como importante al lenguaje y metalenguaje, memoria y atención, la lectura como habilidad instrumental y las funciones ejecutivas.

En el lenguaje y metalenguaje, proponen que deben ser considerados tres niveles: el sublexical, el cual se relaciona con habilidades fonológicas como la segmentación, en sílabas, fonemas y producción de rimas, el nivel lexical; que incluye aspectos semánticos de las palabras como unidades, y el nivel translexical dirigido al procesamiento de unidades mayores a una palabra, frases, oraciones, texto. Además, el estudio de la relación entre conciencia metalingüística y adquisición de la lectoescritura se ha enfocado principalmente a la conciencia fonémica y a la capacidad de representar mentalmente cada unidad constitutiva de la palabra – fonema.

Por otro lado, la memoria a largo plazo y la memoria operativa se encuentran involucradas en el desarrollo de la escritura; la memoria operativa por su parte la memoria operativa participa en la construcción del texto – fase de composición y la

información proveniente de la memoria a largo plazo participa, en conclusión, la memoria operativa juega un papel importante en el aumento del dominio de la escritura.

Para Ardila, diferencias individuales en dicha memoria están más relacionadas con la generación de textos que con la transcripción, mientras que diferencias individuales en la memoria a corto plazo están más relacionadas con la transcripción que con la generación de textos. Del mismo modo el manejo adecuado de los recursos atencionales es una competencia que facilita en aprendizaje de la lectoescritura (Ardila et al., 2010).

Las funciones ejecutivas permiten la organización y planeación del texto, la flexibilidad cognitiva necesaria para poder escoger la estrategia adecuada y el manejo de manera simultánea de los diferentes subsistemas necesarios para producir un texto.

Prerrequisitos para la adquisición de las habilidades lectoescriturales

Subdominios de Escritura: La escritura como sistema complejo está conformada por diversos subsistemas con características propias, lograr el dominio de cada uno implica el aspecto gráfico que permite al niño tener una caligrafía legible, el ortográfico, las posibilidades de producir un escrito marcando la separación convencional entre las palabras y con una estructura que exprese un pensamiento de manera coherente. Ardila et al., (2010) distingue tres subdominios: precisión, composición y velocidad.

De acuerdo con los planteamientos de Carratalá (2006), los procesos psicomotores y perceptivos, son básicos para el aprendizaje y pueden ser facilitadores del mismo o pueden convertirse en alternativas para vencer determinadas dificultades de aprendizaje. En las primeras fases del desarrollo, el conocimiento constituye una acción

sobre los objetos y la mayoría de los mecanismos cognitivos se basan en la actividad motriz; la dimensión perceptiva y visual también está implicada en dichos procesos.

Este autor afirma que, a pesar de que las dificultades perceptivo-motoras no están directamente relacionadas con los aprendizajes de la lectura, composición escrita y cálculo, resultan de interés como prerrequisitos favorecedores del aprendizaje. Estos últimos no sólo incluyen aspectos motores, sino también aspectos de orientación espacial, temporal y perceptiva.

Aspectos motores y de coordinación sensomotora: Incluyen el tono muscular, el conocimiento del cuerpo, control de la postura y coordinación. El tono muscular es la antesala del dominio psicomotor, está relacionado con factores de actitud postural, es la base sobre la que se asienta el movimiento, genera sensaciones propioceptivas que ayudan a tomar conciencia del propio cuerpo y a dominarlo, se relaciona con los procesos de atención y es una manifestación de estados emocionales. La hipertonía o hipotonía tienen repercusiones en las conductas motoras y en las actividades escolares.

El conocimiento del cuerpo humano en general, del propio cuerpo y de sus posibilidades motrices, es de gran relevancia en cuanto a la dimensión cognitiva de la motricidad, pues informa el grado de interiorización alcanzado por el niño. Éste incluye la señalización, nombramiento, atribución de funciones y dominio ideopráxico de las partes del cuerpo.

El control de la postura es un elemento de interés con vistas a procesos atencionales y la coordinación de movimientos constituye un referente del grado de desarrollo de la motricidad gruesa, a la vez que la actividad manual, de tipo manipulativo y gráfico son relevantes en el aprendizaje escolar (p. ej.: en escritura y dibujo).

Aspectos de orientación espacial y temporal: Aquí se incluyen las nociones espaciales básicas (p. ej.: derecha-izquierda, arriba-abajo, etc.), las nociones espaciales en el plano y la organización espacial, ésta última entendida como la combinación de la orientación espacial (espacio percibido) y la estructuración espacial (espacio representado). Éstas son necesarias especialmente para la lectoescritura.

Igual de importantes son los conceptos temporales básicos (p. ej.: antes-después, días, horas, etc.), los cuales son relevantes para la comprensión de conceptos avanzados, nociones de numeración y cálculo y aspectos secuenciales del aprendizaje. La noción de temporalidad, que implica duración, paso del tiempo y su dominio a nivel perceptivo y representacional, tiene repercusión en la comprensión de acontecimientos y de actividades complejas como la resolución de problemas. El dominio de las estructuras rítmicas también favorece los aprendizajes escolares.

Aspectos perceptivos: Las habilidades perceptivas que pueden favorecer determinados aprendizajes son: La discriminación perceptiva o habilidad para diferenciar los estímulos que se reciben, a nivel visual, auditivo y táctil. Dentro de éstas se consideran la discriminación de similitudes y diferencias, discriminación figura-fondo, la constancia perceptual de tamaño-forma y de los sonidos y las secuencias visuales y auditivas.

Son fundamentales aspectos como la integración perceptiva o habilidad de cierre, referida al reconocimiento del conjunto de un estímulo a partir de una parte del mismo. La coordinación visomotora que actúa como mecanismo de control; la memoria auditiva secuencial de los fonemas, relacionada con la conciencia fonológica y la integración sensorial, que permite analizar información recibida simultáneamente de las diversas modalidades sensoriales.

En este mismo sentido, Carratalá (2006), sostiene que la atención es un proceso de alta repercusión en muchos aspectos del aprendizaje y un prerrequisito para el mismo. Así como la memoria, presentándola como una función básica para conseguir el máximo aprovechamiento de las experiencias de aprendizaje, relacionando la nueva información con la antigua.

Modelo de Doble Ruta

El modelo de doble ruta da una explicación del proceso de la lectura a través de dos vías que facilitan el acceso léxico al tratar de leer; la primera vía es mediante el sistema semántico y la segunda vía por medio de las conversiones grafema-fonema. Cuando el lector se confronta con una palabra escrita puede pasar que: si es una palabra familiar, puede ser que el lector la reconozca inmediatamente, derivando su significado o el lector procede a través de un análisis grafo-fonémico que le permite lograr pronunciar la palabra y así acceder a su significado.

De esta manera, el sistema de doble ruta comienza por la palabra escrita, posteriormente procede a identificación del sentido abstracto de las letras y se divide ofreciendo dos alternativas, la primera la vía directa a la representación léxica (el vocabulario mental) a través de la configuración ortográfica de la palabra es decir, el sistema semántico (significado) para output fonológico (pronunciación) palabra hablada. Y la segunda vía segmentación grafémica (sonidos de las letras), conversiones grafema-fonema, combinaciones (pronunciación) y palabra hablada.

En este sentido este modelo de lectura permite diferenciar al lector principiante, que se tiene que apoyar en la vía de segmentación grafémica para llegar a la pronunciación y el significado de las palabras (Ijalba, 2002).

Criterios diagnósticos de las dificultades del aprendizaje

Los siguientes criterios resumidos en Varela (2006) presentan las principales tendencias en el campo de los TEA para establecer el diagnóstico:

Exclusión: Establece que deben descartarse déficits causados por discapacidad mental, sensorial, emocional, privación sociocultural, ausentismo escolar o inadecuación en las metodologías de enseñanza.

Discrepancia: Debe evidenciar una falta de concordancia entre el resultado real de un aprendizaje y el esperado en función de las capacidades cognitivas del individuo, estableciendo desviación con respecto al curso escolar (uno o dos años por debajo del nivel escolar que correspondería de acuerdo con la edad) o al ámbito específico (lectura, escritura o matemáticas) establecido mediante alguna prueba por la edad esperada.

Especificidad: Consiste en determinar el dominio específico en que se presenta la dificultad de aprendizaje.

Criterios diagnósticos de las dificultades del aprendizaje según el DSM-IV

Trastorno de la lectura

El rendimiento en lectura, medido mediante pruebas normalizadas y administradas individualmente, se sitúa sustancialmente por debajo de lo esperado dados la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad. La alteración del Criterio A interfiere significativamente el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que exigen habilidades para la lectura. Si hay un déficit sensorial, las dificultades para la lectura exceden de las habitualmente asociadas a él.

Trastorno de la expresión escrita

Las habilidades para escribir, evaluadas mediante pruebas normalizadas administradas individualmente (o evaluaciones funcionales de las habilidades para escribir), se sitúan sustancialmente por debajo de las esperadas dados la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia evaluada y la escolaridad propia de su edad. El trastorno del Criterio A interfiere significativamente el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que requieren la realización de textos escritos (p. ej., escribir frases gramaticalmente correctas y párrafos organizados). Si hay un déficit sensorial, las dificultades en la capacidad para escribir exceden de las asociadas habitualmente a él.

Perfil Neuropsicopedagógico

De acuerdo con García, González y Varela (2009) , en un intento particular para ampliar el conocimiento interdisciplinario acerca del funcionamiento neuropsicológico y del aprendizaje, se redimensiona en el contexto del programa de especialización de la Universidad de Manizales, la Neuropsicopedagogía, campo de trabajo que pretende ubicarse como un enfoque integral de evaluación e intervención, construido desde la comprensión de las bases neuropsicológicas y comportamentales del desarrollo infantil y del aprendizaje (en sentido amplio), así como de las alteraciones que pueden comprometer estos procesos. Por ello, La Neuropsicopedagogía como campo de formación interdisciplinar, busca articular e implementar los conocimientos propios de la psicología evolutiva y del aprendizaje, la neuropsicología, la pedagogía y las

neurociencias en general, al campo clínico y educativo. Específicamente delimita las siguientes áreas:

Procesos Cognitivos: Facilitan la comprensión de la actividad cognoscitiva, mediante la observación clínica y la utilización de instrumentos especializados de medición, para las diversas sub-habilidades que conforman la actividad cognoscitiva .

Nivel intelectual: Conlleva determinar si el niño presenta un compromiso global de la función cognoscitiva o si se trata de un problema neuropsicológico específico.

Habilidades Académicas: Referida a la evaluación de las habilidades en lectura, escritura y cálculo.

MARCO CONTEXTUAL

Institución Educativa CASD

La Institución educativa CASD, es el resultado de la fusión de diferentes centros educativos oficiales existentes en la zona vecina al centro auxiliar de servicios docentes CASD. La nueva Institución integró en lo administrativo, lo curricular y lo cultural, los centros docentes Francisco José de Caldas, Santa Eufrasia, Amparo Santacruz y Casd (Casd, 2004).

Cada centro tiene unos antecedentes y una historia que le son propios que corresponde a cada sede. La Institución educativa CASD está apoyado en sus cuatro sedes: Santa Eufrasia, Francisco José de Caldas, Amparo Santacruz y Casd; atiende a la población estudiantil en los niveles de educación preescolar, básica y media de lunes a viernes y los días viernes y sábados atiende la población de jóvenes y adultos que cursa los ciclos 3, 4, 5, 6 en la sede CASD. Cada sede de acuerdo a sus características, a su

infraestructura, a la demanda de servicios y a sus antecedentes atiende niveles y poblaciones especiales, en consecuencia la distribución de la cobertura institucional es la siguiente:

Servicios educativos por sede

Sede Amparo Santacruz: Atiende los niveles de educación Preescolar y los grados 1°, 2° 3° de básica primaria.

Sede Santa Eufrasia: Atiende los niveles de educación preescolar y básica (Grado 0° a grado 9°).

Sede Francisco José de Caldas: Atiende los niveles de educación Preescolar y básica (Grado 0° a grado 9°).

Sede CASD: Atiende el nivel de educación media, educación de adultos en Los ciclos 3, 4, 5, 6 y se desarrolla el núcleo técnico. Correspondiente a las diferentes especialidades de Educación media técnico ofrecidas por la Institución a estudiantes de instituciones educativa Adscritas

Como programas especiales es importante reconocer que, en la sede Santa Eufrasia atiende la población sorda que cursa el I nivel de básica primaria y preescolar conformando con ellos un aula multigrado, los estudiantes sordos del nivel de educación básica secundaria están integrados en aulas regulares con el acompañamiento de un intérprete para cada grupo, los estudiantes sordos del nivel de educación media cursan este nivel en la sede CASD grados 10 y 11, con similar acompañamiento son atendidos los estudiantes sordos adultos.

La Institución educativa CASD, se encuentra ubicada en el sector noroccidental de la ciudad de Armenia, comunas 8 y 9, con una población de estratos 1, 2 y 3.

METODOLOGIA

Tipo de Investigación

Es una investigación cuasi experimental descriptiva y correlacional con enfoque empírico analítico dado que se identificó el perfil Neuropsicopedagógico de niños y niñas de grados 3º, 4º y 5º de primaria con trastorno específico del aprendizaje de la institución educativa CASD del municipio de Armenia, para analizar las características del desempeño cognoscitivo y la relación existente con habilidades implicadas en la codificación y decodificación escrita.

Diseño

Investigación de diseño transversal con un grupo de niños y niñas escolarizados con edades entre los 8 y 11 años, matriculados en los grados 3º, 4º y 5º de primaria en la institución educativa CASD del municipio de Armenia con diagnóstico de trastorno específico del aprendizaje, evaluados durante el periodo B de 2009.

Población

Niños y niñas de 3º, 4º y 5º de primaria matriculados para el año 2009 en la Institución educativa CASD del municipio de Armenia.

Muestra

Muestreo probabilístico aleatorio de estudiantes pertenecientes a los grados 3º, 4º y 5º de primaria de la institución educativa CASD del municipio de Armenia y que cumplieron con los criterios de inclusión definidos para este estudio.

Cálculo Muestral: La población total estaba constituida por los 1587 estudiantes de primaria matriculados en la institución educativa CASD del municipio de Armenia, los cuales se encontraban distribuidos en tres (3) sedes, del total de la población matriculada en primaria, 819 pertenecían a los grados 3º, 4º y 5º de primaria.

Para la realización de la investigación y para la selección de la muestra, se utilizo el sistema de muestreo aleatorio y la formula de población finita.

Teniendo en cuenta esta población se obtuvo el tamaño de muestra utilizando la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{N \times Z^2 \alpha/2 \times p \times q}{E^2 \times (N-1) + Z^2 \alpha/2 \times p \times q}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Población Total (819 estudiantes)

p x q = Posibilidad de seleccionar o no seleccionar un elemento de la Población (Variabilidad 0.5 x 0.5)

Z²α/2 = Valor de la tabla normal (1.96 con un nivel de confianza del 95%)

E = Error permisible del 5%

Teniendo en cuenta lo anterior y con un nivel de confianza del 95%, y Un margen de error del 5%, el tamaño de muestra para la investigación fue:

n = 264 estudiantes

De acuerdo con el tamaño de la muestra, el porcentaje de estudiantes de cada sede que participo en la muestra se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 1
Población y muestra

Institución	Grado	Número de Estudiantes	%	Muestra
Santa Eufrasia	3A	38	4,65%	12
Santa Eufrasia	3B	38	4,65%	12
Santa Eufrasia	3C	38	4,65%	12
Francisco José de Caldas	3D	39	4,77%	13
Francisco José de Caldas	3E	34	4,16%	11
Amparo Santacruz	3F	34	4,16%	11
Amparo Santacruz	3G	41	5,02%	13
Santa Eufrasia	4A	40	4,90%	13
Santa Eufrasia	4B	40	4,90%	13
Santa Eufrasia	4C	38	4,65%	12
Santa Eufrasia	4D	40	4,90%	13
Santa Eufrasia	4E	40	4,90%	13
Francisco José de Caldas	4F	39	4,77%	13
Francisco José de Caldas	4G	38	4,65%	12
Santa Eufrasia	5A	40	4,90%	13
Santa Eufrasia	5B	41	5,02%	13
Santa Eufrasia	5C	43	5,26%	14
Santa Eufrasia	5D	39	4,77%	13
Santa Eufrasia	5E	40	4,90%	13
Francisco José de Caldas	5F	39	4,77%	13
Francisco José de Caldas	5G	38	4,65%	12
	TOTAL	817	100,0%	264

Fuente: Esta Investigación.

La participación de los sujetos seleccionados fue voluntaria, previa obtención del consentimiento informado firmado por uno de los padres (Anexo 1)

Criterios de selección

Preselección:

Estar escolarizado en los grados 3°, 4° y 5° de primaria de la institución educativa CASD del municipio de Armenia.

Cuestionario CEPA diligenciado por el profesor con punto de corte en ≥ 55

Logros académicos insuficientes en castellano y en una o más de las siguientes asignaturas sociales o biología y/o repitencia escolar

Obtener una puntuación T menor a 59 en las dimensiones de inatención e hiperactividad/impulsividad del checklist para TDAH diligenciado por el profesor y por el padre (Pineda, D., et al. 1999)

Inclusión de participantes pre- seleccionados:

Reunir los criterios DSM IV para Trastorno del Aprendizaje

Obtener un Coeficiente Intelectual Total: \geq a 80 con una forma prorrateada de la Escala Wechsler de Inteligencia WISC III (cuatro subpruebas verbales: información, analogías, aritmética, vocabulario, y cuatro subpruebas manipulativas: completamiento de figuras, claves, ordenamiento de historias, construcción con cubos)

Puntuar en percentil 26 o menos en la prueba de comprensión de lectura “La tienda”

Puntuar en percentil 26 o menos en la prueba de recuperación escrita “Bolita de Nieve”

No presentar alteración neurológica, psiquiátrica o sensorial de grado importante, descartada por medio del cuestionario para Historia Clínica y de valoración de signos neurológicos blandos (ENI, 2007)

A cada participante seleccionado se le administró de manera individual:

Habilidades Académicas en Lectura y Escritura

Subpruebas de habilidades metalingüísticas: Síntesis fonémica, conteo de sonidos, deletreo y conteo de palabras

Subpruebas de precisión: Lectura oral a nivel de sílabas, palabras, no palabras, lectura de oraciones y lectura de un texto en voz alta

Subpruebas de comprensión: Preguntas de comprensión de un texto leído en voz alta (“Tontolobo y el carnero”) y a nivel silente (“La tienda”)

Subpruebas de velocidad: Número de palabras leídas por minuto en lectura en voz alta y silenciosa

Subpruebas de precisión: Escritura del nombre y dictado de sílabas, palabras, no palabras, no palabras y oraciones; escritura por copia (“El pastel asustado”) y por recuperación escrita (“Bolita de nieve”)

Subpruebas de composición: Nivel de coherencia narrativa y longitud de la producción narrativa

Subpruebas de velocidad: Número de palabras escritas por minuto en las tareas y recuperación escrita

Habilidades Cognoscitivas

Memoria codificación

Memoria verbal auditiva

Lista de palabras

Recuerdo de una historia

Memoria visual

Lista de figuras

Memoria evocación

Evocación de estímulos auditivos

Recobro espontáneo de la lista de palabras

Recobro por claves

Reconocimiento verbal auditivo

Recuperación de una historia

Evocación de estímulos visuales

Recobro espontáneo de la lista de figuras

Recobro por claves

Reconocimiento visual

Lenguaje

Repetición

Sílabas

Palabras

No palabras

Oraciones

Expresión

Denominación de imágenes

Coherencia narrativa

Comprensión

Designación de imágenes

Seguimiento de instrucciones

Comprensión del discurso

Atención

Visual

Cancelación de dibujos

Cancelación de letras

Auditiva

Dígitos en progresión

Dígitos en regresión

Funciones Ejecutivas

Fluidez verbal

Fluidez semántica (frutas y animales)

Fonológica (M)

Flexibilidad cognoscitiva

Numero de ensayos

Numero de Respuestas correctas

Numero de errores

Incapacidad Mantener Organización

Respuestas Perseverativas

Tabla 2
Operacionalización de Variables

Nombre de la variable	Descripción	Naturaleza	Nivel de medición	Valores
Demográficas				
Edad	Edad en años cumplidos	Cuantitativa	Razón	7 - 14
Sexo	Sexo femenino y masculino	Cualitativa	Nominal	1 y 2
Grado escolar	El grado escolar de la población	Cualitativa	ordinal	3,4,5
Estrato socioeconómico	Todos los estratos socioeconómicos e la población	Cualitativa	Ordinal	1,2,3,4
Lateralidad	Diestro, zurdo, ambidiestro	Cualitativa	Nominal	1,2 y 3
Variables Control				
Grado de escolaridad	El grado escolar de la población	Cuantitativa	Razón	3,4,5
Coeficiente Intelectual Total ≥ 80	CI prorrateado obtenido con 8 subpruebas	Cuantitativa	Razón	≥ 80
Variables Criterio				
Cumplir los criterios para trastorno de la lectura	Criterios DSM-IV para Trastorno de la lectura	Cualitativa	Nominal	1 y 2
Cumplir los criterios para trastorno de la escritura	Criterios DSM-IV para Trastorno de la escritura	Cualitativa	Nominal	1 y 2
Variables De Análisis				
Lectura	Precisión Comprensión Velocidad	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Escritura	Precisión Composición Velocidad	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Habilidades Cognoscitivas				
Habilidades metalingüísticas	Percentiles obtenidos en las pruebas.	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Memoria				
Memoria verbal auditiva Lista de palabras Recuerdo de una historia	Memoria codificación Puntaje compuesto que incluye volumen de palabras e ideas en retención por memoria inmediata	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Memoria visual Lista de figuras	Puntaje compuesto que incluye volumen de figuras en retención por memoria inmediata	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Memoria evocación				
Evocación de estímulos auditivos	Puntaje compuesto que	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99

Recobro espontáneo de la lista de palabras	incluye total de palabras e ideas en evocación diferida en recobro libre y facilitado y por reconocimiento			
Recobro por claves				
Reconocimiento verbal auditivo				
Recuperación de una historia				
Evocación de estímulos visuales	Puntaje compuesto que incluye total de figuras en evocación diferida en recobro libre y facilitado y por reconocimiento	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Recobro espontáneo de la lista de figuras				
Recobro por claves				
Reconocimiento visual				
Lenguaje				
Sílabas				
Repetición	Palabras	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
	No palabras			
	Oraciones			
Expresión	Denominación	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
	Coherencia			
Comprensión	Designación	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
	Seguimiento de instrucciones			
	Comprensión del discurso			
Atención				
Visual	Tachado del estímulo lo más rápido posible, dentro de un tiempo límite de un minuto	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Cancelación de dibujos				
Cancelación de letras				
Auditiva	Repetición de series de números en orden directo y en orden inverso	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Dígitos en progresión				
Dígitos en regresión				
Funciones Ejecutivas				
Fluidez verbal	Generación de ejemplares en las categorías de animales, frutas y palabras que inicien por /M/	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Semántica				
Fonológica				
Flexibilidad cognoscitiva	Total ensayos			
Numero de ensayos	Total aciertos			
Numero de Respuestas correctas	Total errores			
Numero de errores	Fallas de persistencia cognitiva	Cuantitativa	Razón	<0,1- 99
Incapacidad Mantener Organización	Fallas para usar cambios de estrategias			
Respuestas Perseverativas	Total respuestas perseverativas			

Fuente: esta investigación

Procedimiento

Fases de la investigación

Fase I: Preselección de la muestra se realizó mediante la utilización del Cuestionario para rastreo de dificultades de aprendizaje en niños de edad escolar (CEPA), un cuestionario para docentes para identificar logros académicos insuficientes en español en una o más de las siguientes asignaturas: español y sociales y/o repitencia escolar y la aplicación de Checklist para TDA-H, que permitió identificar los niños con dificultades del aprendizaje y descartar posible presencia de TDAH.

Fase II: Inclusión de participantes pre-seleccionados: Se analizaron los criterios DSM IV para Trastorno del Aprendizaje en los estudiantes preseleccionados y se les aplicó la escala de inteligencia WISC-III (forma prorrateada) y las subpruebas de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil –ENI para comprensión de lectura (“La tienda”) y recuperación escrita (“Bolita de Nieve”). Se descartó alteración neurológica, psiquiátrica o sensorial a través de una valoración individual por medio del cuestionario para Historia Clínica y de valoración de signos neurológicos blandos (ENI, 2007).

Fase III: A cada participante seleccionado se le administró de manera individual: Habilidades de rendimiento académico: Subpruebas de habilidades metalingüísticas, lectura de sílabas, palabras, no palabras, lectura y comprensión de oraciones; lectura en voz alta y comprensión del texto “Tontolobo y el carnero”. Para la escritura se aplicaron escritura del nombre, dictado de sílabas, palabras, no palabras y oraciones; copia del texto “El pastel asustado”.

Habilidades cognoscitivas: Memoria verbal-auditiva y memoria visual (subpruebas de codificación, evocación y reconocimiento); atención visual (cancelación

de dibujos y letras); atención auditiva (dígitos en progresión y regresión); funciones ejecutivas (fluidez semántica -frutas y animales- y fonológica /M/ y flexibilidad cognoscitiva (Numero de ensayos administrados, Respuestas correctas, errores, incapacidad para mantener la organización, respuestas perseverativas). Ver tabla de Operacionalización de variables (Tabla 2).

Fase IV: Procesamiento de la información: Digitación y revisión de datos y análisis estadístico.

Instrumentos

Cuestionario para rastreo de dificultades de aprendizaje en niños de edad escolar CEPA (Bravo, 1979): Se puede utilizar para detectar las dificultades de aprendizaje que tienen los alumnos en las distintas áreas; su utilidad radica en la posibilidad de derivar oportunamente al alumno para el diagnóstico. Consta de 39 apartados que a su vez se subdividen en 8 áreas posibles de dificultad: Recepción de la información; expresión del lenguaje oral; atención, concentración y memoria; lectura; escritura y evaluación global. Debe ser diligenciado por el profesor. Su calificación consiste en la sumatoria de las puntuaciones de cada área (que va de 0 a 3). La puntuación máxima es de 89. Se considera que una puntuación mayor a 55 es sugestiva de TEA. En el Anexo 2 se presenta la versión el cuestionario CEPA modificada por Gómez, Arboleda & Pineda (2003).

Lista de síntomas (Checklist para TDAH): –Anexo 3: Cuestionarios diligenciados por padres y maestros que recogen los síntomas del criterio A del DSM IV para el diagnóstico del trastorno (Anexo 3). Para la inclusión de los participantes, se eligieron aquellos que tenían 5 o menos síntomas en cada dimensión.

Escalas Wechsler de Inteligencia WISC III: Evalúa la capacidad intelectual en niños de 6 a 16 años y 11 meses de edad y deriva tres puntajes compuestos (CI Verbal, de Ejecución y Escala Completa) que proveen estimación de la capacidad intelectual del individuo. La escala WISC III proporciona además cuatro puntajes índices basados en factores opcionales: Comprensión Verbal, Organización Perceptual, Ausencia de Distractibilidad y Velocidad de Procesamiento (Manual Escala de Inteligencia de Wechsler para niños – WISC-III, 1999). Para el análisis de los resultados y como criterio de inclusión se tomo el CI Total igual o mayor a 80 (Anexo 4)

Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Para la identificación del perfil se utilizaron las subpruebas de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil -ENI- (Matute et al., 2007), instrumento que permite una evaluación neurocognitiva integral en niños con edades entre los 5 a 16 años. Incluye trece áreas cognitivas diferentes: Atención, habilidades constructivas, memoria, percepción, leguaje oral, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, matemáticas, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas (Anexo 5). Está estandarizada y normalizada en población latinoamericana (mexicana y colombiana).

Plan de Análisis Estadístico

Para el análisis de la información se utilizó el programa estadístico IBM SPSS versión 20®. Para variables cuantitativas como la edad y la escolaridad, se utilizaron medidas de tendencia central tales como la media, la mediana y medidas de dispersión. Para variables cualitativas como sexo, ESE y lateralidad se utilizaron frecuencias.

Para determinar el desempeño en habilidades cognitivas y académicas se utilizó la prueba de rangos signados de Wilcoxon con el fin de determinar si estaban por debajo

del percentil 26 según sistema de clasificación de la ENI. Posteriormente se aplicaron pruebas de Kruskal Wallis para establecer si existían diferencias significativas según las variables sociodemográficas como edad, sexo, nivel educativo, estrato socioeconómico y lateralidad y las habilidades cognitivas y académicas. Finalmente se estableció la correlación entre las habilidades cognitiva y académicas mediante los coeficientes de correlación de Pearson y de Spearman realizando previamente unas pruebas de normalidad para cada una de las variables con la prueba de Shapiro-Wilks.

RESULTADOS

Un vez procesada la información obtenida en el trabajo de campo mediante el software estadístico IBM-SPSS versión 20®; se procedió a realizar un análisis de las características a la población con Trastorno Específico del Aprendizaje de los grados 3°, 4° y 5° de la Institución Educativa CASD del municipio de Armenia, según edad, lateralidad, sexo, grado de escolaridad y estrato socio económico.

Se tomó una muestra de 264 niños, los cuales se encontraban distribuidos en 3 sedes, un 62,9% en Santa Eufrasia, un 28% en Francisco José Caldas y un 9,1% en Amparo Santacruz (Ver Tabla 3).

Tabla 3
Distribución de la muestra por sedes

Sede	Frecuencia	Porcentaje
Amparo Santacruz	24	9,1
Francisco José Caldas	74	28,0
Santa Eufrasia	166	62,9
TOTAL	264	100,0

Fuente: Esta Investigación

La población estudiantil estuvo conformada por niños y niñas entre los 7 y 14 años de edad, de los cuales, el 4.2% se ubica en los 7 años de edad, el 21.2% de la población tiene 8 años de edad, con 9 años se presentó el 24.6%, el 31.1% con 10 años de edad, el 14.4% tiene 11 años, con 12 años se presentó el 4.2% de la población y finalmente el 0.4% de la población tenía 14 años de edad.

La mayoría de la población proviene de estrato socioeconómico 2 a 3, siendo más frecuente el estrato 2 con un 45.1% de la población estudiada, seguido por estrato 3 que representó un 33.3%, estrato 1 con un 17.4% mientras que los estratos 4 y 5 sumaron un 4.2%.

Al analizar la variable sexo, se tiene que el 50% de la población estudiantil del CASD pertenecían al sexo masculino y el 50% al sexo femenino. Por otro lado, se obtuvo información de 3 grupos parcialmente homogéneos en número, correspondientes a los grados escolares, teniendo así un 31.7% de estudiantes pertenecientes al grado 3°, un 33.5% de estudiantes que cursaban grado 4° y un 34% en grado 5°.

La población estudiantil de la institución educativa CASD primaria estaba distribuida en tres grupos según lateralidad, el 92.4% de los estudiantes presentaban lateralidad diestra, con lateralidad zurda el 7.2%, y el 0.4% describieron lateralidad ambidiestra.

Al analizar el número de logros perdidos por estudiante podemos notar que un 71% no perdió ningún logro, mientras que un 14% perdió castellano, un 3.8% perdió sociales y un 11% perdió castellano y sociales (Ver Tabla 4).

Tabla 4

Características sociodemográficas de los 264 participantes:

Variable	Categoría	%	Variable	Categoría	%
Edad	7	4.2	Lateralidad	Diestra	92.4
	8	21.2		Zurda	7.2
	9	24.6		Ambidiestro	0.4
	10	31.1	Sexo	Femenino	50
	11	14.4		Masculino	50
	12	4.2			
ESE	14	0.4	Logros	Ninguno	71.2
	1	17.4		Perdidos	Castellano
	2	45.1		Sociales	3.8
	3	33.3		Castellano y	11
	4	3.8		Sociales	
	5	0.4			

Fuente: Esta Investigación

A la totalidad de la muestra (264) se le aplicó un cuestionario de rastreo de problemas de aprendizaje CEPA de los cuales un 12.9% obtuvo una puntuación igual o superior a 55. Estos niños fueron considerados en riesgo de presentar Trastornos del Aprendizaje y pasaron a la siguiente fase, en la cual se aplicaron pruebas que se describen posteriormente. El 87.1% restante no se incluyeron en la siguiente fase.

Al subgrupo preseleccionado conformado por 34 sujetos se les diligenció la historia clínica y se evaluó signos neurológicos blandos para descartar antecedentes neurológicos de importancia, de los cuales se descartaron dos estudiantes por presentar antecedente neurológico. A los 32 restantes se les aplicó la escala de inteligencia WISC III, forma prorrateada (4 subpruebas verbales y 4 manipulativas) observando que un 58.1% de este subgrupo obtuvo un CI superior a 80, mientras que un 41.9% un puntaje

inferior a este rango; es decir continuaron un total de 19 sujetos para la siguiente fase

(Ver Tabla 5)

Tabla 5

Distribución de población con Trastorno del Aprendizaje y el Desempeño en Inteligencia

CI Total	Frecuencia	Porcentaje
Medio	8	42.1
Normal	10	52.6
Superior	1	5.3
Total	19	100.0

Es importante destacar que los niños y niñas que obtuvieron puntajes superiores a 80 en la prueba de inteligencia, el 42.1% se ubica en un rango medio, el 52.6% en un rango normal y solo el 5.3% en un rango superior.

Se considero importante además, descartar que los problemas de aprendizaje se debieran a un posible Trastorno Deficitario de la Atención/Hiperactividad, dada su alta prevalencia. Para esto se les aplicó el checklist para TDAH a padres y docentes, donde ninguno de los 19 niños cumplió con el número suficiente de síntomas del criterio A para dicho trastorno, por lo tanto continuaron a la siguiente fase.

Finalmente se aplicaron las subpruebas de la batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil - ENI a los 19 niños que superaron la prueba de inteligencia y a quienes se les descartó la presencia de TDAH. Estos participantes se caracterizaron por ser en su mayoría del sexo masculino con un 52.6%, encontrarse en grado 4º con un 63.2%, la mayor parte de la población tenía 10 años con 61.1% y en su mayoría diestros 89.5%. Ver Tabla 6.

Tabla 6
Características sociodemográficas de 19 niños y niñas con Trastorno Específico del Aprendizaje.

Variable	Categoría	%	Variable	Categoría	%
Edad	8	5.3	Lateralidad	Diestra	89.5
	9	26.3		Zurda	10.5
	10	57.9	ESE	1	26.3
	11	5.3		2	36.8
	12	5.3		3	31.6
Sexo	Femenino	47.4	Grado	4	5.3
				Masculino	52.6
				4	63.2
				5	31.6

Fuente: Esta Investigación

Con fines descriptivos, se presentan los resultados obtenidos por cada uno de los estudiantes con Trastorno Específico del Aprendizaje, donde se evidencia bajos puntajes en habilidades académicas y que les permitió hacer parte final del estudio; con esta población se estimó una frecuencia del 7.19% para Trastorno del Aprendizaje de la lectoescritura para la población estudiada (Ver Tabla 7).

Tabla 7
Puntajes obtenidos en las pruebas de desempeño académico por los 19 participantes

	Lectura			Escritura		
	Precisión	Comprensión	Velocidad	Precisión	Composición	Velocidad
1	0.0	16.0	37.0	5.0	16.0	50.0
2	63.0	16.0	75.0	95.0	75.0	84.0
3	75.0	91.0	0.0	0.0	37.0	50.0
4	9.0	84.0	91.0	99.0	75.0	91.0
5	16.0	16.0	37.0	16.0	37.0	16.0
6	0.1	5.0	16.0	99.0	5.0	5.0
7	9.0	63.0	0.0	95.0	50.0	16.0
8	91.0	9.0	63.0	99.0	16.0	50.0
9	37.0	2.0	9.0	63.0	50.0	50.0
10	50.0	16.0	9.0	63.0	50.0	75.0
11	50.0	75.0	16.0	99.0	5.0	84.0
12	75.0	16.0	2.0	99.0	75.0	63.0
13	75.0	16.0	9.0	99.0	5.0	95.0

14	63.0	5.0	16.0	99.0	50.0	9.0
15	16.0	16.0	75.0	63.0	26.0	63.0
16	16.0	63.0	75.0	98.0	63.0	26.0
17	9.0	2.0	9.0	16.0	0.0	99.0
18	50.0	50.0	16.0	63.0	84.0	75.0
19	37.0	0.1	1.0	95.0	16.0	50.0

Fuente: Esta investigación

Nota. Según la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI el punto de corte percentil es 26 (límite normal inferior)

Como se observa en la figura 1 con respecto a lectura, el 37% de la población presentó fallas en un dominio, el 53% falló en dos dominios convirtiéndose en el más alto en esta categoría y el 11% de la población final falló en 3 dominios. En este mismo sentido para el componente de escritura el más alto porcentaje lo obtuvo el 47% de la población que falló en un dominio., le sigue el 32% que no falló en ningún dominio y por último el 21% con dos dominios.

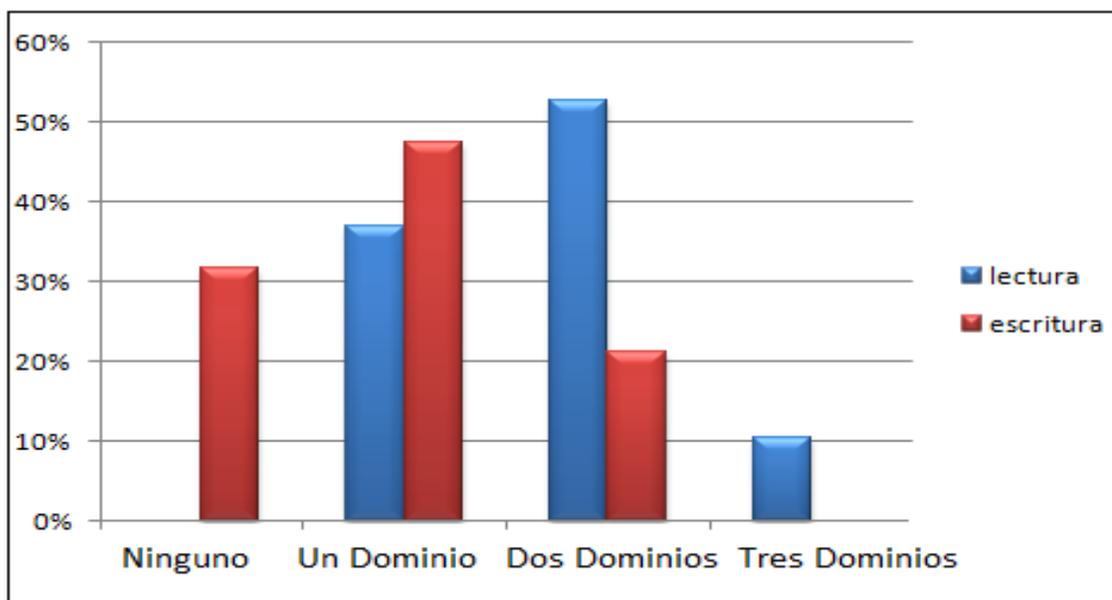


Figura 1. Distribución de la población según el número de subdominios alterados para Lectura y Escritura

Características del Desempeño Neuropsicológico y Habilidades Académicas

Mediante la prueba de significancia de rangos signados de Wilcoxon, se identificaron las habilidades en las que se obtuvieron percentiles inferiores a 26 en las subpruebas de la Evaluación Neuropsicológica – ENI. Se encontró dentro de las habilidades cognitivas la variable atención visual con una mediana de 9 la cual fue estadísticamente significativa con un valor de $p = .0471$ y la variable evocación memoria visual con una mediana de 16 y un valor de $p = .0153$ también estadísticamente significativo (Ver Tabla 8). Sin embargo existen otras variables en las que los sujetos participantes obtuvieron puntajes inferiores a 26 en las subpruebas de memoria verbal, evocación en memoria verbal, número de ensayos (tarea de flexibilidad cognitiva), habilidades metalingüísticas, comprensión y velocidad lectora. Aunque estos datos no tienen significancia estadística dan lugar a pensar en posteriores estudios donde se evalúen más específicamente estos aspectos.

Tabla 8
Prueba de significancia de Wilcoxon

Variables	Media	Mediana	Desv. típ.	p-valor	IC (95%)	
					L inferior	L Superior
Atención Visual	21.0	9.0	25.3	0.0471	8.8	33.2
Atención Auditiva	39.2	37.0	21.4	0.9924	28.8	49.5
Memoria Verbal	23.1	16.0	16.8	0.2308	15.0	31.2
Evocación Memoria Verbal	29.5	16.0	29.5	0.6415	15.3	43.7
Memoria Visual	50.1	50.0	31.3	0.9982	35.0	65.1
Evocación Memoria Visual	18.6	16.0	20.5	0.0153	8.7	28.5
Repetición de Lenguaje	56.1	63.0	29.2	0.9995	42.0	70.2
Expresión de Lenguaje	37.2	37.0	29.9	0.9239	22.8	51.6
Comprensión de Lenguaje	54.7	63.0	27.0	0.9994	41.7	67.8
Fluidez Verbal	39.9	37.0	27.2	0.9804	26.8	53.0
Numero de Ensayos	25.4	16.0	21.7	0.1475	14.9	35.8

Numero de Respuestas Correctas	61.2	63.0	28.5	1.0000	47.4	74.9
Incapacidad para mantener la organización	47.0	63.0	27.5	0.9997	33.7	60.3
Respuestas Perseverativas	40.5	50.0	26.4	0.9899	27.8	53.3
Numero de Errores	48.5	50.0	26.8	0.9993	35.6	61.4
Habilidades Metalingüísticas	31.9	26.0	26.5	0.7340	19.1	44.7
Precisión Lectora	39.0	37.0	29.3	0.9656	24.9	53.1
Comprensión Lectora	29.4	16.0	30.6	0.5402	14.7	44.2
Velocidad Lectora	29.3	16.0	30.7	0.5241	14.5	44.1
Precisión Escrita	71.8	95.0	36.2	0.9997	54.4	89.3
Composición Escrita	38.7	37.0	27.6	0.9697	25.4	52.0
Velocidad Escrita	55.3	50.0	29.9	0.9998	40.9	69.7

Fuente: Esta Investigación

*Valor $p = < .05$

Para caracterizar las habilidades académicas y cognitivas según sexo, grado, grupos de edades, estrato socioeconómico y lateralidad y con el fin de establecer las diferencias por categorías en estas variables, se determinaron los valores de las medianas y se realizaron las pruebas no paramétricas de Kruskal Wallis para así determinar si sus diferencias son estadísticamente significativas.

Según características sociodemográficas al relacionar la variable sexo con habilidades cognitivas y académicas se encontró que las niñas (mediana 75) presentan un mejor desempeño que los niños (38) en velocidad escrita, siendo estas diferencias estadísticamente significativas según (chi cuadrado=5.926, $gl=1$ y p -valor .015).

Al observar las habilidades cognitivas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas al relacionarlas con la variable estrato social; se reconoce que los mejores desempeños en atención visual fueron desarrollados por sujetos de estudio pertenecientes a estrato 4 (mediana 37, chi cuadrado=8,704, $gl=3$, p -valor=.34).

La misma tendencia se observó al momento de analizar la variable número de ensayos en la que los sujetos pertenecientes al estrato 4 presentaron mejor desempeño

(mediana 84, chi cuadrado=9,984, gl=3, p-valor=.019 estadísticamente significativo

(Ver Tabla 9).

Para las variables edad, grado y lateralidad no se observaron diferencias significativas en ninguna de las pruebas aplicadas.

Tabla 9

Características de las Habilidades Cognitivas y Académicas según sociodemográficas con significancia estadística.

Sexo	Atención visual	Atención auditiva	Memoria verbal	Evocación memoria verbal	Memoria visual	Evocación memoria visual	Repetición lenguaje	Expresión lenguaje
Femenino	16.000	50.000	26.000	16.000	63.000	16.000	50.000	16.000
Masculino	9.000	37.000	14.500	26.000	50.000	12.500	73.500	37.000
General	9.000	37.000	16.000	16.000	50.000	16.000	63.000	37.000
p-valor	.217	.404	.386	.594	.934	.533	.495	.284

Sexo	Comprensión lenguaje	Fluidez verbal	Numero de ensayos	Total respuestas correctas	Total errores	Fallas para mantener el principio	Respuestas perseverat.	Hab. Metalin.
Femenino	75.000	26.000	16.000	84.000	50.000	63.00	50.000	26.000
Masculino	56.500	43.500	16.000	63.000	56.500	63.00	43.500	21.000
General	63.000	37.000	16.000	63.000	50.000	63.00	50.000	26.000
p-valor	.709	.742	.039	.509	.504	.429	.803	.459

Estrato socio economi.	Atención Visual	Atención Auditiva	Memoria Verbal	Evocación Memoria Verbal	Memoria Visual	Evocación Memoria Visual	Repetición Lenguaje	Expresión Lenguaje
1	26.000	37.000	37.000	5.000	26.000	16.000	84.000	75.000
2	9.000	37.000	26.000	26.000	50.000	5.000	75.000	16.000
3	8.000	43.500	11.000	21.000	79.500	21.000	43.500	16.000
4	37.000	63.000	9.000	9.000	50.000	16.000	63.000	91.000
General	9.000	37.000	16.000	16.000	50.000	16.000	63.000	37.000
p-valor	.034	.355	.111	.949	.163	.195	.994	.158

Estrato Socio economi.	Comprensión Lenguaje	Fluidez Verbal	Numero De Ensayos	Total Respuestas correctas	Total Errores	Incapacidad para mantener la organización	Respuestas Perseverativas	Habilidades Metalingüísticas
1	63.000	37.000	16.000	91.000	63.000	63.00	26.000	63.000
2	50.000	50.000	16.000	50.000	26.000	63.00	63.000	16.000
3	62.500	33.000	26.500	63.000	69.000	63.00	43.500	21.000
4	84.000	16.000	84.000	63.000	84.000	63.00	63.000	50.000
General	63.000	37.000	16.000	63.000	50.000	63.00	50.000	26.000
p-valor	.424	.660	.019	.689	.155	.736	.706	.208

Correlación entre Habilidades Cognitivas y Académicas

Para establecer la correlación entre habilidades cognitivas y habilidades académicas inicialmente se identificó la normalidad de las variables con la prueba de Shapiro Wilk ($n < .05$) para posteriormente establecer la correlación de estas con el coeficiente de Pearson para variables normales y Spearman en el caso en que alguna de las variables relacionadas por pares no presentara normalidad.

En habilidades cognitivas se encontró normalidad en atención auditiva, memoria verbal, memoria visual, fluidez verbal (ver Tabla 10).

Del mismo modo en habilidades académicas se estableció normalidad en precisión lectora, composición escrita y velocidad escrita (p -valor $> .05$).

Tabla 10
Prueba de Normalidad de Habilidades Cognitivas y Académicas

Habilidades cognitivas	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	G1	Sig.
Atención Visual	.735	19	0.00
Atención Auditiva (*)	.920	19	0.11
Memoria Verbal (*)	.916	19	0.10
Evocación Memoria Verbal	.854	19	0.01
Memoria Visual (*)	.906	19	0.06
Evocación Memoria Visual	.709	19	0.00
Repetición Lenguaje	.835	19	0.00
Expresión Lenguaje	.875	19	0.02
Comprensión Lenguaje	.866	19	0.01
Fluidez Verbal (*)	.918	19	0.10
Numero de Ensayos	.490	19	0.00
Total Respuestas (*)	.903	19	0.06
Total Errores	.897	19	0.04
Fallas para Mantener El Principio	.567	19	0.00
Respuestas Perservativas	.883	19	0.02
Habilidades Metalingüísticas	.885	19	0.03

Habilidades Académicas	Shapiro-Wilk		
	Estadístico ³	G1	Sig.
Precisión Lectora (*)	.916	19	0.10
Comprensión Lectora	.797	19	0.00
Velocidad Lectora	.814	19	0.00
Precisión Escrita	.741	19	0.00
Composición Escrita (*)	.921	19	0.12
Velocidad Escrita (*)	.933	19	0.19

* Variables Normales

Fuente: esta investigación

Se determinaron las siguientes correlaciones significativas moderadas entre las variables: memoria verbal y velocidad lectora (p-valor = .019; r=.534), correlación significativa en memoria verbal y composición escrita (p-valor = .014; r=.552),

evocación de la memoria verbal y composición escrita (p-valor = .025; $r = .511$), repetición de lenguaje con precisión escrita (p-valor = .28; $r = .504$).

En las tareas de funciones ejecutivas se encontraron correlaciones significativas moderadas en las tareas de flexibilidad cognitiva, que corresponden al número de respuestas correctas (p-valor=.038; $r=.480$) y número de errores (p-valor=.024; $r=.516$); éstas se relacionan con el desempeño de los participantes en la tarea de habilidades académicas que tiene que ver con la comprensión lectora.

Del mismo modo se encontraron correlaciones significativas altas en: expresión de lenguaje con comprensión lectora y composición escrita (p-valor=0,007; $r=.601$ y p-valor=0,004; $r=.629$) respectivamente. Así mismo, se encontró correlación significativa entre comprensión de lenguaje y comprensión lectora (p-valor=0,003; $r=.651$). De la misma manera entre habilidades metalingüísticas y composición escrita (p-valor=.001; $r=.689$) y por último correlación significativa alta entre fluidez verbal con composición escrita (p-valor=0,000; $r=.724$) encontrando en esta última la más alta correlación (Ver Tabla 11).

Tabla 11
Correlación entre Habilidades Cognitivas y Académicas

Habilidades Académicas		Habilidades Cognitivas							
		Atención visual	Atención auditiva	Memoria verbal	Evocación de memoria verbal	Memoria visual	Evocación memoria visual	Repetición de lenguaje	Expresión de lenguaje
Precisión lectora	Coef_corr.	-.005	.102	-.243	.131	.075	-.039	.206	-.069
	P-valor	.984	.678	.316	.592	.760	.873	.398	.779
Comprensión lectora	Coef_corr.	.145	.025	.169	.053	-.052	.066	.438	.601**
	P-valor	.554	.920	.490	.830	.834	.789	.060	.007
Velocidad lectora	Coef_corr.	-.100	.045	.534*	.308	.409	.183	.096	.244
	P-valor	.684	.854	.019	.199	.082	.453	.695	.314
Precisión escrita	Coef_corr.	-.089	-.200	.189	.301	.209	-.316	.504*	-.413
	P-valor	.717	.412	.440	.210	.389	.187	.028	.079
Composición escrita	Coef_corr.	.216	.391	.552*	.511*	.007	.179	.230	.629**
	P-valor	.374	.098	.014	.025	.978	.464	.343	.004
Velocidad escrita	Coef_corr.	.106	-.049	.055	-.046	.143	.173	-.105	-.156
	p-valor	.666	.841	.822	.851	.559	.479	.670	.525

Habilidades Académicas		Habilidades Cognitivas							
		Comprensión de lenguaje	Fluidez verbal	Numero de ensayos	Numero de respuestas correctas	Numero de errores	Incapacidad para mantener la organización	Respuestas perseverativas	Habilidades Metalingüísticas
Precisión lectora	Coef_corr.	.141	-.105	.294	.072	.046	.192	-.257	.274
	P-valor	.564	.668	.221	.770	.851	.431	.289	.256
Comprensión lectora	Coef_corr.	.651**	-.018	.197	.480*	.516*	-.094	.347	.413
	P-valor	.003	.940	.420	.038	.024	.702	.146	.079
Velocidad lectora	Coef_corr.	.240	.233	-.279	-.111	-.227	.248	.082	-.198
	P-valor	.323	.336	.247	.650	.349	.306	.738	.417
Precisión escrita	Coef_corr.	-.005	.030	-.360	-.114	-.295	-.198	-.099	.282
	P-valor	.984	.902	.130	.642	.221	.417	.687	.243
Composición escrita	Coef_corr.	-.077	.724**	-.121	.295	.137	.129	-.242	.689**
	P-valor	.753	.000	.621	.221	.576	.598	.317	.001
Velocidad escrita	Coef_corr.	.168	.009	.021	.222	.016	.125	.004	.065
	p-valor	.492	.972	.931	.361	.947	.611	.988	.791

DISCUSION

La presente investigación tuvo como objetivo identificar el perfil neuropsicopedagógico de niños y niñas de los grados 3º, 4º y 5º de primaria con Trastorno Específico del Aprendizaje (TEA) de la Institución Educativa CASD del municipio de Armenia. Los resultados del estudio mostraron que la mayoría de los niños evaluados presentan un TEA mixto y que su perfil cognitivo se caracteriza principalmente por dificultades en algunas medidas de la memoria, lenguaje, funciones ejecutivas y habilidades metalingüísticas.

Los resultados también muestran que la frecuencia de los Trastornos Específicos del Aprendizaje de la Lectura y la Escritura es del 7.19%. En este sentido la frecuencia de los TEA se relaciona con algunos datos informados en la literatura; por ejemplo, el DSM-IV muestra una prevalencia del 4% para trastornos de la lectura y 4% para trastornos de la escritura; este reporte es similar a los datos encontrados por De los Reyes, Lewis y Peña (2008) quienes encontraron que la prevalencia de las dificultades de lectura de la población estudiada fue del 3.32%.

Se encontró que la mayoría de la población presentó lateralidad diestra con el 89.5% población y el 10.5% de la población presentó lateralidad zurda, información que no se documentó en los antecedentes investigativos revisados.

Con relación a las características sociodemográficas de la muestra, las medianas mostraron que las niñas presentaron un mejor desempeño que los niños especialmente en velocidad escrita, hallazgo que no se pudo contrastar con evidencia investigativa en este aspecto de la escritura. En esta investigación no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el desempeño en lectura con respecto a la variable

sexo; las medianas mostraron que en el 50% de los niños, las puntuaciones percentilares son de 26 o menos en precisión, comprensión y velocidad, similar a lo reportado por De los Reyes, et al. (2008) y Bolaños & Gómez (2009) quienes afirman que los problemas de lectura se presentan en mayor porcentaje en niños que en niñas.

Por otro lado, para las variables edad, grado y lateralidad no se observaron diferencias significativas en ninguna de las pruebas aplicadas tanto cognitivas como académicas.

Con respecto a las habilidades cognitivas abordadas, en este estudio se evaluó un amplio espectro que incluyó atención (visual y auditiva), memoria (visual y auditiva), lenguaje (repetición, expresión y comprensión), funciones ejecutivas y habilidades metalingüísticas. Estudios similares como el de Rodríguez, Zapata, Zabala y Puentes (2008) realizado con estudiantes de 43 colegios de la ciudad de barranquilla, encontraron que los niños con TEA presentaron un rendimiento significativamente inferior en atención, memoria y especialmente en memoria de trabajo, lo cual no fue observado en la muestra analizada. Sin embargo, los resultados encontrados en la presente investigación dan cuenta de dificultades particulares y permitieron establecer relaciones existentes entre cierto tipo de dificultades en habilidades académicas y bajos desempeños en habilidades cognitivas.

Al observar las habilidades cognitivas se reconoce que los mejores desempeños en atención visual y número de ensayos, fueron obtenidos por los sujetos del estudio pertenecientes al estrato 4. En particular, para la habilidad de atención, los resultados indicaron que los participantes pertenecientes a los estratos 1,2 y 3, aunque mostraron un desempeño inferior con percentiles por debajo de 26, no se logró establecer una

correlación significativa entre ésta y las habilidades académicas; sin embargo se encontró que un alto porcentaje de sujetos presentaron dificultades en atención visual, lo que estaría a la base de algunos errores observados en los subdominios de lectura y escritura, lo que además permite plantear que en la adquisición de lectura y escritura tiene una mayor intervención el proceso de atención visual. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Rodríguez, et al (2008) quienes encontraron diferencias significativas en habilidades atencionales, afirmando que las alteraciones cognitivas subyacentes a estas habilidades serían las causantes de los problemas para leer y escribir.

Otra de las habilidades cognitivas en las que se evidenciaron dificultades fueron en algunos de los procesos de la memoria verbal, tales como la codificación y evocación de la información. Al respecto, autores como Rodríguez, et al (2008) afirman que es una de las habilidades que se encuentra más afectada en niños con TEA. En la muestra analizada se encontraron correlaciones significativas entre memoria verbal con velocidad lectora y evocación de la memoria verbal con composición escrita. Los hallazgos anteriores permiten plantear que si se tiene en cuenta que la memoria verbal es fundamental para los procesos de velocidad lectora y composición escrita, puede considerarse que a los niños que presentan fallas en esta habilidad, les será muy difícil acceder a contenidos académicos, especialmente aquellos que están soportados en habilidades como la lectura y la escritura.

En general con respecto al proceso de memoria, es importante resaltar que los participantes no presentaron un desempeño homogéneo para las modalidades verbal y no verbal, ya que se observaron resultados en rango promedio en tareas que requieren la memoria visual, contrario a lo observado en la memoria verbal, aspecto en el que sí se

encontró alteración en los sujetos de la muestra, y qué además, mostró correlaciones significativas entre esta habilidad y el desempeño en velocidad lectora y composición escrita. En este mismo orden de ideas se aprecia concordancia con De los Reyes, et al. (2008) cuando concluyen que los Trastornos Específicos del Aprendizaje presentan alteraciones cognitivas subyacentes a estos, siendo los causantes de los problemas para leer y escribir.

Se encuentra también que estas dificultades concuerdan con las mencionadas por otros autores tales como Rosselli, Báteman, Guzmán & Ardila (1999), al afirmar que los niños con dificultades en lectura y escritura presentan también defectos en memoria verbal, evidenciando con ello que además del bajo rendimiento en lectura y escritura, existen dificultades cognitivas más generales.

Otra de las habilidades cognitivas que se observó asociada a los Trastornos del Aprendizaje de la lectura y escritura fue el lenguaje; el presente estudio mostró que en los participantes existe compromiso específicamente en habilidades de repetición, estableciendo una correlación significativa con precisión escrita; aunque no se encontraron antecedentes investigativos que muestren dicha asociación, los resultados en este caso sí lo hicieron, lo cual puede indicar que bajos desempeños en esa habilidad del lenguaje afectan considerablemente la precisión escrita de los escolares.

También se encontró correlación significativa entre expresión del lenguaje con comprensión lectora y composición escrita. En este sentido, autores como Rodríguez, et al. (2008) también señalan la misma observación puesto que afirman que niños con TEA presentan bajos desempeños en habilidades del lenguaje, pero específicamente con relación a la fluidez verbal (fonológica y semántica) y con comprensión del lenguaje

oral, aunque señalan que en tareas de denominación presentan un funcionamiento promedio.

Es importante indicar que en el presente estudio la afectación del lenguaje se destacó dados los altos índices de correlación y niveles de significancia superiores comparados con lo observado en las otras habilidades. En particular, se encontró correlación significativa entre comprensión de lenguaje y comprensión lectora.

Otras de las habilidades cognitivas implicadas en el funcionamiento de las habilidades académicas fueron las funciones ejecutivas correspondiente específicamente al número de respuestas correctas y número de errores, variables que se relacionaron con el desempeño en comprensión lectora. También se encontró correlación significativa entre fluidez verbal y composición escrita siendo esta correlación la más alta observada, lo que permite confirmar que bajos desempeños en fluidez verbal afectan considerablemente el desempeño en tareas de composición escrita. En este sentido, Rodríguez, et al., (2008) y De los Reyes, et al., (2008) afirmaron que las funciones ejecutivas influyen en el aprendizaje de la lectoescritura, las cuales permiten utilizar estrategias de búsqueda y selección de estrategias para organizar la búsqueda de información, así como la planeación y la organización y programación de actividades.

Finalmente, otro de los resultados importantes que presentó este estudio con un coeficiente de correlación alto, fue lo observado con respecto a las habilidades metalingüísticas analizadas (síntesis fonémica, conteo de sonidos, conteo de palabras y deletreo); de acuerdo con los resultados, existe correlación significativa alta entre estas habilidades y la capacidad de composición escrita, datos que concuerdan con los planteamientos de Bolaños y Gómez (2009) los cuales afirman que el Trastorno de

Lectura es un trastorno con un componente fonológico fundamental que afecta la velocidad y la comprensión lectora y en el que las habilidades fonológicas se adquieren a menor velocidad.

Limitaciones del estudio

Es importante aclarar que los resultados de esta investigación se limitan a la población de la Institución Educativa CASD del municipio de Armenia de la cual se obtuvo la muestra y por lo tanto no representan el Perfil Neuropsicológico de los niños en general con Trastorno Específico del Aprendizaje, para futuros estudios es importante ampliar la población para así generalizar los resultados a una población más amplia.

Para futuras investigaciones también se recomienda realizar análisis longitudinales e intrasujetos para establecer el comportamiento del perfil cognitivo a través del tiempo y realizar análisis mucho más específicos de cada uno de los componentes de las habilidades tanto cognitivas como académicas.

Es importante que para la realización de futuros estudios se seleccionen muestras con mayor número de participantes, además de realizar un análisis mucho más detallado de cada una de las subpruebas.

CONCLUSIONES

Los bajos desempeños en procesos cognitivos como memoria verbal, lenguaje, funciones ejecutivas y habilidades metalingüísticas podrían ser los factores más relevantes que influyen en la presencia de Trastorno Específico del Aprendizaje de la lectura y escritura. En el presente estudio se logró evidenciar que el adecuado desarrollo de habilidades cognitivas, se constituyen como requisitos importantes para el aprendizaje de habilidades académicas como lectura y escritura en el grupo de estudiantes objeto de la investigación. Igualmente los hallazgos específicos se constituyen en insumos conceptuales para comprender los aspectos que permiten una adecuada implementación de procesos de intervención y de esta manera para favorecer un aprendizaje académico exitoso en los niños y niñas de nuestra región.

Los principales hallazgos de que da cuenta el proceso investigativo emprendido fueron:

El perfil cognitivo de los niños y niñas de la Institución Educativa CASD con Trastorno Específico del Aprendizaje se caracterizó principalmente por dificultades en memoria, lenguaje, funciones ejecutivas y habilidades metalingüísticas.

La frecuencia de los Trastornos Específicos del Aprendizaje de la Lectura y la Escritura de los estudiantes de la Institución Educativa CASD del municipio de Armenia es del 7.19%.

Las niñas presentaron mejor desempeño que los niños en tareas de velocidad escrita y los problemas de lectura se presentan en mayor porcentaje en hombres que en mujeres.

Con respecto a las habilidades cognitivas se identifico que los mejores desempeños en atención visual y número de ensayos fueron desarrollados por los sujetos de estudio pertenecientes a estrato 4.

En la adquisición de lectura y escritura en los estudiantes de la Institución Educativa CASD, tienen una mayor intervención los procesos de atención visual y memoria verbal.

Los bajos desempeños en expresión de lenguaje afectan considerablemente la precisión escrita, comprensión lectora y composición escrita.

Las funciones ejecutivas se relacionan con el desempeño en comprensión lectora y composición escrita, afectando de manera significativa en el aprendizaje de la lectoescritura, las cuales permiten utilizar estrategias de búsqueda de información y la selección de estrategias para la organización, planeación y programación de actividades.

El desarrollo de las habilidades metalingüísticas son fundamentales en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura ya que las fallas en el componente fonológico pueden afectar la velocidad y la comprensión lectora de los escolares.

Es necesario lograr mayores acuerdos en los criterios de diagnóstico para el Trastorno Específico del Aprendizaje, en el sentido de delimitar variables específicas en los subdominios de precisión, comprensión/composición y velocidad, acorde a condiciones tales como el grado escolar, que permitan establecer puntos de corte más precisos en coherencia con los niveles de alfabetización determinados para cada grado escolar. Lo anterior constituye una línea de investigación que no ha sido explorada en nuestro medio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilera, A. (2004). *Introducción a las dificultades del aprendizaje*. Madrid: McGraw-Hill, p. 57.
- Alcaraz, V. (2001). *Texto de neurociencias cognitivas*. Universidad Nacional Autónoma de México. 442 p.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 4 ed. Washington.
- Ardila, A., Rosselli, M. y Matute, E. (2010). *Neuropsicología del Desarrollo Infantil*. Editorial Manual Moderno. ISBN: 978-607-448-043-6.Mexico.
- Ardila, A y Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica*. México: Manual Moderno. p.264
- Ardila, A. Rosselli, M. y Matute, E. (2005). *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*. México: Manual Moderno, p. 2.
- Ardila, A y Benson, D.F. (1996). *Aphasia: Clinical perspective*. Nueva York: Oxford. citado por Rosselli, M y Ardila, A. (2007). *Neuropsicología Clínica*. México: Manual Moderno. p. 187
- Baqués, J. y Saiz, D. (1999). *Medidas simples y compuestas de memoria de trabajo y su relación con el aprendizaje de la lectura*. Universidad Autónoma de Barcelona. *Psicothema*. Vol. 11, nº 4, pp. 737-745 ISSN 0214 - 9915 Coden Psoteg.
- Bausela, E. (2009). *Estudio del perfil Neuropsicológico de escolares mexicanos en función del género a través de la batería Luria-Inicial*. *Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. Volumen 5. Número 1. Pág. 67-76. Complejo Hospitalario San Luis. México*
- Benson, D.F. (1993). *Prefrontal abilities*. *Behavioral Neurology*, 6, 75 – 81: Citado por Rosselli, M. y Ardila, A. (2007). *Neuropsicología Clínica*. México: Manual Moderno. p. 187
- Best, J. (2002). *Psicología Cognoscitiva*. Thomson Editores S.A. México
- Bolaños, R y Gómez, L. A. (2009) *Características Lectoras de Niños con Trastorno del Aprendizaje de la Lectura*. *Acta Colombiana de Psicología, Ene./Jun., Vol.12, No.2, p.37-45. ISSN 0123-9155.*

- Bravo, L. (1996). *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar*. 6 ed. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, p. 34.
- Bravo, L. (1996). *El niño con dificultades para aprender*. En: _____. *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar*. 6 ed. Santiago de Chile: Universitaria, p. 33.
- Carratala, E. (2006). *Las dificultades de aprendizaje escolar: Manual práctico de estrategias y toma de decisiones*. Barcelona : Ars Medica, p. 208, 219-231.
- Castillo-Parra, G., Gómez, E. y Ostrosky-Solis, F. (2009). *Relación entre las Funciones Cognitivas y el Nivel de Rendimiento Académico en Niños*. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Abril, Vol.9, N°1, p. 41-54
- Condemarin, M. G. Chadwick, M. y Milicic, N D. (1985). *Madurez Escolar: manual de evaluación y desarrollo de las funciones básicas para el aprendizaje escolar*. Editores Cepe. España. p. 293
- Cornejo j. W., Osío, O., Sánchez Y., Carrizosa J, Castillo H., Grisales H. Sánchez, G. Holgui, J (2005). *Prevalencia del trastorno de hiperactividad con déficit de atención en niños y adolescentes escolares (4 a 17 años), en una comunidad escolar colombiana*. *Revista de Neurología*; 40 (12): 716-722.
- De los Reyes, C., Lewis, S., y Peña, M. (2008). *Estudio de prevalencia de dificultades de lectura en niños escolarizados de 7 años de Barranquilla Colombia*. *Psicología desde el Caribe*. Universidad del Norte. N° 22: 37-49, ISSN 0123-417X, julio-diciembre.
- Escala de Inteligencia de Wechsler para niños – WISC-III. Manual. (1999), Paidós, psicometría y Psicodiagnostico. Buenos Aires Argentina.
- Espinosa, A., Talero, C. y Vélez, A. (2005). *Dificultad del aprendizaje de la lectura en las escuelas de una localidad de Bogotá*. *Acta Neurología Colombiana* Vol. 21 No. 4 Diciembre. Colombia.
- Estévez G., García S. y Barraquer B. (2000). *Lóbulos frontales: El cerebro ejecutivo*. En: *Revista de neurología*. Vol. 31, N° 6 (jun.); 566p.
- Fernández, H. (2000). *Memoria Humana. Estructuras y Procesos: El Modelo Multialmacén*. En: *Publicación virtual de la Facultad de Psicología y Pedagogía de la USAL*. No. 4. diciembre.
- García, S. (1998). *Manual de Dificultades de Aprendizaje: lectura, lectoescritura y matemáticas*. Citado por Santiuste, V. y Beltran, J. (1998) *Dificultades de aprendizaje*. Madrid : Síntesis, p. 17.

- García, M.E., González. L.& Varela V. (2009). *Propuesta de evaluación e intervención neuropsicopedagógica en población infantil. Ponencia Cátedra Mercedes Rodrigo. 28/09/2009*
- Gil, R. (2007). *Neuropsicología. España: Ediciones Elsevier. 407p.*
- González, A. y Ramos, J. (2006). *La atención y sus alteraciones: del cerebro a la conducta. Manual Moderno.*
- Gregg N & Mather, N. (2002). *School is fun at recess: informal analyses of written language for students with learning disabilities. Citado por Ardila, A., Rosselli, M. y Matute, E. (2010). Neuropsicología del Desarrollo Infantil. Editorial Manual Moderno. ISBN: 978-607-448-043-6.Mexico.*
- Gutiérrez, M. y Pérez, V (2006). *Procesos Psicológicos Básicos: Un análisis funcional. Pearson Educación. 241 p.*
- Hammill, D. (1993). *A brief look at the learning disabilities movement in the United States. Journal of Learning Disabilities, 26(5), 295–310. Citado por Santiuste, V y Beltrán, J. (1998). Dificultades de aprendizaje. Madrid : Síntesis, p. 25-27.*
- Hammill, D. (1993). *A brief look at the Learning Disabilities and emerging consensus. Journal of Learning Disabilities, 23, 74-83.Citado por Wicks-Nelson, R. e Israel, A. (2005). Psicopatología del niño y del adolescente. 3 ed. Madrid : Prentice Hall, p. 270.*
- Hidalgo, J. y Sanchez, J. (1990). *Implicaciones de la codificación visual en el retraso específico en la lectura. Universidad de Murcia. Psicothema, Vol 2, no 2, pp 35-48 ISSN 0214-9915 Coden Psoteg. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart>*
- Institución Educativa CASD. (2005). *Proyecto Educativo Institucional. Armenia Quindío*
- Ijalba, P,E. y Cairo, V,E. (2002). *Modelos de doble ruta en la lectura. Revista Cubana de psicología. [online]. vol.19, n.3*
- Klein, S. B. (1994). *Aprendizaje: principios y aplicaciones. 2º ed. España: McGraw Hill, p. 384 - 396.*
- Montañes, P y De Brigard, F. (2001). *Neuropsicología clínica y cognoscitiva. Bogotá: Universidad Nacional. p. 182*
- León-Carrión. J. (1995). *Manual de neuropsicología humana. España: Siglo XXI. 557p*
- Luria, A. (1979). *Atención y Memoria. Barcelona: editorial Fontanella S. A. p.7.*

- Luria, A. (1977). *On quasi-aphasic speech disturbances in lesión of the deep structures of the brain. Brain and language. 4, 432 – 459: Citado por Rosselli, M. y Ardila, A. (2007). Neuropsicología Clínica. México: Manual Moderno. p. 187*
- Luria, A. (1980). *Neuropsicología de la Memoria: alteraciones de la memoria en la clínica de las afecciones locales del cerebro. Madrid: H. Blume Ediciones. p 15 – 22.*
- National Joint Committee on Learning Disabilities –NJCLD- (1991). Learning disabilities: Issues on definition. *Asha, 33, (Suppl. 5), 18–20.*
- Organización Panamericana de la Salud (1994). *Las condiciones de la Salud en las América. Vol.1.*
- Pack, D. y Schwarz, N. (2002). *Envejecimiento Cognitivo. España: Médico Panamericana. pp 77 – 93.*
- Peláez, V. et al. (s/f) *Retraso escolar. Documento.*
- Pineda, D., Henao, G., Puerta, IC., Mejía, S., Gómez, L.F., Miranda M.L. et al. (1999). *Uso de un cuestionario breve para el diagnóstico de deficiencia atencional. Revista de Neurología, 28, 344 -51.*
- Posada, A. (1997). *El Niño Sano. Universidad de Antioquia.p. 32.*
- Rodríguez, M., Zapata, M., Zabala, M., y Puentes, P. (2008) *Perfil neuropsicológico de escolares con trastornos específicos del aprendizaje de instituciones educativas de Barranquilla, Colombia. Acta Colombiana Neurologia; 24:63 -73).*
- Rosselli M, Báteman JR, 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; 1:128 - 138.*
- Rosselli, M, Matute, E, Ardila, A. (2006) *Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. Revista de Neurologia; 42 (4): 202-210*
- Rosselli M., Ardila A., Matute E., Ostrosky-Solís, F. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). Manual de aplicación. Editorial El Manual Moderno. México. p. 9- 19, 25.*
- Santiuste, V. y Beltran, J. (1998). *Dificultades de aprendizaje. Madrid: Síntesis, p. 19.*
- Santrock, J., Gonzales, H. y Francke, M. (2004). *Introducción a la Psicología: psicología organizacional. 2º ed. México: Mc Graw Hill. 531p.*
- Secretaría de Educación Municipal de Armenia. (2009). *Equipo de Gestión y Calidad. Reporte población con necesidades educativas especiales. Documento.*

- Soprano, A. M. (2003). *Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. En: Revista de neurología. Vol. 37, N° 1, mayo; p. 45*
- Universidad de Manizales. (2006). *Protocolos de evaluación Neuropsicopedagógica. Manizales. Especialización en Neuropsicopedagogía.*
- Unicef (1992) *Los Niños de Las América. Santafé de Bogotá.*
- Varela Cifuentes, V (2006). *Trastornos del Aprendizaje Infantil En: Bases Teóricas de la Psiquiatría Infantil .Editorial Universidad De Calda , V.1, p.107-118*
- Vargas, A, Villamil, W. (2007) *Diferencias en el rendimiento lector entre dos grupos de niños de transición debidas a una intervención promotora del alfabetismo emergente en el aula. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Re vista Colombiana de Psicología No. 16, ISSN 0121-5469 Bogotá Colombia. p. 65 -76*
- Wiederholt, J. (2004). *Historical perspectives on the education of the learning disabled. Citado por Aguilera, Antonio. Introducción a las dificultades del aprendizaje. Madrid: McGraw Hill, p. 1.*

ANEXOS