

**Escuela de Organización Industrial**  
Máster Online en Neuropsicología Aplicada a la  
Educación G2, 2017/2018

**PROPUESTA DE INTERVENCIÓN  
PARA INCREMENTAR LOS  
NIVELES DE ATENCIÓN Y  
MEMORIA EN EL PRIMER Y  
SEGUNDO GRADO DEL NIVEL  
PRIMARIO**

**Trabajo De Fin de Máster**

Sustentando Por : Jennifel Altagracia Silvestre Domínguez  
Josefa Taveras Sánchez  
León Ignacio de la Cruz Corporán  
María Antonia Cabrera de los Reyes

Titulación : Máster en Neuropsicología Aplicada a la Educación

Ciudad : Santiago, República Dominicana

Asesora: Elena Bernabéu

Fecha : Octubre 2018

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL .....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	3
1.1. OBJETIVOS.....	4
1.1.1 Objetivo general:.....	4
1.1.2 Objetivos específicos:.....	4
2. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. LA ATENCIÓN .....	5
2.1.1 DEFINICIÓN DE ATENCIÓN .....	5
2.1.2. MECANISMOS ATENCIONALES .....	5
2.1.3. ESTRUCTURAS CEREBRALES IMPLICADAS EN LOS PROCESOS ATENCIONALES Y SU MADURACIÓN EN EL NIÑO .....	8
2.1.4 IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN EN EL APRENDIZAJE .....	9
2.2. LA MEMORIA.....	10
2.2.1 DEFINICIÓN DE MEMORIA .....	10
2.2.2. SISTEMAS Y TIPOS DE MEMORIA .....	10
2.2.3. BASES NEUROANATÓMICAS DE LA MEMORIA.....	13
2.2.4. DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE MEMORIA .....	14
2.2.5. IMPORTANCIA DE LA MEMORIA EN EL APRENDIZAJE .....	15
2.3. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN .....	16
2.3.1. PRINCIPALES ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA ATENCIÓN.....	16
2.3.2. PRINCIPALES ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA MEMORIA .....	18
2.3.3. NECESIDAD DE UN PROGRAMA NEUROEDUCATIVO PARA MEJORAR LA ATENCIÓN Y LA MEMORIA.....	19
3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	19
3.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	19
3.2. OBJETIVOS .....	20
3.3. POBLACIÓN A QUIEN SE DIRIGE .....	20
3.4. METODOLOGÍA.....	21
3.5. EVALUACIÓN .....	21
3.6. CRONOGRAMA .....	21
3.7. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LA ATENCION .....	25
Tabla 1:.....	25
<i>Sigo el sonido y hago el movimiento</i> .....	25
Tabla 2:.....	25
<i>Agua, tierra y mar</i> .....	25
Tabla 3:.....	26
<i>Encuentra la pareja</i> .....	26
Tabla 4:.....	26
<i>Ensartar bolas o botones</i> .....	26
Tabla 5:.....	27
<i>Adivinar qué sonido produce el profesor</i> .....	27
Tabla 6:.....	27
<i>Encuentra las diferencias</i> .....	27
Tabla 7:.....	28
<i>El laberinto</i> .....	28
Tabla 8:.....	28
<i>Integración visual</i> .....	28

Tabla 9:.....	29
<i>Yo espío</i> .....	29
Tabla 10: .....	29
<i>Cuentos y canciones</i> .....	29
<b>3.8. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LA MEMORIA</b> .....	30
Tabla 11: .....	30
<i>Música y ritmo</i> .....	30
Tabla 12: .....	30
<i>Repito secuencias directas e inversas</i> .....	30
Tabla 13: .....	31
<i>Memorizando rimas</i> .....	31
Tabla 14: .....	31
<i>Yo fui a la tienda y compré</i> .....	31
Tabla 15: .....	32
<i>Repetición de frases</i> .....	32
Tabla 16: .....	32
<i>De paseo por la escuela</i> .....	32
Tabla 17: .....	33
<i>De memoria</i> .....	33
Tabla 18: .....	33
<i>Repetir series de palabras que el profesor va nombrando</i> .....	33
Tabla 19: .....	34
<i>Recordar series de imágenes</i> .....	34
Tabla 21: .....	35
<i>Fabricar utensilios sonoros</i> .....	35
Tabla 22: .....	35
<i>Conociendo a mis amigos</i> .....	35
Tabla 23: .....	36
<i>Colocación de objetos</i> .....	36
Tabla 24: .....	36
<i>Memorizar canciones</i> .....	36
<b>4. DISCUSIÓN</b> .....	37
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	37
<b>6. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA</b> .....	37
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	39

## 1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA Y JUSTIFICACIÓN

En palabras de Escribano (2004) "La atención es la función mental que le permite a un individuo concentrarse en un objeto. La memoria por otro lado es una capacidad que adquiere y conserva la información, la reconoce y recuerda cuando la evoca de nuevo" (p. 146). Por tanto, el aprendizaje está íntimamente ligado a estas dos importantes funciones del cerebro.

La capacidad de atención es esencial en el desarrollo de cualquier actividad y cuando se trata del aprendizaje, se constituye en imprescindible. Por otro lado, poder evocar la información de un estímulo al que se ha estado expuesto, es lo que todo proceso de aprendizaje persigue, sea esta información una destreza, una experiencia, un concepto o cualquier otro tipo de dato. Esta realidad hace de la memoria, una capacidad coyuntural en el aprendizaje.

Si bien en un adulto existe un control voluntario de los mecanismos atencionales, no es así en el caso de un niño, cuya habilidad para focalizar y mantener la atención está muy relacionada con las características de los estímulos del entorno, sobre todo en la primera infancia; "la capacidad de atención de un niño está íntimamente ligada con su edad, quien dependerá de la novedad de los estímulos además de las cualidades interesantes que estos presenten, pues cuando un niño se habitúa a un estímulo, pierde interés por el objeto que lo genera" (Regidor, 2003, p. 235).

Un estudio publicado por el Ministerio de Educación de la República Dominicana y UNICEF, reveló que el 13% de los niños del primer ciclo en el nivel primario tienen sobreedad de dos o más años debido a un deficiente aprendizaje de la lectoescritura, abandonos temporales, reprobaciones, generando a su vez una alta probabilidad de fracaso escolar (Unicef, 2018).

Según la Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en inglés), ha determinado que "el cerebro de los niños aprende en manera muy rápida durante los primeros años de existencia de este, y se desarrolla más rápido durante este tramo de la vida, que en ningún otro" (Chriscade, 2016). De allí surge la iniciativa de elaborar un programa para optimizar el desarrollo de funciones cerebrales tales como la atención y la memoria, y no solo como forma de potenciar dichas facultades, sino también con el fin de detectar en etapas tempranas cualquier déficit o alteración que pudiera estar presentando en los niños en dichas funciones.

Según el diseño curricular de la República Dominicana, en el Nivel Primario es de vital importancia involucrar a los niños y niñas en distintas actividades de manera que puedan experimentar, manipular, desarrollar la creatividad, tomando en cuenta los ritmos de aprendizaje de acuerdo a las capacidades de cada uno, para desarrollar el potencial y construir un aprendizaje significativo.

La implementación de un programa de desarrollo de las facultades de atención y la memoria, colocará al niño en una posición ventajosa con relación al inicio de su proceso educativo, toda vez el niño logre ir avanzando en una serie de actividades que propicien un incremento de estas funciones. Roquet-Jalmar (2004) sugiere entrenar con la mayor antelación posible la memoria de los niños y motivarlos a aprender e inventar categorías para ordenar información. Desde su perspectiva, esta sería una muy buena habilidad para los niños desde los inicios de su actividad escolar.

El objetivo de este trabajo de carácter neuroeducativo, es desarrollar las áreas de la actividad cerebral relativas a la atención y la memoria por medio de un conjunto de actividades que, con una connotación lúdica, permita que los niños incrementen dichas funciones desde los primeros años de su educación. Si se considera que uno de los mayores escollos que se presentan en relación con las dificultades de aprendizaje que se detectan en algunos estudiantes, está íntimamente ligada con el retraso en la detección y consecuente intervención de las mismas, la puesta en marcha de un programa de estimulación y desarrollo de la atención y la memoria, también serviría para identificar tan temprano como en el primer y segundo grado, algunas dificultades relativas a estas funciones.

Un programa de estas características ofrece ventajas de gran relevancia, en relación con elementos concernientes a la manera en que los niños pueden involucrarse en las dinámicas del proceso de desarrollo de las funciones indicadas, de forma completamente lúdica, lo que lo hace altamente atractivo para los mismos.

De igual modo, la propuesta que se presentará en este trabajo, está formada por actividades que no requieren gran inversión en materiales y elementos prediseñados de terceros, ya que se implementará en base a los recursos del centro. Esto posibilita que sea accesible para toda la población, para todos los niveles sociales, sin la limitante de los recursos económicos que hay que invertir en otros programas, pudiendo este ser aplicado en cualquier escuela, en zonas rurales y/o urbanas.

Finalmente, este programa de intervención ofrece la posibilidad de aplicación de manera global a lo largo de Hispanoamérica y puede ser traducido a otros idiomas sin mayores dificultades, con el mismo resultado favorable, universalizando su utilidad más allá de la República Dominicana, desde donde se desarrolló.

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo general:**

- Desarrollar una propuesta de intervención para mejorar la atención y la memoria de los niños en los niveles de primer y segundo grado de primaria.

### **1.1.2 Objetivos específicos:**

- Describir las bases neuropsicológicas de la atención y la memoria.
- Estudiar los programas educativos existentes de intervención en atención y memoria.
- Diseñar actividades y estrategias de intervención para mejorar la atención y memoria.
- Estructurar dichas actividades y estrategias en un programa de intervención para mejorar la atención y la memoria.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. LA ATENCIÓN

#### 2.1.1 DEFINICIÓN DE ATENCIÓN

La atención, como proceso cognitivo, consiste en la habilidad de colocar la mente cualquier tipo de elemento en un más elevado nivel de prioridad, relevancia o importancia, de modo temporal. Esto conllevará por supuesto, a que los demás elementos queden temporalmente relegados a un segundo plano. La atención ha sido ampliamente estudiada a lo largo de la historia de la psicología; pero sin duda alguna, hasta la fecha no se cuenta con una definición que sea universalmente aceptada por toda la comunidad científica.

Se han generado múltiples definiciones entorno al concepto de atención, así como modelos intentando describirla. La atención puede ser definida como la actividad cerebral que permite dejar de lado elementos de menor relevancia, para enfocarse en aquello que resulte más importante. En este respecto, la atención es una función cerebral que sirve de filtro de estímulos provenientes del ambiente, dándole prioridad a los más relevantes, para concentrarse en la ejecución de tareas necesaria para la consecución de metas.

Desde hace décadas, diferentes teóricos han identificado distintos elementos que se presentan para que la atención tenga lugar. También se han generado diferentes modelos atencionales, así como teorías que intentan explicar la atención como proceso mental y en términos generales, los más relevantes son también relativamente recientes. Algunos de ellos son brevemente descritos a continuación. Sin embargo, cabe señalar de forma previa, que el modelo atencional en el que se sustenta este programa y sobre el cual se basan las distintas intervenciones y actividades, es en el modelo de Posner (Posner y Petersen, 1990), que es sin duda uno de los más aceptados por la comunidad científica en general.

#### 2.1.2. MECANISMOS ATENCIONALES

Se pueden diferenciar dos grandes clasificaciones de los modelos atencionales: *Los modelos de control cognitivo* (que se basan en la idea de la atención como mecanismo de control) y los *modelos neuroanatómicos* (que se centran en el sustrato neuroanatómico de los mecanismos atencionales). Al hablar de los modelos de control cognitivo, hay que señalar que ha habido diversas propuestas que no se abordarán por motivos de espacio y tiempo en este trabajo. Sin embargo, no significa que no hayan constituido un aporte de gran valor y que represente el interés de gran parte de la comunidad científica que profundiza en este respecto.

Dentro de los modelos del control cognitivo, se abordará el Norman y Shallice (1986), de trascendental influencia en el ámbito de la investigación de la atención, así como los modelos ejecutivo del lóbulo frontal de Duncan (1986) y de control cognitivo de Miller (2000).

Por otra parte, los modelos neuroanatómicos que han sido considerados más influyentes en años recientes, son abordados a continuación: el modelo de Mesulam (1990), así como el modelo de Posner y Petersen (1990); ambos sustentados en estudios realizados a individuos normales y otros con lesiones cerebrales y finalmente el modelo de Corbetta y Shulman (2002) cuyos aportes basados en los estudios nacidos de los avances tecnológicos y aportes de las investigaciones que por medio de la neuroimagen se han podido suministrar, son al final una especie de replanteamiento de las teorías clásicas de Mesulam y Posner y Petersen.

### MODELOS DEL CONTROL COGNITIVO

#### Modelo de atención para la acción (ATA) de Norman y Shallice (1986)

Uno de los más universalmente citados, es el modelo de Norman y Shallice (1986). Sus exponentes sugieren que hay tres elementos relevantes en el proceso atencional: *La conducta dirigida hacia metas, el control de la acción y el afrontamiento de situaciones novedosas.*

Norman y Shallice, sugieren tres sub-esquemas que son relevantes dentro del modelo: primero, los esquemas de acción (action schemas), segundo, el esquema planificador de competición (contention scheduling), y tercero, el sistema supervisor atencional (supervisory attentional system) por sus siglas en inglés, (SAS).

Pero uno de los conceptos más relevantes de este modelo, es la **unidad de control de esquemas**, o sea, *unidades de control de acciones sobre aprendidas específicas*, relacionadas con movimientos explícitos y también con la activación de acciones que guían la conducta voluntaria. Dichas unidades de control de esquema reciben entradas (inputs), tanto de carácter endógeno como exógenas al organismo.

Puede presentarse que varias unidades se activen al mismo tiempo, en ese caso se hace necesario algún tipo de control, que señale cuál es la *entrada adecuada*. Norman y Shallice indicaron que, en ese punto entran en acción dos tipos de procesos de selección: *el pasivo*, que de forma simple activa un grupo de esquemas que seleccionan las tareas más sencillas, o aquellas con las que se está más familiarizado. Si sucediera que la lucha entre los esquemas no se soluciona, entonces entra en funcionamiento otro mecanismo: *El Sistema Atencional Supervisor (SAS)*. Este responde a situaciones novedosas. También responde a situaciones complejas, donde la selección de esquemas no es suficiente para satisfacer las demandas de la tarea.

### **Modelo Ejecutivo del Lóbulo Frontal de Duncan (1986)**

Se conoce también por sus siglas en inglés FLE (Frontal Lobe Executive). Este interesante modelo tiene similitudes con el modelo de Norman y Shallice, sin embargo, propone una perspectiva de corte más fisiológico. Hay tres estructuras que Duncan (1986), sugiere como elementos relevantes: primero, listas de metas (*goal list*), segundo, procedimientos de análisis medios-fines (means-ends analysis procedures) y, por último, las estructuras de acción (*action structures*).

Para entender cada uno de esos elementos y cómo funcionan en el proceso atencional, se podría interpretar que *la lista de metas* se corresponde con todas aquellas cosas que el individuo quiere realizar, en un momento determinado. *Los procedimientos de análisis de medios-fines*, podría decirse que son similares al SAS (sistema atencional supervisor) de Norman y Shallice (1986), ordenando metas, monitoreando si están lográndose y actualizando constantemente el contenido de la memoria operativa. Finalmente, las estructuras de acción contienen un vasto almacén de experiencias y conocimientos procedimentales, orientados a la consecución de metas.

Anatómicamente, para Duncan (1986), las dos primeras estructuras (*la lista de metas y los procedimientos de análisis de medios-fines*), tienen lugar en el lóbulo frontal del encéfalo. Esto implicaría que lesiones en algunas regiones específicas de dicho lóbulo, pueden afectar sensiblemente la capacidad del individuo de enfocarse en metas, haciéndole menos efectivo en la planificación y ejecución de tareas, procesos para los cuales es esencial la atención.

### **Modelo de control cognitivo de Miller (2000)**

Este es el modelo que desde la perspectiva cognitiva, ha concitado la mayor atención de la comunidad científica. Miller (2000), sugiere que los mecanismos de control cognitivo se localizan en la corteza prefrontal. Resulta interesante el planteamiento de que los mecanismos de control, surgen de la experiencia. A partir de ahí, las conductas intencionadas, se pueden calificar de *aprendidas* y si es así, por consiguiente, son capaces de someterse a reglas. Las redes neuronales se encargarán fundamentalmente de mediar en los procesos cognitivos, para que sean extraídos los elementos primordiales de la experiencia, de modo que sean utilizados en situaciones futuras. La corteza prefrontal es la región donde tienen lugar estos procesos.

La naturaleza misma del sistema nervioso central implica que debe manejar múltiples estímulos, los cuales compiten entre sí por la prioridad de la atención. Esto se producirá en redes neuronales específicas.

Aquellas redes que resulten vencedoras en dicha competición, tienen prioridad en la corteza prefrontal. A partir de ahí, se producirá una red vasta de interconexiones a todo el cerebro, lo cual resulta en una conducta dirigida en sentido de ese estímulo.

## **MODELOS NEUROANATÓMICOS**

### **Modelo de Mesulam (1990)**

Este propone que la atención está constituida por dos subsistemas neuronales:

La *matriz atencional*, que también recibe el nombre de *matriz de estado*, la misma se encarga de administrar los procesos inherentes al nivel de alerta. El otro subsistema es el *canal atencional*, que se conoce también como función de vector y está relacionada con la capacidad de seleccionar el tipo de información hacia el cual se dirigirá la atención.

Estos procesos están vinculados con regiones de la corteza cerebral: el giro cingulado, que maneja el aspecto motivacional de la atención, o sea, por qué razón se dirige la atención en una dirección específica; la corteza prefrontal, que sostiene la función motora; y finalmente la corteza parietal, que indica la percepción del espacio extrapersonal (Mesulam, 1990).

En su modelo de red atencional, Mesulam (1998) entiende la atención dirigida como una red neural distribuida, en la que participarán tres componentes corticales: la corteza parietal posterior dorsolateral, la corteza prefrontal y el giro del cingulado, respectivamente asociados a los componentes perceptivo, motor y límbico que postula su modelo. Cada uno de estos componentes formaría a su vez una red local.

1. El componente parietal suministra una representación sensorial del espacio extrapersonal. La especificidad funcional de las neuronas de la corteza parietal, permite coordinar el acceso a una representación multimodal del espacio extrapersonal y modular el valor de los acontecimientos sensoriales, incrementando o disminuyendo el impacto sináptico de los grupos neuronales de dicha región.

2. El componente frontal suministra un mapa para la distribución de los movimientos de orientación y exploración: representación motora. Destaca la importancia de neuronas que se activan previamente al inicio de movimientos sacádicos, cuando estos movimientos se dirigen en búsqueda de objetos relevantes. Parecen intervenir en la planificación y organización espacial de la exploración ocular.

3. Las neuronas del giro cingulado, aportan un mapa para la asignación de valor a las coordenadas espaciales, a modo de representación motivacional.

Además de todo esto, la atención selectiva o dirigida contaría con una contribución adicional. Se trata de las proyecciones troncoencefálicas y talámicas del sistema reticular activador, hasta los tres componentes citados. Este input sería importante para modificar la tendencia de activación o el nivel de arousal en cada una de las regiones corticales. Mesulam señala que los procesos de integración, no se llevan a cabo exclusivamente en los niveles cercanos al input, sino que es más probable que se organicen de forma jerárquica en los diferentes estadios del procesamiento controlado o automático (Mesulam, 1998).

### **Modelo de Posner y Peterson (1990)**

Posner y Peterson (1990) en este modelo, sugieren la interacción de tres redes neuroanatómicas que funcionan de manera independiente. Estas redes son: La red de alerta, la red de orientación y la red ejecutiva.

#### **Red de Alerta**

Es la primera estructura del proceso atencional en madurar en el individuo. Aparece en los primeros meses del desarrollo. Esta red está presumiblemente implicada en el proceso de adaptación del niño con su entorno, tomando en cuenta la cantidad de estímulos que circundan



al neonato. Responde más a eventos de origen externos que internos o de la voluntad del bebé (Wolf, 1965). La relevancia de este planteamiento es mayor, si se considera el hecho de que se podría influir en el desarrollo de los procesos iniciales de la atención del niño, a partir de una serie de estímulos externos a los que se someta al niño, a los cuales este podría responder.

Hay consideraciones importantes que afirman que este mecanismo puede facilitar la conducta adaptativa, focalizando la atención sobre estímulos motivacionalmente importantes, e impidiendo la distracción. Esta red atencional facilita las respuestas de orientación automáticas, creando un vínculo entre el niño y su ambiente.

### Red de orientación

Es el segundo circuito atencional en aparecer y esto se produce en torno a los cuatro meses de vida del niño. Abarca el cambio de atención entre un estímulo y otro. Interviene además en la amplitud de la atención, así como su escala. El funcionamiento de este circuito se entiende mejor, si se interpreta como el responsable de *desenganchar* la atención de un punto específico, *moverla* hacia otro punto y *engancharla* en ese otro punto.

La red de orientación está relacionada con la selección de la información sensorial y la atención, que llamamos visoespacial. En una situación particular donde se tiene que atender un estímulo específico, se presentan distractores. Allí entran en funcionamiento lo que Posner y Petersen llamaron *Visual search tasks (Tareas de búsqueda visual)*. Pero también podría ser la ubicación de un área a la que se deberá atender más tarde, a cuya función llamaron *Covertori enting tasks (tareas de orientación encubierta)*.

Los procesos conocidos como **Atención selectiva y atención dividida**, tienen lugar en esta red. En el primer caso para Groth y Allen (2000), la atención selectiva tendría que ver con la capacidad para distinguir la información relevante de la información irrelevante, así como la especificidad con que los recursos cognitivos se adecuan a las demandas de la tarea.

Por otra parte, **la atención dividida** se refiere a la capacidad de atender simultáneamente y procesar más de una fuente de información, categoría en la que incluirían muchas tareas de la memoria de trabajo (Stuart-Hamilton, 2000).

### Red atencional ejecutiva

Cuando el niño ha alcanzado la edad de un año, aparece la atención visual endógena. Está vinculada con el desarrollo del córtex frontal y los circuitos de la región del cíngulo anterior. La misma se percibe, como un conjunto de funciones que se encargan de regular la red atencional de orientación y el control de atención al lenguaje.

Esta red da lugar a la atención endógena e implica dos aspectos fundamentales:

- (1) La dirección de la atención aparentemente voluntaria como una función de las tareas en las que el individuo se implica, y
- (2) la habilidad para inhibir la atención o "mantener" la atención hacia el estímulo, acontecimiento o tarea que se está realizando.

### 2.1.3. ESTRUCTURAS CEREBRALES IMPLICADAS EN LOS PROCESOS ATENCIONALES Y SU MADURACIÓN EN EL NIÑO

Para describir el sustrato neuroanatómico de cada uno de los mecanismos implicados en la atención, se tomará como referencia el modelo de Posner, que es el modelo que guiará el programa de intervención.

**Red de alerta.** Esta tiene la responsabilidad de generar el estado de alerta en los individuos, así como para mantenerla, por eso a esta red se le denomina también **intensidad o atención sostenida** (Román y Sánchez, 1998). Desde el punto de vista fisiológico, esta red tiene su origen en una estructura subcortical, el tronco del cerebro, e involucra la región frontoparietal derecha, con cuatro vías ascendentes hacia áreas neurocorticales asociadas a las funciones atención.

La experiencia clínica muestra que no solo las lesiones subcorticales (que se encuentran maduras ya en el nacimiento), sino también el daño cortical, en concreto las lesiones en el lóbulo parietal y frontal derecho, afectan los niveles de alerta y orientación. Y en individuos sanos, se comprueba que las tareas que implican atención sostenida, incrementan la actividad de la región frontoparietal derecha. Y las regiones corticales maduran después, por eso los niños pueden mantener la alerta durante un tiempo, pero no pueden mantener focalizada la atención mucho tiempo en una tarea en los primeros años de vida.

**Red de orientación.** Las regiones cerebrales que tienen lugar en esta red son la corteza parietal, el giro precentral, la corteza oculomotora frontal, los colículos superiores y el tálamo (Posner y Petersen, 1990).

Posner y Raichle (1994), sugieren que la *amplitud atencional* permite que la atención se focalice en una zona más pequeña, para verificar mejor los detalles del elemento o ampliarse para obtener una idea más global del mismo. La región cerebral que está implicada en dicho proceso de *desenganchar* y *engancha*, se vincula al desarrollo de las conexiones entre el colículo superior y el córtex parietal posterior, y estas conexiones se activan en torno a los 4 meses de edad.

De acuerdo con Ginarte (2007), la orientación para los eventos visuales ha sido asociada con áreas cerebrales posteriores incluyendo el lóbulo parietal superior, la unión temporal -parietal, campos oculares frontales y el colículo superior.

**Red ejecutiva.** En sus bases neurales, están implicados el cíngulo anterior, el área prefrontal lateral ventral y los ganglios basales. En el caso de este sistema, puede no tratarse de una red exclusivamente atencional. Los estudios de neuroimagen, han mostrado la activación de una extensa red de áreas cerebrales entre las que destacarían el cíngulo anterior y el área motora suplementaria, el córtex orbitofrontal, córtex prefrontal dorsolateral y ciertas porciones de los ganglios basales y el tálamo. La corteza prefrontal no está totalmente madura hasta después de la adolescencia, así que la capacidad atencional del niño, va incrementándose a lo largo de la infancia hasta la edad adulta.

En el caso de la capacidad inhibitoria, Diamond (1991) explica el impacto del desarrollo de la red ejecutiva, interpretando el experimento de Piaget conocido como A-no-B. Este experimento consiste en la ocultación alternativa de un objeto debajo de uno de dos paños dispuestos sobre una mesa y equidistantes del niño de alrededor de un año de edad. Después de haber sido ocultado el objeto bajo uno de los paños y habiendo sido recuperado por el niño, de nuevo se oculta el objeto ante los ojos del bebé, esta vez en el otro paño. Al niño se le permite intentar alcanzar el objeto después de unos segundos más tarde.

#### 2.1.4 IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN EN EL APRENDIZAJE

La atención es un proceso fundamental en el aprendizaje, ya que como se ha podido ver, ella permite que el individuo se concentre en un estímulo. El aprendizaje es literalmente imposible sin la atención. Pero, la atención misma dependerá primero de la percepción de un estímulo. Un individuo sin las capacidades perceptivas visuales y auditivas, no podrá tampoco tener capacidad atencional en esas áreas. Entonces todo el proceso de atención comienza con la percepción.

Si se considera la realidad de que los niños son por naturaleza inatentos, en los primeros años de la escolarización, juega un papel relevante el desarrollo de más elevados niveles de atención en ellos. Elementos tales como capacidad para mantenerse concentrados en una tarea, no son tan sencillos de lograr para los niños, debido a que ellos mismos carecen de niveles sostenidos de motivación que les fije dentro de una actividad. Este hecho es un obstáculo cuando se trata de insertar a un niño a procesos de aprendizaje de lectura o escritura, por ejemplo.

Otro de los factores que eleva el nivel de importancia de la atención en el aprendizaje, es el hecho de los niños no son buenos en seguir instrucciones, sobre todo cuando las instrucciones resultan excesivas para su capacidad.

Los niños en ocasiones parecen solo haber atendido a una o dos instrucciones de un conjunto de órdenes. En otros casos parecen perder el interés en lo que se les indica muy rápidamente.

Esto lleva a reflexionar en que necesariamente, la atención es imprescindible y no una opción en los procesos de aprendizaje, ya que los mismos demandan niveles elevados de concentración en tareas y metas.

La atención visual permitirá la focalización visual en un estímulo específico que se requiere aprender. Durante el proceso se suprimirán los elementos distractores por medio de mecanismos inhibitorios. Así, colocados en el aula, los niños, por medio del proceso de atención, inhiben todos los estímulos distractores colocando la atención en el estímulo que es de importancia real. Del mismo modo, habrá en el entorno de aprendizaje muchos estímulos auditivos distractores, sin embargo, es la capacidad atencional auditiva la que incidirá en que el niño se enfoque en el elemento relevante.

Por otra parte, la atención auditiva permitirá que el niño en el aula o durante la realización de las asignaciones diarias, se mantenga enfocado en la dicha tarea a pesar de los ruidos que provengan del ambiente mientras, intenta lograr sus objetivos. Un nombre, un sonido fuerte o cualquier otro estímulo auditivo, desvían la atención del niño en forma involuntaria. Esto sin dudas, dificulta el proceso de aprendizaje.

Para Benedet (2002), “La primera etapa del sistema perceptivo corre a cargo de un conjunto de mecanismos independientes, cada uno de los cuales es guiado por la función de atención selectiva” (p.120). En este respecto, se podría afirmar entonces que el proceso de percepción involucrado en la atención, como tal, así como los procesos de selección e inhibición de la información, son esenciales para la codificación de información reciente, con lo cual se considera esencial para los procesos involucrados en el aprendizaje.

## **2.2. LA MEMORIA**

### **2.2.1 DEFINICIÓN DE MEMORIA**

La memoria se define como la conservación en el tiempo del cambio comportamental, obtenido por medio del aprendizaje. Desde el aspecto neurobiológico, se piensa en la memoria como una representación interior de una práctica comportamental, la cual tiene lugar en el sistema nervioso del sujeto, formando una traza mnésica (Maldonado 2008; Goio, 2012). Es decir, la representación interior es la codificación de pertenencias del mundo externo y/o de un acontecimiento, tales como olores, imágenes, sonido, en lenguaje neuronal.

El acumulamiento en el tiempo de la materia aprendida, es decir la memoria, en forma de representaciones interiores salientes de la experiencia, puede conducir el comportamiento en acontecimientos posteriores más allá del presente perceptivo o cognitivo, gracias a la virtual capacidad de reactivar tales representaciones (Dudai 2002; Goio, 2012). Sin embargo, no todas las representaciones interiores que conducen el comportamiento, son memorias. Lo que diferencia a la memoria de otros tipos de representaciones interiores, es que es creada por un proceso de aprendizaje.

La investigación de esta representación ha constituido la esencia de la exploración en el campo de la neurobiología de la memoria. En la actualidad, se piensa que las memorias o representaciones interiores, están codificadas espacio-temporalmente en los circuitos neuronales, e involucran cambios en las pertenencias reactivas de las neuronas que los componen (Dudai 2002; Goio, 2012).

### **2.2.2. SISTEMAS Y TIPOS DE MEMORIA**

De manera general, se sabe que la memoria humana es básicamente asociativa: se logra recordar mejor una información recibida si se puede relacionar con prácticas anteriores que ya están registradas en la memoria.

Y cuanto más importante sea la asociación, más segura es a la hora de poder recordar: la información se pierde con mayor facilidad si está aislada, que la que se entrelaza con conocimientos anteriores o con estímulos simultáneos (Goio, 2012).

**La memoria a corto plazo**, hace uso de la información y retiene por menos de un minuto, aunque, en casos aislados, logra prolongarse inclusive algunas horas. Se sabe que de acuerdo a ese tipo de memoria, es posible retener, durante ese tiempo (Goio, 2012).

**La memoria de trabajo (MT)**, es la habilidad para mantener y manipular información mientras se realiza una tarea. Este sistema no forma registros duraderos, sino que se extinguen en segundos. Este tipo de memoria permite ejecutar varias actividades al mismo tiempo, eligiendo, utilizando y eliminando información necesaria en un momento e inútil en el siguiente. La transformación y pérdida constantemente instantánea, evita que se superpongan datos y se induzca confusión por amontonamiento de información, que ha dejado de ser necesaria.

Por ejemplo, en tanto escribo este texto estoy concentrado en los conceptos que quiero explicar, pero una porción de mi cerebro me es útil para tener vigente la distribución de teclas en el teclado, las normas de puntuación y ortografía de lengua española, me hace poner “marcas” en partes donde hay algo que pienso terminar o arreglar más tarde, sin perder el objetivo final del párrafo que se tiene pensado escribir (memoria de trabajo) además, escucho música que me gusta y de a rato la tarareo (Goio, 2012).

La MT permanece en conexión con la memoria a largo plazo, que consiente acceder a los conocimientos y prácticas pasadas que el individuo haya tenido sobre el tema que se sostiene on-line en la MT. De esta forma, con las contribuciones de esa información, se manejaría con mejor exactitud en la resolución de los problemas planteados (Etchepareborda, 2005). En su planteamiento original, la memoria de trabajo está formada por tres componentes:

- *Bucle articulatorio*: responsable de conservar activa y maniobrar la información presentada, a través del lenguaje. Por lo tanto, está involucrado en tareas únicamente lingüísticas, como la comprensión, la lectoescritura o la conversación, también el manejo de palabras, números, descripciones, etc.

- *Agenda visoespacial*: responsable de fabricar y maniobrar información visual y espacial. Se ha puesto evidencia que está implicada en la aptitud espacial, como por ejemplo el aprendizaje de mapas geográficos, así como en tareas que suponen memoria espacial, como el ajedrez.

- *Ejecutivo central*: se visualiza como un elemento nuclear, porque gobierna los sistemas de memoria. El ejecutivo central ejecuta dos funciones: a) distribuir la atención que se establece a cada una de las tareas a ejecutar. Y b) observar la atención del trabajo y su ajuste a las demandas del contexto; en cuanto una tarea se domina, precisa menos atención y aprueba la ejecución otras tareas compatibles (Etchepareborda, 2005).

**La memoria a largo plazo** contiene tanto los recuerdos de sucesos recientes, como de hechos antiguos. Similar a la memoria de corto plazo, contempla tres procesos que suceden continuamente: *almacenamiento, codificación y evocación*.

El propósito de la *codificación*, es proporcionar sentido a la información recogida y que se quiere memorizar, convirtiendo la información recogida del ambiente en actividad de redes neuronales.

El *almacenamiento*, se puede considerar como el proceso activo de guardado de la información, que minimiza el riesgo de que la información sea perdida u olvidada.

Por último, la *recuperación de la información de la memoria*, ya sea voluntaria o no, implica mecanismos activos que pueden utilizar los índices involucrados en el instante de la codificación. Por medio de este proceso, la información es regenerada de la memoria a largo plazo para llevarla a la memoria de trabajo en el transcurso de cierto tiempo, en tanto sea

necesaria para ser manejada en una actividad concreta y actual. También se produce la recordación de memorias sin que sea preciso utilizarlas en el instante (Goio, 2012).

### Diferentes tipos de memoria a largo plazo

Las averiguaciones manifiestan que a lo interno de la memoria a largo plazo, pueden diferenciarse diferentes categorías. Una original diferenciación se constituye en base a la forma de decirse la información obtenida cuando se recupera. Sobre esta plataforma, logran diferenciarse la memoria explícita (o declarativa) y la memoria implícita (Goio, 2012).

**Declarativa o explícita:** comprende la destreza para retener información sobre los detalles de los lugares, gente, eventos, y objetos (conteniendo lugar, tiempo y circunstancias) y los conceptos. La memoria explícita comprende todo lo que se aprende a través de la educación formal (literatura, historia, matemática, geografía, diversos lenguajes, etc.)

Así mismo, los nombres de amigos y las fechas de sus cumpleaños, sucesos completos de la historia de vida, etc. Exactamente muestra que su contenido logre ser declarado verbal o no verbalmente (por medio de dibujos, señas, esquemas). Tradicionalmente, la mayor parte de los estudios de la memoria en seres humanos se refiere a este tipo, que se identifica con las acciones y cosas que el individuo recuerda conscientemente (Goio, 2012).

**Implícita:** la adquisición, almacenamiento y recordación de este tipo de información, se efectúa aun cuando la persona no se proponga hacerlo conscientemente, y puede ser recordada inmediatamente; comprende la memoria que se manifiesta sin expresión oral, como las destrezas físicas, los reflejos condicionados, etc.

Al mismo tiempo, cada una de estas categorías puede dividirse en subgrupos. Dentro de la **memoria explícita**, se consiguen diferenciar la *episódica* y la *semántica*:

**Episódica:** igualmente se le suele llamar autobiográfica, ya que permite recordar los hechos que se han experimentado por sí mismos, en un determinado momento y lugar. Alcanza aspectos tan diversos como lo que se almorzó al medio día, el nombre de su película favorita o el nombre de un pueblo que se visitó en las vacaciones.

Uno de los detalles más notorios, es el hecho de que el sujeto recuerda un evento como si fuera el protagonista, de manera que no sólo registra los hechos, sino todo el contexto en el que sucedieron.

A través de ella también se almacena los episodios soñados, como aquella espantosa pesadilla que se tuvo a los seis años, o los que alguna vez se imagina, soñando despierto. Es uno de los tipos de memoria más afectadas por las distintas formas de amnesia (patología que consiste en la pérdida total o parcial, temporal o permanente, de la memoria) y la calidad del recuerdo es profundamente influenciada por la carga emocional en el instante en que se consiguió la información (Goio, 2012).

**Semántica:** se refiere al conocimiento universal del mundo, y consiste en la adquisición y retención de información congruente con la formación de conceptos. Es la plataforma del conocimiento y contiene el significado de las palabras, las funciones de las cosas, las costumbres sociales, su color y olor. También le compete el recuerdo de las normas y conceptos que consienten la formación de imágenes mentales, sin necesidad de relacionarlas con una percepción inmediata. Su contenido es abstracto y relacional y no depende del contexto espacio-temporal en que se le adquirió.

La memoria semántica puede considerarse como lo que queda de la memoria episódica de algunas experiencias distintas: el cerebro extrae los aspectos comunes de los diferentes sucesos y los saca de su contexto particular, sistematizando la información que se logró obtener de cada una de ellas (Goio, 2012).

La memoria implícita tiene dos subdivisiones en los siguientes tipos, de acuerdo a los aspectos a los que sirve:

**Procedural o de procedimiento:** es la memoria para ciertas manera de realizar algo (hábitos) o para algunos movimientos (destrezas motoras). Por ejemplo: aprendí a montar patines hace muchos años, aunque también hace muchos que no lo hago, si quiero andar en ellos no necesito aprender de nuevo.

Cuando vuelvo a mi casa siempre dejo la cartera y la chaqueta colgando del respaldo de una silla, las carpetas y las llaves encima de la mesa del living y voy a mi dormitorio para cambiarme los zapatos. Todas estas actividades se realizan “de memoria”, sin ser necesariamente consciente de que se hacen siempre del mismo modo (Goio, 2012).

**Reflejo condicionado y condicionamiento emocional:** el aprendizaje asociativo que establece la plataforma para este tipo de memoria es un proceso ancestral, filogenéticamente hablando, y puede tener lugar sin hacer uso de la conciencia. Durante años viví en una casa en la que no funcionaba la llave del agua caliente de la pileta de la cocina, Aún hoy, en otro lugar, cuando tengo que abrir una canilla de agua, abro la correspondiente al agua fría (Goio, 2012).

### 2.2.3. BASES NEUROANATÓMICAS DE LA MEMORIA

Las originales investigaciones sobre la ubicación anatómica de la memoria se establecieron, en su mayoría, en su uso como modelo biológico de los pacientes con epilepsia graves, con dificultad renuentes al tratamiento y sometidos a resecciones quirúrgicas, principalmente del lóbulo temporal. A estos hallazgos se sumó la experiencia clínica y el progreso de otras ciencias similares, que dieron paso a un volumen mayor de conocimientos sobre los procesos cognitivos y, en especial, la memoria. Una contribución decisiva en este sentido fue el descubrimiento y el empleo de los estudios de neuroimagen, como la tomografía por emisión de positrones (PET), la tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) y la resonancia magnética funcional (RMF). (Casanova-Sotolongo, 2004).

En la actualidad, se considera que las primeras regiones involucradas en los procesos de la memoria explícita y episódica, así como la memoria semántica, que es fundamental en los procesos de aprendizaje que se dan en el aula, son los lóbulos frontales y temporales, principalmente el anterior, la circunvolución del cíngulo, el tálamo, el hipocampo, los ganglios basales, los cuerpos mamilares del hipotálamo, la amígdala, los núcleos anterior y mediodorsal del tálamo, los núcleos del septo y la corteza entorrinal.

Todas estas estructuras mencionadas se relacionan entre sí, por medio de una serie de rutas: estría terminal, trígono o fórnix, fascículo mamilotalámico, comisura anterior y banda diagonal y los circuitos límbicos, constituidos por un elemento interno que relaciona diferentes estructuras de este sistema. Uno de ellos es el descrito por Papez (1937) (fórnix, hipocampo, núcleos anteriores del tálamo, tubérculos mamilares y corteza cingulada), calificado regularmente como un sistema activador de la memoria, parecido a la formación reticulada mesencefálica o sistema activador reticular ascendente en el período de sueño y vigilia. Este conjunto anatómico está involucrado en la evocación y la adquisición, debido que su lesión bilateral provoca una amnesia anterógrada masiva y un trastorno retrógrado más restringido (Casanova-Sotolongo, 2004).

Las vinculaciones de los circuitos límbicos con la neocorteza, se ejecutan por medio de las siguientes estructuras: circunvolución parahipocámpica, circunvolución cingulada posterior y núcleo pulvinar del tálamo. Las primeras dos se involucran con la corteza prefrontal y se enlazan con las áreas de asociación somestésica, visual y auditiva.

Las estructuras del hipocampo se encargan de la comparación fundamental de las nuevas estimulaciones, con las huellas de la experiencia pasada.

Se ha definido la importancia de las formaciones que vinculan los sectores íntimos de la zona temporal (los núcleos talámicos, el hipocampo y el hipotálamo), en la reproducción e

impresión de huellas de estímulos inmediatos. En especial, se destaca el papel de los cuerpos mamilares (Casanova-Sotolongo, 2004).

Se han ordenado las anomalías en el cuerpo calloso con los deterioros en la velocidad de procesamiento de la información, y se ha encontrado una relación entre la disminución de rendimientos en tareas de fluidez verbal con la atrofia de la porción anterior del cuerpo calloso, área que entrelazan ambos lóbulos frontales (Casanova-Sotolongo, 2004).

En la actualidad, las investigaciones elaboradas, revelan al cerebelo como un órgano vinculado estrechamente con destacados eventos cognitivos (lenguaje, memoria e ideación motora), y se han definido una sucesión de conexiones que involucran las regiones del lóbulo frontal, con diferentes estructuras corticales y subcorticales que integran tres circuitos esenciales; éstos, al alterarse, establecen síndromes conductuales y cognitivos diferentes: de la convexidad (la conducta ejecutiva), medial (la motivación) y orbitofrontal (la conducta social) (Casanova-Sotolongo, 2004). En lo que se refiere a la memoria implícita, los ganglios basales y el cerebelo están implicados en muchas formas de condicionamiento y en la memoria procedimental o de destrezas, y la amígdala en la memoria y condicionamiento emocional.

La memoria a corto plazo se encuentra en el lóbulo parietal, específicamente en la circunvolución angular y supramarginal. El hemisferio izquierdo se hace cargo de la información verbal y el derecho de la visual. (Portellano, 2005; Moraleda-Barreno, 2012)

En lo que se refiere a la memoria de trabajo, el bucle fonológico o lazo articulatorio se localiza en las áreas de Wernicke y Broca; la agenda viso-espacial se localiza en la corteza parietooccipital derecha y el ejecutivo central, congruente con las funciones ejecutivas, se ubica en el lóbulo frontal dorsolateral y zonas anteriores de la circunvolución del cíngulo (Baddeley, 2000; Moraleda-Barreno, 2012)

#### **2.2.4. DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE MEMORIA**

Al finalizar el segundo año de vida, el niño/a posee ya cierto conocimiento de su pequeño mundo cotidiano. Con la ayuda de sus padres, hermanos, abuelos, canguros u educadores, ha participado en distintas experiencias. Sus avances motores, lingüísticos y cognitivos, revierten asimismo, en la edificación de sus principales aprendizajes. Sin embargo, el jalón evolutivo que está surgiendo y que florecerá con fuerza a partir del segundo año, es la habilidad de recordar acontecimientos y aprendizajes, y evocarlos a través de representaciones mentales (Sadurní-Brugué, 2008).

La memoria es una capacidad importante para la vida. Permite recordar el pasado, predecir el futuro, representar entornos y sentimientos, y ayuda a resolver y a planificar acciones futuras.

Desde la perspectiva de Siegler (1999), la memoria es el modo como los hechos pasados afectan a las funciones futuras. Las experiencias de nuestros infantes y las de nosotros mismos, participan rápidamente en los significados que son atribuidos a los nuevos hechos, en los sentimientos que se recuerdan, en la importancia que se les concede.

La memoria actúa en los individuos desde el mismo momento del nacimiento, e inclusive antes. Los bebés diferencian entre la voz de su madre y otra voz de otra mujer, diferencian lo nuevo de lo familiar. Cerca de los diez meses saben que un objeto persiste aunque hayan dejado de verlo, participan en variadas rutinas familiares, ya el primer y segundo año de vida, alcanzan un buen número de palabras y expresiones.

Todo esto no podría ser posible sin algún tipo de memoria. Entendiendo que, se trata de una memoria que no incluye la conciencia. El niño no “evoca” palabras o imágenes, no recuerda situaciones pasadas que le permitan planear el futuro. Y, sin embargo, es capaz de adaptar sus acciones ante acontecimientos (Sadurní-Brugué, 2008).

## **Memoria implícita o de procedimiento**

Se pueden distinguir dos tipos de memoria. La primera, la que ya está vigente en nuestro sistema en el instante del nacimiento, es la memoria implícita o de procedimiento.

Este tipo de memoria registra información sin la necesidad de una atención focalizada del sujeto, y se activa sin que el individuo sea consciente. Es decir, en palabras más naturales, no es que el individuo tenga recuerdos, más bien se trata de reconocimientos.

Entre las partes del cerebro que facilitan esta memoria implícita, además denominada temprana, se localizan en el sistema límbico (sobre todo la amígdala), los ganglios basales y las áreas de la corteza motora y sensorial. Los circuitos neuronales de estas partes se activan ante las experiencias repetidas y viabilizan el reconocimiento de lo conocido ante lo nuevo, al momento que registran emociones y sensaciones que el hecho produce.

Siegel (1999), indica que esta memoria es la responsable de la formación creciente en la mente del niño de “modelos mentales”, que conducirán su actuación en un futuro, modelos mentales que no obligatoriamente deben ser conscientes. Y cita, por ejemplo, el modelo interno de lazo afectivo que se edifica con las repetidas experiencias de la relación materna o paterno-filial y que forman, de manera implícita, un modelo a partir del cual el niño se encuentra con nuevas relaciones afectivas.

En el segundo año de vida los niños no sólo reconocen situaciones u objetos familiares, sino que pueden decir su nombre o apuntar a los mismos y recuerdan hechos que han ocurrido unos cuantos días atrás. A partir del año y seis meses, los niños empiezan a recordar los hechos en un cierto orden espaciotemporal, a representarse las cosas dentro de unas líneas espaciales y surge en ellos una incipiente imagen de sí mismo. Para publicar esto último, los investigadores pintan una marca roja en la frente del pequeño y lo ponen que se mire al espejo.

Previamente a esa edad, los niños tienen fascinación por la imagen del espejo y la tocan. Sin embargo, a partir del año y seis meses el niño reacciona ante la marca roja poniendo la mano directamente en su frente. Esta acción indica que el infante ya tiene una imagen mental de él mismo, que distingue a la perfección de la imagen del espejo (Sadurní-Brugué, 2008).

## **Memoria explícita o declarativa**

Los descubrimientos mencionados tienen que ver con la emergencia de la memoria explícita o declarativa.

La memoria explícita se ha vinculado con la maduración del lóbulo temporal que se relaciona el hipocampo y con el córtex orbitofrontal. Demanda atención focal del individuo e implica la conciencia. Como memoria de trabajo, moviliza los circuitos mediante un espacio de tiempo. Si estos circuitos se afianzan, entonces poseemos una memoria permanente o de largo plazo (Sadurní-Brugué, 2008).

## **La capacidad de representación**

De la misma manera que la memoria no eran “depósitos” almacenados en el interior de nuestra mente, las representaciones mentales que los chicos empiezan a ser aptos de poseer a esa edad, tampoco son una especie de galería de clip-art o una guardería de imágenes que uno almacena en su interior. Las representaciones surgen de la actividad mixta de distintas neuronas o grupos neuronales y se van volviendo más complejas y abstractas a través que las neuronas que las sostienen, participan en más redes neuronales. Notoriamente, su capacidad procedente guarda relación con el desarrollo de la memoria explícita (Sadurní-Brugué, 2008).

### **2.2.5. IMPORTANCIA DE LA MEMORIA EN EL APRENDIZAJE**

Aprendizaje y memoria son dos procesos psicológicos estrechamente afines y puede decirse que forman, dos períodos en la serie de procesos, por medio de los cuales los organismos manipulan y fabrican la información aportada por los sentidos.



El aprendizaje es un continuo cambio en el estado de conocimiento del individuo y, por ende, en sus capacidades conductuales: por eso, es que constantemente es un proceso de 'adquisición' a través del cual se agregan nuevos conocimientos y/o nuevas conductas y maneras de reaccionar al contexto. Debido que el aprendizaje conlleva generalmente alguna forma de adquisición de información y, por lo mismo, una transformación del estado de la memoria del individuo, se puede considerar que aprendizaje y memoria son fenómenos dependientes entre sí.

La capacidad del cerebro para instruirse implica la capacidad del cerebro para recordar y ambas logran condensar la capacidad del cerebro para lograr información. La diferenciación que se hace en Psicología entre aprendizaje y memoria es, más que nada, una manera provechosa de organizar los conocimientos sobre los procesos biológicos de adquisición de información (Aguado-Aguilar, 2001).

No se debe pensar el aprendizaje como un proceso y la memoria como un 'estado', es decir, el aprendizaje como la adquisición y la memoria como un depósito donde se registra lo adquirido. La memoria es por sí sola un proceso dinámico. Por un lado, la información almacenada a largo plazo en el cerebro está sometida a procesos de reorganización dependientes de muchos componentes, como la adquisición de nuevas informaciones relacionadas, la obligación de nuevas interpretaciones sobre informaciones pasadas, el decaimiento de los recuerdos a través del tiempo, etc.

Por otra parte, bajo el término 'memoria' logran encuadrarse procesos dinámicos de mantenimiento y uso temporal de información, como cuando se realizan cálculos mentales mientras se mantiene el recuerdo de una cifra anterior o se interpreta una frase en función del contexto de una conversación reciente, la llamada memoria operativa (Aguado-Aguilar, 2001).

## **2.3. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN**

### **2.3.1. PRINCIPALES ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA ATENCIÓN**

La intervención en atención se puede definir como multimodal, y en los últimos años se han sugerido distintos modelos que ayudan a desarrollar los diferentes tipos de atención en los niños. Son todo un conjunto de estrategias que incluyen actividades que se desarrollan tanto en el entorno escolar como en el familiar. Algunas de estas estrategias son señaladas a continuación, aunque cabe señalar que algunos modelos están diseñados para niños con déficit de atención, bien pueden aplicarse para desarrollar la atención en general:

#### **Intervenciones basadas en la actividad física**

El más conocido quizás sea el desarrollado por Smith, (2013), que sugirieron un programa basado en actividades físicas continuadas, que van de moderadas a intensas. El proceso implica la integración de un conjunto de actividades de carácter lúdico, en donde los participantes emplean diferentes habilidades motoras, tales como mover o trasladar objetos de un lado del área de actividad a otra, correr, saltar, arrastrarse, entre otras.

En estas actividades, se incluyen la observación de normas que el niño debe seguir y cumplir. Debe entrenarse al personal que trabaja con el niño de manera previa, así como también debe observarse la respuesta física del niño durante el proceso por asuntos referentes a desgaste, deshidratación y otros aspectos que inciden en la salud del niño. Debe considerarse el espacio físico y los elementos de riesgo que pudieran estar presentes en el salón (objetos con los que el niño pudiera chocar, un piso muy resbaladizo, etc.).

Los autores de este tipo de intervención reportaron progresos significativos en los estudiantes participantes de este tipo de programas, en aspectos referentes a la inhibición de la respuesta y la impulsividad. La actividad motora continuada, potencia el desarrollo del funcionamiento motor, cognitivo, social y conductual de los niños en relación con la atención. Los informantes clave (padres y maestros) reportaron avances en al menos dos tercios de los participantes.

Al final, los resultados que se han obtenido de la implementación de la actividad física, han dado lugar a considerarla como un elemento favorable en el incremento de la atención, por ejemplo, en el caso de Pan et al. (2015) evaluó los efectos de 15 niños con TDAH que habían sido sometidos a intervención de actividad física durante 12 semanas, y otros 15 con TDAH que no fueron sometidos a las mismas actividades, más otros 30 de control, luego de la intervención, el grupo de entrenamiento obtenía puntuaciones significativamente mayores en habilidades de locomoción y de control de objetos, en el subtest Palabra-Color del Stroop, y en comparación con los otros grupos, por lo que sus autores sostienen que una intervención de apenas 3 meses, puede tener relevancia clínica sobre actividades motoras y funciones ejecutivas en niños con TDAH.

### **Programa PIAFEx para entrenamiento en funciones ejecutivas**

Para el desarrollo de la atención en el niño, entrenamiento en funciones ejecutivas de un niño con TDAH debe abordar la estimulación o el entrenamiento de funciones tan importantes como la autorregulación y el autocontrol, la planificación de estrategias, mecanismos de comparación contra modelos, corrección, habilitación de los modelos funcionales, pre y pos-funcionales (límbico y prefrontal), series de palabras y de números, integración de procesamientos bihemisféricos y tutoría gramatical, entre otros. Esto viabiliza la activación de los tres sistemas de procesamiento de la información (input, performance, output).

De todos los programas de intervención en funciones ejecutivas, Días y Seabra (2015) señalan las siguientes características comunes a todos ellos:

1. Se centran en cómo aprender, no sólo en el resultado final.
2. Promueven oportunidades en el niño para que aprenda y se ejercite.
3. Enfatizan el uso del lenguaje como una herramienta de autorregulación.
4. Conducen actividades por parejas o grupos grandes para permitir la regulación mutua de la conducta.
5. Usan y enseñan mediadores y estrategias.
6. Dan instrucciones directas y explícitas, usando modelado y práctica.
7. Requieren de la implicación y adherencia del niño en todo el proceso.
8. El papel del profesor y su interacción enfatiza la provisión de apoyo significativo al principio, pero progresivamente se promueve la autonomía del niño.

### **Programas computarizados, realidad virtual y juegos serios para la intervención de atención**

Finalmente, en una era donde las tecnologías de la información y las comunicaciones (Tics) tienen cada vez más preponderancia en el mundo actual, se deben incluir algunas de las estrategias provenientes del mundo de los ordenadores. Solo se hacen mención de ellas para fines referenciales, pues ninguna de estas estrategias se ha incluido en el programa actual.

### **Intervención escolar computarizada**

Aplicaciones tales como MathBlaster, que se implementa en el aprendizaje de las matemáticas en niños de 6 a 9 años para ayudar en el desarrollo de habilidades relacionadas con la suma, resta, multiplicación, división, porcentajes, fracciones y decimales; con niveles de dificultad ajustables, ha demostrado ayudar a los niveles con TDAH en el área de las matemáticas y la atención, según Mautone, DuPaul y Jitendra (2005). Sin embargo, hay que señalar que hace falta más tiempo de prueba para determinar si esta aplicación afecta de manera positiva otras áreas.

### **Realidad Virtual para la Rehabilitación de la Atención: Virtual Classroom**

La Realidad Virtual es una forma de tecnología que permite al usuario sumergirse en entornos tridimensionales interactivos que reproducen ambientes y situaciones reales, posibilitando así enfoques terapéuticos que inciden directamente sobre las limitaciones funcionales ocasionadas por los déficits neuropsicológicos.

Dentro de estos entornos, tanto clínicos como investigadores pueden integrar la presentación de estímulos relevantes en un contexto significativo y familiar para el paciente. Además, se puede controlar de forma sistemática la presentación de dichos estímulos, así como la de distractores u otras variables, y alterarlos en función de las características del paciente, obteniendo respuestas más consistentes y precisas. Dentro de estos entornos, se creó uno específico para rehabilitación en TDAH.

El sistema conocido como Virtual Classroom (en español, Aula Escolar Virtual) es un sistema de evaluación y rehabilitación de los procesos atencionales, desarrollado por el Dr. Albert Rizzo, de la Universidad del Sur de California (EE.UU.) (<https://www.youtube.com/watch?v=JBIhey7sjzg>). Está dirigido a trabajar todos los problemas atencionales, ya sea en personas con TDAH, daño cerebral adquirido y algunas enfermedades neurodegenerativas (Rizzo, Bowerly, Buckwalter et al., 2000, 2006).

### 2.3.2. PRINCIPALES ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA MEMORIA

En este apartado hay que diferenciar entre los programas de intervención de la memoria cuando un niño sufre de una lesión cerebral, donde se hablaría de rehabilitación cognitiva, y los programas de intervenciones para mejorar las habilidades memorísticas de niños sin lesión cerebral (estimulación), que en este caso es el que vamos a aplicar en nuestro trabajo. (Juan Antonio Becerra García, 2014)

Las estrategias principales de intervención psicológica que trabajaremos en el programa de entrenamiento se pueden agrupar en dos categorías: 1. Ayudas externas, calendarios, reloj-alarma, anotaciones, actos que faciliten el recuerdo, empleo de agendas, etc., y 2. Ayudas internas, técnicas verbales (formar palabras o frases) o técnicas visuales (método de los lugares).

Las estrategias son instrucciones que facilitan las diferentes fases del proceso de la información (registro, retención y recuerdo) y, por lo mismo, optimizan el funcionamiento de la memoria. (Losada, 2001)

#### Estrategias

Distintos autores proponen que, de acuerdo al nivel de procesamiento de la información, logran diferenciarse los siguientes tipos de estrategias:

- **Estrategias de repetición:** optimizan el almacenamiento de la información a través el aumento de la frecuencia de repetición del material (p. ej., subrayar, repasar, repetir literalmente, copiar, etc.).

- **Estrategias de centralización:** se usan para sacar la información significativa y relevante de la accesoria, por ejemplo extraer los datos más importantes de un texto.

- **Estrategias de organización:** consisten convertir el material que debe recordarse proporcionándole un formato que tenga mayor significado. Dentro de las estrategias de organización están:

- a) El agrupamiento, que permite la organización de la información numérica que se debe recordar.

Para un mejor recuerdo de la información numérica, es significativo poder integrar los dígitos en una unidad de información; no obstante la capacidad de la memoria a corto plazo es de 4-5 dígitos, se puede aumentar si se agrupa la información que debe recordarse (p. ej., los números 6 ? 8 ? 5 ? 0 ? 3 ? 1 - 7 pueden agruparse en 6.85.03.17, secuencia que se recuerda con mayor facilidad). También se recomienda la imaginación de los números y su recuerdo mental.

- b) La categorización, que hace más fácil la organización de la información que se debe de recordar y radica en agrupar los elementos que pertenecen a una misma categoría.

- **Estrategias de elaboración:** permite relacionar el material que se debe de recordar, con otros componentes significativos (Losada, 2001).

### **2.3.3. NECESIDAD DE UN PROGRAMA NEUROEDUCATIVO PARA MEJORAR LA ATENCIÓN Y LA MEMORIA**

En todos los escenarios donde se plantean objetivos de aprendizaje, se harán necesarias la atención y la memoria como facultades de la mente. Cuando se abarca el aspecto de la educación de los niños en los primeros años de escolaridad, la necesidad de un programa que incremente la presencia y eficiencia de estos procesos se hace aún mayor. De manera general los niños tienen bajos niveles de atención y se distraen con facilidad, reduciendo la efectividad del proceso de aprendizaje.

La implementación de un programa que incremente los niveles de atención y memoria en los niños de 6 a 8 años en los grados de primero y segundo de primaria, no necesita estar ligada a ninguna condición en particular. El programa se hace necesario, porque ayuda en el incremento de las funciones referidas para todos los alumnos de dichos grados.

Los datos ofrecidos por la FEAADHA (Federación Española de Asociaciones de Ayuda Al Déficit de Atención e Hiperactividad) en sus últimos estudios indicaron que en España, el 5% de la población infantil padece de TDAH. Si se trasladan estas cifras al aula de clases, indicará que uno de cada 20 estudiantes en el aula presenta dicha condición. Por otro lado, el mismo reporte indica que 80% de los diagnosticados con TDAH comienzan a manifestarse antes de los 7 años de edad. Lo que perfectamente se ajusta al rango de aplicación de este programa ya que sin dudas representa una edad crítica (Federación Española de Asociaciones de Ayuda Al Déficit de Atención e Hiperactividad, 2018).

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquieren o modifican conocimientos, habilidades, aptitudes y valores por medio de la experiencia, la observación, el estudio, el razonamiento o la enseñanza. La memoria, es el proceso mediante el cual ese aprendizaje es codificado, almacenado y luego recuperado. Si se espera que los estudiantes aprendan, el entrenamiento de la memoria no es una opción, sino una necesidad de primer orden. Pero igual que sucede con la atención, desarrollarla en todos los estudiantes como forma de, de algún modo, inducir la plasticidad del cerebro a edades tan tempranas como las que son el objetivo de este programa, es una gran ventaja.

Es bien sabido que los niños aman jugar, y las actividades propuestas en forma lúdica, eliminan la resistencia común a someterse a programas de desarrollo de estas facultades de la mente. Puede afirmarse que el proceso de *desarrollar jugando*, hace que el programa se torne imperceptible como tal a los estudiantes, y sin embargo igual de efectivo.

Los aspectos que abarca el programa en términos de atención, promueven el desarrollo de la atención sostenida, la atención dividida, atención selectiva, atención auditiva y visual. Por otro lado, se trabaja la memoria visoespacial y auditiva, estos elementos son fundamentales en el proceso de aprendizaje.

## **3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **3.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

Según un estudio publicado por el UNICEF, en la República Dominicana la educación básica inicia a los 6 años de edad y tiene un tiempo de duración de 8 años de escolaridad.

Un 75% está matriculado en el sector público, un 22% en el sector privado y el resto en el sector semioficial (Unicef, 2013).

Considerando que niños y adolescentes se encuentran en pleno desarrollo de diversas capacidades a nivel cerebral, resulta idóneo efectuar una adecuada estimulación en áreas que influyen directamente en el aprendizaje, que puedan fortalecer el estado cognitivo de los más jóvenes.

La atención es una columna imprescindible para el aprendizaje, pues figura como condición previa, para que se den los procesos de consolidación, mantenimiento y recuperación de la información (Bernabéu, 2017).

Uno de los requisitos fundamentales en cualquier proceso de aprendizaje es la memoria, pues gracias a ella no tendríamos que aprender diariamente lo mismo. Por lo que resulta pertinente la ejercitación de los procesos de memorización, la cual va ligada necesariamente a un trabajo complementario de la activación, atención e implicación personal en dichos procesos.

Ciertamente y con bases fundamentadas, los mecanismos de atención y memoria, son considerados como las funciones neuropsicológicas encargadas de sostener los procesos de aprendizaje. En ese respecto, el conocimiento de los sistemas neurales y de los procesos que implican estas funciones, vertidos en la aplicación de estrategias en el ámbito escolar, resultan de gran utilidad para mejorar la adquisición de conocimientos en el estudiantado (Bernabéu, 2017), optimizando los resultados académicos e influyendo positivamente sobre otros aspectos de su vida que requieran el uso de estos mecanismos, previniendo además, futuras dificultades que pudieran originarse en su escolaridad, incluyendo la deserción.

Allí radica justamente, la relevancia del desarrollo de este programa, con el cual se busca proveer a los docentes y psicólogos del centro educativo de nivel primario en el primer grado, tanto de herramientas diagnósticas que ayuden a identificar las potencialidades y dificultades que pudieran estar ya presentes, como también de estrategias que permitan optimizar los procesos de atención y memoria en los niños/as, dotándolos de mayores habilidades para el desempeño en sus labores escolares diarias y futuras.

Más aún, esta propuesta no se limita exclusivamente a algún tipo de condición respecto a estos procesos mentales, sino que se aplicará a todos los niños dentro de la población escogida, debido a los aportes significativos de implicará para los mismos, es decir, no solo se trata de una intervención para mejorar, sino que también se constituye en un programa de carácter preventivo.

El mismo permitirá que niños puedan involucrarse en las dinámicas del proceso de desarrollo de las funciones atención y memoria, de forma completamente lúdica, lo que lo hace altamente atractivo para ellos.

De igual modo, propone actividades que no requieren gran inversión en materiales y elementos prediseñados de terceros. Esto da lugar a que accedan al mismo, todos los niveles sociales, sin la limitante de los recursos económicos que hay que invertir en otros programas, pudiendo este ser aplicado en cualquier escuela, en zonas rurales y/o urbanas.

Este programa servirá además, de fuente de referencia e instrumento consultivo a partir de los resultados que arroje, para el sistema educativo dominicano en los próximos años, finalmente el mismo podrá ser utilizado por investigadores en toda América latina y el mundo, interesados en recabar información sobre programas de esta naturaleza y su impacto en el desarrollo de los procesos educativos de los niños que se sometan a este.

### **3.2. OBJETIVOS**

Optimizar los procesos atencionales en los niños, que den acceso a una participación y actuación activas en las labores escolares, en manera oportuna.

Mejorar su capacidad de memoria, de forma que se facilite el proceso de aprendizaje de nuevas informaciones.

### **3.3. POBLACIÓN A QUIEN SE DIRIGE**

La población elegida para la presente propuesta de programa de intervención en atención y memoria, es el primer y segundo grados de nivel primario, con edades comprendidas entre los 6 y 8 años de edad, en ambos sexos.

### **3.4. METODOLOGÍA**

La metodología a utilizar en esta propuesta, se basa en la realización de diversas actividades en forma de juegos, interactivas y participativas, dirigidas prevenir dificultades afines y a estimular los procesos de atención y memoria.

La aplicación del programa se llevará a cabo en un grupo de entre 25 a 30 niños, con un esquema pre-test y post-test para todo el grupo (evaluación antes y después de finalizar la intervención).

Las actividades serán guiadas por un personal disponible y capacitado dentro del centro, (maestro/a y/o psicólogo/a), quienes dirigirán la ejecución de dichas actividades en dos o tres sesiones de trabajo por semana, en días no consecutivos, las cuales tendrán una duración de entre 15 a 25 minutos y de acuerdo a la actividad, se organizarán dentro del aula, biblioteca o en el área del patio; en grupos o de manera individual, haciendo uso de los recursos disponibles en el centro educativo.

De igual modo, se han de tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- El espacio a utilizar debe estar bien ventilado e iluminado.
- Para iniciar los encuentros se realizarán algunas dinámicas, canciones o ejercicios de relajación cortos, de modo que se genere un ambiente cómodo, agradable, alegre, estimulante y dinámico, en el que el alumno se sienta a gusto y no en una situación como si fuese un examen, más bien que parezca un juego.
- Asegurarse que los alumnos conozcan previamente el nombre de los colores, objetos e imágenes que se les van a presentar, para que la comprensión no interfiera en el proceso. Lo mismo debe suceder con las expresiones y conceptos que se les presenten.
- Es recomendable tener preparados previamente los objetos, imágenes, que se les van a presentar.
- La persona a aplicar el programa debe implementarlo utilizando estrategias de enseñanza activa, con contrastes sensoriales, gesticulación adecuada, cambios de tono de voz y un lenguaje claro y preciso.

### **3.5. EVALUACIÓN**

Para valorar la eficacia del programa, previamente al desarrollo del mismo se aplicarán pruebas para evaluar las capacidades atencionales y mnésicas. Estas pruebas serán:

- Evaluación de la atención: se utilizará el CPT-II: Instrumento de evaluación de la atención y capacidad de concentración.
- El Test TAVECI de Aprendizaje Verbal, el cual evalúa variables en relación con el aprendizaje y la memoria

Al finalizar el programa, se aplicarán a todos los participantes las mismas pruebas, para conocer los logros alcanzados luego de haber llevado a cabo la intervención, y confirmar así la eficacia del programa.

### **3.6. CRONOGRAMA**

El programa se desarrollará en un período comprendido desde inicios del mes de noviembre, hasta mediados del mes de mayo, durante el transcurso del año escolar, 2018-2019.

ACTIVIDADES		SESIONES																											
		Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
NOMBRE	FUNCION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Evaluación inicial	Atención y memoria	█																											
1. Sigo el sonido y hago el movimiento	Atención	█																											
2. Agua, tierra y mar	Atención y concentración		█																										
3. Encuentra la pareja	Atención selectiva			█																									
4. Ensartar bolas o botones	Atención selectiva y sostenida				█																								
5. Adivinar qué sonido produce el profesor	Atención auditiva						█																						
6. Encuentra las diferencias	Atención visual							█																					







### 3.7. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LA ATENCION

Tabla 1:  
*Sigo el sonido y hago el movimiento*

Nombre de la actividad	Sigo el sonido y hago el movimiento
Objetivo	Desarrollo de la red de alerta (atención sostenida)
Descripción	<p>1. Para la realización de la actividad se le solicitará a los niños que deben realizar un determinado movimiento cada vez que el Profesor haga un sonido diferente para cada uno.</p> <p>Por ejemplo: Con un silbido los niños deben bailar, con un plauso, deben sentarse en el piso, con dos silbidos deben correr y así sucesivamente.</p> <p>2. Los sonidos serán de manera aleatoria y en repetidas ocasiones.</p>
Materiales	Silbato
Duración	20 minutos
Frecuencia	2 veces por semana

Tabla 2:  
*Agua, tierra y mar*

Nombre de la actividad	Agua, tierra y mar
Objetivo	Desarrollo de la red de alerta (atención sostenida)
Descripción	<p>1. Formar grupos de 4 niños pedir y al instructor que piense en una de las categorías entre agua, mar o tierra.</p> <p>2. Asignar un coordinador a cada grupo.</p> <p>3. Luego solicitarle a los niños por orden de grupo, que en 30 segundos mencione el nombre de un animal o cosa que existe en la categoría mencionada.</p>
Materiales	Cronómetro
Duración	20 minutos
Frecuencia	3 veces por semana

**Tabla 3:**  
**Encuentra la pareja**

<b>Nombre de la actividad</b>	Encuentra la pareja
<b>Objetivo</b>	Estimulación de la atención selectiva
<b>Descripción</b>	<p>Se presenta un conjunto de dibujos, los cuales se relacionan entre sí, el/la niño/a debe unir los símbolos que se relacionan con otros (por ejemplo: unir un camión de bomberos con un incendio).</p> <p>Es una actividad muy mecánica, que exige sobre todo concentración, ritmo de trabajo y persistencia al seguir una instrucción dada (resistencia a la fatiga). La realización que puede haber entre los dibujos o los símbolos puede ser variada.</p>
<b>Materiales</b>	Hojas de papel con dibujos impresos, lápices.
<b>Duración</b>	20 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 veces por semana

**Tabla 4:**  
**Ensartar bolas o botones**

<b>Nombre de la actividad</b>	Ensartar bolas o botones
<b>Objetivo</b>	Desarrollo de la atención sostenida y selectiva
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presenta una serie, la cual debe repetir. Por ejemplo: insertar dos bolas rojas y dos bolas azules.</li> <li>2. Se registrará el tiempo que tarda en formar cada serie.</li> <li>3. Se analizarán las dificultades que tiene y cuánto tiempo ha mantenido la atención.</li> </ol>
<b>Materiales</b>	Botones y bolas de collar de diferentes colores, cuerdas finas, cronómetro.
<b>Duración</b>	15 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 veces por semana

**Tabla 5:**  
*Adivinar qué sonido produce el profesor*

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Adivinar qué sonido produce el Profesor</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Desarrollo de la atención auditiva</b>
<b>Descripción</b>	El niño/a se coloca sentado en una silla con los ojos cerrados y deberá adivinar y decir qué sonido oye. El profesor realiza sonidos como: abrir y cerrar la puerta, abrir y cerrar una ventana, arrugar un papel, cortar con tijeras, abrir una caja, llamar por el móvil, sonar un instrumento, toser etc.
<b>Materiales</b>	<b>Papel, tijeras, caja, móvil, instrumentos</b>
<b>Duración</b>	<b>20 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>3 veces por semana</b>

**Tabla 6:**  
*Encuentra las diferencias*

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Encuentra las diferencias</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Desarrollo de la atención selectiva</b>
<b>Descripción</b>	Se presentan dos imágenes muy parecidas, para que el/la niña/a descubra las diferencias entre éstas. Se le invita a señalar o marcar las diferencias encontradas observando siempre un modelo.
<b>Materiales</b>	<b>Hojas de papel impresas, lápices.</b>
<b>Duración</b>	<b>15 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>3 veces por semana</b>

**Tabla 7:**  
*El laberinto*

<b>Nombre de la actividad</b>	El laberinto
<b>Objetivo</b>	Estimulación de la atención selectiva
<b>Descripción</b>	<p>Consiste en realizar una ficha en la que tenga que buscar un camino en un laberinto para unir dos elementos relacionados.</p> <p>Por ejemplo: “lleva la fruta a la cesta de la compra” o “ayuda al perro a encontrar el hueso”.</p>
<b>Materiales</b>	Hojas de papel, con lámina impresa. Lápices.
<b>Duración</b>	15 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 veces por semana

**Tabla 8:**  
*Integración visual*

<b>Nombre de la actividad</b>	Integración visual
<b>Objetivo</b>	Desarrollo de la atención visual
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El profesor/a le pide al niño o la niña que debe completar una imagen o un dibujo que está parcialmente borrado.</li> <li>2. El niño de hallar los elementos que faltan.</li> </ol>
<b>Materiales</b>	Ficha con imágenes impresa, Lápiz.
<b>Duración</b>	15 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 veces por semana

**Tabla 9:**  
*Yo espío*

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Yo espío</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Estimulación de la atención selectiva y sostenida</b>
<b>Descripción</b>	<p>El profesor inicia la actividad dando las pistas tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veo algo que es cuadrado y rojo empieza con la letra P. (Esta actividad se puede realizar en el recreo).</li> <li>2. El primer niño que acierta con la respuesta correcta pasa hacer el que dirige el juego.</li> <li>3. Las pistas deben estar en consonancia con el nivel del grupo.</li> </ol>
<b>Materiales</b>	<b>Ningunos</b>
<b>Duración</b>	<b>20 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>3 veces por semana</b>

**Tabla 10:**  
*Cuentos y canciones*

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Cuentos y canciones</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Desarrollo de la atención selectiva y sostenida</b>
<b>Descripción</b>	<p>Se les contará un cuento y luego se realizarán preguntas sobre los personajes, sobre el argumento, qué es lo que más le ha gustado, lo que menos, cómo terminó el cuento, cómo empezó, etc. También se puede escuchar una canción, aprenderla y pasados unos días recordarla de nuevo: cómo era, qué decía, quién cantaba...</p>
<b>Materiales</b>	<b>Libro de cuento. Radio o celular.</b>
<b>Duración</b>	<b>25 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>3 veces por semana</b>

### 3.8. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LA MEMORIA

Tabla 11:  
*Música y ritmo*

Nombre de la actividad	Música y ritmo
Objetivo	Estimulación de la memoria auditiva
Descripción	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El profesor debe ejecutar ritmos que los niños deben repetir: -Palmas en un ritmo simple. Ejemplo 1, 1, 1 -Ritmo sencillo con un tambor</li><li>2. Luego combinar los dos tipos de ritmos: Ejemplo palmas, tambor, 2 palmas, 1 tambor, 2 tambores... Se pueden agregar otros instrumentos musicales.</li><li>3. Los niños deben repetir las diferentes secuencias.</li></ol>
Materiales	Instrumentos musicales
Duración	15 minutos
Frecuencia	2 veces por semana

Tabla 12:  
*Repito secuencias directas e inversas*

Nombre de la actividad	Repito secuencias directas e inversas
Objetivo	Incremento de la capacidad de memoria
Descripción	El alumno escuchará atento una secuencia de números o letras que le expone el maestro. A continuación tendrá que repetirlos en el mismo orden. Una variante sería repetirlos en orden inverso.
Materiales	Secuencia de números y secuencia de letras. Tarjetas de colores.
Duración	20 minutos
Frecuencia	3 veces por semana

**Tabla 13:**  
*Memorizando rimas*

<b>Nombre de la actividad</b>	Memorizando Rimas
<b>Objetivo</b>	Desarrollo de la memoria auditiva
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El alumno debe repetir el siguiente verso línea por línea.</li> <li>2. Indicarle a los niños que escojan una cosa y la coloquen en su cesto.</li> <li>3. Deben aprenderse el siguiente verso: Tengo que ir a la ciudad a la ciudad con mi cesto de libros.</li> <li>4. Segundo niño debe repetir el verso y mencionar con mi cesto de libro y lápices.</li> <li>5. La actividad debe continuar así hasta que tengan una lista muy larga que no puedan recordar.</li> </ol>
<b>Materiales</b>	Herramientas escolares, materiales de trabajos etc.
<b>Duración</b>	25 minutos
<b>Frecuencia</b>	2 veces por semana

**Tabla 14:**  
*Yo fui a la tienda y compré*

<b>Nombre de la actividad</b>	Yo fui a la tienda y compré
<b>Objetivo</b>	Desarrollo de la memoria a corto plazo
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El profesor inicia la actividad diciendo: Yo fui a la tienda y compre uvas.</li> <li>2. El niño dice: yo fui a la tienda y compre uvas y (por ejemplo) manzanas; la siguiente niño dice: yo fui a la tienda y compre uvas, manzanas y peras, etc.</li> </ol>
<b>Materiales</b>	Ningunos
<b>Duración</b>	15 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 veces por semana



**Tabla 15:**  
*Repetición de frases*

<b>Nombre de la actividad</b>	Repetición de frases
<b>Objetivo</b>	Desarrollo de la memoria a corto plazo
<b>Descripción</b>	El profesor iniciara haciendo una frase simple, el primer niño repetirá la frase y agregará lo que se le ocurra y así sucesivamente.  Ejemplo:  Primer niño: Yo vi un gato, siguiente niño: Yo vi un gato negro etc.
<b>Materiales</b>	Ningunos
<b>Duración</b>	15 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 veces por semana

**Tabla 16:**  
*De paseo por la escuela*

<b>Nombre de la actividad</b>	De paseo por la escuela
<b>Objetivo</b>	Desarrollo de la memoria visoespacial
<b>Descripción</b>	1. Se elige un lugar de la escuela puede ser el salón de clase, oficina, biblioteca etc. Que tenga diferentes objetos muebles. Se lleva al estudiante y debe pasearlo por unos minutos. Luego salir, y preguntarle los objetos que recuerda del salón. 2. Se obtiene un punto por cada objeto recordado. 3. Una variante de este juego eleva el nivel de dificultad es la de recordar los objetos de rojo que habían en el lugar.
<b>Materiales</b>	Ningunos
<b>Duración</b>	20 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 Veces por semana

**Tabla 17:**  
*De memoria*

<b>Nombre de la actividad</b>	De memoria
<b>Objetivo</b>	Estimulación de la memoria visual
<b>Descripción</b>	<p>1. Después de ver una Lámina de dibujos, o haber leído un cuento con muchas ilustraciones, se le pide al niño que realice de memoria un dibujo sobre lo que acaba de ver. De este modo, tendrá que ejercitar su memoria visual.</p> <p>2. Si le cuesta un poco, podemos enseñarle algún dibujo original durante cierto tiempo y después retirárselo para que se esfuerce él, aunque se equivoque.</p>
<b>Materiales</b>	Cuento, lápices de colores, lápiz, cuaderno.
<b>Duración</b>	20 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 veces por semana

**Tabla 18:**  
*Repetir series de palabras que el profesor va nombrando*

<b>Nombre de la actividad</b>	Repetir series de palabras que el profesor va nombrando
<b>Objetivo</b>	Desarrollo de la memoria secuencial auditiva
<b>Descripción</b>	<p>Repetir series de palabras que el instructor/a va nombrando: listas de cuatro o cinco palabras, serie de tres o cuatros números.</p> <p>Para comenzar podemos buscar palabras que rimen, podemos jugar a llamar al teléfono móvil para memorizar series de números. En cada sesión introducir cuatro o cinco series de palabras y de números.</p>
<b>Materiales</b>	Lista de palabras y números
<b>Duración</b>	20 minutos
<b>Frecuencia</b>	3 veces por semana

**Tabla 19:**  
*Recordar series de imágenes*

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Recordar series de imágenes</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Desarrollo de la memoria visual</b>
<b>Descripción</b>	<b>Tras presentarle el profesor una serie de imágenes u objetos, el niño debe recordar, al ocultarlas, cuántas eran y dónde estaba situada cada una de ellas.</b>
<b>Materiales</b>	<b>Lotos, cubos de colores, objetos variados</b>
<b>Duración</b>	<b>20 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>3 veces por semana</b>

**Tabla 20:**  
*Actividad para desarrollar la memoria*

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Palabras en cadenas</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Desarrollo de la memoria secuencial</b>
<b>Descripción</b>	<b>El profesor iniciará la actividad diciendo una palabra, por ejemplo, casa, y los niños deben buscar otra palabra que empiece por la misma sílaba que ha terminado la anterior palabra, por ejemplo, sapo, y seguir así con todas las palabras.</b>
<b>Materiales</b>	<b>Ningunos</b>
<b>Duración</b>	<b>15 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>3 veces por semana</b>

**Tabla 21:**  
*Fabricar utensilios sonoros*

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Fabricar utensilios sonoros</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Desarrollo de la memoria auditiva</b>
<b>Descripción</b>	<p>1. A partir de materiales del medio y reciclados propiciar, la elaboración de materiales y utensilios sonoros: maracas, cornetas, tambores, platillos, acordeón, pandereta, entre otros.</p> <p>2. Los niños deben agrupar parejas de sonidos, es decir, agrupación de objetos diferentes que produzcan sonidos similares (dos conjuntos de objetos sonoros).</p> <p>3. Hacer sonar uno fuera de la visión del niño o la niña e invitarle a seleccionar el objeto.</p>
<b>Materiales</b>	<b>Materiales reciclables</b>
<b>Duración</b>	<b>25 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>2 veces por semana</b>

**Tabla 22:**  
*Conociendo a mis amigos*

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Conociendo a mis amigos</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Estimulación de la memoria auditiva y secuencial</b>
<b>Descripción</b>	<p>En esta actividad se le pide a cada niño que mencione el color, fruta u otra clasificación que más le guste, y el resto de los estudiantes deben decir el nombre de su compañero y el color o fruta que estos mencionaron.</p>
<b>Materiales</b>	<b>Ningunos</b>
<b>Duración</b>	<b>15 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>3 veces por semana</b>

**Tabla 23:**  
**Colocación de objetos**

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Colocación de objetos</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Estimulación de la memoria visual</b>
<b>Descripción</b>	<p>1. El profesor coloca varios objetos en un orden determinado, después se mueven, se mezclan, y el niño debe colocarlo en el orden adecuado.</p> <p>2. Se debe empezar con dos o tres objetos, conforme el niño vaya adquiriendo facilidad, ir aumentando el número.</p>
<b>Materiales</b>	<b>Objetos variados</b>
<b>Duración</b>	<b>20 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>3 veces por semana</b>

**Tabla 24:**  
**Memorizar canciones**

<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Memorizar canciones</b>
<b>Objetivo</b>	<b>Estimulación de la memoria auditiva</b>
<b>Descripción</b>	<p>Entonar canciones variadas y de contenido que resulten de interés a niños y niñas, para que estos las memoricen. Realizar de manera rutinaria esta estrategia incorporando nuevas canciones, con ritmos diferentes y con diferentes niveles de dificultad.</p>
<b>Materiales</b>	<b>Canciones</b>
<b>Duración</b>	<b>25 minutos</b>
<b>Frecuencia</b>	<b>2 veces por semana</b>

#### **4. DISCUSIÓN**

Este programa se ha diseñado con el fin de desarrollar la atención y la memoria de los niños de 6 a 8 años de edad desde un enfoque netamente neuroeducativo. Integra a los niños en actividades donde socializan con otros niños. El progreso del cerebro del niño es la prioridad de este programa, aprovechando la neuroplasticidad, como su capacidad esencial para el aprendizaje.

Se ha podido evidenciar que existen programas que intentan desarrollar atención o memoria desde el punto de vista neuropsicológico, sin embargo, no se han encontrado programas que combinen en el proceso ambas funciones, con objetivos similares a los de este programa para los niños de las edades de 6 a 8 años.

Debe admitirse que la universalidad del programa necesita ser corroborada por medio de la implementación en otros contextos socioculturales, para los niños de los mismos niveles y edades, sin embargo, por sus características, lo que se ha elaborado da indicios de ser aplicable y práctico para la generalidad de los estudiantes de las edades del programa.

La implementación de este programa demuestra que la atención y la memoria, que son funciones mentales imprescindibles en el proceso de aprendizaje, se pueden mejorar significativamente a edades tempranas y que eso incide positivamente en el resto del proceso educativo de los niños.

#### **5. CONCLUSIONES**

Luego de la elaboración y desarrollo del programa de intervención, se ha arribado a las siguientes conclusiones:

- La realización de programas de intervención para el incremento de atención y memoria en niños de primer y segundo grado, no solo es favorable sino también necesario para el adecuado avance de dichos niños, en el proceso educativo.
- La implementación de intervenciones de este tipo, no está dirigida a ayudar sólo a niños con condiciones deficitarias inherentes a estas funciones, sino que también potencian las mismas en niños con niveles normales de desarrollo cognitivo.
- En República Dominicana, las escuelas carecen de estrategias y programas que desarrollen dichos procesos mentales y las actividades que se implementan en los contextos educativos, no son intencionalmente insertadas para dichos fines, lo que se puede verificar de manera simple en la falta de evaluación de resultados en torno a esas funciones posteriormente.
- La perspectiva neuropsicológica de las funciones mentales, la potencial plasticidad del cerebro y su indudablemente desafiante poder de crecimiento en niños de las edades de 6-8 años, constituye un reto científico que requerirá de más tiempo de investigación y que con toda certeza, arrojará un cúmulo interesante de nuevas perspectivas.
- Al lograr diseñar este programa de intervención, durante el proceso investigativo y de desarrollo del mismo, se pudieron verificar una gran cantidad de interesantes recursos que pueden ser útiles para su aplicación, previa inserción en el programa.

#### **6. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA**

Este programa no contempla la posibilidad absoluta de implementación para niños con discapacidades físicas de carácter auditivo, visual o motrices significativas, debido a que muchas de las actividades que se realizan en el mismo, necesitan de dichas habilidades en niveles normales, para niños de dichas edades.

Si bien el programa se puede traducir a cualquier idioma para su implementación en otros países de lenguas distintas al español, no se garantiza que las actividades sean 100%

implementables al ser traducidas a otros idiomas. Sin embargo, puede ajustarse y adaptarse a actividades similares, de otras lenguas y culturas.

El poco espacio físico que existe en la institución para la que el presente programa ha sido diseñado, no da lugar a actividades físicas que se pudieron haber incluido en el programa, con miras a mejorar los niveles de atención, inhibición y autorregulación.

El programa demandará tiempo de implementación en contextos diferentes, para lograr constatar la universalidad de su aplicación en el ámbito educativo.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Aguado-Aguilar, L. (2001). Aprendizaje y memoria. *Revista de Neuropsicología*, 373-381.
- AlligerRuff, H. (1996). *Attention in early development*. New York: Oxford University Press.
- Becerra, J. (2014). *Procesos e instrumentos de evaluación neuropsicológica educativa*. Madrid: NIPO. Madrid: NIPO.
- Benedet, M. (2002). *Fundamentos teóricos y metodológico de la psicología cognitiva*. Madrid, España: Ministerio de educación de Madrid.
- Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. *ReiDoCrea*, 16-23.
- Bojoun, C. (2004). *Atención, aprendizaje y rendimiento escolar*. Madrid, España: Narcea Ediciones.
- Chricaden, K. (2016, Octubre 05). *Invertir en el desarrollo en la primera infancia es esencial para que más niños, niñas y comunidades prosperen, concluye la nueva serie de TheLancet*. Retrieved 07 28, 2018 from Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/es/news-room/detail/05-10-2016-investing-in-early-childhood-development-essential-to-helping-more-children-and-communities-thrive-new-lancet-series-finds>
- Cowan, N. (1995). *Attention and Memory: An integrated Framework*. England: Oxford Press.
- Delgado Losada, M. (2001). Programa de entrenamiento en estrategias para mejorar la memoria. *Revista de Neuropsicología*, 369-372.
- Diamond, A. (1991). *Neuropsychological insights into the meaning of object concept development*.
- Diaz, N., & Seabra, A. (2015). Is it possible to promote executive functions in preschoolers? *International Journal of Child Care and Education Policy*, 10-1186.
- Duncan, J. (1986). Disorganization of behaviour after frontal-lobe damage. *CognNeuropsychol*, 271-290.
- Escribano Gonzalez, A. (2004). *Aprender a enseñar fundamentos de didáctica general*. España: CUENCA.
- Etchepareborda MC, A.-M. L., Etchepareborda, M., & Abad, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos de aprendizaje. *Revista de Neurología*, 79.
- Feadah. (2018). *Datos y Cifras*. Retrieved 08 01, 2018 from Federación española de asociación de ayuda al déficit de atención con hiperactividad: <http://www.feadah.org/es/sobre-el-tdah/datos-y-cifras.htm>
- Garrido Gonzalez, A. (2006). *Atención y sus alteraciones: Del cerebro a la conducta*. Mexico: El Manual Moderno.
- Ginarte, Y. (2007). *La evaluación neuropsicológica de la atención*. *GerolInfo*, 2(2), 1-15. 1-15.
- Goio, M. (2012). *Ministerio de Educación de la Nación*. Retrieved 09 15, 2018 from UNICEF: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/MASTER%20EN%20NEUROPSICOLOGIA/trabajo%20final/cerebro%20y%20memoria.%20UNESCO.pdf>
- Groth, K., & Allen, P. (2000). Visual attention and aging. *Frontiers in Bioscience*, 284-d297.
- Johnson, M., Posner, M., & Rothbart, M. (1991). Components of visual orienting in early infancy: Contingency learning, anticipatory looking and disengaging. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 335-344.
- Johnson, M., Posner, M., & Rothbart, M. (1991). Components of visual orienting in early infancy: Contingency learning, anticipatory looking and disengaging. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 335-344.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Mautone, J., Dupaul, G., & Jitendra, A. (2005). The Effects of Computer-Assisted Instruction on the Mathematics Performance and Classroom Behavior of Children. *Journal of Attention Disorders*, 301-312.
- Mesulam, M. (1990). Large-scale neurocognitive networks and distributed processing for attention, language, and memory. *Annals of Neurology*, 597-613.
- Mesulam, M. (1998). From sensation to cognition. *Brain*, 1013-1052.
- Miller, E. K. (2000). The prefrontal cortex and cognitive control. *NatRevNeurosci*, 5965.
- Moraleda, E. (2012, Julio 07). *Neuropsicología de la memoria*. Retrieved 09 01, 2018 from Portales [medicos.com](http://medicos.com):



- <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/4494/1/Neuropsicologia-de-la-memoria.html>
- Norman, D., & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. *4*, 1-10.
- Ocampo, L. (2009). *Revista de la Facultad de Psicología Universidad Cooperativa de Colombia*.
- Pan, C., Tsai, C., Sung, M., Chu, C., Huang, C., & Ma, W. (2015). Effects of Physical Exercise Intervention on Motor Skills and Executive Functions in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 10-117.
- Posner, M. (1994). Images of mind. *Scientific American Library*, 521-527.
- Posner, M., & Petersen, S. (1990). Posner, M. I. & Petersen, S. E. The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 25-42.
- Regidor, R. (2003). *Las capacidades del niño. Guía de estimulación temprana*.
- Rizzo, A., Bowerly, T., Buckwalter, J., Limchuk, D., Mitura, R., & Parson, T. (2006). A virtual reality scenario for all seasons. *The virtual classroom. CNS Spectrums*, 35-44.
- Rizzo, A., Buckwalter, J., Bowerly, T., Van der Zaag, C., Humphrey, L., Neumann, U., et al. (2003). A virtual reality environment for the assessment and rehabilitation of attention deficits. *The virtual classroom*, 483-499.
- Roquet Jalmar, T. (2004). *Estimulación temprana un trabajo de prevención*. Retrieved 07 20, 2018 from [http://www.mifarmacia.es/producto.asp?Producto=../contenido/sabermas\\_infantil](http://www.mifarmacia.es/producto.asp?Producto=../contenido/sabermas_infantil)
- Sadurni, M. (2008). El desarrollo de los niños, paso a paso. *El desarrollo de los niños, paso a paso*, 120-121.
- Smith, A. H. (2013). Pilot Physical Activity Intervention Reduces Severity of ADHD Symptoms in Young Children. *Journal of Attention Disorders*, 70-82.
- UNICEF. (2018, Febrero 18). *MINERD y UNICEF presentan estudio sobre niños y niñas fuera de la escuela*. Retrieved 07 01, 2018 from UNICEF Republica Dominicana: [https://www.unicef.org/republicadominicana/media\\_38017.html](https://www.unicef.org/republicadominicana/media_38017.html)