

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster Universitario en Neuropsicología y
Educación**

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva.

Trabajo fin de

máster presentado por: Ernestina Villadiego Ricardo

Titulación: Máster en Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Procesos de memoria y habilidades de
pensamiento

Director/a: María Ángeles Martínez Berruezo

Cartagena - Colombia
Abril, 2016

Resumen

La memoria y la atención son funciones cognoscitivas que se relacionan entre sí para ayudar al ser humano en la adquisición de cualquier proceso de aprendizaje. Ormrod (2005), afirma que la atención es esencial para el aprendizaje y que resulta imprescindible para una retención de la información en la memoria a largo plazo. En este estudio se estableció las diferencias y semejanzas existentes entre un grupo de estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva y otro que no, con relación al funcionamiento de la memoria, la atención y el rendimiento académico en las asignaturas de Lengua Castellana y Matemáticas. Participaron sesenta (60) estudiantes de una institución de carácter oficial de la ciudad de Cartagena. Se analizaron quince (15) pruebas de la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI-2 que evalúan memoria y atención y se obtuvieron las calificaciones finales del año dos mil quince (2015) de los participantes. Se encontraron unas diferencias significativas entre los dos grupos del estudio en relación a las variables rendimiento escolar en la asignatura de Lengua Castellana, la atención auditiva, la memoria (evocación diferida) en sus dos modalidades visual y auditiva y en la atención visual. Además de posibles semejanzas en la memoria (codificación) verbal – auditivo y memoria (codificación) visual. Son escasas las investigaciones que guardan una relación de estudio con población con diversidad funcional auditiva, memoria, atención y rendimiento académico.

Palabras Clave: Diversidad Funcional Auditiva, Memoria, Atención y Rendimiento Académico.

Abstract

Memory and attention are cognitive functions that relate to each other to help human beings in acquiring any learning process. Ormrod (2005), states that the attention is essential for learning and resulting indispensable for retention of information in long-term memory. In this study the differences and similarities existing between a group of students with auditory functional diversity and one that does not present, in relation to the functioning of memory, attention, and academic performance in the subjects of Castilian language and mathematics was established.

They participated sixty (60) students from an institution of official character of the city of Cartagena. Fifteen (15) Assessment Neuropsychological tests ENI-2 Child were analyzed, assessing memory and attention and the final grades of the year two thousand and fifteen (2015) were obtained from the participants. A significant difference between the two study groups was founded in relation to school performance variables in the course of Castilian language, auditory attention, memory (delayed recall) on both visual and auditory modalities, and visual attention. And possible similarities in verbal memory (encoding) - auditory and visual memory (encoding). There are few research that have a relationship study with people with auditory functional diversity, memory, attention and academic performance.

Keywords: Auditory functional diversity, memory, attention and academic performance.

ÍNDICE

Resumen	2
Abstract	3
ÍNDICE	4
INDICE DE TABLAS	6
INDICE DE FIGURAS	6
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Justificación	7
1.2 Problema y objetivos	8
1.2.1 Objetivo General	8
1.2.1 Objetivos Especificos	9
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1 Diversidad Funcional	10
2.1.1 Diversidad funcional auditiva	10
2.1.2 Comunicación de las personas con diversidad funcional auditiva	11
2.2 Atención	12
2.2.1 Modalidades de la atención	13
2.2.2 Base Neurológicas de la atención	15
2.3 Memoria	15
2.3.1 Modelos sobre la memoria	16
2.3.2 Bases neurológicas de la memoria	18
2.4 Rendimiento académico	18
3. MARCO METODOLÓGICO	21
3.1 Diseño	21
3.2 Población y muestra	21
3.3 Variables medidas e instrumentos aplicados	22
3.5 Procedimiento	25

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

4. RESULTADOS	28
5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	34
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	41
Limitaciones	42
Prospectiva	42
7. BIBLIOGRAFÍA	44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2). Memoria y atención_____	22
Tabla 2. Registro de puntajes_____	27
Tabla 3. Clasificación según género y Diversidad funcional auditiva_____	28
Tabla 4. Comparación del rendimiento académico_____	29
Tabla 5. Comparación de la memoria codificada_____	29
Tabla 6. Comparación de la memoria – Evocación diferida_____	30
Tabla 7. Comparación de la atención_____	30
Tabla 8. Estadísticos de contraste de los dos grupos independientes analizados____	31
Tabla 9. Correlación de la memoria con el rendimiento académico_____	32
Tabla 10. Correlación de la atención con el rendimiento académico_____	33

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. El oído y sus partes_____	11
Figura 2. Lóbulos del cerebro_____	18
Figura 3. Diferentes tipos de memoria y su relación con la localización cerebral____	15
Figura 4. Porcentaje del género_____	28

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

El ser humano está constantemente expuesto a la adquisición de nuevos aprendizajes, provenientes de la relación establecida consigo mismo, con los otros y con el ambiente donde se desenvuelve. Estos aprendizajes pueden evidenciarse a través del desarrollo de habilidades, valores, actitudes, reacciones emocionales y conocimiento de tipo cotidiano y académico.

Desde una perspectiva cognitiva se mencionan y se describen diversos factores que influyen en la adquisición del aprendizaje, de los cuales para este proyecto de investigación se escogen solo dos (memoria y atención) con el fin de profundizar en su estudio, aplicar pruebas que conlleven al análisis, relaciones y comparación de resultados.

El contexto educativo es uno de los escenarios más exigentes en relación al aprendizaje humano y para validar su impacto y eficiencia se buscan mecanismos evaluativos con el propósito de comprobar los avances, logros y deficiencias presentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje que se cultiva día a día.

Dentro del sistema educativo se encuentran vinculadas dos poblaciones; la primera es un grupo mayoritario donde socialmente sus integrantes están en condiciones similares y paralelas, es decir en parámetros “normales”. El segundo grupo hace referencia al minoritario por poseer características particulares al colectivo, sea por raza, estado socioeconómico, género o/y situación de discapacidad física, sensorial, cognitiva o múltiple.

Este proyecto busca comparar el funcionamiento de la memoria, la atención y el rendimiento académico de dos grupos que social, cultural y medicamente son diferentes pero que disfrutan de espacios comunes en torno al ambiente educativo y reciben las mismas exigencias académicas. El grupo mayoritario hace referencia a estudiantes sin diversidad funcional auditiva, es decir, oyentes y el grupo minoritario lo conforman

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

estudiantes con diversidad funcional auditiva, en otras palabras, sordos o con hipoacusia (disminución del sentido de la audición).

La población seleccionada para la elaboración de esta investigación, se encuentra en Educación Primaria en la Institución Educativa Antonia Santo ubicada en la ciudad de Cartagena – Colombia. Participan voluntariamente sesenta (60) estudiantes, treinta (30) con diversidad funcional auditiva y treinta (30) sin funcionalidad funcional auditiva en la aplicación de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI- 2) en las pruebas de memoria y atención; a su vez la institución en mención facilita los consolidados de las calificaciones finales del año 2015 de estos estudiantes en las asignaturas de Lengua Castellana y Matemáticas.

Esta investigación pretende aportar nuevos datos a los pocos que existen en la actualidad sobre el funcionamiento de la memoria y la atención de población con diversidad funcional auditiva y su relación con el rendimiento académico; teniendo como referencias pares sin diversidad funcional auditivas ubicados en el mismo nivel académico y sometidos a las mismas pruebas para determinar las diferencias y semejanzas existentes entre los dos grupos.

1.2 Problema y objetivos

El problema que soporta el actual proyecto de investigación es ¿Qué diferencias y semejanzas existen entre un grupo de estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva y otro que no, con relación al funcionamiento de la memoria, la atención y el rendimiento académico en las asignaturas de Lengua Castellana y Matemáticas en educación básica primaria?

1.2.1 Objetivo General

Establecer diferencias y semejanzas entre un grupo de estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva y otro que no, con relación al funcionamiento de la memoria, la atención y el rendimiento académico en las asignaturas de Lengua Castellana y

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

Matemáticas en educación básica primaria de la Institución Educativa Antonia Santos sede Juan Salvador Gaviota en la ciudad de Cartagena – Colombia.

1.2.1 Objetivos Especificos

- Aplicar pruebas que integren dominios y subdominios de las funciones de la memoria visual, (codificada y evocación diferida), la memoria auditiva (codificada y evocación diferida), la atención visual y la atención auditiva a estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva.
- Comparar los resultados obtenidos por los dos grupos participantes de la investigación en las pruebas de memoria y atención, como en la calificación final de la asignatura de Lengua Castellana y la de Matemáticas.
- Analizar la relación de la memoria y la atención en el rendimiento académico de estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva.
- Elaborar una propuesta de intervención que satisfaga las necesidades encontradas en el estudio estadístico de la investigación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Diversidad funcional

A lo largo de la historia se han presentado diferentes formas de nombrar a las personas que nacen o adquieren alguna condición especial, independientemente a las diferentes causas que la provocaron: minusvalía, deficiencia, discapacidad, retrasados, limitados entre otros. En busca del reconocimiento a la dignidad de las personas, no importando su raza, sexo o condición física, mental y sensorial; se incorpora en la actualidad el término “*Diversidad Funcional*” para las personas que presentan alguna diferencia biofísica en comparación del resto de la comunidad mayoritaria, pero que son capaces de realizar las tareas habituales aunque de manera diferente o diversa. Ejemplo: una persona sorda se comunica a través de los ojos y mediante signos o señas, mientras que el resto de la población lo hace fundamentalmente a través de las palabras y el oído; sin embargo, la función comunicativa que se realiza es la misma. (Romañach & Lobato, 2005).

2.1.1 Diversidad funcional auditiva

El 50% de la población de esta investigación la conforman estudiantes con diversidad funcional auditiva, este tipo de diversidad se caracteriza clínicamente por la ausencia total o parcial del sentido de la audición.

La diversidad funcional auditiva parcial o hipoacusia se puede clasificar según tres criterios localización de la lesión, la cantidad de pérdida auditiva y el momento de adquisición de la deficiencia auditiva.

Según la ubicación de la lesión, en **Hipoacusia conductiva o de transmisión** afecta el oído externo y/o medio; **Hipoacusia neurosensorial o de percepción** lesión a nivel de oído interno, nervio auditivo o zonas auditivas del cerebro; **Hipoacusia mixta** afecta oído externo y/o medio como al oído interno. Según la cantidad de pérdida auditiva en leve, moderada, severa o profunda; esto se logra determinar por un examen audiológico llamado audiometría tonal, que se encarga de medir en decibelios la intensidad del sonido en diferentes frecuencias y acorde al rango que la persona alcance a escuchar se determina que, **leve** va de 20 a 40 decibelios, **moderada** de 40 a 70 decibelios, **severa** de 70 a 90 decibelios y **profunda** superior a los 90 decibelios.

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

Según el momento de adquisición: **Hipoacusia prelocutiva** antes de los tres años de edad e **Hipoacusia postlocutiva** después de los cuatro (Díaz, 2000).

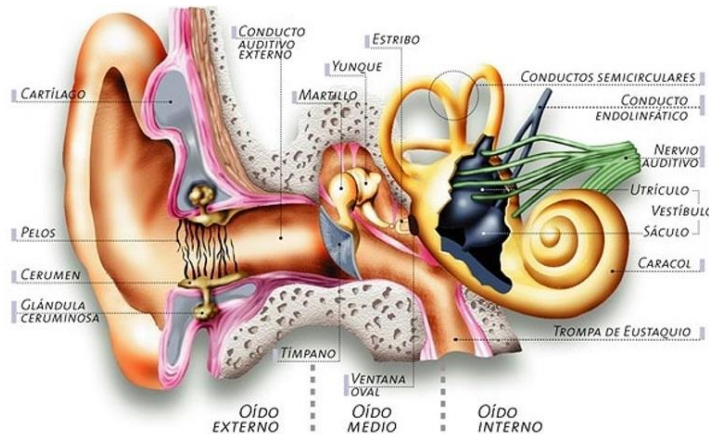


Figura 1. El oído y sus partes

Fuente: http://usuarios.discapnet.es/ojo_oido/index.htm

2.1.2 Comunicación de las personas con diversidad funcional auditiva

Las personas con diversidad funcional auditiva se comunican bajo tres condiciones, para algunos el lenguaje oral es su primera alternativa, otros asumen la lengua de señas como su primera lengua y el grupo restante combina las dos anteriores. Estas determinaciones dependen del resto auditivo que posea la persona y el contexto sociofamiliar en que se desenvuelve.

Este respeto social por la diversidad comunicativa en este tipo de población demarca una concepción socioantropológica que resalta el uso de la lengua de señas como primera lengua y como segunda lengua el castellano como es el caso de esta investigación; esta oportunidad lingüística promueve su desarrollo integral y fortalece su personalidad. El Instituto Nacional de Nacional para Sordos (INSOR, 2007) adopta la educación bajo la anterior perspectiva y la denomina bilingüe y bicultural.

La lengua de señas es una lengua visocorporal porque su primer canal de entrada para recibir la información es la visión y su canal de salida son las manos y expresiones corporales. La lengua de señas posee un vocabulario y sistema de reglas morfosintácticas y pragmáticas que les permite a las personas con diversidad funcional auditiva acceder sensorialmente a ella; en el caso que el grado de audición que logra percibir le impida escuchar y adquirir las lenguas orales. La lengua de señas permite a

sus usuarios satisfacer a plenitud sus necesidades comunicativas con otros y a su vez desarrollar sus funciones lingüísticas y cognitivas.

Las siguientes características dan fe que la Lengua de Señas Colombianas (Lengua utilizada por la población con diversidad auditiva de esta investigación) es una lengua al igual que las lenguas orales; se adquiere de forma natural cuando se está expuesta a ambientes ricos en estimulación, permite el desarrollo social, cognitivo y expresión de sentimientos, fortalece la transmisión de la cultura y con ella se puede hacer referencias a hechos o lugares reales o imaginarios que suceden en el tiempo y en el espacio; respondiendo con todo ello a las necesidades sociales y académicas de sus usuarios. (Colombia Aprende, s.f).

2.2 ATENCIÓN

La atención es pensada por Barkley, 1996a; Cowan, 1995; Johnston, McCann y Remington, 1995 citados en Ormrod, 2005 como “el procesamiento cognitivo centrado en determinados aspectos del entorno”. Este proceso cognitivo se enmarca en la selección de ciertos estímulos provenientes del entorno para someterlos a un procesamiento. La atención se manifiesta a través del nivel de alerta, de la eficacia para percibir los estímulos, de la forma de resistir las interferencias del ambiente contrarias al foco atencional seleccionado, y el mantenimiento y procesamiento del mismo. Los estímulos que son capaces de capturar la atención de quien la percibe están influenciadas por algunas características como el tamaño, la intensidad, la incongruencia, la novedad, la emoción y el significado personal (Ormrod, 2005).

A continuación se proponen diferentes apreciaciones de varios autores frente al tema de la atención, en palabras de Ríos y Periañez, citado en Marrón (2011) es:

“La habilidad mental de generar y mantener un estado de activación tal que permita un adecuado procesamiento de la información. La atención permite la selección de información específica entre múltiples fuentes disponibles. Ello incluye estimulación interna y externa, memorias, pensamientos e incluso acciones motoras. En este sentido la atención debe ser considerada como un complejo sistema de subprocesos especializados que proporcionan precisión, velocidad y continuidad a la conducta” (Ríos y periañez, en presa).

Para Ballesteros la atención se define como:

“El proceso a través del cual podemos dirigir nuestros recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que consideremos más adecuadas de entre las posibles. Hace referencia al estado de observación y de alerta que nos permite tomar conciencia de lo que ocurre en nuestro entorno” (Ballesteros, 2002, p. 170).

Ahora tendremos un aporte sumamente importante sobre la atención y sus tres funciones más importantes descrito por Posner citado en Alcaraz Romero, V. M & Gumá Díaz, E. (2001):

“No es posible especificar un sistema completo de la atención en el cerebro, pero algo se sabe sobre las redes neuronales que llevan a cabo tres de las funciones más importante en la atención: 1) la orientación hacia un estímulo; 2) la detención de eventos, ya sea sensoriales o que provienen de la memoria; y 3) el mantenimiento del estado de alerta. Este autor propone que en la primera participa la región parietal derecha y que la tercera es característica de la participación frontal, fundamentalmente del lado derecho”.

Y por último se comparten dos aportes de investigaciones en torno a la atención y el aprendizaje. Para Bodrova y Leong, (2008 citado en Woolworth, 2010) expone que las investigaciones han demostrado que a medida que los niños crecen y su cerebro se desarrolla, pueden tener una mayor capacidad de tomar el control tanto de su pensamiento y de su aprendizaje, permitiendo mejora en su nivel de atención y Wang (2015), afirma que una de las investigaciones se encontró que uno de los factores que incentivaron la atención en los estudiantes evaluados fue el hecho de que los profesores usaran varias técnicas para explicar un punto de la temática a enseñar.

2.2.1 MODALIDADES DE LA ATENCIÓN

Según Boujon & Quaireau (1999), existen cuatro (4) modalidades de la atención que se denominan: Atención Conjunta, Atención Sostenida, Atención Dividida y Atención Selectiva o Focalizada.

- **Atención Conjunta:**

Esta modalidad de atención toma lugar desde que el ser humano se encuentra en la etapa de bebé y es capaz de integrar la interacción social con los demás y la acción que dirigen a objetos o eventos. Tomasello (1995) expone que:

“La atención conjunta no es simplemente que dos personas estén mirando el mismo objeto a la vez. Tampoco es que una persona esté observando a otra mientras ésta explora un objeto, ni tampoco es cuando el niño alterna su atención entre dos fenómenos (una persona y un objeto) con igual interés”.

En la atención conjunta el bebé alcanza a juntar su mirada en una dirección, en respuesta a los desplazamientos de la mirada de su madre.

- **Atención Sostenida:**

Esta modalidad de atención se define según Garcia – Sevilla (1997, p. 140) citado en Servera, M., & Llabrés, J. (2004) como “la actividad que pone en marcha los procesos y/o mecanismos por los cuales el organismo es capaz de mantener el foco atencional y permanecer alerta ante la presencia de determinados estímulos durante periodos de tiempo relativamente largos”. Esta atención sostenida requiere de esfuerzo y permite un nivel óptimo de concentración para el desempeño de algunas tareas o actividades; y a su vez es capaz de mantenerse durante un periodo de tiempo prolongado. Se divide en dos tipos de tareas interrelacionadas: Las tareas de ejecución continua (se emite de manera constante algún tipo de respuestas donde se confirma y/o se rechaza el estímulo durante periodos prolongados de tiempo) y las tareas de vigilancia (se permanece alerta y sólo debe responder en ocasiones frente a un determinado estímulo) (Servera, M., & Llabrés, J, 2004).

- **Atención Dividida**

Esta modalidad de atención también es denominada atención dual o compartida, consiste en realizar dos o más tareas de forma simultánea para que la respuesta adaptada sea el resultado de haber tenido en cuenta todos los elementos de la situación; dicho con otras palabras es procesarse en paralelo, como por ejemplo al digitar o teclear, al mismo tiempo que leemos un texto (Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Junqué, C, 1997).

- **Atención Selectiva**

Esta modalidad de atención hace referencia a la focalización de una sola parte de las diferentes informaciones que está recibiendo del entorno y al mismo tiempo la inhibición de los otros estímulos menos relevantes.

2.2.2 BASES NEUROLÓGICAS DE LA ATENCIÓN

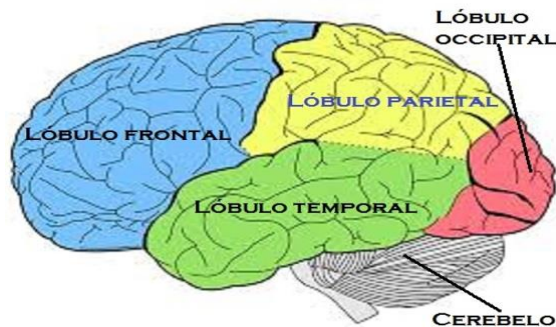


Figura 2. Lóbulos del cerebro.
Fuente: <https://pixabay.com/>

Al percibir la variedad de estímulos que proporciona el medio, los canales de entrada se activan y atraen información. Estos procesos atencionales se dirige en las zonas parietal y occipital izquierdo del cerebro y la información que cada persona posee internamente como los sentimientos y emociones, se encuentran en el lóbulo parietal y occipital derecho del cerebro (Kinsbourne M., Beraldo de Quirós G, 1994, p. 133 – 149 citado en UNIR, 2015).

Los lóbulos frontales realizan funciones de control en los dos lados del hemisferio, poseyendo una significativa interrelación con el núcleo estriado, mediante una proyección del estriado ventral hacia la región orbitofrontal, a través del empleo del neurotransmisor Dopamina. (Unir, 2015)

2.3 MEMORIA

La memoria hace referencia a la capacidad que tiene el ser humano para recuperar una información que previamente la percibe y almacena durante un determinado tiempo. Investigaciones como la realizada por Levine y Pizarro (2004) donde muestran la importancia de indagar sobre el proceso de memoria, comparándolo incluso con la emocionalidad del ser humano. Por otro lado Aguirre, Otero y Ferreiro (2007), afirman “Se ha establecido que para un buen desarrollo de las funciones cognitivas de orden

superior, un proceso de auto control intencional de atención es un requisito importante. Este proceso permitirá al individuo manipular información almacenada”. (p.877).

Después de la información general manifestada en el párrafo anterior, se abre paso al desarrollo de dos modelos en dirección al término memoria; el primero es el modelo Procesual y el segundo el modelo estructural, sumado a esto se hablara también de la memoria de trabajo en el siguiente apartado.

2.3.1 MODELOS SOBRE LA MEMORIA

- **Modelo Procesual** según Craik y Lockhart, 1972 citados en Veiga, 2010, hace referencia a las tres etapas o procesos de memoria, dicho de otro modo, codificación, almacenamiento y recuperación de la información. Al seguir este mismo modelo Ormrod (2005) expone que al hablar de memoria se utilizan tres etapas inherentes a ella, empezamos con *el almacenamiento*, es el proceso de archivar en nuestro cerebro nueva información y requiere de la participación de algunos procesos cognitivos como la selección, la práctica, el aprendizaje significativo, la organización interna, la elaboración y las imágenes visuales. Se sigue con *la codificación* de la información, esta se realiza de diferentes formas, se incluyen símbolos, imágenes, significados y acciones pero la información codificada de todas formas esta interrelacionada. Por último se aborda *la recuperación* que consiste en un proceso de búsqueda con el fin de rescatar la información que se requiere; este proceso es más rápido cuando esta información almacenada está registrada en nuestro cerebro de una forma significativa y organizada y también cuando se proporcionan claves de recuerdo.
- **Modelo Estructural** hace referencia según Atkinson y Shiffrin, 1968 citados en Veiga, 2010 a los tres componentes interrelacionados en el sistema de la memoria: memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. Veiga, 2010 determina *La Memoria Sensorial* como un mecanismo que registra la información proveniente de los sentidos es decir estímulos visuales, auditivos, táctiles, etc.; y que se almacena durante un periodo de tiempo breve, pero suficiente para que sea codificada y almacenada, en la memoria a corto plazo; expresado en palabras de May y Einsten (2013). El registro sensorial es un sistema de memoria que funciona por un período de tiempo muy breve, se recibe la información a través de células receptoras y se

almacena hasta que se selecciona con el propósito posterior de procesarla o desecharla (p. 11).

La memoria a corto plazo es el primer proceso de retención inicial de la información, con una intensidad de tiempo breve, comprendido dentro de fragmentos de segundo o minutos (UNIR, 2015). Por otro lado Caicedo, 2012 aporta al tema con la siguiente afirmación “el almacenamiento de la información a corto plazo ocurre mediante la actividad sostenida y persistente de poblaciones neuronales de una determinada zona de la corteza cerebral, más específicamente de la Corteza prefrontal” (p. 92).

La memoria a largo plazo es la capacidad que tiene nuestro cerebro para retener la información percibida, almacenada y codificada por un periodo de tiempo más duradero y prolongado; también se puede conservar esta información de forma permanente a lo largo de la vida del ser humano. Esta memoria posee una capacidad ilimitada de almacenamiento de información de tipo informativo, episódico, conceptuales, académicos, simbólicas, entre otros; también almacena habilidades adquiridas de forma consiente e inconscientes (Caicedo, 2012).

Además del modelo procesual y el estructural, existe otro modelo denominado memoria de trabajo (Baddeley y Hitch, 1974 citado en Veiga, 2010).

- **Memoria de trabajo** Esta memoria recibe otro nombre llamado memoria operativa; este modelo expresa la idea que la función principal del almacenamiento a corto plazo de las actividades cognitivas complejas requiere integración, coordinación y manipulación de la información para que se pueda representar mentalmente (Caicedo, 2012); permitiendo la realización de varias tareas cognitivas de forma simultánea. La capacidad de esta memoria es limitada y está formada por tres módulos: Bucle fonológico encargado del procesamiento del lenguaje, Agenda Visoespacial encargada de la manipulación de las imágenes y el ejecutivo central asume el rol de procesador central de la información y encargado de controlar a otros sistemas que trabajan de modo concurrente (Veiga, 2010).

2.3.2 BASES NEUROLÓGICAS DE LA MEMORIA

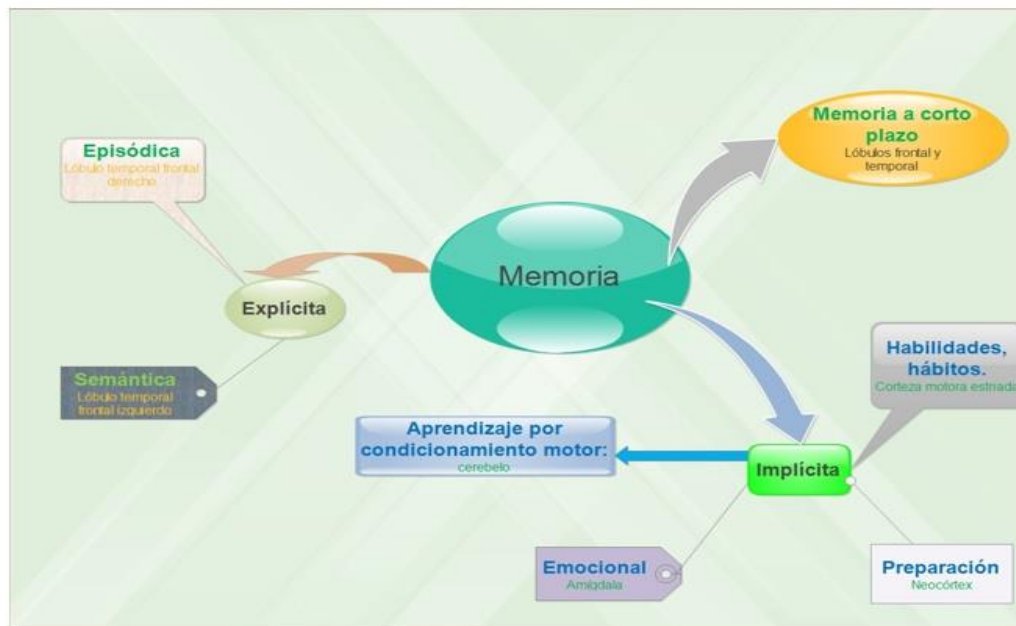


Figura 3. Diferentes tipos de memoria y su relación con la localización cerebral. (Unir, 2015. Tema 2)
Los diferentes tipos de memoria tienen sus bases en circuitos neurobiológicos como las regiones temporales e hipocampo que son imprescindibles para la formación de recuerdos explícitos y para su conservación, los circuitos del cerebro y los de la amígdala participan en diferentes formas de memoria implícita, la corteza motora estriada interviene en los movimientos y hábitos motrices, neocórtex prepara para la acción, la corteza prefrontal implicada en aspectos temporales y en los episodios de la memoria. (Unir, 2015)

2.4 RENDIMIENTO ACADÉMICO

El rendimiento académico es el desempeño obtenido por un sujeto que se encuentra en formación dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje; este proceso se sistematiza a través de unas calificaciones de corte cuantitativo, que se encarga de condensar el resultado de la trayectoria escolar. Pero a su vez estas calificaciones numéricas son respaldadas por criterios o indicadores de logros de tipo cualitativos sobre temáticas de diferentes disciplinas y/o conocimientos, destrezas, actitudes y habilidades adquiridas durante un tiempo determinado. En las instituciones educativas se entregan informes periódicos del rendimiento académico de los estudiantes y

culminan con el consolidado final de calificaciones concerniente a todo el año lectivo; arrojando un promedio global para cada una de las asignaturas obligatorias y optativas que se encuentran dentro de su plan de estudio.

Serrano (1986) expresa que en distintos estudios de diferentes disciplinas científicas se ha llegado a la conclusión que el rendimiento académico influye en un amplio abanico de factores; pero la tendencia a identificarlo con las calificaciones escolares es un criterio de definición operativa asumido, de forma general, por los investigadores.

Jiménez (2000 citado en Navarro, 2003) postula que el rendimiento académico es un “nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la edad y nivel académico”; Al considerar el rendimiento académico desde el proceso de evaluación, es necesario considerar el desempeño individual sumado a otros aspectos como la influencia del grupo de pares, el aula o el propio contexto educativo; ya que la simple medición de los rendimientos alcanzados por los estudiantes no provee por si misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa (Navarro, 2003).

En su investigación sobre Los insumos escolares en la educación secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes, Piñero y Rodríguez (1998 citado en Navarro, 2003) postulan que:

“la riqueza del contexto del estudiante (medida como nivel socioeconómico) tiene efectos positivos sobre el rendimiento académico del mismo. Este resultado confirma que la riqueza sociocultural del contexto (correlacionada con el nivel socioeconómico, mas no limitada a él) incide positivamente sobre el desempeño escolar de los estudiantes. Ello recalca la importancia de la responsabilidad compartida entre la familia, la comunidad y la escuela en el proceso educativo”.

Continuando con la idea anterior es importante considerar otros tipos de variables, al margen de las calificaciones y el nivel de inteligencia de los estudiantes, que influyen en el proceso de aprendizaje e incide en el rendimiento académico. Mushtaq y Nawaz (2012) refieren que existen factores como la comunicación, facilidades de aprendizaje, orientación adecuada y estrés familiar, que afectan al estudiante en su actuación y en la medida que el estudiante sea consciente del estado de estos factores, posiblemente tendrá una postura distinta hacia su rendimiento escolar.

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

En dirección al pensamiento anterior Garcia y Pintrich (1994 citado en Miñano y Castejón, 2001) destacan el factor de la motivación como influencia en el rendimiento académico. Para obtener este motor motivacional se requiere del uso adecuado y eficaz de estrategias de aprendizaje significativas, que estas a su vez permiten convertir el material enseñado en material aprendido.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño

Esta investigación es de corte descriptivo, no experimental y de tipo correlacional porque expone como están los dos grupos participantes de la investigación, a partir del estudio de sus características, mide las variables con el fin de especificar las propiedades importantes de los grupos analizados, observa acontecimientos sin llegar a ser una intervención en los mismos y establece el grado de relación de dos o más variables que interactúan entre sí.

3.2 Población y muestra

La institución Educativa Antonia Santos de la ciudad de Cartagena – Colombia, es de carácter oficial, con un sentido humanístico que busca satisfacer las necesidades educativas y de formación en sus estudiantes con un proceso inclusivo y etnoeducativo. La institución cuenta con tres sedes anexas y tres jornadas laborales, mañana, tarde y noche.

En esta investigación se han escogido sesenta (60) estudiantes matriculados en la institución mencionada en el párrafo anterior de educación básica primaria con edades comprendidas entre los ocho (8) y los dieciséis (16) años; el total de la muestra se divide en dos grupos de treinta (30) cada uno. El primer grupo presenta diversidad funcional auditiva y el segundo no posee diversidad funcional auditiva, este es el criterio utilizado para compartir la población.

Los estudiantes con diversidad funcional auditiva manejan la Lengua De Señas Colombianas para el desarrollo de las actividades escolares, a excepción de dos estudiantes oralizados ubicados en el grado quinto (5°). En cuanto a la adquisición de la Lengua De Señas Colombiana es mínima la población de la muestra de la investigación que desde los primeros años de vida mantuvo contacto con su lengua natural. Por otra parte el cuarenta (40) por ciento de estos estudiantes utilizan auxiliares auditivos como el audífono y/o el implante coclear.

3.3 Variables medidas e instrumentos aplicados

Las variables evaluadas en este trabajo de investigación son memoria, atención y rendimiento académico. Para obtener los datos de la memoria y la atención se aplicó la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI-2, este instrumento es una batería neuropsicológica diseñada en español, que propone la evaluación de diferentes dominios cognoscitivos. Para esta prueba se calculó el coeficiente de confiabilidad entre calificadoros y el acuerdo entre los evaluadores mostró coeficientes de correlación que van de .858 a .987. Para el presente estudio se analizan las pruebas que evalúan la memoria verbal – auditiva y visual, tanto en la fase de codificación como de evocación a los treinta (30) minutos después de haber aplicado la primera; también se evalúa la atención visual y auditiva. La tabla 1 que se muestra a continuación contiene un esquema sobre las pruebas, subdominios y dominios utilizados.

Tabla 1. Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2). Memoria y Atención

Dominio	Subdominios	Pruebas
Memoria (codificada)	Verbal - auditiva	Lista de palabras Recuerdo de una historia
	Visual	Lista de figuras
Memoria (evocación diferida)	Estímulos auditivos	Recobro espontáneo de la lista de palabras Recobro por clave Reconocimiento verbal auditivo Recuperación de una historia
	Estímulos visuales	Recobro de la figura compleja Recobro espontáneo de la lista de figuras Recobro por claves Reconocimiento visual
Atención	Visual	Cancelación de dibujo Cancelación de letras
	Auditiva	Dígitos en progresión Dígitos en regresión

MEMORIA

Memoria – Codificación Auditiva

- Lista de palabras: El evaluador lee un listado de palabras que consta de tres (3) categorías semánticas (animales, frutas y partes del cuerpo), luego el estudiante deberá repetir la mayor cantidad de palabras que recuerde; este ejercicio se realiza cuatro veces de forma consecutiva. Para las edades que oscilan de cinco (5) a ocho

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

(8) años se utilizan nueve (9) palabras, tres (3) de cada categoría semántica y para las edades comprendidas de nueve (9) a dieciséis (16) años se mencionan doce (12) palabras, cuatro (4) de cada categoría semántica. La puntuación se obtiene sumando todas las palabras recordadas que se encuentran en cada uno de los ensayos.

- Recuerdo de una historia: El evaluador lee una historia que contienen 15 unidades narrativas, luego el estudiante dirá la historia lo más completa que pueda. La puntuación se obtienen con la cantidad de unidades narrativas recordadas.

Memoria – Codificación Visual

- Lista de figuras: El evaluador muestra de una a una un grupo de figuras geométricas (círculos, cuadrados y triángulos) que contienen algunas características particulares por dentro; luego se le pide al estudiante que dibuje las figuras vistas. Este proceso se repite cuatro veces de la misma manera y de forma consecutiva. Para las edades que oscilan de cinco (5) a ocho (8) años se utilizan nueve (9) figuras, tres (3) de cada categoría y para las edades comprendidas de nueve (9) a dieciséis (16) años se muestran doce (12) figuras, cuatro (4) de cada categoría. La puntuación se obtiene sumando todas las figuras recordadas y dibujadas igual al modelo, en los cuatro (4) ensayos.

Memoria - Evocación Diferida Auditiva

Para la evocación diferida se esperan treinta (30) minutos después de aplicadas la fase de codificación y para su administración se emplean las mismas pruebas aplicadas en la fase en la primera fase.

- Recobro espontáneo de la lista de palabras: Se pide al estudiante que mencione la lista de palabras trabajada previamente en la prueba lista de palabras.
- Recobro por clave: Se pide al estudiante que diga los animales, las partes del cuerpo y las frutas que estaban en la lista de palabras.
- Reconocimiento verbal auditivo: El evaluador lee una lista de palabras de una en una y le pide al estudiante después mencionar una palabra que le conteste si estaba o no en

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

la prueba lista de palabras. Para las edades que oscilan de cinco (5) a ocho (8) años se mencionan dieciocho (18) palabras, y para las edades comprendidas de nueve (9) a dieciséis (16) años se expresan veinticuatro (24) palabras; es decir que la mitad de las palabras habían sido presentadas previamente al estudiante.

- Recuperación de una historia: El estudiantes debe evocar la historia mencionada en la prueba recuerdo de una historia, con el mayor número de detalles posibles.

Memoria - Evocación Diferida Visual

- Recobro de la figura compleja: El estudiante debe dibujar sin ningún apoyo visual una figura compleja copiada previamente por él. Para las edades que oscilan de cinco (5) a ocho (8) años se utilizan una figura compleja de doce (12) unidades, y para las edades comprendidas de nueve (9) a dieciséis (16) años se emplea una figura compleja de quince (15) unidades.
- Recobro espontáneo de la lista de figuras: El estudiante debe dibujar cada una de las figuras geométricas presentadas en la prueba lista de figuras.
- Recobro por claves: El estudiante debe dibujar por categoría (cuadrado, triángulo y círculo), las figuras trabajadas en la prueba lista de figuras.
- Reconocimiento visual: El evaluador muestra una lista de figuras de una en una y le pide al estudiante que mencione si la figura que está viendo estaba o no en el listado de figuras visualizadas anteriormente en la prueba lista de figura. Para las edades que oscilan de cinco (5) a ocho (8) años se muestran dieciocho (18) figuras y para las edades comprendidas de nueve (9) a dieciséis (16) años se presentan veinticuatro (24) figuras; es decir que la mitad de las figuras habían sido mostradas previamente al estudiante.

ATENCIÓN

Atención Auditiva

- Dígitos en progreso: El evaluador dice una serie numérica y espera que el estudiante la repita en el mismo orden que la escuchó. Son dos (2) ensayos de seis (6) series para completar un total de 12 series; que empiezan desde tres (3) a ocho (8) dígitos. El número de dígitos incrementa progresivamente.
- Dígitos en regreso: El evaluador dice una serie numérica y espera que el estudiante la repita en el orden inverso de cómo lo escuchó. Son dos (2) ensayos de seis (6) series para completar un total de 12 series; que empiezan desde dos (2) a siete (7) dígitos. El número de dígitos incrementa progresivamente.

Atención Visual

- Cancelación de dibujos: Se le entrega al estudiante una hoja en la que aparecen 252 conejos, de dos tamaños, uno más grande que el otro, distribuidos en 18 filas. La orden a realizar es tachar con una línea diagonal de color rojo todos los conejos de tamaño grande, lo más rápido que se pueda, la duración de la prueba es de un (1) minuto. La máxima puntuación es de 44 y por cada error se resta un acierto.
- cancelación de letras: se le entrega al estudiante una hoja que contiene 566 letras, ordenadas en 14 filas. La orden a realizar es tachar con una línea diagonal de color rojo todas las "X" que se encuentren después de la "A", durante un minuto y la puntuación máxima es de 82 y por cada error se resta un acierto.

Y para medir el rendimiento académico de la población seleccionada, se escogen las calificaciones finales del año 2015 en la asignatura de Lengua Castellana y Matemáticas.

3.5 Procedimiento

Primeramente, se explicó a los directivos de la institución educativa el propósito de la investigación, después de conocer su grado de aceptación, aprobación y colaboración en el proceso se habló con los docentes encargados de los estudiantes para informales sobre los componentes de la evaluación, el propósito, el tiempo invertido por cada estudiante y el consentimiento de los padres. Los estudiantes fueron seleccionador por los

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

docentes pero se les pregunto si querían participar con el propósito de obtener su participación voluntaria y motivación para realizar las diferentes pruebas.

Cada estudiante se evaluó de forma individual dentro de las instalaciones de la institución educativa en dos sesiones de aproximadamente en un tiempo de noventa (90) a ciento veinte (120) minutos dependiendo del caso. Finalizada la etapa aplicativa se pasa al registro de los puntajes atendiendo los parámetros establecidos por el manual de la evaluación; se obtienen las puntuaciones por Dominio, Área y Prueba o medición. Primero se anota el puntaje bruto o natural total de cada prueba, segundo la conversión a puntaje escalar y percentiles de cada una de ella, tercero la sumatoria de los puntajes escalares, cuarto la conversión a puntaje estándar y por último el percentil por dominio. El percentil final del proceso calificativo, se condensa en una tabla suministrada por la Evaluación Neuropsicológica Infantil pero sistematizada y adaptada por la evaluadora debido a la necesidad de extraer exclusivamente los dominios de memoria y atención de la tabla.

Con el llenado de esta tabla, el evaluador podrá observar de manera objetiva las debilidades y fortalezas de cada una de los estudiantes evaluados, ya que se encuentran sombreados los rangos otorgados de acuerdo a los dominios. *Promedio* del percentil veinte seis (26) al percentil setenta y cinco (75). *Promedio alto* del percentil ochenta y cuatro (84) al percentil noventa y cinco (95). *Alto* a partir del percentil noventa y ocho (98). *Promedio bajo* en el percentil dieciséis (16). *Bajo* para los percentiles nueve (9) y cinco (5) y *extremadamente bajo* del percentil dos (2) e inferior.

Al finalizar, se incluyen dos gráficas para que el evaluador trace la curva de memoria verbal y la curva de memoria visual.

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

A continuación se muestra la tabla 2 donde se condensan el percentil final de cada dominio y subdominio de las funciones cognitivas evaluadas.

Tabla 2. Registro de puntajes

FUNCIONES COGNOSCITIVAS							
percentil	Memoria				Atención		Puntuación estándar
	Codificación		Diferida		Auditiva	Visual	
	Auditiva	Visual	Auditiva	Visual			
99							145
99							140
99							135
98							130
95							125
91							120
84							115
75							110
63							105
50							100
37							95
26							93
16							85
9							80
5							75
2							70
1							65
0.4							60
0.1							55
<0.1							<51

4. RESULTADOS

La población del estudio está compuesta por 60 estudiantes que cursan diferentes niveles en educación básica primaria. Al hacer el análisis sociodemográfico se encuentra que hay más estudiantes de género masculino que de género femenino. Por lo tanto se cuenta con 32 estudiantes de género masculino, representando el 53 % de la población total y con 28 estudiantes de género femenino, representando el 47 % de la población total. La figura cuatro (4) grafica el porcentaje de la población de estudio según su género.

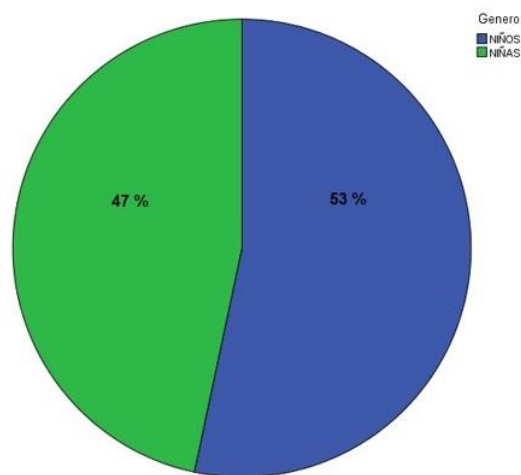


Figura 4. Porcentaje del género

El análisis de los dos grupos relacionados para esta investigación según del género se detalla en la tabla tres (3).

Tabla 3. Clasificación según Género y Diversidad funcional auditiva

	Diversidad Funcional Auditiva		Total	
	Con	Sin		
GÉNERO	Masculino	17	15	32
	Femenino	13	15	28
Total	30	30	60	

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

Para el análisis de los datos obtenidos de los dos grupos independientes de estudiantes, se utiliza la prueba no paramétrica U De Mann – Whitney; esta comparación de los grupos frente a la variable memoria, atención y rendimiento académico, está comprendida desde la tabla cuatro (4) hasta la tabla siete (7). Es importante mencionar que los estudiantes con diversidad funcional auditiva en un promedio del 93.3 % respondieron todas las pruebas con la utilización de la Lengua De Señas Colombianas.

En la tabla cuatro (4) se compara el rendimiento escolar con los resultados de las calificaciones finales del año 2015 de los estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva en las asignaturas de Matemáticas y Lengua Castellana. Como resultado se puede anotar que si existen diferencias en los dos grupos con relación a las asignaturas escogidas en esta investigación, pero se evidencia un rango de diferencia estadísticamente significativa en el área de Lengua Castellana, estando en desventaja el grupo que presenta diversidad funcional auditiva.

Tabla 4. Comparación del Rendimiento Académico

Rendimiento Académico		Matemática		Lengua Castellana	
		Rango Promedio	Suma de Rangos	Rango Promedio	Suma de Rangos
Diversidad Funcional Auditiva	Con	26,85	80,50	20,55	616,50
	Sin	34,15	1024,50	40,45	1213,50

En la tabla cinco (5) se compara la variable de memoria en su fase de codificación, en los subdominios de verbal – auditivo y visual. Existen diferencias entre los dos grupos pero el rango de diferencia no es estadísticamente significativo.

Tabla 5. Comparación de la Memoria Codificada

Memoria Codificada		Verbal - Auditivo		Visual	
		Rango Promedio	Suma de Rangos	Rango Promedio	Suma de Rangos
Diversidad Funcional Auditiva	Con	29,67	890,00	26,88	806,50
	Sin	31,33	940,00	34,12	1023,50

En la tabla seis (6) se compara la variable de la memoria en su fase de evocación diferida, en los subdominios estímulos auditivos y estímulos visuales. Se evidencia una rango de diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos evaluados y en los dos subdominios, auditivo y visual.

Tabla 6. Comparación de la Memoria – Evocación Diferida

Memoria Evocación Diferida		Estímulos Auditivos		Estímulos visuales	
		Rango Promedio	Suma de Rangos	Rango Promedio	Suma de Rangos
Diversidad Funcional Auditiva	Con	23,85	715,50	23,52	705,50
	Sin	37,15	1114,50	37,48	1124,50

En la tabla siete (7) se compara la variable de la atención en los subdominios auditiva y visual. Se evidencia en los dos grupos diferencias significativas pero la diferencia mayor estadísticamente significativa, se encuentra en el subdominio auditivo.

Tabla 7. Comparación de la Atención

Atención		Auditiva		Visual	
		Rango Promedio	Suma de Rangos	Rango Promedio	Suma de Rangos
Diversidad Funcional Auditiva	Con	18,90	567,00	25,85	775,50
	Sin	42,10	1263,00	35,15	1054,50

La tabla ocho (8) hace referencia a los estadísticos de contraste existentes entre los dos grupos evaluados, recordemos que se trata de estudiantes con diversidad funcional auditiva y estudiantes sin diversidad funcional auditiva ubicados en los mismos niveles académicos dentro de la educación primaria ofrecida en Colombia.

En esta tabla corrobora las diferencias estadísticas, existentes entre los dos grupos en estudio. Existen cuatro (4) variables con diferencias estadísticamente significativas que son rendimiento académico en Lengua Castellana, memoria (evocación diferida) en los

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

dos subdominios evaluados, estímulos auditivos y estímulos visuales y finalmente la atención auditiva. De las cuatro variables mencionadas, se resaltan dos variables con puntuaciones extremadamente significativas, es el caso del rendimiento académico en la asignatura de Lengua Castellana y la atención auditiva.

Tabla 8. Estadísticos de contraste de los dos grupos independientes analizados

Estadísticos de Contraste	Rendimiento Académico		Memoria		Memoria		Atención	
	Matemática	Lengua Castellana	Codificación		Evocación Diferida		Auditiva	Visual
			Verbal Auditiva	Visual	Estímulos Auditivos	Estímulos Visuales		
U de Mann - Whitney	340,500	151,500	425,000	341,500	250,500	240,500	102,000	310,500
W de Wilcoxon	805,500	616,500	890,000	806,500	715,500	705,500	567,000	775,500
z	-1,621	-4,415	-,372	-1,618	-2,977	-3,128	-5,216	-2,119
Sig. Asintót (bilateral)	,105	,000	,710	,106	,003	,002	,000	,034

Por último se mostrarán dos tablas en la que se dará respuesta al antepenúltimo objetivo propuesto en esta investigación “Analizar la relación de la memoria y la atención en el rendimiento académico de estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva”. Es importante mencionar que los estadísticos de correlación se realizaron por medio de la prueba no paramétrica Rho De Spearman y se organizaron tres (3) grupos, uno de forma global es decir con toda la muestra, sesenta (60) estudiantes y dos (2) de forma parcial, dicho de otro modo, cada grupo por separado, treinta (30) con diversidad funcional auditiva y treinta (30) sin diversidad funcional auditiva.

En la tabla nueve (9) se muestra la correlación de la memoria en su fase de codificación y evocación diferida, en relación al rendimiento académico de las asignaturas de Lengua Castellana y Matemáticas. Al analizar la correlación entre las variables, el coeficiente de correlación y la significatividad de las mismas, encontramos que en las variables memoria evocada diferida de estímulos visuales y rendimiento académico en la asignatura de Lengua Castellana existe una correlación positiva y significativa en el total de la muestra. También se evidencia correlación positiva y significativamente a un nivel mayor de confianza las variables memoria evocada diferida de estímulos auditivos y el rendimiento académico en la asignatura de Lengua Castellana para el total de la muestra. Otra

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

correlación positiva y con un nivel significativamente de mayor confianza son las variables memoria evocada diferida de estímulos auditivos y el rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas para toda la muestra. Por último se encuentra la correlación positiva y significativamente confiable a las variables memoria evocada diferida de estímulos auditivos y el rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas para el grupo de estudiantes con diversidad funcional auditiva.

Tabla 9. Correlación de la Memoria con el Rendimiento Académico

Correlaciones Memoria / Rendimiento Académico	Memoria codificada						Memoria Evocación Diferida						
	Verbal Auditiva			Visual			Estímulos Auditivos			Estímulos Visuales			
	Todos	Con DFA	SIN DFA	Todos	Con DFA	SIN DFA	Todos	Con DFA	SIN DFA	Todos	Con DFA	SIN DFA	
Rendimiento Académico Lengua Castellana	coeficiente de correlación	,039	,215	-,249	,178	-,073	,090	,330	,275	,072	,299	,163	,008
	Sig. (bilateral)	,768	,254	,184	,173	,700	,636	,010	,141	,704	,020	,388	,966
	N	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30
Rendimiento Académico Matemática	coeficiente de correlación	,106	,236	-,086	,043	-,108	,134	,347	,487	,067	,213	,254	,125
	Sig. (bilateral)	,418	,209	,650	,743	,571	,480	,007	,006	,725	,102	,176	,510
	N	60	30	30	60	30	30	60	30	30	60	30	30

DFA: Diversidad Funcional Auditiva

La tabla diez (10) presenta la correlación de la atención en los subdominios auditivo y visual, con relación al rendimiento académico de las asignaturas de Lengua Castellana y Matemáticas. Se realiza el análisis y se encuentran tres (3) correlaciones positivas y estadísticamente significativas, la atención auditiva con el rendimiento académico en la asignatura de Lengua Castellana, la atención visual con el rendimiento académico en la asignatura de Lengua Castellana y la atención auditiva con el rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas; las correlaciones mencionadas se obtuvieron con la muestra completa.

Tabla 10. Correlación de la Atención con el Rendimiento Académico

Correlaciones Atención / Rendimiento Académico		Atención					
		Auditiva			Visual		
		Todos	Con DFA	SIN DFA	Todos	Con DFA	SIN DFA
Rendimiento Académico Lengua Castellana	coeficiente de correlación	,590	,303	,328	,355	,169	,273
	Sig. (bilateral)	,000	,104	,077	,005	,373	,145
	N	60	30	30	60	30	30
Rendimiento Académico Matemática	coeficiente de correlación	,340	,259	,381	,196	,055	,215
	Sig. (bilateral)	,008	,167	,038	,132	,774	,254
	N	60	30	30	60	30	30

DFA: Diversidad Funcional Auditiva

5. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

5.1 Presentación

El desarrollo de este apartado tiene como finalidad otorgar el cumplimiento del último objetivo específico trazado al principio de la presente investigación “Elaborar una propuesta de intervención que satisfaga las necesidades encontradas en el estudio estadístico de la investigación”.

La estimulación neuropsicológica es de vital importancia para el ser humano en cualquiera de sus etapas, pero muy especialmente en los primeros años de vida. Este mismo ser crece con la necesidad de conocer, explorar y descubrir su potencial, siendo capaz de enfrentar las diversas exigencias del entorno que lo rodea; en su proceso de maduración algunas personas en etapa infantil tienen la tendencia a quedarse atrás, debido a diferentes circunstancias de corte físico, emocional, social o ambiental.

La puesta en marcha de este programa de intervención provocará en los estudiantes de educación básica primaria de la Institución Educativa Antonia Santos sede Juan Salvador Gaviota participante del proyecto, el fortalecimiento de la memoria y la atención; permitiendo que su desempeño académico sea acorde a su edad cronológica o a las demandas del nivel educativo donde se encuentre. Es prudente recordar que se requiere aumentar la intensidad horaria en el proceso de intervención con los estudiantes que presentan cualquier tipo de diversidad funcional, y la eficacia de los resultados dependerá de las oportunidades físicas, cognitivas, familiares y sociales con la que cuente cada uno.

5.2 Objetivos

Los objetivos de este programa de intervención van orientados hacia los estudiantes, padres de familia y docentes de educación básica primaria.

- Diseñar actividades individuales y grupales en torno al fortalecimiento de la memoria y la atención.
- Potenciar en los estudiantes sus funciones cognoscitivas (memoria - atención) con el propósito mejorar el desempeño académico.

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

- Brindar a los estudiantes estrategias que le permitan consolidar el almacenamiento de la información por mayor tiempo en la memoria.
- Orientar a los padres en temas de interés que giren alrededor del bienestar de su hijo o hija y que aporten al mejoramiento de su rendimiento académico.
- Guiar a los padres en actividades que se pueden desarrollar en casa para el fortalecimiento de la memoria y la atención.
- Impartir a los padres talleres para el aprendizaje de la Lengua de Señas Colombianas con el propósito de fortalecer la comunicación con su hijo o hija.
- Compartir con los docentes los resultados obtenidos en las pruebas de memoria y atención de sus estudiantes.
- Orientar a los docentes en cuanto la realización de actividades que fortalezcan la memoria y la atención de sus estudiantes.

5.3 Metodología

- Las actividades diseñadas en este plan de intervención tendrán dos escenarios: la escuela y la casa.
- El lenguaje utilizado en las actividades es claro, sencillo y preciso con el propósito de garantizar la comprensión de cada paso.
- Las actividades serán grupales e individuales.
- Se incorpora la lúdica dentro de las actividades con el propósito de motivar en los estudiantes su participación voluntaria en las actividades.
- Se utilizarán dos modalidades de trabajo, la de escritorio (realización de fichas) y las de patio (implican desplazamiento y movimiento corporal)
- Se garantiza que el espacio de trabajo sea un lugar agradable, con buena iluminación y ventilación.
- Los encargados de llevar a cabo el proceso serán los docentes de aula junto con el equipo de bienestar estudiantil.
- Se desarrollaran talleres con los padres teórico práctico en temáticas que apoyen el proceso de aprendizaje de sus hijos o hijas.

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

- Se incorporan a los padres en los cursos para el aprendizaje de la Lengua De Señas Colombianas.
- Este programa de intervención tiene una duración de tres (3) meses, con un trabajo semanal que consta de tres (3) días y con una intensidad horaria de treinta (30) minutos.
- Los materiales utilizados en cada una de las actividades serán suministrados por los docentes o aportados por los padres de familia según se organice la actividad.

5.4 Actividades

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA A ESTIMULAR
Diferencias entre Imágenes	Escogen la imagen diferente entre dos parecidas, sustentar la respuesta.	Atención Visual
El espejo	Imitar el movimiento que realiza otra persona con su cuerpo de forma simétrica y viceversa.	Atención Visual
Recortar	Recortar sobre líneas de diferentes formas, figuras geométricas, figuras complejas	Atención Visual
Rompecabezas	Armar rompecabezas para descubrir las figuras.	Atención Visual
Asociación Visual	Relacionar con líneas imágenes por igualdad, por funcionalidad y causa efecto.	Atención Visual
Visualización de objetos	Observar diferentes objetos, quitar la mirada de los objetos y luego volver a mirar	Memoria Visual

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

	para identificar cuál de los objetos observados previamente, se han desaparecido.	
Laberintos	Seguir laberinto con los ojos y luego con un lápiz para encontrar la salida.	Atención Visual
Punzar	Punzar el borde de figuras sencillas y complejas.	Atención Visual
Ensarte	Ensartar cuencas libremente, por colores o por tamaño	Atención Visual
Dibujos simétricos	Dibujar la mitad idéntica del dibujo presentado	Atención Visual
Caminata instruida	Escuchar las instrucciones de la docente y obedecerla mientras se desplaza caminando por el lugar (pasos cortos, pasos largos, en cuclillas, en puntas, en talones, hacia delante, hacia atrás, entre otras)	Atención Auditiva
Figura o Fondo	Descubrir las figuras que están escondidas detrás de líneas y colorear	Atención Visual
Encuentro la palabra	Identificar auditivamente una palabra previamente acordada dentro de un listado de palabras, realizar una palmada cuando la escuches.	Atención Auditiva

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

Identificación de Intrusos	Identificar las imágenes diferentes a la categoría semántica expuesta en la actividad.	Atención Visual
Coreografía:	Realizar secuencias de movimientos acompañados de una melodía	Memoria Visual
Imito la nota	Escuchar las notas de un piano e imito su tonalidad, se repite el ejercicio en varias octavas de graves hasta agudos.	Memoria Auditiva
Caer en la nota	Después de memorizada una canción, contarla simultáneamente al audio, seguir cantando cuando al audio se le baje el volumen y sincronizar nuevamente cuando el audio suba de volumen	Atención y memoria auditiva
Secuencia de instrumentos	Realizar una secuencia de sonido con instrumentos musicales, luego el niño la reproduce en el mismo orden	Atención y memoria auditiva
Sonidos de instrumentos	Mostrar el sonido de diferentes instrumentos musicales, sonarlos sin que el niño lo vea y preguntarle a	Atención auditiva

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

	que instrumento se refiere	
Ritmos	Repetir de ritmos sencillos	Memoria auditiva
Absurdos verbales	Expresar verbalmente donde se encuentra la incoherencia de absurdos verbales	Atención Auditiva
Categoría de palabras	Organizar varias palabras en categorías	Memoria auditiva
Historia	Decir la secuencia de una historia después de escucharla	Memoria Auditiva
Palabra clave	Repetir frases de complejidad y extensión crecientes	Atención y memoria auditiva
Organizo la historia	Organiza las imágenes de un cuento leído	Atención y memoria auditiva
Clasificar objetos	Clasificar objetos después de oír sus nombres	Atención y memoria auditiva
Construcción de historia	Armar cuentos basándose en la presentación de varias láminas	Memoria Auditiva
Ordenes repetidas	Repetir las órdenes que se han recibido, antes de intentar cumplirlas	Memoria Auditiva
Secuencia numérica	Repetir secuencias números	Memoria Auditiva

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

Líricas memorizadas	Memorizar historias, canciones, trabalenguas, rimas y retahílas	Memoria Auditiva
Descubro	Pronunciarle varios grupos de palabras para que el niño descubra lo que tienen común	Atención Auditiva

5.5 Evaluación

Después de cada sesión se realizara una socialización con los estudiantes participantes de las actividades para conocer su grado de aceptación, lo aprendido y la dificultad que encontraron en la ejecución de las tareas asignadas. El docente o persona encargada de la actividad registrará la retroalimentación que expresen los estudiantes y a su vez coloca su apreciación en relación al desarrollo de la actividad, el aprendizaje y el comportamiento de los estudiantes.

Posteriormente se reunirá el equipo docente con los miembros de bienestar estudiantil una vez por semana para dialogar sobre el proceso que se lleva con el plan de intervención y se abre la posibilidad de realizarle ajustes de acuerdo a las necesidades de los estudiantes; en cada reunión se levantara un acta y se archivara en la carpeta del proyecto. Con los padres de familia se realizan capacitaciones mensuales y taller de Lengua De Señas Colombianas una vez por semana y se tomará registro de asistencia de los padres.

5.6 Cronograma

- Duración del plan de intervención: tres (3) meses.
- Semanas de trabajo con estudiantes: Doce (12) semanas.
- Días de trabajo con los estudiantes: treinta y seis (36) días, es decir, tres (3) veces por semana.
- Capacitaciones a padres de familia: tres (3), una (1) por cada mes.

- Reuniones del equipo de trabajo: Doce (12) reuniones, una (1) por semana.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Servera, M., & Llabrés, J. (2004) afirman que “la atención guarda gran relación con su hermana mayor, la percepción, y con su hermana gemela, la memoria de trabajo, y que en la práctica se suelen evaluar conjuntamente no son exactamente lo mismo”. Este pensamiento resalta la necesidad de mantener a la memoria y la atención juntas aunque sean diferentes para conseguir sobresalientes resultados en los procesos de aprendizajes que adquiere cada día el ser humano y por ende, en el rendimiento académico de los estudiantes.

El propósito principal de esta investigación es el establecimiento de diferencias y semejanzas existentes entre dos grupos independientes (un grupo lo conforman estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva y el otro grupo no presenta esta condición), con relación al funcionamiento de la memoria, la atención y el rendimiento académico en las asignaturas de Lengua Castellana y Matemáticas en educación básica primaria de una institución de carácter oficial de la ciudad de Cartagena – Colombia.

Al analizar los resultados estadísticos se comprueba las existentes diferencias que presentan los dos grupos participantes del estudio en relación a las variables establecidas. Se evidencia una diferencia total significativa en las variables de rendimiento escolar en la asignatura de Lengua Castellana y la atención auditiva; una diferencia significativa pero menor que las dos mencionadas anteriormente, en la memoria (evocación diferida) en sus dos modalidades visual y auditiva y en la atención visual. La únicos rangos de menor diferencia se obtuvo en la memoria (codificación) verbal – auditivo y memoria (codificación) visual, entonces se podría decir que existe una posible semejanza en esta variable en sus dos modalidades.

Los estudiantes que presentan diversidad funcional auditiva estuvieron puntuaciones menores o por debajo de los estudiantes sin diversidad funcional auditiva, en todas las

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

variables analizadas, memoria codificada, memoria – evocación diferida, atención y rendimiento académico en las asignaturas de Lengua Castellana y Matemáticas.

En este estudio también se encontró una correlación significativa positiva entre varias variables, se mencionan a continuación:

- Rendimiento académico de la asignatura de Lengua Castellana y memoria (evocación diferida) en estímulos visuales.
- Rendimiento académico de la asignatura de Lengua Castellana y memoria (evocación diferida) en estímulos auditivos.
- Rendimiento académico de la asignatura de Matemáticas y memoria (evocación diferida) en estímulos auditivos.

Son muchas las investigaciones que dan fe de la correlación de la memoria, la atención y el rendimiento académico; pero extremadamente escasas las que guardan una relación con población que presenta diversidad funcional auditiva. Por tan motivo la gran importancia de sacar adelante esta investigación.

Limitaciones

Se encuentran dos (2) limitaciones en el desarrollo de esta investigación, en primer lugar el número de la muestra de los dos grupos estudiados, son treinta (30) estudiantes por cada grupo, este factor puede incidir en los resultados obtenidos, por lo tanto no se podrían validar como una información general. En segundo lugar se propone el tiempo para la realización de investigación, ya que no es suficiente para aplicar el plan de intervención.

Prospectiva

Para futuras líneas de investigación se propone abordar estudios similares con una población mayor o con estudiantes con diversidad funcional auditiva de otras ciudades de Colombia.

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

Por otro lado queda como interrogante cuáles son los diferentes factores que inciden en los estudiantes con diversidad funcional auditiva para obtener puntajes por debajo del grupo mayoritario que lo rodea, en relación a la memoria, atención y rendimiento académico.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, D. M., Otero, G. A. y Ferreira, A. A. (2007) Relationship of working memory and eeg to academic performance: a study among high school students. *International journal of neuroscience*. 117(6), 869-828.
- Alcaraz Romero, V. M & Gumá Díaz, E. (2001). *Texto de neurociencias cognitivas*. México: El Manual Moderno.
- Ballesteros, S. (2002). *Atención y Percepción*. Psicología General I (Vol. 2) Madrid: UNED.
- Bodrova, E., y Leong, D.J. (2008). Developing self-regulation in kindergarten: Can we keep all the crickets in the basket? *Young Children*, 63, 56-58.
- Boujon, C., & Quaireau, C. (1999). *Atención, aprendizaje y rendimiento escolar: aportaciones de la psicología cognitiva y experimental* (Vol. 147). Narcea Ediciones.
- Caicedo, H. L. (2012). *Neuroaprendizaje Una propuesta educativa*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Colombia Aprende (s.f.). Lengua De Señas... un idioma para conocer. Recuperado el 29 de marzo de 2016 de http://mail.colombiaaprende.edu.co:8080/recursos/lengua_senas/
- De Miguel Díaz, M. (2000). *Necesidades y problemas de la población con deficiencias auditivas en el proceso de integración en el mundo laboral: la realidad en Asturias*. Universidad de Oviedo.
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C., & Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de neurología*, 25(148), 1989-1997.

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

- Instituto Nacional para Sordos, INSOR (2007). *Los proyectos pedagógicos y la lengua escrita en la educación bilingüe y bicultural para sordos*. Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Levine, L. J., y Pizarro, D. A. (2004). Emotion and memory research: a grumpy overview. *Social cognition*, 22(5), 530-554.
- Marrón, E. M., Alisente, J. L. B., Izaguirre, N. G., & Rodríguez, B. G. (2011). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. Editorial UOC.
- May, C. P., y Einsten, G. O (2013) *American Psychological Association*. <https://www.apa.org/ed/precollege/topss/lessons/memory.pdf>
- Miñano, P., Castejón, J. L. (2011). Variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en lengua y matemáticas: un modelo estructural. *Revista de Psicodidáctica*, Volumen 16 (2), 203–230.
- Mushtaq, I., y Nawaz, S. (2012). Factors affecting students´academic performance. *Global journal of management and business research*, 12(9).
- Navarro, R. E., (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Volumen 1(2).
- Ormrod, J. E. (2005). *Aprendizaje Humano* (4º edición). Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Pashler, H. E., & Sutherland, S. (1998). *The psychology of attention* (Vol. 15). Cambridge, MA: MIT press.
- Romañach, J., & Lobato, M. (2005). Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. *Foro de vida independiente*, 8.
- Serrano, G. P. (1986). Crítica al concepto de rendimiento académico. *Revista Española de Pedagogía*, 521-534.
- Servera, M., & Llabrés, J. (2004). *Tarea de atención sostenida en la infancia*. Madrid, TEA Ediciones.

Diferencias y semejanzas en la memoria, la atención y el rendimiento académico en estudiantes con y sin diversidad funcional auditiva

Tomasello, M. (1995). Joint attention as social cognition. *Joint attention: Its origins and role in development*, 103-130.

Universidad Internacional de la Rioja. (2015). Tema 2: *Bases neuropsicológicas de la atención*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2015). Tema 2: *Mecanismos neuropsicológicos de la memoria*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2015). Tema 3: *Modalidades de la memoria y su relación con el estudio y el aprendizaje*. Material no publicado.

Veiga, M. A. (2010). *Dificultades de Aprendizaje detención, prevención y tratamiento*. Bogotá: Ediciones de la U.

Wang, W. (2015). Factors affecting learners' attention to teacher talk in nine ESL classrooms. *The electronic journal for english as a second language*, 19(1).