

# Una perspectiva cognitiva en el estudio de la comprensión de textos

Valeria Abusamra  
Romina Cartoceti  
Alejandro Raiter  
Aldo Ferreres

*Universidad de Buenos Aires, UBA, Argentina*

---

## RESUMEN

La memoria de trabajo y, particularmente, el mecanismo de inhibición constituyen un factor crucial para la comprensión de un texto. El objetivo de este trabajo fue estudiar la relación entre la habilidad de comprensión lectora y la memoria de trabajo (WM). Testeamos la hipótesis de que las dificultades de comprensión están asociadas con dificultades en los procesos de inhibición en la WM. En el primer experimento, se evaluaron 153 niños de entre 8 y 12 años con una prueba de comprensión lectora y una tarea que evaluaba la WM. En el segundo experimento se evaluaron 24 niños con una prueba que valora específicamente la habilidad de inhibir una respuesta verbal. Los resultados aportan evidencia convergente en favor de una correlación entre la WM y la habilidad de comprender textos. Los niños con dificultades de comprensión obtuvieron puntajes inferiores en las pruebas de memoria y de inhibición, sugiriendo que la relación entre la comprensión lectora y la WM podría estar mediada por la capacidad de inhibir información irrelevante.

**Palabras clave:** comprensión; texto; memoria de trabajo; inhibición verbal.

## RESUMO

*Uma perspectiva cognitiva no estudo da compreensão de textos*

A memória de trabalho e, particularmente, o mecanismo de inibição, tem um papel crucial na compreensão leitora. Nesta pesquisa, visou-se a estudar a relação entre a habilidade de compreensão da leitura e a memória de trabalho, working memory (WM). Testa-se a hipótese de que a dificuldade de inibir informações pode influenciar a compreensão textual. No primeiro experimento, 153 crianças com 9 e 12 anos de idade foram avaliadas com um teste de compreensão escrita e com uma tarefa de WM. No segundo experimento, 24 crianças foram examinadas com o Hayling Test, que investiga a habilidade de inibir respostas verbais. Os resultados evidenciaram uma correlação entre WM e habilidade de compreensão textual. Crianças com dificuldades na compreensão de textos apresentaram um desempenho significativamente inferior nos testes de memória e de inibição, sugerindo que a relação entre o entendimento da leitura e a WM poderia depender de habilidades de inibir informações irrelevantes.

**Palavras-chave:** compreensão; texto; memória de trabalho; inibição verbal.

## ABSTRACT

*A cognitive perspective in the study of text comprehension*

Working memory and, particularly, the mechanism of inhibition have a crucial role in text comprehension. The aim of this research was to study the relation between the ability of reading comprehension and working memory (WM). We test the hypothesis that difficulty in inhibiting information can influence comprehension. In the first experiment, 153 children aged 9 and 12 years were evaluated with a test of reading comprehension and a WM task. In the second experiment 24 children were evaluated with the Hayling Test that assess the ability to inhibit verbal responses. The results evidence a correlation between WM and text comprehension ability. Children with difficulties in text comprehension obtained a significantly lower performance in memory and inhibition tests, suggesting that the relation between reading understanding and WM could depend on the skills to inhibit irrelevant information.

**Keywords:** Comprehension; text; working memory; inhibition verbal.

---

## INTRODUCCIÓN

Una condición *sine qua non* para cumplir con una tarea cognitiva compleja es la habilidad para mantener y procesar información de dominio específico que la mente/cerebro va recibiendo como estímulo de modo ininterrumpido. La WM, en este sentido, juega un papel esencial en la cognición humana. Leer un artículo del diario, calcular cuánto nos podría salir una compra u organizar mentalmente una fiesta de cumpleaños supone una sucesión de pasos – con resultados intermedios – que deben sostenerse temporalmente en nuestras mentes para poder completar la tarea de manera exitosa. La introducción del concepto de memoria de trabajo (Baddeley & Hitch, 1974) produjo un importante replanteo en el estudio de los mecanismos y procesos que sostienen la cognición. La WM es conceptualizada como un sistema activo de almacenamiento temporal y de manipulación de la información necesarios para llevar a cabo operaciones tales como aprender, razonar (Gathercole, Alloway, Willis & Adam, 2006) y comprender (Baddeley, 1986; Just & Carpenter, 1992).

En la actualidad, uno de los temas que ha generado motivación entre quienes se dedican al estudio de los procesos subyacentes a la comprensión es la relación entre la WM y la comprensión lectora (Carretti, Cornoldi, De Beni & Romano, 2005; Daneman & Carpenter, 1980; De Beni & Palladino, 2001; De Beni, Palladino, Pazzaglia & Cornoldi, 1998; Palladino, Cornoldi, De Beni & Pazzaglia, 2001; Pazzaglia, Palladino & De Beni, 2000). ¿Qué implica comprender un texto? La comprensión de textos escritos supone un complejo proceso de integración activa de información en el que intervienen diversos factores. Cada vez que un lector se expone a dicho proceso, construye una representación mental del contenido. Si bien es cierto que la dimensión textual implica un lector que identifique palabras, que detecte estructuras sintácticas y que pueda extraer significado de las oraciones individuales, el análisis de la información explícita no agota la totalidad de la tarea. El establecimiento de relaciones entre las distintas partes del texto y el conocimiento del mundo del lector constituyen un punto crucial para la comprensión (Van Dijk, 1980). En consecuencia, el texto es percibido y representado en la memoria como una estructura coordinada y coherente más que como un conjunto desarticulado de piezas de información individuales.

En función de construir esta representación integrada, el lector debe sostener cierta información en la WM mientras computa las relaciones entre las sucesivas palabras y oraciones. Esto implica que durante el proceso de comprensión, el lector debe

efectuar la doble tarea de procesar y mantener información en la memoria. Durante mucho tiempo se intentaron establecer correlaciones – inconsistentes – entre la comprensión de textos y una memoria de naturaleza esencialmente pasiva: la memoria de corto plazo (Daneman & Carpenter, 1980; De Beni, Oakhill, Palladino & Pazzaglia, 1995). Sin embargo, las características y la capacidad operacional de la memoria de corto plazo constituyeron una restricción a la hora de interpretar los modelos de procesamiento que se ponen en juego cuando llevamos a cabo actividades complejas tales como comprender un texto. Uno de los motivos que provocó la transición teórica del concepto de memoria de corto plazo al de WM fue el descubrimiento de que los modelos de memoria desarrollados hasta el momento no alcanzaban para explicar consistentemente cómo la memoria estaba implicada en la ejecución de una tarea compleja.

Como una alternativa a la memoria de corto plazo, Baddeley (1986) y Baddeley & Hitch (1974) propusieron el concepto de memoria de trabajo (working memory: WM). La memoria de trabajo es conceptualizada como un sistema activo de almacenamiento temporario y manipulación de la información necesaria para llevar a cabo tareas cognitivas complejas tales como aprender, razonar y comprender. La memoria de trabajo difiere de la MCP por el hecho de que no constituye una etapa intermedia y obligatoria en el pasaje de la información hacia la MLP. El modelo de Baddeley plantea que habría tres componentes de la WM: *el ejecutivo central* que sería el encargado de los recursos de procesamiento de dos sistemas subsidiarios: *el bucle articulatorio* que es responsable del almacenamiento temporario de información verbal y *la agenda visoespacial*, que almacena información visual. En el año 2000, y sobre la base de las limitaciones que el modelo de memoria establecido planteaba para explicar las dificultades en el recuerdo de información en prosa, Baddeley y Wilson proponen la incorporación de un nuevo componente: el buffer episódico (Baddeley, 2000; Baddeley & Wilson, 2000). Este es concebido como un sistema de capacidad limitada que puede integrar información de distintas fuentes en una estructura compleja o episodio que sirve de base para la construcción de los modelos mentales.

Convencidas de que el tipo de capacidad mnésica simple estudiada hasta el momento no coincidía con el componente de memoria realmente implicado en las tareas del nivel textual, en 1980, Daneman y Carpenter producen un vuelco en las investigaciones. Partiendo de la hipótesis de que la WM tiene un papel determinante en el alcance del significado de un texto,

plantearon un estudio en el que establecieron correlaciones entre la funcionalidad de la WM y la habilidad de comprensión. Este experimento, conocido como *de amplitud de la memoria de trabajo*, consistió en presentar a los sujetos una serie de oraciones con la instrucción de que debían cumplir a partir de ellas con dos tareas: (1) determinar si el contenido proposicional de la misma era verdadero (tarea que implicaba procesamiento) y (2) recordar la última palabra de cada oración (tarea que implicaba sostenimiento de la información). Esta prueba podía presentarse tanto en modalidad visual (Reading Span Test: RST) como auditiva (Listening Span Test: LST). Una vez escuchados o leídos todos los estímulos, el sujeto debía reproducir en orden la última palabra de cada frase. La experiencia era de carácter progresivo; se partía inicialmente de dos o tres oraciones y se aumentaba de modo gradual la cantidad de estímulos que se presentaban.

La importancia de este trabajo fundacional fue que la utilización del LST o del RST demandaba una memoria de carácter activo que permitiera cumplir con los requerimientos de una tarea compleja: en primer término pone en juego la capacidad de *procesamiento* para determinar el valor de verdad de cada estímulo. Es decir que inicialmente es necesario construir una representación del estímulo y compararlo con el conocimiento del mundo a fin de decidir si el contenido de cada oración es verdadero o falso. En segundo lugar, exige el *sostenimiento*, en la memoria, de la última palabra de cada oración para poder ser evocada al final del set. Por último, debe producirse la *coordinación* de ambas operaciones que se realizan de manera simultánea. Los tres procesos son esenciales a la hora de construir el modelo mental integrado de un texto. La WM es una función que condiciona la habilidad individual de cumplir con algunos de los procesos asociados no sólo con la construcción sino también con la actualización de la representación que vamos generando cuando comprendemos un texto. El comprendedor constantemente debe actualizar su representación mental. Hay personajes que se mueven a nuevos lugares, objetos que quedan atrás, eventos que ya no son operativos, etc. La comprensión exitosa no es posible sin alguna forma de actualización.

En este sentido, podríamos pensar que el componente de procesamiento implicado en el LST o el RST reproduce los requerimientos de la tarea de comprensión.

La conclusión a la que arriban Daneman y Carpenter (1980; 1983) es que las medidas de span de WM, tal como vienen evaluadas por el LST o el RST, predicen con mayor precisión la habilidad de comprensión lectora que las tareas tradicionales de

memoria (como el span de dígitos) que sólo requieren que los participantes almacenen información de manera pasiva.

A partir de este trabajo, un importante número de investigaciones ha demostrado una correlación entre la amplitud de la WM y la habilidad de comprensión lectora (Daneman & Carpenter, 1983; Daneman & Merikle, 1996; De Beni et al., 1998; Oakhill et al., 1986). Muchas de estas investigaciones examinaron dicha correlación desde el punto de vista de diferencias individuales, comparando la actuación de grupos de buenos y malos comprendedores. Los resultados de estos trabajos motivaron la búsqueda de mecanismos subyacentes más específicos que pudieran explicar las fallas que los malos comprendedores producían en tareas de WM. En 1998, De Beni et al. señalaron que la (in)habilidad para suprimir información irrelevante podía afectar el rendimiento en el LST y que constituía, además, una condición crucial para la comprensión lectora. Palladino et al. (2001) extendieron estas conclusiones indagando en otro subproceso de la comprensión: la actualización.

El desarrollo de estas líneas de investigación llevó al planteo de distintas hipótesis acerca de las diferencias entre buenos y malos comprendedores. En los últimos años surgió la hipótesis de que la performance de los malos comprendedores podría atribuirse a una dificultad para inhibir la información irrelevante (Carretti et al., 2005; De Beni et al., 1998; Gernsbacher, 1990; Palladino et al., 2001; ). Según Gernsbacher (1990) los dos mecanismos críticos que hacen posible el proceso de comprensión de un texto son la activación y la inhibición. La activación tiene que ver con la alta disponibilidad de la información relevante en la WM; la inhibición supone el mecanismo inverso de desactivación de la información no relevante. Suprimir la información innecesaria no sólo reduce las interferencias sino que impide la sobrecarga informativa de la WM. Si la comprensión exitosa depende de la construcción de representaciones mentales y de la subsiguiente actualización de las mismas, entonces realizar una adecuada selección del material relevante, focalizando sobre la información principal e inhibiendo la irrelevante, será un paso esencial. Cuando este mecanismo pierde operatividad – como en el caso de los malos comprendedores – la comprensión se ve afectada porque la activación es indiscriminada y el sistema queda sobrecargado y sin recursos extra disponibles.

Tomando como base esta hipótesis, el presente trabajo se propone examinar las relaciones entre los mecanismos inhibitorios, la memoria de trabajo y la comprensión textual. Nos propusimos estudiar si los niños con pobres capacidades de comprensión evidenciaban un rendimiento más empobrecido en las

tareas de WM y manifestaban mayores dificultades de inhibición que los buenos comprendedores. En el primer experimento, testeamos esta hipótesis comparando los datos de la prueba de comprensión y los del LST. En el segundo experimento, testeamos la hipótesis de que la inhibición influye en los procesos de comprensión, utilizando una tarea específica: el Test de Hayling (Abusamra, Miranda & Ferreres, 2007; Burgess & Shallice, 1997; Cartoceti, Abusamra, Sampedro & Ferreres, 2008).

## EXPERIMENTO 1

Nos propusimos (1) estudiar la relación entre la WM y las habilidades de comprensión aplicando una prueba de comprensión de textos y una versión adaptada del LST en una población de buenos y malos comprendedores de escuelas primarias argentinas; (2) comparar los resultados de dos tareas que, por su naturaleza compleja, requieren de procesamiento, almacenamiento y recuperación posterior; (3) establecer, si existe, una correlación entre los índices del LST – palabras recordadas, intrusiones, juicios V/F – y el nivel de comprensión.

Predijimos, en primer lugar, que el rendimiento en las tareas de comprensión de textos y LST serían homólogos: los niños con un buen rendimiento en la prueba de memoria tendrían un buen rendimiento en la tarea de comprensión textual y viceversa. En segundo lugar, previmos que los malos comprendedores producirían un número mayor de intrusiones provocadas por el funcionamiento ineficaz del mecanismo inhibitorio.

## MÉTODO

### Participantes

Participaron en esta investigación 153 alumnos de escuelas de Capital Federal y de la Provincia de Buenos Aires. Del total, 78 cursaban cuarto grado de escuela primaria ( $Media_{edad}$ : 9,70 años) y 75, sexto ( $Media_{edad}$ : 11,45 años). No se incluyeron alumnos repetidores ni con déficits del desarrollo. Todos los participantes eran hablantes nativos del español. Tomando como base los resultados de un screening administrado a 387 alumnos, establecimos dos grupos que se diferenciaban en términos de su rendimiento en la tarea comprensión de textos. Se consideraron malos comprendedores (N: 72) a aquellos que rendían por debajo de un desvío estándar respecto de la media. Se seleccionó un grupo control de buenos comprendedores (N: 81) que rindieron un desvío estándar por encima de la media. Los participantes fueron evaluados de manera individual con el LST.

### Materiales

Se aplicó una prueba de comprensión lectora por cada nivel de escolaridad y una prueba general para evaluar la WM.

#### *Evaluación de la comprensión de textos*

Los textos utilizados eran informativos y variaban en cuanto al nivel de dificultad y la longitud. Cada uno de ellos incluía una serie de preguntas con cuatro alternativas de respuesta, de las cuales solo una era correcta<sup>1</sup>. Se plantearon preguntas literales (i.e. las respuestas podían encontrarse explícitamente en el texto) y otras inferenciales<sup>2</sup> en las que las respuestas son el resultado de la construcción activa de una representación mental por parte del lector.

El texto para cuarto grado se presentó seguido de diez preguntas y el de sexto grado seguido de quince. Esta diferencia en la cantidad de preguntas responde a las diferentes capacidades y exigencias impuestas al sistema atencional de cada grupo. Las opciones de respuesta contemplaban una respuesta correcta y tres distractores con distinto grado de proximidad semántica respecto de la respuesta correcta.

#### *Evaluación de la memoria de trabajo*

Para evaluar la capacidad de WM, utilizamos una adaptación de la versión italiana reducida del LST (Pazzaglia, Palladino & De Beni, 2000), originalmente planteada por Daneman y Carpenter (1980). La prueba requiere no sólo del procesamiento semántico de la oración completa sino también del recuerdo de la última palabra de cada oración. Optamos por la versión reducida (que resultó tener en italiano características psicométricas análogas a la versión completa) porque reduce de manera notable el tiempo de administración haciendo más factible su aplicación en el ámbito escolar.

La prueba consta de 28 oraciones organizadas en dos bloques. Cada bloque contiene secuencias de oraciones declarativas de número creciente: de un mínimo de dos oraciones a un máximo de cinco. Todas tienen una longitud variable – de ocho a doce palabras – y un contenido familiar. La tarea consistió en juzgar la veracidad o falsedad del contenido semántico de las oraciones y recordar, al final de las secuencias, la última palabra de cada una de las oraciones incluidas. Los siguientes son algunos ejemplos de las oraciones utilizadas:

1. Una semana está compuesta por treinta y dos días. (falso)
2. Los anteojos sirven para escuchar mejor el sonido. (falso)

Palabras que deben ser recordadas: *días*, *sonido*.

## Procedimiento

Los participantes fueron evaluados en sus respectivas escuelas entre los meses de agosto y noviembre de 2005. En primer término, se administró la prueba de comprensión de textos de manera colectiva. Se explicó el mecanismo de respuesta (opciones múltiples), se subrayó que no habría un límite de tiempo establecido y que el texto quedaría siempre presente para que pudieran consultarlo. La utilización de esta modalidad de evaluación de la comprensión (Cornoldi & Colpo, 1995; Pazzaglia et al., 2000) elimina la influencia de variables externas tales como la velocidad de lectura, la memoria o la habilidad de producción lingüística. Cada respuesta correcta se computó como un punto, pudiendo ser 10 el puntaje máximo para cuarto grado y 15 para sexto.

Sobre la base de los resultados obtenidos en esta primera prueba, se constituyeron los grupos de buenos y malos comprendedores. Fueron considerados malos comprendedores aquellos niños cuya puntuación en la prueba de comprensión estuvo por debajo de un desvío estándar (DE) respecto de la media y buenos comprendedores aquellos que estaban por encima de un DE sobre la media. El Listening Span Test se tomó de manera individual. Se le pidió a cada niño que escuchara atentamente y que determinara, cuando la lectura hubiera finalizado, el valor de verdad del contenido de cada oración. Además, se indicó que al terminar cada bloque, se pediría el recuerdo de la última palabra de cada oración. Antes de comenzar con la prueba definitiva, se presentaron algunas oraciones de ejemplo para verificar que la consigna hubiera sido bien comprendida.

Para el LST se computaron los siguientes índices:

1. *Cantidad de palabras recordadas*: es decir el número total de palabras finales recordadas a lo largo de la tarea. A diferencia de lo reportado en estudios anteriores (Cain, Oakhill & Bryant, 2004; Carreti et al., 2005; De Beni et al., 1998; De Beni & Palladino, 2001;), en este trabajo no se tuvo en cuenta el orden de mención de las palabras finales de cada set. De esta manera, se ha considerado como correcto el recuerdo de las palabras aún cuando no fueron evocadas en el orden secuencial correcto.
2. *Cantidad de intrusiones*: es decir, el número total de palabras que son parte de la oración o que pertenecen al campo semántico del blanco pero no se corresponden con el blanco mismo<sup>3</sup>.
3. *Cantidad de errores de decisión*: es decir el total de errores producidos en la tarea de juicios de verdadero y falso.

Para el análisis de los datos se aplicaron pruebas estadísticas descriptivas (media, desviación típica, cuartil 1 y 3). Se aplicó una prueba ANOVA de un factor para calcular si existían diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes totales de respuesta en la tarea de comprensión; la cantidad de intrusiones cometidas y la cantidad de juicios verdadero/falso entre los grupos de buenos y malos comprendedores. También se calculó una prueba de Chi-cuadrado para establecer si existía asociación o diferencia estadísticamente significativa entre cada variable de LST y el nivel de comprensión lectora.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las variables respuestas correctas en la prueba de comprensión de textos y los índices computados para el LST se describen mediante la media y la desviación típica, cuartil 1 o percentil 25, mediana y cuartil 3 o percentil 75, asimetría y curtosis.

Los datos fueron analizados de manera diferencial por nivel de escolaridad. Los puntajes promedio y los desvíos estándar de cada una de las pruebas y en cada nivel se resumen en la Tabla 1.

TABLA I  
Puntajes promedios y desvíos estándar – Pruebas de comprensión y LST – Buenos y malos comprendedores

Tarea	Cuarto grado		Sexto grado	
	BC*	MC**	BC	MC
<i>Comprensión</i>				
Respuestas correctas/10 o 15				
M	9,16	3,86	13,38	5,97
DE	0,70	1,10	1,32	1,31
<i>Listening Span Test</i>				
Palabras recordadas /28				
M	14,97	9,37	17,04	10,54
DE	4,14	5,20	4,16	4,85
Intrusiones				
M	1,97	5,02	1,77	3,80
DE	1,62	4,24	1,60	3,06
Juicios de V/F /28				
M	25,65	22,80	26,32	24,38
DE	3,11	4,83	2,43	3,12

\* BC Buenos comprendedores.

\*\* MC Malos comprendedores.

Nuestras hipótesis iniciales fueron que los niños con dificultades en la tarea de comprensión evidenciarían dificultades en el LST. Además, esperábamos que los malos comprendedores produjeran un número mayor de intrusiones en el recuerdo. En lo que res-

pecta a la cantidad de palabras recordadas, las diferencias entre los puntajes totales de recuerdo entre buenos y malos comprendedores son estadísticamente significativas en ambos niveles de escolaridad: 4° grado (ANOVA,  $F=49,4$ ;  $p < 0,001$ ); 6° grado (ANOVA,  $F = 59,86$ ;  $p < 0,001$ ). También se encontró una diferencia significativa en los totales de intrusiones producidos. Tanto en 4° grado (ANOVA,  $F = 36,82$ ;  $p < 0,001$ ) como en 6° (ANOVA,  $F = 26,06$ ;  $p < 0,001$ ) los malos comprendedores produjeron un número significativamente más alto de errores de intrusión que los buenos comprendedores. Dichos errores tuvieron una distribución pareja y no se concentraron en estímulos particulares. Los errores de intrusión son considerados un índice indirecto del funcionamiento ineficaz de los procesos de supresión. Este tipo de error ha sido señalado, incluso, como el predictor más fiable de la actuación en tareas de comprensión de textos.

Si bien la cantidad general de errores en los juicios V/F fue baja (ver Tabla 1), los malos comprendedores produjeron un número significativamente más alto de errores (4° grado: (ANOVA,  $F = 18,14$ ;  $p < 0,001$ ); 6° grado: (ANOVA,  $F = 14,25$ ;  $p < 0,001$ ) que los buenos. Finalmente verificamos si existían diferencias o asociación estadísticamente significativa entre cada variable del LST y el nivel de comprensión lectora mediante la prueba de Chi-cuadrado. Las correlaciones planteadas entre cada uno de los tres índices del LST – palabras recordadas, intrusiones, juicios V/F – y la tarea de comprensión de textos fue significativa al nivel 0,01(bilateral).

## EXPERIMENTO 2

Sobre la base de los resultados del primer experimento, nos propusimos evaluar de manera específica la capacidad de supresión verbal. Distintos estudios destacaron la importancia que conllevan los procesos de inhibición verbal para la ejecución exitosa de distintas tareas cognitivas complejas como, por ejemplo, comprender un texto. De Beni et al. (1998) demostraron que la capacidad para suprimir información irrelevante procesada era esencial para comprender un texto. La existencia de mecanismos de inhibición deficientes explicaban tanto la alteración en tareas de WM como en tareas de comprensión. En función de explorar cómo opera el mecanismo de inhibición sobre la habilidad de procesar un texto, utilizamos una versión infantil en español del Test de Hayling (Cartoceti et al., 2008). Este test está organizado en dos secciones que permiten evaluar de manera comparativa el funcionamiento de dos aspectos de las funciones ejecutivas (iniciación e inhibición de respuesta) sobre la base de un único formato simbólico (verbal).

El objetivo de este experimento fue indagar si los niños con habilidades pobres de comprensión lectora diferían de los buenos comprendedores en cuanto al rendimiento en esta tarea dependiente de las funciones ejecutivas. Predijimos que los pobres comprendedores se diferenciarían de los buenos no sólo por los tiempos implicados en el completamiento de las oraciones (mayor) sino además por los errores producidos.

## MÉTODO

### Participantes

Participaron en esta investigación 24 alumnos: 8 de 4° grado y 16 de 6°. No se incluyeron alumnos repetidores ni con déficits del desarrollo. Todos los participantes eran hablantes nativos del español.

Tomando como base los resultados de una prueba estandarizada de comprensión administrada a 76 alumnos, establecimos dos grupos que se diferenciaban en términos de su rendimiento en la tarea de comprensión de textos. El material y la modalidad de toma son los mismos que los utilizados en el experimento anterior. Del grupo inicial de 76 alumnos se seleccionaron dos muestras selectivas de 12 buenos comprendedores y 12 malos comprendedores. Se consideraron malos comprendedores (N: 12) a aquellos que rendían por debajo de un desvío estándar respecto de la media. El grupo control de buenos comprendedores (N: 12) estaba constituido por aquellos niños que rindieron un desvío estándar por encima de la media. Comparamos las medias obtenidas por ambos grupos ( $Media_{9añosgrupocontrol}: 11$ ;  $Media_{9añosmaloscomp}: 4,75$ ;  $Media_{12añosgrupocontrol}: 12,62$ ;  $Media_{12añosmaloscomp}: 7,25$ . ) y aplicamos una prueba t para muestras independientes el análisis mostró una diferencia estadísticamente significativa, confirmando que los buenos comprendedores alcanzaban una mejor comprensión lectora. ( $F_9: 0,628$ ;  $gl: 6$ ;  $p = 0,000/F_{12}: 3,007$ ;  $gl: 14$ ;  $p = 0,000$ ).

Los participantes fueron evaluados de manera individual con el Test de Hayling.

### Materiales

Se utilizaron los mismos textos informativos que en el Experimento 1.

#### *Evaluación de la inhibición verbal*

El test de Hayling es un test estructurado en dos condiciones diferentes: en la condición A, el niño debe producir una palabra que complete la oración de manera coherente; en la condición B debe producir una palabra no relacionada con el contexto semántico oracional, lo cual lo obliga a inhibir la respuesta que surge como primer blanco. Por ejemplo:

- Condición A. Completamiento lógico  
“Apenas comenzó el incendio llamaron a los...”  
(bomberos)  
“El ladrón resultó herido y fue llevado al ...”  
(hospital)
- Condición B. Completamiento no lógico  
“Cuando llegó la hora de la torta, Matías sopló las...” (nubes)  
“Como estaba muy nervioso no pudo dormir en toda la...” (computadora)

## Procedimiento

Los participantes fueron evaluados en sus respectivas escuelas entre los meses de marzo y mayo de 2008. Las pruebas de comprensión de textos se administraron siguiendo los mismos procedimientos que en el Experimento 1. Sobre la base de los resultados obtenidos en esta primera prueba, procedimos, tal como se especificó previamente, a la clasificación de buenos y malos comprendedores. Los 24 niños fueron evaluados de manera individual con el test de Hayling. Se pidió la reposición de los estímulos faltantes y se registraron las latencias de respuestas (tiempo en milisegundos) en ambas condiciones y el puntaje en la condición B calculado según el tipo de respuesta producida. de acuerdo con las pautas propuestas por Burgess y Shallice (1997), la asignación de puntaje para la proximidad semántica de la respuesta con la oración propuesta, otorgándole más puntaje: si la respuesta completa plausiblemente la oración se le otorga 3 puntos; si la respuesta está conectada o relacionada de alguna manera con la oración pero no la completa de manera directa se le otorga 1 punto; si la respuesta no tiene ninguna relación semántica con la oración se la considera como un completamiento exitoso de acuerdo con los requerimientos de la tarea y se le otorga un puntaje de 0. De acuerdo con este sistema de puntuación, un puntaje más alto en la Parte B reflejará un peor rendimiento, es decir mayor dificultad en la tarea de inhibir la respuesta verbal dominante.

Para el test de Hayling se computaron los siguientes índices:

1. *Latencia de respuesta para la parte A*: es decir, el promedio de los tiempos implicados en el completamiento lógico de las 15 oraciones de la parte A.
2. *Latencia de respuesta para la parte B*: es decir, el promedio de los tiempos implicados en el completamiento no lógico de las 15 oraciones de la parte B.
3. *Puntaje para la parte B*: es decir, el promedio del puntaje obtenido en base a la clasificación de las respuestas.

Para la descripción de la muestra se utilizaron pruebas de estadística descriptiva. Para el análisis de los datos se calculó una prueba ANOVA de un factor para establecer si existían diferencias estadísticamente significativas entre las latencias de la parte A, las latencias de la parte B y el puntaje de la parte B entre buenos y malos comprendedores respectivamente. También se calculó un coeficiente (Rho) de Spearman a fin de establecer si existía una correlación estadísticamente significativa entre cada variable del Test de Hayling y el nivel de comprensión

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos fueron analizados de manera diferencial por nivel de escolaridad. Los puntajes promedio y los desvíos estándar de las pruebas se resumen en la Tabla 2.

TABLA 2  
Puntajes promedios y desvíos estándar  
– Pruebas de comprensión y test de Hayling  
Buenos y malos comprendedores

Tarea	Cuarto grado		Séptimo grado	
	BC*	MC**	BC	MC
<i>Comprensión</i>				
Respuestas correctas/12 o 16				
M	11,00	4,75	12,62	7,25
DE	0,81	1,25	1,18	2,18
<i>Test de Hayling</i>				
Latencia parte A				
M	1513	2654	889	2996
DE	356	2179	299	2072
Latencia parte B				
M	2047	4041	1961	2873
DE	126	2805	1052	1534
Score parte B				
M	0,20	0,78	0,16	0,73
DE	0,31	0,55	0,21	0,52

\* BC Buenos comprendedores.

\*\* MC Malos comprendedores.

La diferencia en las latencias de respuestas entre los buenos y malos comprendedores para la parte A del test de Hayling fue estadísticamente significativa (ANOVA,  $F = 9,009$ ;  $p < 0,01$ ). Los tiempos de iniciación más prolongados en el grupo de malos comprendedores podrían pensarse como una dificultad en el acceso y/o búsqueda en el léxico mental de la palabra adecuada. En algunos casos, incluso, estos

niños no pudieron recuperar la palabra que completaba de manera coherente la oración.

A diferencia de lo que se evidenció en la condición A del test, no se encontraron diferencias significativas en los tiempos implicados en la parte B. Esta falta de significación no implica necesariamente un buen funcionamiento del mecanismo de supresión. La existencia de un puntaje significativamente peor (ANOVA,  $F = 12,51$ ;  $p < 0,01$ ) en los malos comprendedores pone en evidencia una dificultad para inhibir la respuesta correcta. En este sentido, aunque los tiempos no sean significativamente diferentes, el error es la manifestación del funcionamiento incorrecto de los procesos de supresión. La actividad (in)eficaz de dichos procesos ha sido señalada como uno de los predictores más fiable de la actuación en tareas de comprensión de textos.

Finalmente verificamos si existían diferencias o asociación significativa entre cada variable del test de Hayling y el nivel de comprensión lectora mediante una prueba de correlación entre la tarea de comprensión y las latencias para la iniciación verbal (Rho de Spearman:  $-0,622$ ;  $p < 0,01$ ), la comprensión y los tiempos para la inhibición (Rho de Spearman:  $-0,420$ ;  $p < 0,05$ ) y la comprensión y el score en la parte B (Rho de Spearman:  $-0,480$ ;  $p < 0,05$ ). Como puede observarse, los tres análisis mostraron una correlación estadísticamente significativa entre la capacidad de comprender un texto y la habilidad de inhibición.

## DISCUSIÓN GENERAL

El hecho de que la comprensión de un texto implique el sostenimiento de información para ser analizada e integrada, asigna a la WM un papel esencial en el proceso de comprensión. Un importante número de trabajos ha demostrado, en efecto, que los mecanismos que intervienen en la WM tienen una clara incidencia sobre las habilidades de comprensión (De Beni et al., 1998; De Beni & Palladino, 2000; Palladino et al., 2001). El objetivo principal de este trabajo fue estudiar la relación entre la comprensión lectora, la capacidad de WM y, en particular, el mecanismo de inhibición en niños de dos niveles de escolaridad primaria. El presente trabajo aporta evidencia convergente en favor de la observación general de que existe una asociación entre el rendimiento de los niños en las tareas de LST y de inhibición de información y sus actuaciones en las tareas de comprensión. Los resultados del primer experimento confirmaron las predicciones inicialmente planteadas. Hemos podido verificar una correlación significativa entre el rendimiento en la tarea de comprensión y los distintos

índices de la WM. Aquellos niños que manifestaban dificultades específicas a nivel de la comprensión lectora, evidenciaban también una WM más lábil. Focalizamos en las habilidades de buenos y malos comprendedores para cumplir con los procesos de sostenimiento y almacenamiento de la información implicados en el LST. Esta tarea compleja requiere de una capacidad adecuada de ejecutar distintas actividades de manera simultánea. *Sostener* la información necesaria, *procesar* el contenido de la oración y *almacenar* el material relevante – que en este caso puntual consiste en la última palabra de cada oración para ser posteriormente evocada – se constituyen en pasos esenciales para la realización exitosa de la tarea. De acuerdo con nuestros resultados, los niños con dificultades en la tarea de comprensión de textos manifestaron también dificultades para llevar a cabo los procesos antes mencionados. Al implicar más de una tarea, el LST reproduce las demandas cognitivas de una prueba de comprensión de textos. Para comprender un texto, el lector debe procesar información, inhibir los elementos irrelevantes y actualizar las representaciones mentales que va generando. De esta manera, es factible el planteo de distintas interpretaciones que expliquen la correlación entre la habilidad de comprensión y la funcionalidad de la WM medida a través del LST. Una justificación posible podría centrarse en los mecanismos centrales de administración de los recursos atencionales durante la ejecución de una tarea dual como es el LST. En un primer momento, los recursos atencionales de la memoria se dirigen y concentran en el procesamiento de la oración para poder asignar un valor de verdad a la misma. Al mismo tiempo, el sujeto debe mantener en la memoria la última palabra de cada oración, lo que supone la necesidad de inhibir la información irrelevante que está siendo procesada para emitir tal juicio. Los errores de intrusión producidos por los malos comprendedores darían cuenta de un déficit en el proceso inhibitorio ya que implican la sobreactivación de información no relevante para los propósitos de la tarea. El interés que ha suscitado este tipo de error tiene que ver con la hipótesis de que inhibir la información irrelevante tiene un papel crítico ya sea para tareas de comprensión como de WM. De esta forma, y en consonancia con los aportes de De Beni et al. (1998), De Beni y Palladino (2001) y Gernsbacher (1990) la performance de los malos comprendedores podría deberse a una dificultad para inhibir información irrelevante.

El segundo experimento permitió explorar la correlación existente entre el nivel de comprensión y las medidas del Test de Hayling. Si bien este es un experimento preliminar y es necesario aún comprobar

si los resultados se extienden a un grupo mayor de sujetos, las primeras tendencias avalan la hipótesis de que los niños con un mal rendimiento en la tarea de comprensión, presentan también tiempos más prolongados de respuesta y un número mayor de errores en el completamiento de la parte B del test, que requiere del correcto funcionamiento de los mecanismos de inhibición. Sería interesante para trabajos futuros estudiar las latencias de las partes A y B del Test de Hayling para establecer posibles correlaciones entre la capacidad de iniciar una respuesta verbal y la capacidad de inhibirla.

Los resultados de la presente investigación en el marco de la psicolingüística cognitiva deberían estimular a un mayor esfuerzo por integrar los modelos de memoria y de comprensión. Estudios más detallados de los mecanismos subyacentes a ambas tareas podrían no sólo enriquecer los modelos de memoria y de comprensión sino además orientar procesos diagnósticos y de planificación de la intervención.

## REFERENCIAS

- Abusamra, V.; Miranda, A., & Ferreres, A. (2007). Evaluación de la iniciación e inhibición verbal en español. Adaptación y normas del test de Hayling. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 9, 19-32.
- Baddeley, A. (1986). Working memory. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A.D.(2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-23.
- Baddeley, A. & Wilson, B.A. (2000). Prose recall and amnesia: implications for the structure of working memory. *Neuropsychologia* 40, 1737-1743.
- Baddeley, A., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G.A. Bower. *The Psychology of Learning and Motivation* (pp. 47-89). New York: Academic Press,
- Burgess, P.W., & Shallice, T. (1997). The Hayling and Brixton Tests. Thurston, Suffolk: Thames Valley Test Company.
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryan, P. (2004). Children's reading comprehension ability: concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96, 1, 31-42
- Carretti, B., Cornoldi, C., De Beni, R., & Romano, M. (2005). Updating in working memory: A comparison of good and poor comprehenders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91, 45-66.
- Cartoceti, R., Abusamra, V., Sampedro, B., & Ferreres, A. (2008). Evaluación de la iniciación e inhibición verbal en niños. Versión infantil del test de Hayling. Memorias de las XV Jornadas de Investigación "Problemáticas actuales. Aportes de la investigación en Psicología. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Cornoldi, C., & Colpo, G. (1998). Prove di lettura MT per la scuola elementare [Tests of reading MT for primary school]. Firenze, Italy: Organizzazioni Speciali.
- Chase, W.G., & Ericsson, K.A (1982). Skill and working memory. In G.A. Bower (Ed.) *The psychology of learning and motivation* (vol. 16: pp. 1-58). New York: Academic Press.
- Daneman, M., & Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M., & Carpenter, P.A. (1983). Individual differences in integrating information between and within sentences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 9, 561-584.
- Daneman, M., & Merikle, P.M. (1986). Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3, 422-433.
- De Beni, R.; Palladino, P., & Pazzaglia, F. (1995). Inluenza della memoria di lavoro e delle abilità metacognitive e sintattiche nella difficoltà specifica di comprensione della lettura. *Giornale Italiano de Psicologia*, 22, 615-640.
- De Beni, R.; Palladino, P.; Pazzaglia, F., & Cornoldi, C. (1998). Increases in intrusion errors and working memory deficit of poor comprehenders. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 51, 305-320.
- De Beni, R., & Palladino, P. (2001). Intrusion errors in working memory tasks: are they related to reading comprehension ability? *Learning and Individual Differences*, 12, 131-143.
- Ericsson, K.A., & Kintsch, W. (1995). Long term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Ericsson, K.A. (2005). Recent advances in expertise research: a commentary on the contributions to the special issue. *Applied cognitive psychology*, 19, 233-245.
- Gathercole, S.E., Alloway, T.P., Willis, C., & Adams, A.M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-281.
- Gernsbacher, M.A (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Just, M.A., & Carpenter, P.A. (1992). A capacity theory of comprehension. Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.
- Oakhill, J.V., Yuill, N., & Parkin, A.J. (1986). On the nature of the differences between skilled and less skilled comprehenders. *Journal of Research in Reading*, 9, 80-91.
- Palladino, P., Cornoldi, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. (2001). Working memory and updating processes in reading comprehension. *Memory and cognition*, 29, 344-354.
- Pazzaglia, F., Palladino, P., & De Beni, R. (2000). Presentazione di uno strumento per la valutazione della memoria di lavoro verbale e sua relazione con i disturbi della comprensione. *Psicologia Clinica dell' Sviluppo*, 3, 465-486.
- Radvansky, G., & Copeland, D.E. (2001). Working memory and situational model updating. *Memory and cognition*, 29, 1073-1080.
- Shah, P., & Miyake, A. (1996). The separability of working memory resources for spatial thinking and language processing: An individual differences approach. *Experimental Psychology General*, 125, 4-27.
- Van Dijk, T.A. (1980). *Estructuras y funciones del discurso*. México: Siglo XXI.

Recibido em: 00/00/2008. Aceito em: 00/00/2008.

### Notas:

<sup>1</sup> Modalidad *multiple choice*.

<sup>2</sup> Se incluyeron inferencias conectivas y elaborativas. Las primeras requieren de la conexión de información presente en el texto y las segundas, de la aplicación del conocimiento del mundo (información externa al texto) para poder emitir una respuesta correcta.

<sup>3</sup> Por ejemplo, en la oración: "En una moto pueden viajar al mismo tiempo veinte personas", recordar como palabra final "moto" o "casco" en lugar de "personas" constituye un error de intrusión. La producción de ese tipo de errores puede considerarse como una posible medida de la dificultad de

inhibición ya que el sujeto no puede sustraer de su memoria aquellas palabras que no son relevantes para la tarea.

**Autores:**

Valeria Abusamra – Licenciada en Letras, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Jefa de Trabajos Prácticos de las cátedras de Psicolingüística I y II, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Becaria doctoral UBA, Doctoranda Universidad de Buenos Aires. Miembro de la Unidad de Neuropsicología del Hospital Interzonal General de Agudos Eva Perón. O'Higgins 1630 piso 13A CP1426 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <valeriaa@fibertel.com.ar>.

Romina Cartoceti – Licenciada en Letras, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ayudante de 1° de Trabajos Prácticos de las cátedras de Psicolingüística I y II, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Becaria doctoral CONICET. Doctoranda Universidad de Buenos Aires. Miembro de la Unidad de Neuropsicología del Hospital Interzonal General de Agudos Eva Perón. Díaz Vélez 4311 7°A CP1200 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina. romina.cartoceti@gmail.com.

Alejandro Raiter — Licenciado en Letras, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Doctor por la UBA, orientación en Lingüística. Profesor a cargo de las cátedras de Sociolingüística, Psicolingüística I y II, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Uspallata 566 CP 1143 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <araiter@filo.uba.ar>.

Aldo Ferrere – Médico. Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Profesor Titular Regular de la cátedra I de Neurofisiología, Facultad de Psicología, UBA. Jefe de la Unidad de Neuropsicología del Servicio de Neurología del Hospital Eva Perón. Del Mangrullo 987 CP 1714 – Ituzaingó – Buenos Aires – Argentina. <aferrere@psi.uba.ar>.

**Endereço para correspondência:**

VALERIA ABUSAMRA  
Facultad de Filosofía y Letras – UBA  
O'Higgins 1630 piso 13A CP1426  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.  
E-mail: valeriaa@fibertel.com.ar