

ESTIMACIÓN DE LA MEMORIA EN RELACIÓN AL PERIODO DE RETENCIÓN EN NIÑOS DE PRIMARIA: *IMPLICACIONES EN EL APRENDIZAJE*

Judith Salvador Cruz

Universidad Nacional Autónoma de México
México
Salvadcj1@gmail.com

Lilia Mestas

Universidad Nacional Autónoma de México
México
Lilia_mestas@yahoo.com.mx

Fernando Gordillo

Universidad Nacional Autónoma de México
México
jttorres@ugr.es

Resumen:

Las estrategias de metamemoria tienen importantes implicaciones en el desarrollo infantil en el ámbito social y educativo. Se analizó el comportamiento de 36 niños, entre 8 y 12 años, en una tarea de metamemoria y memoria-verbal. En una primera sesión se midió la distorsión de la metamemoria a largo plazo. En la segunda sesión se aplicó una prueba de memoria-verbal de reconocimiento y recuerdo-libre. Los resultados mostraron una relación inversa entre la distorsión en la estimación de la metamemoria de reconocimiento a largo plazo y el recuerdo libre a corto plazo. Los niños realizaron la estimación de su memoria, con independencia del periodo de retención establecido, con base a su recuerdo a corto plazo. Investigar la capacidad de estimar la memoria en relación al periodo de retención, apoya la optimización de los recursos de aprendizaje en los niños. Como estrategia de metamemoria, es importante conocer la capacidad de la memoria con respecto al periodo de retención (*La capacidad de mi memoria*

teniendo en cuenta el tiempo que voy a retener la información), y no solo respecto a la retención y recuperación de la información. Este aspecto puede ser un indicador adecuado del progreso de adquisición de las estrategias de metamemoria.

Palabras Clave: Aprendizaje, estrategia, metamemoria, memoria, reconocimiento.

MEMORY ESTIMATION IN THE RETENTION PERIOD OF ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN: IMPLICATIONS IN THE LEARNING PROCESS

Abstract

Metamemory strategies have very strong implications in social and educational child development. The behavior of 36 children, of ages between 8 and 12 were analyzed in a verbal and metamemory assignment. In the first session distortion of long term metamemory was assessed. In the second session a free memory and recognition verbal memory test was applied. The results show that there is an inverse relation between distortion in a long term metamemory recognition estimation and short term free memory. The children estimated their memory with independence of the established retention period with regards to their short term memory. It is very important to research the capacity of estimating memory with respect to the period of retention, based on its importance in the optimization of learning resources in children. As a metamemory strategy, it is very important to know the memory capacity with respect to the period of retention (The capacity of my memory taking into account the time I expect to hold the information), and not only with regards to retention and information retrieving. This aspect may be an adequate performance measure of the progress in the acquisition of metamemory strategies.

Keywords: Learning, strategy, metamemory, memory, recognition

Introducción

Las diferentes teorías del aprendizaje autorregulado (*Self-Regulated Learning* o SRL), determinan cómo influyen los factores cognitivos, metacognitivos, motivacionales y contextuales en el aprendizaje (Pintrich, 2000; Zimmerman, 2000). En este sentido, el niño en su proceso de aprendizaje, no solo debe ser capaz de hacer preguntas y buscar información, también debe automonitorear su rendimiento cognitivo y determinar si la información adquirida es suficiente (Kalably y Zabrucky, 2009). Esta capacidad de monitorear, controlar y evaluar el pensamiento propio define lo que se conoce, dentro del aprendizaje autorregulado, como metacognición (Flavell, 1979). En este sentido, y dentro del campo del aprendizaje, el autoconocimiento de las propiedades y funcionamiento del sistema cognitivo resulta importante para tener un rendimiento eficaz (Borkowsky y Cavanaugh, 1981).

El conocimiento metacognitivo se relaciona con el conocimiento que el niño tiene del *rol* de las personas, las tareas y las estrategias cognitivas; además, es relativamente estable en el contenido y forma parte del desarrollo del conocimiento declarativo (Efklides, 2008, 2009). En concreto, la metamemoria, incluye los conocimientos, creencias y sentimientos que la persona tiene sobre su capacidad para recordar una información determinada (Dixon, 1989). Se refiere a la conciencia que tiene de las estrategias necesarias para determinadas tareas. Esto incluye el conocimiento de los sistemas y estrategias de memoria. Se trata, en definitiva, de un proceso activo de conocimiento (Amiri y Ghiassi, 2012).

Dentro de este conocimiento activo, el desarrollo de la metamemoria se produce en paralelo al de las estructuras cerebrales que sustentan la cognición, y en concreto la memoria. Para conocer cómo funciona un determinado proceso cognitivo, primero se debe tener cierto grado de maduración de la estructura cerebral que sustenta dicha cognición. No existen muchos estudios dedicados a la

neuropsicología y neuropsiquiatría de la metamemoria, aunque ya se comienzan a conocer y estudiar sus correlatos neuronales (Sierra-Fitzgerald, 2010). En este sentido, se ha encontrado relación entre los lóbulos prefrontales –control cognitivo y monitoreo–, y la precisión de la metamemoria (Janowsky, Shimamura y Squire, 1989; Modirrousta y Fellows, 2008; Pannu y Kaszniak, 2005). De manera más concreta, diferentes subregiones de la corteza prefrontal dorsolateral y anterior interactúan con el cíngulo y la ínsula, para elaborar los juicios de ejecución relativos a la metamemoria (Fleming y Dolan, 2012).

Estudios de neuroimagen ponen de relieve la inmadurez de la corteza prefrontal en niños, y los déficit en el control cognitivo que presentan. Los niños son más propensos a la interferencia y menos capaces de inhibir la respuesta inadecuada. La supresión de la interferencia se relaciona con la activación prefrontal del hemisferio opuesto al activado en los adultos, mientras que la inhibición de la respuesta inadecuada se asocia con la activación de las regiones posteriores, y no con las prefrontales como en los adultos (Bunge, Dudukovic, Thomason, Vaidya y Gabrieli, 2002).

Sin embargo, no se encuentran estudios que precisen esta evolución de la metamemoria en niños, en paralelo a la maduración de las regiones prefrontales, y al desarrollo de la memoria. En este desarrollo, se observa que cuando los niños utilizan estrategias seriales y semánticas se producen beneficios sobre la memoria y el aprendizaje (Introzzi, Canet y Andrés, 2010). De igual manera, cabe pensar en la importancia de conocer los puntos críticos de desarrollo donde el niño comienza a tener un conocimiento más preciso de sus capacidades mnésicas porque permitirá implementar estrategias de metamemoria, que faciliten el aprendizaje. La metamemoria está constituida por estrategias de registro, almacenamiento y recuperación de la información, e implica procesos de reflexión sobre la propia memorización, que requieren observar, registrar, codificar, almacenar y recuperar los contenidos aprendidos. El alumno podrá desarrollar su metamemoria cuando haya ejercitado las estrategias de memoria. Podrá entonces aprender las

habilidades de planificación, control y evaluación del registro y evocación, haciendo un uso estratégico de estas habilidades (Vallés, 2002).

Existen diferentes juicios metamnemónicos. Los juicios de facilidad del aprendizaje (EOL), se realizan antes de haber intentado aprender el material. En estos juicios, el sujeto debe predecir su rendimiento en base a los requisitos de procesamiento determinados por el material para la tarea de aprendizaje (Ruiz, 2008). Por otro lado, los juicios de aprendizaje (JOL), se aparecen durante o inmediatamente después del aprendizaje, y pronostican la actuación futura sobre el material que recientemente se ha estudiado. Por último, los juicios de sensación de saber (FOK), se dan durante la realización de una tarea de recuerdo o reconocimiento con el fin de estimar el éxito que se espera obtener en una prueba posterior de igual o distinto formato, bajo la creencia de poder recuperar dicha información (Miner y Reder, 1994; Schraw, 1995).

Este trabajo se basará en los juicios de aprendizaje, en tanto se considera que el pronóstico de actuación futura sobre el material recientemente aprendido supone un punto crítico en la evolución del aprendizaje en el niño, que le permite tomar la decisión, y por lo tanto modular en cierto grado, los procesos de aprendizaje necesarios para realizar una retención adecuada. Saber si debe o no invertir más tiempo con determinado material, teniendo en cuenta el intervalo de tiempo que pasará hasta su recuperación; ser consciente de la dificultad del material y de las propias capacidades, y en definitiva, tener un control de la “situación de estudio”, que le permita mayor eficacia en el aprendizaje. Con el objetivo de realizar un primer acercamiento a este problema, se elaboró un paradigma de metamemoria para establecer relación con los resultados obtenidos en una prueba de memoria, recuerdo libre a corto y largo plazo, y reconocimiento (TAVECI; Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil) (Benedet, Alexandre y Pamos, 2001).

Dada la inmadurez en la conformación de la corteza prefrontal en la edad de la muestra utilizada en este trabajo (8-12 años), y la importancia de esta región en la

metamemoria (Bunge et al., 2002), se espera que la relación entre el puntaje de la prueba de metamemoria y el TAVECI, se de en relación al recuerdo libre a corto plazo. Los niños a esas edades, no cuentan con la habilidad para establecer cuál será el comportamiento de su memoria por periodos de tiempo relativamente largos, precisamente porque no han adquirido la capacidad para utilizar estrategias de metamemoria que les permitan planificar, controlar y evaluar el registro y la evocación de la información. En este sentido, se supone que cuanto mayor es el tiempo de retención entre la codificación y la recuperación de la información, mayores serán las dificultades para estimar el rendimiento en los niños, que estimarán su eficacia solo en función de su recuerdo a corto plazo. De ser correcta esta suposición, las estimaciones de metamemoria a largo plazo deben estar en relación con el puntaje obtenido en la memoria a corto plazo y no con la memoria a largo plazo. La habilidad del niño para precisar la eficacia de su memoria en relación al tiempo de retención, como estrategia de metamemoria, le permitirá la optimización de los recursos utilizados en el aprendizaje (p.ej., tiempo y esfuerzo dedicado al estudio, en relación al tipo de material y al periodo de retención).

1. Metodología

1.1. Participantes

El grupo experimental lo conformaron 36 niños del pueblo San Andrés Dinicuiti (Oaxaca, México) (41.7 % niños y el 58.3 % niñas), que participaron de manera voluntaria. Se distribuyeron en tres grupos en relación a la edad (véase tabla 1). Se les comunicó que tras finalizar la tarea recibirían un lapicero y una golosina por su participación.

Tabla 1. Distribución de los grupos por edad

GRUPOS	N	EDAD (años)
I	14	8-9
II	10	10

III	12	11-12
-----	----	-------

1.2. Instrumentos

Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil (TAVECI) (Benedet et al., 2001). Versión infantil del TAVEC que permite evaluar la curva y estabilidad del aprendizaje, la retención de la información a corto y largo plazo, y el uso de estrategias de aprendizaje. Para este fin, y al igual que su homólogo para adultos, se utilizan tres listas de palabras: aprendizaje, interferencia y reconocimiento. Dura alrededor de 40 minutos y se aplica a niños de entre 6 y 16 años.

Para su adaptación a la población mexicana en niños de entre 4 y 12 años, se tuvieron en cuenta el conjunto de palabras analizadas por López y Meza en 1993 sobre el léxico en preescolares mexicanos. Se eliminaron las palabras prototípicas (p.ej., falda para niñas y zapatos para escuela particular), y se conformaron nuevas listas de palabras para cada categoría, que se eligieron teniendo en cuenta dos aspectos: 1) el número de sílabas, de tal manera que fueran lo más cercanas o de igual número a las originales, y 2) manteniendo el carácter singular o plural de la palabras originales (Salvador y Salgado, 2012).

Se realizó un piloteo previo en infantes con edades de 4 a 12 años, en niños de edades comprendidas entre los 4 y 6 años y se observó un evidente efecto fatiga. A partir del cuarto o quinto ensayo los niños realizaban expresiones como “otra vez”, se mantenían callados durante mucho tiempo antes de responder y se mostraban inquietos en la silla, por lo cual, al llegar al final de la prueba y presentarles la lista de reconocimiento (que en un principio fue de 45 palabras) ya no ponían atención a las palabras que se les mencionaban y respondían SI o NO sin analizar su respuesta, lo que puede deducirse por la rapidez con la que respondían utilizando de manera alterna el SÍ y el NO (Salvador y Salgado, 2012).

Para evitar dicho agotamiento en la aplicación de la prueba se decidió incluir sólo

4 palabras por cada categoría, tanto en la lista A como en la B. La lista de reconocimiento quedó conformada con un total de 30 palabras y el número de ensayos fue de 5. Además, se dejaron 20 minutos entre la prueba de memoria a corto y largo plazo.

Cuestionario de Antecedentes Neurológicos y/o Psiquiátricos (Salvador y Galindo, 1996). Consta de 6 preguntas cerradas y 10 preguntas abiertas: datos personales del niño: fecha de nacimiento, edad, grado escolar que cursa, género y fecha de aplicación; cuestionamientos acerca del periodo pre y perinatal, así como antecedentes neurológicos, alteraciones conductuales y dificultades de aprendizaje.

1.3. Procedimiento

Primero se aplicó a los padres de familia el consentimiento informado y después se les pidió que rellenaran el cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos referido a su hijo. También a los niños se les solicitó, antes de empezar a trabajar con los psicólogos, el consentimiento. En dos sesiones se les aplicó la prueba de metamemoria. Posteriormente se les aplicó la adaptación de la prueba de memoria TAVECI (Salvador y Salgado, 2012).

Sesión 1. Se les presentó en la pantalla 16 dibujos de diferentes categorías (animales, naturaleza, comida, muebles), que se nombraron en alto, de uno en uno, mientras se señalaban con el dedo. Posteriormente se les pidió que los memorizaran porque pasados 10 minutos, se les preguntaría sobre ellos. Una vez señalados y nombrados los 16 dibujos, con un intervalo de 2 segundos entre cada uno, se les hicieron dos preguntas consecutivas: 1) *¿cuántos de los 16 dibujos que acabo de nombrarte crees que serás capaz de recordar dentro de 10 minutos?*, y 2) *Si en vez de preguntarte cuántos recuerdas, te los vuelvo a poner de uno en uno en la pantalla, mezclados con otros dibujos que no aparecieron, ¿cuántos crees que podrás reconocer de los 16 dibujos dentro de 10 minutos?* Por último, tras 10 minutos en los que los niños realizaron una tarea distractora de

reconocimiento de expresiones faciales, se le pidió que nombraran los dibujos que recordaran de la lista anterior. De manera consecutiva, se le presentaron los 16 dibujos de uno en uno, mezclados aleatoriamente con 12 dibujos que no aparecieron en la lista del principio, y se le preguntó, de uno en uno, si dicho dibujo apareció o no en la lista del principio (véase apéndice 1).

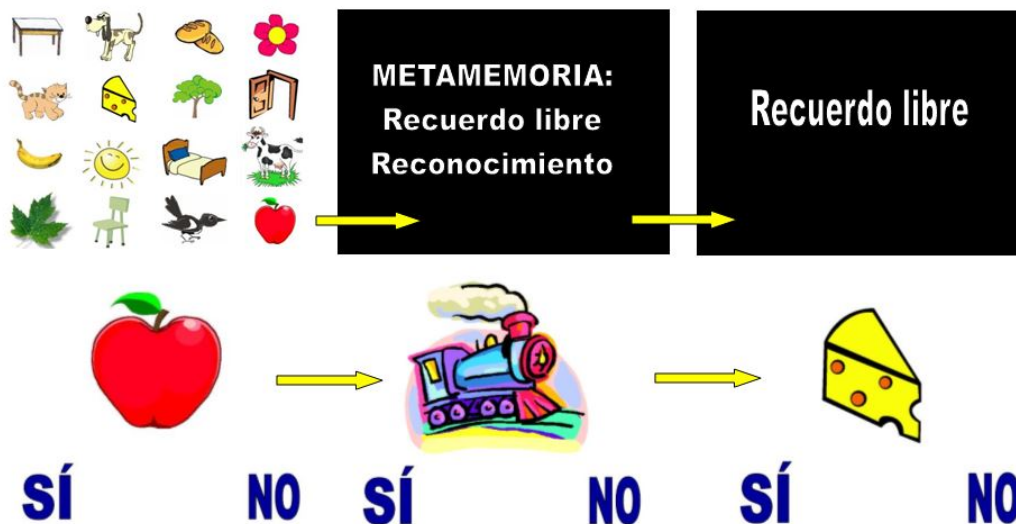


Figura 1. Procedimiento experimental en la sesión 1

Sesión 2. Se llevó a cabo la aplicación individual de la adaptación a la población mexicana prueba TAVECI (Salvador y Salgado, 2012), en un espacio acondicionado y proporcionado por las autoridades municipales. Las instrucciones fueron las siguientes: a cada niño se le informó que iba a participar en un juego en el que se le leería verbalmente una lista de cosas que tenía que comprar (lista de aprendizaje A) y que, una vez se hubiera leído, tendrían que mencionar las cosas de la lista que recordaran. Este procedimiento se realiza de manera consecutiva por 5 veces. Posteriormente se les leería la lista de interferencia B y de manera inmediata se les pediría que volvieran a recordar la lista A de forma libre y con ayudas semánticas. Después de 20 minutos se volvía a preguntar la lista A de manera libre y con claves y por último, se llevaba a cabo la prueba de reconocimiento. El tiempo de duración de la aplicación por niño fue de aproximadamente 40 minutos, y el registro de los datos se realizó mediante el

protocolo de la versión de Benedet et al., (2001), en la adaptación mexicana (Salvador y Salgado, 2012).

1.4. Diseño y variables

1.4.1. Variable Independiente

Se utilizó la edad de los niños, distribuidos en tres grupos (grupo I: 8-9 años; grupo II: 10 años; grupo III: 11-12 años), como variable independiente. En un posterior análisis se dicotomizó la variable recuerdo libre a corto plazo, para utilizarla como variable independiente y observar su efecto sobre las variables de distorsión de la metamemoria.

1.4.2. Variables Dependientes

Como medida de la metamemoria se utilizó la distorsión de la estimación del recuerdo libre, que se obtuvo mediante el valor absoluto obtenido al restar la estimación del recuerdo libre realizada por los niños: *¿cuántos de los 16 dibujos que acabo de nombrarte crees que serás capaz de recordar dentro de 10 minutos?*), de la puntuación real obtenida. De esta forma, cuanto más se alejaran los valores de 0, mayor sería la distorsión. De igual manera se procedió con la distorsión de la estimación del reconocimiento, obteniendo el valor absoluto de restar la estimación de reconocimiento: *Si en vez de preguntarte cuantos recuerdas, te los vuelvo a poner de uno en uno en la pantalla, mezclados con otros dibujos que no aparecieron, ¿cuántos de los 16 dibujos crees que podrás reconocer dentro de 10 minutos?*), de la puntuación real obtenida. Por otro lado, se tomaron como variables dependientes, el recuerdo libre a corto plazo, con y sin claves (RLCP_CL, RLCP); recuerdo libre a largo plazo, con y sin claves (RLLP_CL, RLLP); reconocimiento, perseveraciones y omisiones, todas obtenidas del TAVECI.

1.5. Análisis estadísticos

Se realizó un análisis no paramétrico aplicando la prueba de *Kruskal-Wallis* para comparar los grupos de edad (8-9 años, 10 años y 11-12 años) en las variables de metamemoria (distorsión recuerdo libre, distorsión reconocimiento) y del TAVECI (RLCP, RLCP_CL, RLLP, RLLP_CL, reconocimiento, perseveraciones y omisiones) (véase tabla 2).

2. Resultados

2.1. Diferencias respecto a la edad en las capacidades de memoria y metamemoria

No se mostraron diferencias entre los grupos de edad en la distorsión de la metamemoria en recuerdo libre ($X^2 = 0,84$, $gl = 2$, $p = 0,680$) ni en reconocimiento ($X^2 = 0,39$, $gl = 2$, $p = 0,823$). Tampoco se mostraron diferencias entre los grupos de edad en RLCP ($X^2 = 1,18$, $gl = 2$, $p = 0,555$), RLCP_CL ($X^2 = 2,32$, $gl = 2$, $p = 0,313$), RLLP ($X^2 = 1,61$, $gl = 2$, $p = 0,448$), RLLP_CL ($X^2 = 2,93$, $gl = 2$, $p = 0,231$), reconocimiento ($X^2 = 1,96$, $gl = 2$, $p = 0,375$), perseveraciones ($X^2 = 0,86$, $gl = 2$, $p = 0,649$) y omisiones ($X^2 = 0,556$, $gl = 2$, $p = 0,757$) (véase tabla 2).

Tabla 2. Media y desviación típica de cada grupo en todas las variables dependientes analizadas.

	Grupo I (n = 14)	Grupo II (n = 10)	Grupo III (n = 12)
METAMEMORIA			
	2,93 (2,70)	3,10 (2,85)	2,50 (3,09)
Distorsión reconocimiento	5,50 (4,31)	5,30 (4,14)	4,58 (3,20)
TAVECI			
RLCP	8,64 (2,21)	7,40 (3,13)	8,75 (2,93)
RLCP_CL	9,86 (1,96)	8,60 (3,63)	10,50 (1,83)
RLLP	9,71 (2,56)	8,40 (2,88)	9,92 (2,31)
RLLP_CL	9,14 (2,32)	9,10 (3,45)	10,75 (1,82)
Reconocimiento	10,71 (12,45)	17,40 (9,89)	25,42 (15,79)
Perseveraciones	17,36 (19,95)	19,30 (18,46)	9,67 (5,73)

Omissiones	1,36 (1,28)	2,00 (2,06)	1,42 (1,31)
------------	-------------	-------------	-------------

Nota: DRL: RLCP: recuerdo libre corto plazo; CLCP_CL: recuerdo libre corto plazo con claves; RLLP: recuerdo libre largo plazo; RLLP_CL: recuerdo libre largo plazo con claves.

Los resultados de la prueba de *Kruskal-Wallis* no evidenciaron diferencias significativas en las puntuaciones de metamemoria y TAVECI entre los diferentes grupos de edad.

2.2. Relación entre variables de memoria y metamemoria

Con el fin de buscar relaciones entre las puntuaciones obtenidas en la prueba de metamemoria y el TAVECI, se realizaron análisis de correlación entre todas las variables implicadas (véase tabla 3).

Tabla 3. Resultados del análisis de correlaciones entre las variables de metamemoria y memoria (n = 36)

	RLCP	RLCP_CL	RLLP	RLLP_CL	Rec	Per	Om
D_RL	r = 0,128	r = 0,038	r = 0,192	r = -0,051	r = -0,013	r = 0,720	r = -0,199
D_REC	r = -0,425*	r = -0,278	r = -0,234	r = -0,246	r = 0,076	r = 0,014	r = 0,173

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

Nota: RLCP: recuerdo libre corto plazo; CLCP_CL: recuerdo libre corto plazo con claves; RLLP: recuerdo libre largo plazo; RLLP_CL: recuerdo libre largo plazo con claves; Rec: reconocimiento; Per: perseveraciones; Om: omisiones; D_RL: Distorsión metamemoria recuerdo libre; D_REC: distorsión metamemoria reconocimiento

2.3. Relación entre recuerdo libre a corto plazo y la distorsión de la metamemoria

A partir de los resultados obtenidos en los análisis anteriores, se procedió a dicotomizar la variable RLCP (DIC_RLCP), categorizando los valores por debajo de la mediana como 0, y los que estuvieran por encima como 1, con el fin de comprobar su relación con la distorsión en metamemoria. Para este fin se realizó un análisis no paramétrico, aplicando la prueba *U de Mann-Whitney*, para comprobar el efecto del factor DIC_RLCP, sobre las variables de metamemoria (distorsión del recuerdo libre y distorsión del reconocimiento).

No se observó un efecto significativo del factor DIC_RLCP sobre la distorsión de la

metamemoria en recuerdo libre ($z = -1,04$, $p = 0,298$), pero sí en reconocimiento ($z = -2,99$, $p = 0.003$) Aquellos niños con un peor rendimiento en la prueba de RLCP, manifiestaron un mayor grado de distorsión en la estimación de la memoria de reconocimiento ($M = 6,80$, $DT = 3,67$), respecto a los que tuvieron un mejor rendimiento en la prueba de RLCP ($M = 3,06$, $DT = 3,00$).

3. Discusión y conclusiones

En este trabajo se ha realizado una comparación entre los resultados obtenidos en un paradigma de metamemoria, con los resultados obtenidos en una adaptación a la población mexicana de la prueba de memoria TAVECI (Salvador y Salgado, 2012). Los resultados mostraron una relación entre la distorsión de la estimación de reconocimiento a largo plazo (medida metamemoria) y el recuerdo libre a corto plazo (medida de memoria). Tal y como se planteó en la hipótesis, esto puede responder a la incapacidad de los niños para estimar el rendimiento de su memoria en periodos de retención relativamente largos, como el planteado en este trabajo (10 minutos). Los niños estimaron su memoria, con independencia del intervalo de retención, en relación a su memoria a corto plazo. Se produjo menor distorsión de la metamemoria cuanto mejor fue el recuerdo libre a corto plazo del niño, poniendo de manifiesto que su estimación estuvo basada en su memoria a corto plazo. Sin embargo, esta relación solo se estableció con la distorsión en la estimación del reconocimiento, pero no con la distorsión en la estimación del recuerdo libre.

Podría pensarse, que en tanto la capacidad de la memoria de reconocimiento tiene un desarrollo más rápido que la memoria de evocación en los niños, suceda lo mismo respecto a la metamemoria, por su estrecha relación en el desarrollo con la memoria. De esta forma, la capacidad para estimar la capacidad de la memoria de reconocimiento, aparecería antes en la evolución del niño, que la capacidad de estimar el recuerdo libre. Algunos autores consideran que la memoria de reconocimiento se desarrolla a partir del aprendizaje por habituación (Berk, 1999),

es decir, cuando el organismo se acostumbra a la presencia de un estímulo. En este sentido, los recién nacidos ya se habitúan a los estímulos presentados en las diferentes modalidades como la auditiva, visual y táctil, lo que permitiría decir que la memoria de reconocimiento ya estaría presente en el momento del nacimiento (Aguilera, 2010), evidenciando un desarrollo más temprano que la memoria de evocación.

Respecto a la edad, el hecho de que habitualmente los niños mayores tengan una mejor memoria que los participantes de menor edad, parece relacionarse con el uso más frecuente y de mayor complejidad de las estrategias de memoria, el mejor conocimiento de la propia memoria, y el desarrollo de estructuras cognoscitivas más potentes (Flavell, 1979). Esto denota la importancia de los procesos de metamemoria en el desarrollo de la propia memoria. Sin embargo, en el presente trabajo no se han encontrado relación entre la utilización de las estrategias de memoria (recuerdo libre con claves a corto y largo plazo) y la edad. Por lo tanto, como así ha sido, tampoco cabría esperar diferencias en el rendimiento relacionadas con la edad, seguramente porque en el rango de edad de la muestra (8-12 años), se produce cierta homogeneización de su uso. Esto se debe a que los niños empiezan a utilizar estrategias de memoria espontáneamente a partir de los 5 ó 6 años (Aguilera, 2010).

El interés de los resultados obtenidos en este trabajo estriba en la importancia dada a las estrategias de metamemoria, que permiten a los niños realizar estimaciones precisas en relación al intervalo de retención. Sin duda esto tendría grandes beneficios en el aprendizaje, por cuanto permitiría al niño optimizar sus recursos, saber cuánto tiempo y esfuerzo debe invertir en aprender, dependiendo de las características de la tarea, pero también del tiempo de retención establecido. No será lo mismo estudiar para un examen dentro de 24 horas que para dentro de 6 horas. Esta habilidad se establece con la experiencia que el niño adquiere en la dinámica de estudio, aunque sería posible encontrar a niños que en edades avanzadas no hayan logrado adquirir esta capacidad, pudiendo ser este

un factor de predisposición al fracaso escolar.

En este sentido, las estrategias de metamemoria presentadas por el programa de Vallés (2002) están orientadas a desarrollar un nivel de consciencia adecuado para establecer qué estrategias de memorización y evocación son las más adecuadas para según qué tareas. Como objetivos específicos se establecen: 1) aprender estrategias de memorización comprensiva. 2) aplicar las estrategias a contenidos curriculares. 3) Determinar la adecuación de las estrategias mnésicas para el almacenamiento y la evocación. 4) aprender cuál es la capacidad personal de memorización. Junto a todos estos aspectos, y con base a los datos obtenidos en este trabajo, cabe mencionar la importancia de conocer la capacidad de la memoria en relación a los periodos de consciencia de retención, y no solo en lo relativo a la codificación y recuperación o evocación. Este aspecto puede ser un indicador adecuado del progreso en la adquisición de las estrategias de metamemoria. Y por tanto sería muy bueno incluirlo en la reeducación, estimulación y educación de escolares no sólo a nivel de la curricula, también a nivel del aprendizaje cotidiano, buscando de esta forma la validez ecológica.

Las limitaciones del presente trabajo estarían referidas al número de sujetos, así como a la poca variabilidad en la edad de los mismos. De igual manera, el no tener un grupo de comparación de adultos jóvenes impide confirmar la conclusión referida a la inhabilidad de los niños para estimar su memoria en relación al periodo de retención, y que se estaría manifestando en la relación inversa obtenida entre la distorsión en la estimación de la memoria de reconocimiento a largo plazo y el recuerdo libre a corto plazo. Si el niño fuera capaz de tener en cuenta el periodo de retención en su estimación de la memoria, la relación debería haberse establecido entre la distorsión de la estimación y la memoria a largo plazo, dado que ambas estaban referidas a periodos de retención amplios.

Un análisis cualitativo de los resultados informó que muchos de los niños, cuando se les pidió que estimaran cuántas palabras serían capaces de recordar dentro de diez minutos, mencionaban en voz alta las que recordaban en ese momento,

evidenciándose así que la referencia para hacer la estimación se basaba en su recuerdo inmediato. Esto se producía con mayor frecuencia cuanto menor era la edad de los niños. Cabe esperar que la relación entre la distorsión de la estimación (10 minutos) y la memoria a largo plazo se diera ya en la población de adultos jóvenes, donde se habrían establecido en mayor grado las estrategias de metamemoria. Este punto no ha podido confirmarse en el presente trabajo.

Futuras investigaciones deben indagar la relación entre la capacidad de estimación de la memoria en concordancia a los periodos de retención, y su correspondencia con los problemas en el desarrollo y el aprendizaje. En definitiva, podemos decir que junto a las ya conocidas estrategias de memoria como herramientas útiles que ayudan a recordar (Palacios, Marchesi y Coll, 2008), y las estrategias de metamemoria clásicas (véase Vallés, 2002), se deberían fomentar las estrategias de metamemoria conducentes a conocer la relación de eficacia entre retención/evocación de la información, y los periodos de retención. Además de realizar estudios que relacionen lo anterior, con la capacidad de predecir la eficacia de realizar algunas tareas a futuro o simplemente situarlos en la realidad respecto a la solución de problemas sociales, por ejemplo: tener la capacidad de predecir las consecuencias de algunos actos negativos (adicciones, conductas peligrosas) o positivos (si estudio puedo ser exitoso, si cuido mi salud evito enfermedades, si realizo ejercicios mejora mi salud etc.)

Referencias

- Aguilera, A. B. (2010). Desarrollo de la memoria. *Revista Digital Enfoques Educativos*, 65, 4-16.
- Amiri, B. M. y Ghiassi, S. (2012). The Impact of Teaching Procedural Metamemory Strategies on EFL Learners' Reading Comprensión. *Journal or Languaje and Translation*, 3, 51-60.
- Benedet, M. J., Alejandre, M. A. y Pamos, A. (2001). *Test de Aprendizaje Verbal España-Comlutense infantil: manual*. TEA Ediciones.

- Berk, L.E. (1999). *Desarrollo del niño y adolescente*. Madrid: Prentice Hall.
- Borkowsky, J. G. y Cavanaugh, J. C. (1981). *Metacognition and intelligence theory*. En Friedman, M. et al. (eds.): *Intelligence And learning*. Nueva Cork, Plenum.
- Bunge, S. A., Dudukovic, N. M., Thomason, M. E., Vaidya, C. J. y Gabrieli, J. D. E. (2002). *Mature frontal lobe contributions to cognitive control in children: evidence from FMRI*. *Neuron*, 33, 301-311.
- Dixon, R. A. (1989). *Questionnaire research on metamemory and aging: Issues of structure and function*. En L. W. Poon, D. C. Rubbin, and B. A. Wilson (Eds.), *Everyday cognition in adulthood and late life* (pp. 394-415). Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, 13, 277-287.
- Efklides, A. (2009). The role of metacognitive experiences in the learning process. *Psicothema*, 21, 76-82.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Fleming, S. M., & Dolan, R. J. (2012). The neural basis of metacognitive ability. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367,1338-49.
- Introzzi, I., Canet, L. y Andrés, M. L. (2010). Desarrollo de estrategias de memoria en niños de 5 a 8 años de edad. *Revista Mexicana de Psicología*, 27, 117-125.
- Janowsky, J. S., Shimamura, A. P. y Squire, L. R., (1989). Memory and metamemory: Comparasion between patients with frontal lobe lesion and amnesic patients. *Psychobiology*, 17, 3-11.
- Kalably, K. y Zabrucky, K. M. (2009). Children's metamemory: A review of the literature and implications for the classroom. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2, 32-52.
- López, J. y Meza, R.M. (1993). *Léxico disponible de preescolares mexicanos*. México: UNAM. Alhambra Mexicana.

- Miner, A. C. y Reder, L. M. (1994). *A new look at feeling of knowing: Its metacognitive role in regulating question answering*. En J. Metcalfe y A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition. Knowing about knowing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Modirrousta, M. y fellows, L. K. (2008). Medial prefrontal cortex plays a critical and selective role in 'feeling of knowing' meta-memory judgments. *Neuropsychologia*, 46, 2958-2965.
- Palacios, J. Marchesi, A. y Coll, C. (2008). *Desarrollo psicológico y educación*. Alianza editorial. Madrid.
- Panu, J. K. y Kaszniak, A. W. (2005). Metamemory experiments in neurological populations: A Review. *Neuropsychology Review*, 15, 105-130.
- Pintrich, P. R. (2000). *The role of goal orientation in self-regulated learning*. En Boekaerts, M., Pintrich, P., & Zeidener, M. (Eds.) *Handbook of self regulation*. (pp.452-502). New York: Academia Press.
- Ruiz, M. (2008). *Las caras de la memoria*. Madrid: Pearson Educación, S. A.
- Salvador, J. y Galindo, G. (1996). Cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos. En V. Galindo, S. Cortés & J. Salvador. *Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la Prueba de la Figura Compleja de Rey: confiabilidad inter-evaluadores*. *Salud Mental*, 19, 1-6.
- Salvador, J. y Salgado, J. (2012) Memoria verbal en niños de 4 a 6 años de edad y su relación con el desarrollo de habilidades escolares. *EduPsykhé*, 11, 3-19.
- Schraw, G. (1995). Measures of feeling-of-knowing accuracy: A new look at an old problem. *Applied Cognitive Psychology*, 9, 321-332.
- Sierra-Fitzgerald, O. (2010). Memoria y metamemoria: relaciones funcionales y estabilidad de las mismas. *Universitas Psicológica*, 9, 213-227.
- Vallés, A. (2002). El aprendizaje de estrategias metaatencionales y de metamemoria. Algunas propuestas y ejemplificaciones para el aula. *Educar en el 2000*, 5, 20-25.

Zimmerman, B. J. (2000). *Attaining self-regulation: a social cognitive perspective*.
En Boekaerts, M; Pintrich, P. y Zeidner, M. (Ed.) *Handbook of self regulation*.
(pp. 13-39). New York: Academia Press

Apéndice

Palabras utilizadas en el paradigma de metamemoria

Lista A	Lista B	Reconocimiento	
Muebles		Comida	
Mesa	Silla	Manzana	Plátano
Cama	Puerta	Pan	Queso
<i>Animales</i>		<i>Naturaleza</i>	
Perro	Gato	Sol	Árbol
Vaca	Pájaro	Hoja	Flor
Distractoras			
Vestido	Tenis	Barco	Calcetas
Tren	Avión	Bicicleta	Coche
Libro	Gafas	Gorra	Camisa

Agradecimientos al Proyecto PAPITT IN304913. Universidad Nacional Autónoma de México.

Recieved: Jan, 01, 2014
Approved: May, 06, 2014