

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

TITULO DEL TRABAJO

Relaciones entre la atención selectiva y la memoria de trabajo en niños

Informe Final del Trabajo de Investigación correspondiente al requisito curricular conforme O.C.S.:586/85 OCA:143/89)

Alumnas: Sanchez, Adriana Mabel Mat. 1916/90 DNI 22.313.906

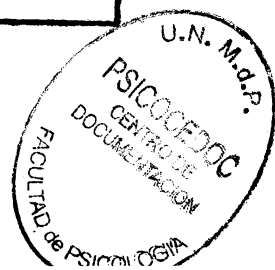
Gomez Saavedra, Ana María Mat. 1559/89 DNI 10.262.956

Supervisor: Dr. Sebastián Urquijo

Cátedra o Seminario de radicación: Teorías del Aprendizaje – Psicología Cognitiva

Fecha de presentación: 24/02/2012

N° CLASIFICACION	ADQUISICION
t-ps 6	
	N° INVENTARIO
	R-1156




"Este Informe Final corresponde al requisito curricular de Investigación y como tal es propiedad exclusiva de los alumnos Sanchez, Adriana Mabel (Mat. 1916/90) y Gomez Saavedra, Ana María (Mat. 1559/89), de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata y no puede ser publicado en un todo o en sus partes o resumirse, sin el previo consentimiento escrito del/los autor/es".

Adriana S.
Gomez Saavedra, Ana M.
DNI. 10262956.

Adriana S.
Adriana Mabel Sánchez
22313908.

"El que suscribe manifiesta que el presente Informe Final ha sido elaborado por las alumnas Sanchez, Adriana Mabel (Mat. 1916/90) y Gomez Saavedra, Ana María (Mat. 1559/89), conforme los objetivos y el plan de trabajo oportunamente pautado, aprobando en consecuencia la totalidad de sus contenidos, a los 22 días del mes de febrero del año 2012".


Firma, aclaración y sello del Supervisor


Samson Urujo



Evaluación del supervisor:

Las estudiantes Sánchez y Gomez Saavedra han cumplido más que satisfactoriamente con lo propuesto en el Plan de Trabajo. Durante su desarrollo han demostrado dedicación para la conclusión del estudio y la colecta de datos, un nivel de autoexigencia muy alto y un fuerte compromiso con todas las actividades planteadas. Además del interés y preocupación por el estudio de las relaciones entre la atención selectiva y la memoria de trabajo en niños, se destacan por poseer capacidad para aprender y asimilar. Su trabajo reviste importancia, ya que analiza detalladamente las diferencias y las relaciones entre la capacidad de la memoria de trabajo y la atención selectiva visual y auditiva en niños y niñas y sus resultados suponen una contribución a la comprensión de las relaciones entre estos dos procesos



Semastrian Urquijo

"Atento al cumplimiento de los requisitos prescriptos en las normas vigentes, en el día de la fecha se procede a dar aprobación al Trabajo de Investigación presentado por las alumnas Sanchez, Adriana Mabel (Mat. 1916/90) y Gomez Saavedra, Ana María (Mat. 1559/89)".

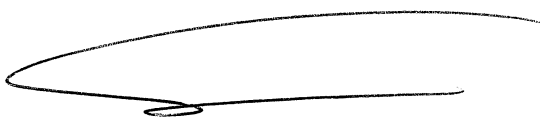


Semasnan Urquijo

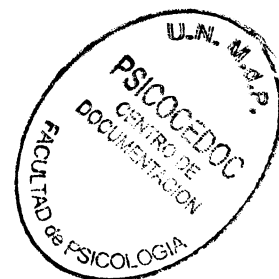
Firma y aclaración de los miembros integrantes de la Comisión Asesora.

Fecha de aprobación: 03/04/2012

Calificación = 10 (sobresaliente)



NANCY FERRAZ



J. J. J. J.
Dr. Nancy Ferroni

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

PLAN DE TRABAJO PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE PREGRADO

Apellido y Nombre: Sánchez, Adriana Mabel

Gómez Saavedra, Ana María Rosario

Matrícula y Año: 1916/90

1559/89

Cátedra o Seminario de radicación: Psicología Cognitiva

Supervisor: Dr. Sebastián Urquijo

Título del proyecto: Relaciones entre la atención selectiva y la memoria de trabajo.

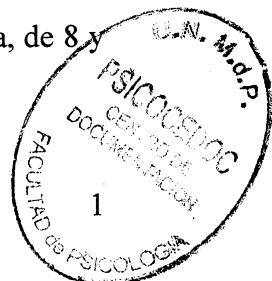
Descripción resumida:

Existen numerosas habilidades cognitivas que intervienen en el aprendizaje escolar. En los últimos años se ha desarrollado una amplia conceptualización en torno a las funciones ejecutivas (F.E.) y las habilidades que ésta implica.

Las mismas coinciden en señalar a las F.E. como actividades mentales complejas necesarias, para planificar, organizar, guiar, revisar, regular y evaluar el comportamiento óptimo para alcanzar un objetivo o solucionar un problema.

Una habilidad importante de cara al aprendizaje es la *atención* y la *memoria de trabajo*. Tanto una como otra, se componen de diversas dimensiones funcionales.

El objetivo de este trabajo es establecer relaciones entre la función ejecutiva de atención selectiva, (visual-auditiva) y un aspecto de la memoria de trabajo, (memoria a corto plazo, limitaciones): por ejemplo, en el recuerdo de consignas de trabajo escolar. Para tal fin se evaluará, a través de tareas que miden estas funciones cognitivas, una muestra de niños (N= 60) de escuelas de educación de gestión pública y privada, de 8 y 10 años de edad.



Palabras clave: Funciones ejecutivas – Atención selectiva – Memoria de Trabajo

Descripción detallada:

Motivo y antecedentes

Existe una variedad y complejidad de actividades que se ponen en marcha en cualquier función psicológica. El sistema ejecutivo es el que se encarga de que dichas funciones actúen coordinadamente.

Las funciones ejecutivas (FE) son responsables del control de la cognición y de la regulación de la conducta y del pensamiento.

Se trata de un término general que incluye los procesos cognitivos implicados en la planificación, en el mantenimiento de una meta determinada, en el control de los impulsos, en la memoria de trabajo y en el control de la atención (Pennington y Ozonoff, 1996).

Estas funciones cognitivas sirven además para coordinar capacidades cognitivas básicas, emociones y para la regulación de respuestas conductuales frente a diferentes demandas (Torralba y Manes, 2001)

Barkley (1998), afirma que las FE permiten guiar nuestras acciones más por las instrucciones que nos damos a nosotros mismos, que por influencias externas.

Es decir, estas funciones permiten autorregular el comportamiento para poder hacer lo que nos proponemos hacer y opina que constituyen en realidad un tipo especial de atención.

Sánchez-Carpintero y Carbona (2001) incluyen en las FE, aquellas capacidades cognitivas empleadas en situaciones en las que el sujeto debe realizar una acción finalística, no rutinaria o poco aprendida, que exige inhibir las respuestas habituales, que requiere planificación y toma de decisiones y que precisa del ejercicio de la atención consciente.

Algunos autores como Norman y Shallice (1986) distinguen, acerca del papel de la atención en el control de la conducta, tres modos de control, cada uno de ellos ejercido por un mecanismo diferente: automático, sin dirección consciente y deliberada. El último de ellos se realiza mediante un tipo de control atencional cuya función es atribuida a las F.E.

El control atencional implica el ejercicio consciente de la atención (Sanchez-Carpintero *et al.*, 2001). De acuerdo a estos autores la atención se divide en: atención selectiva, sostenida y dividida. A la vez que el sujeto focaliza su atención, debe ser capaz de rechazar estímulos irrelevantes para la tarea propuesta. Esta capacidad se conoce como control de interferencia, y evita concentrar la atención en todos y cada uno de los estímulos que se reciben, facilitando la realización del plan propuesto.

La atención de focalización o selectiva, la atención dividida y la atención sostenida son instrumentos que permiten al sujeto el ejercicio de las demás F.E.

La atención posibilita la adecuada orientación del comportamiento a los requisitos de tarea. Tales requisitos pueden hacer que en una situación concreta se necesite enfatizar la selectividad atencional; en otra, la capacidad de compartir la atención entre varias tareas o fases de tareas; en otra, el mantenimiento de la atención entre varias tareas y la concentración; y, por último, la atención como mecanismo supervisor de la tarea llevada a cabo. (García Ogueta, 2000).

En relación a la edad, Pineda (2000), sostiene que el periodo de mayor desarrollo de las FE ocurre entre los seis y los ocho años. En este lapso, los niños adquieren la capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas. Por otro lado, Barkley (1998) afirma que la mayoría de los niños, conforme van creciendo, adquieren la capacidad de poner en práctica las FE, que les ayudan a apartar distracciones, fijarse metas y dar los pasos necesarios para alcanzarlas.

Con respecto a la Memoria de trabajo, es un constructo teórico relacionado a la Psicología Cognitiva que se refiere a las estructuras y procesos usados para el almacenamiento temporal, (memoria a corto plazo) y la manipulación de la información. Con respecto a la “memoria a corto plazo”, el término fue utilizado por Baddeley, A., por primera vez en el año 1976, para describir la memoria temporal “en línea” que los humanos utilizan en ciertas tareas y para resolver ciertos problemas. Con este término también se introdujo la teoría de las operaciones cognitivas relacionadas en esa forma de memoria activa llamada “memoria operativa o memoria a corto plazo”

La memoria de trabajo o memoria operativa, es un mecanismo dinámico que permite tanto el almacenamiento como el procesamiento de productos parciales de análisis, a través del mantenimiento activo de la información relevante y de la inhibición de la información irrelevante.

Por tal motivo, el objetivo de este trabajo es encontrar relaciones entre la función ejecutiva de “atención con la memoria de trabajo” en niños de 8 a 10 años de edad.

Objetivo general

Explorar las relaciones entre la atención selectiva y la memoria de trabajo

Objetivos Particulares

1- Establecer relaciones entre atención selectiva y la memoria de trabajo en niños de 8-10 años.

2- Evaluar el nivel de rendimiento de memoria de trabajo u operativa, en el desempeño de consignas dadas, en niños de 8 a 10 años.

3- Evaluar el rendimiento de la atención selectiva, (auditiva y visual), en el desempeño de tareas específicas, en niños de 8 a 10 años de edad.

Hipótesis

Suponemos que existe una correlación directa entre la Atención visual y auditiva, y la Memoria de Trabajo, porque entendemos que al determinar un *déficit atencional* en el educando, se ve afectada su *memoria operativa*.

Metodología:

Muestra

Muestra intencional de 60 niños con edades entre 8 A 10 años, alumnos de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Mar del Plata.

Instrumentos

Para evaluar *la memoria operativa y la atención auditiva* se utilizará las siguientes tareas:

-Prueba de Dígitos en Progresión y Dígitos en Regresión, de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil – ENI- (2009). En la misma, el niño debe seguir las instrucciones orales presentadas por el evaluador, de recordar y repetir la cantidad de números escuchados.

-Prueba de Flexibilidad –ENI-(2009). En la misma se le muestra al niño 54 tarjetas con color, forma y números diferentes y deberá ordenarlas de acuerdo a la consigna, de acuerdo a tres muestras de tarjetas con color, forma y números diferentes. En la misma se destacará las perseveraciones obtenidas, como ejemplo de incapacidad de inhibición a estímulos externos.

Para evaluar *la atención visual*, se administrara la siguiente tarea:

-Cancelación de dibujos y Cancelación de letras, (también perteneciente a la batería neuropsicológica (ENI-2009).

-En la primera prueba, se procede mostrándole al niño una hoja con conejos grandes y chicos, se le da un lápiz de color rojo y se le pide que tache los conejos grandes.

-En la segunda prueba, se le muestra al niño una hoja con diferentes letras, en donde existe dos letras correlativas (AX), las cuales debe diferenciar del resto del conjunto de letras y marcarlas.

-También se administra el test de Stroop, que consiste en mostrar al niño 3 hojas consecutivas, en que deberá poner en práctica la atención selectiva, al tener que leer en voz alta tres consignas diferentes: la primera consta de columnas con palabras que marcan un color; la segunda hoja, son columnas de X (de cinco dígitos) con colores diferentes, y deberá mencionar el color de las mismas; la tercera hoja, consiste en columnas de palabras de colores escritas con colores diferentes a lo que la palabra menciona.

Plan de análisis



Los resultados de los instrumentos serán sometidos a análisis estadísticos descriptivos e inferenciales. Se obtendrán medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes. Se aplicará una prueba de correlación del producto de los momentos de Pearson para determinar los niveles de asociación entre las variables.

Lugar de realización del trabajo

Centro de Investigación en Procesos Básicos, Metodología y Educación, de la facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Cronograma de actividades

Tareas	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Confección y elaboración del marco teórico				
Selección de instrumentos				
Administración de instrumentos				
Carga y Análisis de datos				
Elaboración de informe				

Referencias bibliográficas

Garcia-Villamizar, D., Muñoz, P. (2000) Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. *Revista Complutense de Educación* 2000, vol.11, nº 1: 39-56.

Rebollo, M. A., Montiel, S. (2006) Atención y funciones ejecutivas. Conferencia inaugural. *Revista Neurología* 2006; 42 (Supl 2): 3-7.

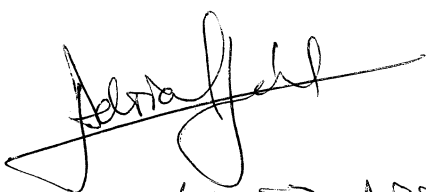
Sánchez-Carpintero, R., Carbona, J. (2001) Revisión conceptual del sistema ejecutivo y su estudio en el niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista Neurología* 2001; vol.33, nº1: 47-53.

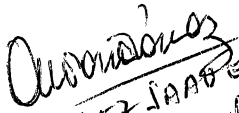
Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A. (2006) Predoectores Neuropsicológicos de la lectura en español. *Revista Neuropsicológica* 2006; 42 (sup. 4): 202-210

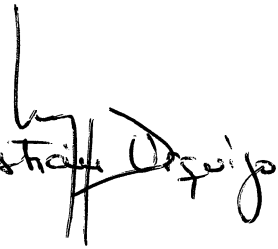
Marlowe, W.B. (2001) An Intervention for Children With Disorders of Executive Functions. *Developmental Neuropsychology*, 18 (3):445-454

Barkley, R.A. (1997). Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions: Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121 (1): 65-94

Das, J.P; Kar, B. C. y Parrila, R. K. (1998) *Planificación cognitiva*. Buenos Aires: PAIDOS

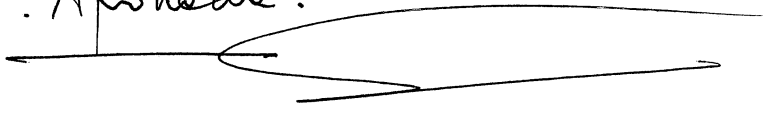

SAÚCHEZ, ADRIANA MABEL



GÓMEZ GABRIELA ADRIANA M.
07/05/2010

Supervisor: 
07/05/2010

Período por día a Hotel Introzzi

Reasignado a Dra Nancy Ferroni

Apshede.

Dra Nancy Ferroni.

7-6-10

4/10/10

Relaciones entre la atención selectiva y la memoria de trabajo en niños.

Descripción resumida:

El objetivo de este trabajo es explorar las relaciones entre la atención selectiva y la memoria de trabajo, considerando el efecto de variables: edad y tipo de establecimientos educativos. Se trabajará con una muestra intencional de 165 niños con edades entre 8 y 9 años que asisten a escuelas públicas y privadas en la ciudad de Mar del Plata. Para ello, se aplicarán escalas de la ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil) que permiten evaluar atención selectiva (visual y auditiva) y memoria de trabajo. Los resultados permitirán generar evidencia empírica sobre el funcionamiento cognitivo de niños en edad escolar.

PALABRAS CLAVES: Atención Selectiva – Memoria de Trabajo en niños.

INTRODUCCION

En las últimas décadas, la investigación psicológica ha mostrado una dedicación creciente por el papel de la cognición en el aprendizaje, haciéndose hincapié en el papel de la atención, la memoria, la percepción, las pautas de reconocimiento y el uso del lenguaje, en el proceso del aprendizaje. Nuestra investigación se centrará en las relaciones existentes entre los procesos de atención selectiva y memoria de trabajo en niños, ya que ambas variables intervienen como procesadores de todo aprendizaje escolar.

Asimismo en este trabajo se emplearán los términos función ejecutiva y sistema ejecutivo, denominación en castellano utilizados en los trabajos de investigación cognitiva, especialmente en niños, y el establecimiento de las adquisiciones que marcan los hitos de su desarrollo en las primera décadas de la vida.

En todo procesamiento de la información humana, la mayoría de los autores Sánchez- Carpintero, (2001) distinguen entre procesamiento automático y procesamiento controlado.

- El procesamiento *automático*: no está necesariamente ligado a la percepción consciente del sujeto, requiere poco esfuerzo por parte de éste y resiste habitualmente a la interferencia provocada por estímulos concurrentes.
- En cambio, el *procesamiento controlado*: requiere esfuerzo por parte del sujeto, es consciente y es susceptible de ser interferido por otros estímulos concurrentes. Dicho procesamiento, exige la puesta en marcha de diferentes funciones de la atención, siendo el sistema ejecutivo, el elemento que ejerce el control en este

tipo de conductas cognitivas, ya investigado por Norman y Shallice (1986) que lo denomina sistema atencional supervisor (SAS).

No existe actualmente un modelo definitivo acerca de la atención. De acuerdo a Sánchez-Carpintero, Narbona, (2001) el concepto de atención es amorfo, multidimensional y complejo.

La orientación y selectividad de los procesos mentales y el sustrato sobre el que se organizan se denomina normalmente en Psicología con el concepto de "atención". La atención sería entonces la variable responsable de extraer los elementos fundamentales para la actividad de la mente, o el proceso que sostiene una cerrada vigilancia sobre el recorrido preciso y organizado de las representaciones mentales.

Vigotsky (1978) estableció que la atención es una función cerebral superior, que tiene como ubicación natural el sistema nervioso central. Para Luria (1984) existen indicadores fisiológicos de la atención, síntomas físicos que indican un incremento amplio en el nivel de estado preparatorio que acompaña al fenómeno arousal, como las modificaciones en la actividad cardíaca y respiratoria.

Explican otros autores como Estévez González, García-Sánchez (1997), que no es fácil describir sus componentes y establecer sus relaciones con otros sistemas, como la memoria de trabajo.

A partir de estas citas, y en función de esclarecer las relaciones que existen entre dichos elementos tomamos los tipos de atención que en la actualidad se consideran, y son investigados por diferentes científicos:

- *Sistema de alerta*: el estado de alerta, de vigilia o de atención suministra la atención tónica o básica. El procesamiento de la información puede alterarse tanto por exceso como por defecto del funcionamiento de este sistema de "alerta". Puede considerarse un



requisito previo y necesario, su función, para la actuación del sistema ejecutivo cerebral para una cierta selección de estímulos sensoriales, en este caso veremos cómo actúan los estímulos sensoriales de la visión y la audición.

- *Sistema atencional posterior.* supone un estado diferente del estado de vigilia y se denomina posterior por la localización de sus soportes anatomofuncionales en estructuras corticales. Aunque en el marco del sistema atencional posterior se ha estudiado más el componente de atención visual, su acción se extiende a lo que se denomina atención sensorial, que incluye la atención auditiva más área somestésica, (que corresponde al núcleo central de la corteza motora). Este sistema polisensorial permite al sujeto elaborar un procesamiento de la información desde el exterior, desde los estímulos externos hacia los procesos internos del sujeto, entendiéndose como procesamiento de abajo arriba, en inglés, *bottom-up*, dependiente del estímulo. Sin embargo en estudios sobre neuroanatomía y neurofisiología, (Colby, 1991), la información se procesa de un modo que no es, sino que dicha información requiere esfuerzo atencional voluntario. Estamos tratando por lo tanto de un procesamiento atencional cuyas funciones resultan necesarias para que tengan lugar algunas de las tareas del sistema ejecutivo.

- *Sistema atencional anterior.* por contraposición al procesamiento *bottom-up* de la información, se ha estudiado la existencia de otro procesamiento, el *top-down*, o reflexivo y orientado a un fin. Este sistema de atencional anterior, se puede subdividir en diferentes tipos de atención, selectiva o de focalización, sostenida y dividida. Por nuestra investigación, nos detendremos en referirnos a la atención selectiva, que es la que permite al sujeto mantener la atención focalizada en un estímulo, sea éste visual o auditivo, en una tarea específica, durante períodos prolongados.

Para algunos autores, como Young y Pigott (1999), este modo de la atención es la puerta de entrada de los estímulos a la conciencia, por diferentes sentidos.

Como hemos mencionado precedentemente, si bien es frecuente dividir la actividad del sistema atencional anterior en atención de focalización o selectiva, atención sostenida y atención dividida, se entiende que el sujeto a la vez que focaliza su atención, debe ser capaz de rechazar estímulos que son irrelevantes para la tarea emprendida. Según indican los autores, esta capacidad se conoce como control de interferencia, y es la que evita concentrar la atención en todos y cada uno de los estímulo que recibe, y así se siente el sujeto facilitado de concreta su plan propuesto.

Este sistema de atención anterior, a partir de la atención selectiva, permite mantener la conducta hasta la consecución de su fin, por ello se observa en la práctica que necesita de la continuidad de la percepción, vale decir *precisa de la memoria* de los eventos ocurridos en el pasado inmediato y del mantenimiento en dicha memoria del plan de acción trazada por el sistema ejecutivo cerebral, sistema que comanda las acciones cognitivas, siendo el sistema de atención anterior un sistema de supervisión que está al servicio de las funciones ejecutivas, que son las que poseen la capacidad de planificación, controlan las interferencias y deciden cambiar o finalizan su tarea con flexibilidad, según la información recibida del entorno sensorial, emocional y mnémico del sujeto.

La memoria ha sido definida como la habilidad de almacenar y recuperar conocimiento. Al igual que la atención, la memoria es un proceso que acontece en el sistema nervioso. Desde una perspectiva neurofisiológica, las distintas modalidades de memoria son generadas por modificaciones en la capacidad de la transmisión sináptica entre neuronas como efecto de la operación nerviosa anterior.

Baddeley (1983/86) describe la *memoria de trabajo* como un mecanismo de almacenamiento temporal que permite retener a la vez algunos datos de información perceptual, compararlos, contrastarlos o en su lugar, relacionarlos entre sí.

Roselli, Matute y Ardila (2006) consideran que “la memoria de trabajo o memoria operativa es un mecanismo dinámico que permite tanto el almacenamiento como el procesamiento de productos parciales de análisis, a través del mantenimiento activo de la información relevante y de la inhibición de la información irrelevante”, (Pag.203).

Según Baddeley (1983), la memoria de trabajo está compuesta por varios componentes, a saber:

- -Ejecutivo central, control por atención y capacidad limitada.
- -Bucle fonológico, almacena información verbal de forma temporal; formado por un almacén fonológico a corto plazo (Oído interno) y un proceso de control basado en la repetición articulatoria (Voz interior).
- -Incluye una agenda visuoespacial.

Procesos de la memoria de trabajo:

- *codificación*: la información almacenada en la memoria de trabajo que nos ocupamos en este trabajo, es codificada básicamente en forma acústica y visual al mantener mentalmente la imagen a la que se debe referir en determinadas tareas.
- *olvido*: por interferencia: la nueva información interfiere con la información antigua y la desplaza. Por degradación: la información se olvida por la desaparición gradual de los trazos de memoria.

- *transferencia*: Prestar atención a la información, para comprenderla o asociarla con la información nueva y lo que ya se sabe. Este proceso se denomina consolidación. La información se evocará por mayor tiempo si se distribuye el aprendizaje y se varía el contexto para la codificación.

- *recuperación*: Es muy complejo estudiar la recuperación de la información en memoria de trabajo, debido a la dificultad de diferenciarla de otros procesos de memoria. Parece darse bajo la forma de tratamiento seriado exhaustivo, lo que implica que las personas buscan todas las informaciones en una lista mental.

Con respecto a la memoria de trabajo tomando como base de conocimiento, lo investigado por Baddeley (1983), cuando estudia que el estímulo al ser atendido y percibido, se transfiere a la memoria de trabajo, marcando una correlación entre atención y memoria.

Esta memoria nos capacita para recordar la información pero, es limitada y susceptible de interferencia al estar sujeta a la práctica de las diversas funciones de la atención.

Esta vulnerabilidad del proceso de atención, le imprime un carácter de enorme flexibilidad, que le permite o no, al educando estar siempre abierto a la recepción de nueva información.

Entendemos que, si la *atención*, a partir de sus tres funciones, precedentemente nombrados, se pone en juego desde los instantes iniciales de cualquier actividad perceptiva, la *memoria de trabajo* actúa en paralelo con los mecanismos atencionales para posibilitar el procesamiento controlado de la información. (Narbona y Crespo- Eguilaz, 2005).

Con respecto a los conceptos emitidos de los contenidos funcionales que se atribuyen al sistema ejecutivo (SE), Norman y Shallice

(1986) ya habían establecido las impresiones a que está sometida la definición estos conceptos. Ponen como ejemplo la variada terminología con la que se le denomina, y que expresiones como funciones ejecutivas (FE), procesos mentales, sistema supervisor atencional (SAS), memoria de trabajo, y atención, con frecuencia hacen referencia a un conjunto de funciones similares, aplicables a un mismo sistema. La definición conceptual de este sistema funcional, tanto en adulto pero especialmente en niños, es de suma importancia el reconocimiento de sus adquisiciones ya que marcan los hitos de su desarrollo en las primeras décadas de vida.

Por otra parte, con respecto a los diferentes niveles socioeconómicos y culturales que observaremos, tomamos como referencia a numerosos estudios nacionales e internacionales (Lipina y col, 204; Farah y col., 2006; Hackman y Farah, 2009) donde informan que los niveles socioeconómicos y culturales de los niños se asocian al desempeño cognitivo y escolar a lo largo de la vida.

Este trabajo aporta evidencia empíricas, suficientes para demostrar la existencia de marcadas diferencias en los niveles socioeconómicos y culturales de las familias que envían a sus hijos a escuelas de gestión pública o privada. Sin embargo en estudios investigativos hechos sobre el lenguaje, como habilidad básica para el aprendizaje escolar, (Urquijo, 2009) menciona en su trabajo que se debe destacar la idea de que los efectos observados no deberían suponer exclusivamente como efecto de las diferencias del NSEC, sino que también se debería suponer la influencia de factores institucionales, es decir, de las prácticas educativas que se imparten en cada escuela o tipo de escuela. Los resultados indican que las diferencias de desempeño escolar según NSEC sólo se observan cuando se comparan sujetos que asisten a escuelas diferentes, ya que cuando se aplican dentro de una misma institución, no se observan ningún efecto de esta variable.



La función ejecutiva, también denominada en castellano como función supervisora o directiva, hace referencia a una función que ejecuta tareas de planificación y control de otros sistemas, es decir, de supervisión. De acuerdo a estudios anteriores, la función ejecutiva es una de las últimas en desarrollarse de forma integral. Gran parte de su asiento anatomofuncional se ubica en los lóbulos frontales y sus conexiones, zona cuya mielinización no es total hasta los 30 años aproximadamente.

Otra peculiaridad en el estudio de las funciones ejecutivas en el niño y adolescente consiste en la utilización de herramientas de valoración de las funciones ejecutivas que son empleados también en adultos.

La función ejecutiva consiste en una combinación de capacidades cognoscitivas que posibilitan la anticipación y el establecimiento de objetivos, el diseño de planes y programas, el comienzo de las actividades y de las operaciones de la mente, la autorregulación y la monitorización de las actividades, la elección exacta de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en la actividad cognoscitiva y su ordenamiento en el tiempo y en el espacio (Harris, 1995; Pineda, 1996; Pineda, Cadavid, & Mancheno, 1996a; Pineda Ardila, Rosselli, Cadavid, Mancheno & Mejía, en prensa; Reader, Harris, Schuerholtz, & Denckla, 1994; Stuss & Benson, 1986; Weyandt & Willis, 1994).

Siendo que se trata de una función compleja, el trabajo de cada una de sus operaciones estará ligado a factores múltiples, tales como la naturaleza de la actividad cognoscitiva, el aprendizaje académico, la situación de empleo, las capacidades automatizadas, las exigencias de otras actividades simultáneas o secuenciales y la orientación cognoscitiva fundamental de la actividad (Fletcher, 1996; Pineda, 1996). Según Rebollo y Montiel, la atención se vincula con las funciones ejecutivas, pero no es una de ellas.

El examen de cada elemento de la función ejecutiva y su peso factorial es bastante complicado y en algunos casos enredado, porque cuando se examina la función ejecutiva se hace en forma combinada con otras funciones, y no es posible hacerlo de manera aislada (Denckla, 1996). En otras palabras, la función ejecutiva sería una serie de variables organizadoras y ordenadoras que sostienen a todas las demás actividades cognoscitivas.

Las funciones ejecutivas se encuentran asociadas neuroanatómicamente a diferentes circuitos neurales que alcanzan los lóbulos prefrontales del córtex. Están involucradas en la anticipación y la fijación de objetivos, el diseño de planes, el freno a respuestas inadecuadas, la correcta selección de conductas y su ordenamiento en el espacio y en el tiempo, la flexibilidad cognitiva en la monitorización de estrategias, la supervisión de las conductas en relación con estados motivacionales y afectivos y la toma de decisiones.

La FE necesita de un proceso de aprendizaje por medio de las continuas y constantes actividades en el transcurso de la vida que permiten una existencia con sentido y significado, porque es esta una función compleja que incluye una serie de variables organizadoras que si bien poseen características comunes en todos los seres humanos, toman formas particulares en cada individuo. Y esto es así en la medida en que dependen de las particulares conexiones neuronales, resultado de la función plástica, que producen entramados de formas infinitas a partir de la propia trayectoria.

Se puede afirmar que esta función se vincula con la posibilidad de percibir, recordar y comportarse con inteligencia. Actuar inteligentemente no tiene que ver solamente con la posesión de más información sino con la posibilidad de realizar una síntesis aceptable entre los datos externos a nosotros y los internos, que se asocian tanto con nuestra trayectoria como con nuestros objetivos. La anticipación de los efectos de las acciones aunque

no sean perceptibles en el instante de llevarlos adelante, es propiedad de una función ejecutiva que supervisa y autoequilibra la conducta con el fin de que se acomode a la realidad espacio-temporal.

El comienzo de una acción no tiene sólo que ver con las causas, pues ellas hablan del "¿por qué?" sino antes bien al sentido que refiere al "¿para qué?". Por eso, cuando está en juego seleccionar entre diversas posibilidades de acción no se señala una opción totalmente indeterminada, siendo que eso implicaría la participación del azar, con lo que no sería posible planificar la obtención de objetivos. Más bien se habla de orientar todos los procesos relacionados con la existencia hacia la máxima probabilidad de éxito y, lo que es más relevante, mejorar la calidad de esa acción. La inteligencia entrega su servicio del sentido de esa acción. Las dificultades tienen lugar cuando la pérdida del sentido del fin último lleva al hombre a pensar y actuar sin estar asociados a categorías de futuro.

Por todo lo expuesto, este estudio nos brindará los elementos necesarios para comprender cómo intervienen las funciones ejecutivas en el proceso de aprendizaje

OBJETIVOS

General

Explorar y describir las relaciones entre la memoria de trabajo y la atención en niños

Específicos

- *Caracterizar los procesos de atención selectiva (visual y auditiva) en niños de 2º a 3º de la educación primaria básica*
- *Caracterizar el desempeño en tareas que evalúan la memoria de trabajo de niños de 2º a 3º de la educación primaria básica*
- *Determinar la existencia de relaciones entre la memoria de trabajo y la atención selectiva.*
- *Analizar si el tipo de escuela, caracterizado por diferentes niveles socioeconómicos y culturales, influye en el rendimiento en tareas que evalúan la memoria de trabajo y la atención selectiva.*
- *Analizar si las asociaciones entre la memoria de trabajo y la atención selectiva, varían en función de la edad de los niños.*

HIPOTESIS

Existe una asociación positiva entre la atención (auditiva y visual) y la memoria de trabajo.

Suponemos que aquellos sujetos que obtienen un buen desempeño en tareas que requieran el uso de la atención selectiva, obtendrán también un buen desempeño en tareas que requieran el uso de una memoria operativa, y en consecuencia los sujetos que obtienen un desempeño pobre en tareas con atención selectiva, también obtendrán un desempeño pobre en la ejecución de tareas donde se requiere procesar información y o almacenar información en forma limitada.

Se espera que los niños que concurren a escuelas de gestión pública y pertenecen a un medio socioeconómico y cultural bajo, obtengan desempeños inferiores, tanto en atención como en memoria de trabajo.

Con respecto a la edad, se espera que el desempeño de los niños en pruebas que evalúan memoria de trabajo y atención mejore a medida que aumenta la edad.

METODOLOGIA

Muestra

Se trabajó con una muestra intencional de 165 niños en total, alumnos de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Mar del Plata, con edades comprendidas entre los 8 y 9 años.

Instrumentos

Para la evaluación de las diferentes variables utilizamos diferentes escalas de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI, 2009).

Para evaluar la atención auditiva, se utilizó la escala de:

- *Dígitos en Progresión*: el niño debe repetir series de números, empezando por series de 2 números y terminando con una serie de 8 números. La puntuación representa el número de dígitos repetidos correctamente. La puntuación máxima es 8.

Para evaluar el funcionamiento de la memoria de trabajo, se aplicó la escala de:

- *Dígitos en Regresión*: el niño debe repetir en orden inverso series de números comenzando con serie de 2 dígitos y terminando de series de 7 dígitos. La puntuación representa el número de dígitos repetidos correctamente. La puntuación máxima es 7.

Para evaluar la atención visual se utilizaron las siguientes escalas de la ENI:

- *Cancelación de dibujos: incluye una página con una serie de dibujos de 44 conejos grandes entre otros pequeños. El niño debe tachar con un lápiz los conejos grandes, lo más rápidamente posible, dentro de un tiempo límite de un minuto. Se da un punto por cada conejo correctamente tachado y se sustrae un punto por cada conejo pequeño señalado. La puntuación máxima es 44.*

- *Cancelación de letras (paradigma AX) Incluye una página con 82 letras distribuidas en varios renglones. El niño debe tachar con lápiz la letra X, únicamente cuando ésta está precedida por la letra A. El tiempo límite es un minuto. Se da un punto por cada letra X tachada correctamente y se sustrae un punto por cada letra incorrectamente tachada. La puntuación máxima es 82.*

- *Test de Stroop: que consiste en mostrar al niño 3 hojas consecutivas, en la que deberá poner en práctica la atención selectiva al tener que leer en voz alta 3 consignas diferentes, como fue especificado anteriormente. Ya que la atención selectiva según Sánchez Carpintero y Narbona (2001) es la capacidad de concentrarse en un estímulo, obviando los que no son relevantes y que distraen para la tarea en curso. A la vez, que el sujeto focaliza su atención debe ser capaz de rechazar estímulos irrelevantes para la tarea propuesta.*

PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

Muestra

A continuación, se describe la composición de la muestra en función del tipo de escuela, cantidad de alumnos y el año al que asisten:

TABLA 1- Descripción de porcentaje de alumnos, según tipo de escuela y cursos:

G1: Escuela Pública, total de alumnos: 65

G2: Escuela Privada, total de alumnos: 100

Curso	Escuela	N	Porcentaje
2°	G1	16	24.62%
	G2	49	75.38%
	Total	65	100%
3°	G1	50	50%
	G2	50	50%
	Total	100	100%

Con el objeto de caracterizar los resultados obtenidos, presentamos, los resultados de las pruebas aplicadas, discriminados por curso y alumnos.

TABLA 2- Estadísticos descriptivos discriminados por año.

Curso	Prueba	N	Mínimo	Máximo	Media	Desvío típico
2°	Cancelación dibujos	65	6	37	16,58	5,160
	Cancelación letras	65	6	32	17,09	5,237
	Dígitos en progresión	65	3	7	5,06	,950
	Dígito en regresión	65	0	5	3,17	,876
	Stroop interferencia	50	-15,77	18,62	-3,8850	6,915
3°	Cancelación dibujos	100	6	33	19,23	4,786
	Cancelación de letras	99	6	52	21,40	6,829
	Dígitos en progresión	99	3	8	5,27	1,067
	Dígitos en regresión	99	1	7	3,36	1,015
	Stroop interferencia	88	-21,75	21,71	-2,2568	6,58538

A simple vista, es posible observar que los sujetos mayores, que asisten a 3° año, muestran una tendencia a obtener puntuaciones superiores en todas las pruebas aplicadas.

Con el objeto de determinar la existencia de diferencias significativas entre los cursos y los tipos de escuela, se realizaron pruebas de comparación de Medias para muestras independientes.

Los estadísticos descriptivos discriminados por escuela se presentan en la Tabla 3; los resultados de la prueba de comparación de medias en la Tabla 4:

TABLA 3 –

Comparación de medias según el tipo de escuela por año

PRUEBA	TIPO DE ESCUELA	2°		3°	
		Media	D.T	Media	D.T
Cancelación de dibujo	Pública	15,00	5,562	18,66	4,918
	Privada	17,10	4,972	19,80	4,629
Cancelación letras	Pública	16,81	4,679	21,0	7,755
	Privada	17,18	5,449	21,80	5,788
Dígitos en progresión	Pública	4,69	,946	4,82	,782
	Privada	5,18	,928	5,72	1,126
Dígitos en regresión	Pública	2,63	,957	3,04	,841
	Privada	3,35	,779	3,68	1,077
Stroop Interferencia	Pública	-,9627	8,99444	-3,1944	6,17117
	Privada	-4,5264	6,32876	-1,4389	6,88751

Con el objeto de determinar si estas diferencias resultan estadísticamente significativas, a continuación, en la Tabla 4, se presentan los resultados de la prueba t de comparación de medias, para dos muestras independientes, en función del curso al que asisten los alumnos.

TABLA 4 - Prueba de muestras independientes, por cursos

CURSO	PRUEBA	t	gl	Sig. Bilateral
2°	Cancelación dibujos	1,426	63	,159
	Cancelación letras	,244	63	,808
	Dígitos en progresión	1,848	63	,069
	Dígitos en regresión	3,040	63	,003
	Stroop Interferencia	,414	48	,164
3°	Cancelación dibujos	1,194	98	,236
	Cancelación letras	,563	97	,575
	Dígitos en progresión	4,630	97	,000
	Dígitos en regresión	3,287	97	,001
	Stroop Interferencia	1,251	86	,214

Los resultados permiten establecer que las diferencias de los alumnos de escuelas públicas y privadas, tan sólo son estadísticamente significativas para dígitos en regresión en 2° año y para dígitos en regresión y progresión en 3° año. En función de ello es posible establecer que el tipo de escuela o el NSEC no producen diferencias significativas en la capacidad atencional de los niños a esa edad. Esto niega los resultados de los estudios de Sánchez Carpintero y Narbona (2001), según los cuales las capacidades de recuerdo inmediato, atención a estímulos auditivos, se relacionan con otras medidas de rendimiento cognitivo que están influidas positivamente por el NSEC. También contradice el estudio de Arán Filippetti V. en el que se testeó en 254 chicos de 7 a 12 años de la ciudad de Santa Fe la influencia del estrato socioeconómico sobre las funciones ejecutivas. En dicha investigación se utilizó una batería de pruebas ejecutivas sensibles a la función prefrontal. El

estudio concluye que el cambio cognitivo se produce como efecto de la maduración de las estructuras cerebrales, pero influido por el nivel socioeconómico. Las conclusiones de la investigación permiten pensar que, aunque las funciones ejecutivas, siguen un recorrido de desarrollo gradual por el efecto de los procesos madurativos, éste sería marcadamente inferior y más lento debido a la influencia negativa del NSE.

Para varios autores el niño de bajo NSEC se halla mucho más influido que el niño de NSEC medio por la calidad de los estímulos cognitivos que recibe, ya que estos juegan un rol decisivo en la superación de las restricciones cognitivo-culturales originarias de un ambiente deprimido (Briones, Egaña, Magendzo y Jara 1985).

Con el objeto de analizar la existencia de asociaciones entre la atención selectiva y la memoria de trabajo, se realizó un análisis de correlaciones. Los resultados se presentan en la Tabla 5.

TABLA 5- Correlaciones totales: significado unilateral de la hipótesis.

PRUEBA		Dígitos en regresión	
		2°	3°
Cancelación dibujos	Correlación de Pearson	0,140	0,147
	(Sig.unilateral)	0,133	0,073
Cancelación letras	Correlación de Pearson	0,259(**)	0,037
	(Sig. unilateral)	0,019	0,358
Dígitos en progresión	Correlación de Pearson		0,013
	(Sig. unilateral)		0,221
Stroop Interferencia	Correlación de Pearson	-0,102	0,083
	(Sig. unilateral)	0,240	0,202

**La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

*La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral)



Los resultados indican que sólo se observan asociaciones estadísticamente significativas de la memoria de trabajo (dígitos en regresión) con dígitos en progresión en ambos cursos y con cancelación de letras solo en 2º año. Es decir, el test de memoria de trabajo correlacionando fuertemente con el test de atención. Esto reafirma la noción de Baddeley según la cual que el estímulo percibido es conducido a la memoria de trabajo, apuntalando una correlación entre atención y memoria.

Estudios antecedentes como el de Brocki & Bohlin (2004) también afirmaban el impacto significativo del factor edad en el rendimiento en tareas de memoria de trabajo.

TABLA 6- Correlaciones entre variables discriminadas por curso y por tipo de escuela.

CURSO	TIPO DE ESCUELA	PRUEBAS		DÍGITOS REGRESION	
				Pública	Privada
2º	Pública	Cancelación dibujo	Correlación de Pearson	,225	,023
			Sig. (unilateral)	,201	,438
		Cancelación letras	Correlación de Pearson	,430(*)	,215
			Sig. (unilateral)	,048	,069
		Dígitos progresión	Correlación de Pearson	,230	,227
			Sig.(unilateral)	,196	,058
		Stroop Interferencia	Correlación de Pearson	,264	,069
			Sig.(unilateral)	,246	,334
3º	Pública	Cancelación dibujo	Correlación de Pearson	,082	,284(*)
			Sig.(unilateral)	,289	,024
		Cancelación letras	Correlación de Pearson	,161	,212
			Sig.(unilateral)	,134	,072
		Dígitos progresión	Correlación de Pearson	,202	,362(**)
			Sig. (unilateral)	,082	,005
		Stroop	Correlación de Pearson	,264(*)	,238
			Sig. (unilateral)	,048	,054

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral)

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral)

En la tabla precedente, se exponen las correlaciones entre memoria operativa y atención selectiva, discriminadas en cuanto a escuelas públicas y privadas y en función de los cursos (2° y 3°), indicando que existen diferencias significativas para las variables, pudiéndose observar resultados significativos en todas las variables, no existiendo diferencias puntuales. De la misma manera Pereiro, A.; Juncos, O.; Rodríguez, M. (2005), han probado el vínculo estrecho entre memoria operativa y atención selectiva. Exploran además la hipótesis según la cual la velocidad con la que se llevan a cabo los procesos cognitivos más básicos ejerce un efecto mediador entre la edad y la atención selectiva/procesos inhibitorios y la memoria de trabajo.

Es decir, siendo que la memoria de trabajo es evaluada mediante el estudio de dígitos en regresión y atención mediante cancelación de letras y dibujos, se comprueba la vinculación fuerte entre dígitos en regresión (memoria de trabajo) y cancelación de letras (atención).

Los altos indicadores de correlación entre memoria de trabajo y atención señalan, tal como nos dicen Narbona y Crespo- Eguilaz la atención entra en juego a partir de cualquier actividad perceptiva, haciendo que la memoria de trabajo opere en paralelo con los procedimientos atencionales para posibilitar el procesamiento controlado de la información. (Narbona y Crespo- Eguilaz, 2005).

Vemos que las correlaciones de todas las variables de las pruebas tomadas en los diferentes cursos, se puede observar que en 2° grado: existe una correlación significativa entre cancelación de dibujo y cancelación de letras y una correlación significativa, leve, con Dígitos en progresión y en regresión, observándose una moderada diferencia entre escuelas públicas y privadas, superando en resultados de correlación, la escuela privada.

En la prueba Stroop, no se ha encontrado ninguna correlación con otras pruebas. Recordemos que la interferencia de Stroop hace referencia a la

incapacidad de los sujetos de evitar el procesamiento de aspectos de un estímulo dado aunque deseen ignorarlo (Dyer, 1973).

También observamos una correlación directa leve en las pruebas de cancelación de letras y dígitos en progresión y en cancelación de letras y dígitos en regresión.

Mientras que en el curso 3°, las correlaciones de las variables memoria son significantes en cuanto a las pruebas de Cancelación de dibujo y de letras con las pruebas de dígitos en progresión y regresión.

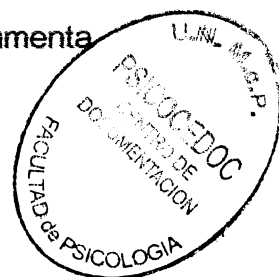
Si bien son correlaciones débiles en las escuelas públicas, el número es mayor que en el 2° grado. A su vez hay correlación significativa con la prueba Stroop con Cancelación de Letras y con Dígitos en regresión, marcando un progreso en las funciones ejecutivas.

DISCUSION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En función de los objetivos del trabajo, podemos decir que la hipótesis ha sido parcialmente confirmada.

Tal como afirma Klahr (1984) se presenta una diferencia fundamental entre los niños mayores y los menores en relación a los déficits cognitivos, procedimientos y estrategias, en el control de la atención y en la utilización de los procesos de memoria.

El aumento de las capacidades cognitivas en función de la edad aparentemente estaría vinculado a transformaciones estructurales y operacionales del cerebro. Los estudios que emplean neuro-imágenes indican que el volumen de este órgano tomado su lóbulo frontal aumenta



durante la pre-pubertad con su punto cúlmine a la edad de 12 años en varones y 11 años en las niñas, a partir del cual se reduce en la pos-pubertad (Arán Filippetti, 2011).

También, de forma paralela a nuestro estudio, Schroeter, Zysset, Wahl y Von Cramon (2004) demostraron que a medida que aumenta la edad se produce un incremento de la activación cerebral del córtex prefrontal dorso lateral durante el test de Stroop que reflejaría la influencia de la maduración cerebral en la actividad.

En relación al test de Stroop que mide la interferencia, en consonancia con este estudio, León-García, García-Orza y Pérez-Santamaría (2004) demostraron que la función inhibitoria aumenta con la edad durante la infancia y la adolescencia.

Las investigaciones apuntan en la misma dirección: Cohen, Morgan, Vaughn, Riccio & Hall, (1999); Regard, Strauss & Knapp,(1982) señalan que al igual que el resto de las funciones ejecutivas, las tareas de fluidez verbal guardan relación estrecha con la edad. En general, la investigación en la materia señala que se produciría una elevación del desempeño con la edad, llegando al rendimiento más alto cerca de los 11 y 12 años (Anderson et al. 2001)

Los resultados permiten establecer que las diferencias de los alumnos de escuelas públicas y privadas, tan sólo son estadísticamente significativas para dígitos en regresión en 2º año y para dígitos en regresión y progresión en 3º año. En función de ello es posible afirmar que el tipo de escuela o el NSEC no producen diferencias significativas en la capacidad atencional de los menores a esa edad. Esto contradice los estudios de Lipina; Farah y Hackman, antes mencionados, ya que en éstos, se afirma que los niveles socioeconómicos y culturales de los niños se asocian al desempeño cognitivo y escolar a lo largo de la vida.

También para Hoff-Ginsberg (1991), las madres de mayor nivel socioeconómico, comparadas con las madres de niveles inferiores, emplean un vocabulario más nutrido, generan oraciones más largas y usan una variedad más amplia de léxico con matices contextuales. También según Linver, Brooks-Gunn y Kohen (2002), el estímulo cognitivo en la casa, las interacciones con los padres y el distrés emocional materno median los vínculos entre el NSE y el desarrollo cognitivo

De acuerdo al estudio llevado a cabo por Cardo y Servera (2008), la etiología de la falta o déficit de la atención que llevaría arrastrando una falta de correlación entre ésta y la memoria en diferentes ciclos vitales, dependería de factores ambientales diversos, no únicamente del nivel socioeconómico, entre los cuales parecen encontrarse las circunstancias perinatales y posiblemente los métodos de crianza y de educación.

Parece factible que el modelo de la sociedad actual pueda estar contribuyendo a generar una mayor disfuncionalidad de la atención y por ende la memoria operativa, ya que el modelo materialista de consumo con su videos juegos, Internet, diversas publicidades presentan pocas oportunidades para favorecer y entrenar la atención selectiva que llevaría a la memoria a largo plazo pero a su vez moviliza poco interés a una atención selectiva que movilice las funciones del sistema ejecutivo para que existe una mayor correlación con la memoria operativa, necesaria para el proceso de aprendizaje.

En relación a la correlación con la edad, se observa que lo sujetos mayores, es decir, los que asisten a 3° año, exhiben una tendencia a obtener puntuaciones superiores en todos los exámenes aplicados.

Las diferencias por edad se podrían atribuir al esfuerzo cognitivo, como resultado operativo, que presentan en cada actividad los

sujetos, tomando como base la estructura del pensamiento preponderante para cada edad.

Es decir que a mayor esfuerzo cognitivo el sujeto utiliza mayor cantidad de funciones cognitivas para su resolución.

Sabemos que a los 8 años, 2° grado, predomina el tipo de pensamiento concreto, y se observa un mayor esfuerzo en la resolución de la prueba Dígitos progresión y regresión que en Cancelación de dibujo y letras, que en los niños del 3° grado, quienes tienen mejores resultados en Dígitos y en Stroop de interferencia, quienes son los que ya van dejando atrás esta estructura del pensamiento concreto, por lo cual hay un porcentaje mayor de trabajado en pruebas de memorización a través de la atención, sumándose el Stroop de interferencia que requiere mayor grado de atención y de tener presente la consigna bajo una perspectiva de utilizar la memoria operativa.

Recordemos que la memoria operativa nos capacita para recordar la información pero es limitada y puede ser interferida. La vulnerabilidad del proceso le imprime una naturaleza de gran flexibilidad, que posibilita estar siempre abiertos a recibir la nueva información. La memoria operativa es esencial para efectuar un análisis y síntesis de la información, retener datos necesarios para el ejercicio de un determinado proceso mental, tomar parte en el priming (impresión mnésica de algo experimentado, como por ejemplo palabras, objetos o situaciones), hacer una actividad tutora perfuncional y las monitorizaciones posfuncionales.

En relación a las operaciones de pensamiento concreto antes referidas, el pensamiento concreto opera con y sobre un campo de objetos conformado por parámetros del mundo real. Por el contrario, las operaciones formales van más allá de lo real, aquí y ahora, para plantearse, en un mismo nivel de análisis, lo potencial o lo posible. Las operaciones formales no se dirigen tanto a la realidad próxima como al conjunto de realidades posibles. En

el pensamiento formal, lo real pasa a estar integrado a lo posible. En cambio, el pensamiento concreto trabaja sólo sobre la realidad inmediata.

En esta línea de pensamiento, según la teoría de Piaget, es esperable que con el avance de la edad, el rendimiento de los sujetos sea mejor, como se ha podido observar en los resultados de pruebas tomadas en cursos más avanzados. Tenemos en cuenta, en esta evaluación, que el desarrollo cognitivo conlleva singulares cambios, individuales, personales, estructurales en el niño, siendo su transformación cognitiva gradual durante todo el ciclo vital.

Podemos señalar, teniendo como referencia la subjetividad humana y del estudio de la neurociencia, que a partir de conductas preformadas y en interacción con el medio, la mente humana emerge, a partir de un cerebro en desarrollo, en un proceso gradual, individual, con una fuerte determinación social, cultural, como componente primordial.

La asociación entre atención y memoria de trabajo es estadísticamente significativa en ejercicios de dígitos en regresión y progresión. Esto sostiene la hipótesis de Baddeley que afirma que el estímulo percibido es transferido a la memoria de trabajo, apuntalando una correlación entre atención y memoria.

Encontramos que existen correlaciones directas leves y moderadas entre las variables memoria de trabajo y atención selectiva, visual y auditiva, es decir que cuando los valores de una de las variables aumentan, también lo hacen los de la segunda variable, y si los valores de una disminuyen, también lo hacen los de la otra variable.

Como sostiene Gómez-Pérez,(2003), la atención selectiva y la memoria pueden también compartir un mecanismo subyacente, debido a que la teorización clásica de la memoria de trabajo incorpora un componente al



que se suele nombrar como la función ejecutiva, la cual asigna los recursos atencionales a los eventos significativos. Por lo tanto, tal como confirma este estudio, la memoria podría pensarse parcialmente como la adjudicación selectiva de atención a las representaciones significativas, lo que subraya la asociación entre memoria y atención.

Nuestro examen registró diferencias significativas entre memoria operativa y atención selectiva, específicas en segmentos como escuelas públicas y privadas y entre los cursos (2° y 3°). Esto indica que existen diferencias significativas para las variables. Para el curso 3°, las correlaciones de las variables memoria son significantes en relación con las pruebas de Cancelación de dibujo y de letras con las pruebas de dígitos en progresión y regresión. La anterior prueba demuestra que las personas de alta amplitud de memoria de trabajo tendrían mayor capacidad para atender de forma controlada y tendrían menos susceptibilidad a situaciones de interferencia como consecuencia a la mayor eficacia de sus procesos inhibitorios

La investigación ha permitido confirmar medianamente la hipótesis propuesta, en el sentido de que puede observarse que existe relación entre el control de la atención (visual, auditiva) y la memoria operativa durante el proceso del aprendizaje, siendo esperable que desempeños altos en control de la atención se asocien a desempeños altos en procesos de memorización, en edades a partir de los 9 años en adelante, ya que su desarrollo cognitivo va de la mano con el desarrollo de las funciones ejecutivas. Tal como afirma Soriano, Macizo, Bajo (2004) la extensión de la memoria de trabajo se ha asociado con el control de la atención en escenarios de interferencia.

Así como plantean Narbona y Crespo-Eguilaz (2005) en su artículo, el sistema ejecutivo y los sistemas de memoria van de la mano. Hay una correlación entre la memoria de trabajo y la atención selectiva, pero no la atención sostenida.

Las conclusiones derivadas del estudio permitirán establecer el análisis sobre la atención y la memoria, siendo estos sistemas recursos instrumentales que permitirán la concentración y la continuidad en cada proceso de adquisición de conocimiento, que, según el interés del niño, y la consigna dada por el docente, operarán gradualmente en el educando, en cada operación cognitivas y a sus efectos en toda conducta humana intencional.

Nuestro estudio presentó cierta limitación con respecto a la muestra, pues se trataba de una muestra reducida, en la que 100 niños asistían a escuelas privadas y solo 65 niños, a escuelas públicas. Al ser una muestra de esas características, también nos impidió realizar la comparación entre alumnos de diferentes sexos, objetivo que tuvimos que modificar, ya que no pudimos realizar dicha comparación al ser un universo muy acotado. Quizás un estudio con una muestra más amplia y un instrumento que recoja mayor información con respecto al nivel socioeconómico y cultural, como por ejemplo entrevistas a padres podrían brindar datos que permitan arribar a mayores conclusiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anderson V.A. et al. (2001) Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Development Neuropsychology*, 20(1), 385-406.
- Arán Filippetti, V. (2011) Funciones ejecutivas en Niños Escolarizados. Resumen PDF, Vol.29, N° 1, Artículos
- Baddeley AD. (1983). Working memory. *Philos Trans Soc London B*; 302,311-24
- Barkley RA (1997). ADHD and the nature of self-control. New York: Guilford Press.
- Brocki, K & Bohlin, G (2004) Executive functions in children aged 6 to 13: A dimensional and developmental study. *Developmental Neuropsychology*, 26 (2), 571-593.
- Cardo, E. Servera, M. Trastorno por déficit atencional: estado de La cuestión y futuras líneas de investigación. *REV NEUROL* 2008; 46 (6): 365-372.
- Cohen, M.J., Morgan et al. (1999) Verbal fluency in children: developmental issues and differential validity in distinguishing children with attention-deficit hyperactivity disorder and two subtypes of dyslexia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(5), 433-443.
- Feinstein, L; Bynner, J (2004). The importance of cognitive development in middle childhood for adult socioeconomic status, mental health and problem behavior. *Child development*, 75,1329-39.
- García, D. y Muñoz, P. (2000). Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. *Revista Complutense de Educación*, 11(1), 39-56.
- García-Orza, J., & Perez-Santamaria, F. J.(2004). Development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuroscience*, 114, 1291-1311.

- Gazzaley, Adam. Rev. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011.
- Gómez-Pérez, E. (2003) . Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios. *Rev Neurol* ;37 (6):561-567.
- Hoff-Ginsberg, E. (1991) Mother-Child conversation in different social classes and communicative settings. *Chile Development*, 62, 782 796.
- Hackman, D.A. & Farah, M.J. (2009) Socioeconomic status and the developing brain. *Trends incognitive science*, 13(2); 65-73.
- Klahr. D. (1984). Modelos del Desarrollo Intelectual Basados en el Procesamiento de la Información. In M. Carretero & J. A. García Madrugo
- Linver, M.R., Brook Gunn, J. And Kohen, D.E. (2002) Family processes as pathways from income to young childrens development. *Development Psychology*, 38(5), 719 734.
- Lipina, S. J & Farah, M. Un enfoque de Neurociencia Cognitiva de la pobreza infantil. CROP Poverty Brief/June 2011 – www.crop.org/cropib.no
- Matute, E. Rosselli, M. Ardila, A. Ostrosky-Solis, F. (2009) Bateria de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), Manual de aplicaciones; Colombia: Editorial Pedraza.
- Narbona, J N. Crespo-Eguilaz; (2005). Trastornos de memoria y de atención en disfunciones cerebrales del niño. *REV NEUROL* 40 (supl. 1): S 33-S36 [http// www.neurología.com/sec/ind.php](http://www.neurología.com/sec/ind.php). Vol, 40.
- Pereiro,A.Juncos,O. Rodriguez,M,(2005). [ww.revneuropsi.com.ar/pdf/número13/Labosetal.pdf](http://www.revneuropsi.com.ar/pdf/número13/Labosetal.pdf).
- Regard, M. Strauss E and Knapp, P. (1982) Childrens production on verbal and non verbal fluency tasks. *Perceptual and Motor Skills*, 55, 839 844
- Roselli, M. Matute, E. Ardila A. Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. *Revista de neurología*, 2006, 42 (4): 202-210.
- Sánchez-Carpintero, R. Narbona, J. Revisión conceptual del sistema ejecutivo y su estudio en el niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *REV NEYROL* 2001; 33 (1): 47-53.

- Schroeter, M.L, Zysset,S., Wahl, M and Von Cramon, D.Y. (2004) Prefrontal activation due to Stroop interference increases during development, an event related FNIRS study. *Neuroimage*, 23(4), 1317 1325.
- Urquijo, S. (2009) Aprendizaje de la lectura. Diferencias entre escuelas de gestión públicas y de gestión privada.
- Vigotsky, L.S. (1978) Mind in society. Cambriage, MA: Harva

