

# Control inhibitorio y comprensión de textos: evidencias de dominio específico verbal

*Contrôle inhibiteur et compréhension de lecture : preuves venant de domaines verbaux spécifiques*

*Controle inibitório e compreensão de textos: evidências de domínio específico verbal*  
*Inhibitory control and reading comprehension: evidences from specific verbal domain*

Romina V. Cartoceti<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

Agradecimientos: la autora agradece el asesoramiento de la Dra. Valeria Abusamra y la colaboración de la Lic. Bárbara Sampedro y la Lic. Andrea Casajús.

Financiación: el presente trabajo ha sido financiado parcialmente con una beca de Posgrado tipo I otorgada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

## Resumen

El objetivo de este trabajo fue evaluar el rendimiento diferencial de buenos y malos comprendedores en tareas que examinan memoria de trabajo e inhibición y supresión de información verbal y no verbal. Para esto se seleccionó una muestra de alumnos de entre 9 y 13 años a partir de una prueba de eficacia lectora y de las respuestas a dos textos que permitieron identificar dos grupos con diferente nivel de comprensión: buenos (n=53) y malos (n=51) comprendedores. Luego, a esos dos subgrupos se les suministró de modo individual una versión adaptada del *Listening Span Test* (LST), para evaluar memoria de trabajo, una versión infantil del *Hayling Test*, el *Stroop Test*, para evaluar inhibición verbal y la versión infantil del *Trail Making Test* para evaluar inhibición no verbal. Los resultados mostraron que los malos comprendedores rindieron significativamente peor que los buenos en el procesamiento de oraciones, el recuerdo total de palabras y la cantidad de errores de intrusión en el LST, pero no hubo diferencias entre buenos y malos comprendedores en la tarea de span ni en la de recuerdo de palabras en orden. Respecto de las pruebas que evalúan inhibición verbal, los malos comprendedores rindieron significativamente peor que los buenos comprendedores en todos los índices. Finalmente, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el rendimiento de buenos y malos comprendedores en tarea de inhibición no verbal. Estos resultados son convergentes con aquellos que plantean que la debilidad en la supresión de información específica de dominio verbal de la memoria de trabajo provocaría las dificultades que los malos comprendedores plantean cuando llevan a cabo el procesamiento del nivel textual.

*Palabras clave:* comprensión de textos; niños; control inhibitorio; habilidades de supresión; dominio verbal.

### Résumé

Le but de cette étude était de comparer les performances de personnes comprenant bien ou peu à l'aide de tâches qui mesurent la mémoire de travail, les contrôles inhibiteurs verbaux et non verbaux et les habiletés de suppression. Un test évaluant l'efficacité de lecture et deux tâches de compréhension étaient administrés à un groupe d'enfants âgés de 9 à 13 ans. Ils étaient divisés en deux groupes de bons (n=53) et mauvais (n=51) en compréhension. Les enfants de ces deux groupes ont été individuellement évalués avec une version raccourcie du *Listening Span Test*, qui évalue la mémoire de travail, les *Hayling Test* et le *Stroop Test* pour mesurer les habiletés de suppression verbale et le *Trail Making Test* (version pour enfants) afin de mesurer les habiletés de suppression non-verbales. Le groupe d'enfants comprenant mal montrait une différence significative dans le traitement et le rappel des derniers mots du test du *Listening Span Test*, ainsi que plus d'erreurs d'intrusions que le groupe d'enfants comprenant bien. Néanmoins, la durée de mémoire et le rappel total de mots ne différaient pas entre les enfants comprenant bien ou mal. Les enfants comprenant moins bien obtenaient aussi des performances significativement plus basses que ceux comprenant bien dans toutes les tâches d'inhibition verbales. Finalement, il n'y avait pas de différence significative entre les enfants comprenant bien ou mal dans une tâche d'inhibition non-verbale. Ces résultats confortent l'hypothèse que la déficience à supprimer l'information de domaine verbal spécifique de la mémoire de travail pourrait conduire à faire baisser les habiletés de compréhension de lecture chez des enfants comprenant mal.

*Mots clefs*: compréhension de lecture; enfants; contrôle inhibiteur; habiletés de suppression, domaine verbal.

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho diferencial de bons e maus compreendedores em tarefas que examinam memória de trabalho e inibição e supressão verbal e não-verbal. Para tanto, selecionou-se uma amostra de estudantes entre 9 e 13 anos a partir de uma tarefa de eficácia leitora e das respostas a dois textos que permitiram identificar dois grupos com diferente nível de compreensão: bons (n=53) e maus (n=51) compreendedores. Assim, administraram-se aos grupos individualmente uma versão adaptada do *Listening Span Test* (LST), para avaliar memória de trabalho; uma versão infantil do Teste de Hayling, o Teste de Stroop, para avaliar inibição verbal; e a versão infantil do *Trail Making Test* para avaliar inibição não-verbal. Os resultados mostraram que os maus compreendedores desempenharam-se significativamente pior que os bons no processamento de sentenças, na recordação total de palavras e na quantidade de erros de intrusão no LST, mas apresentaram um span e uma recordação de palavras em ordem semelhantes aos dos bons compreendedores. Quanto às tarefas que examinam inibição verbal, os maus compreendedores desempenharam-se significativamente pior do que os bons compreendedores em todos os índices. Por fim, não houve diferença significativa no desempenho de bons e de maus compreendedores nas tarefas de inibição não-verbal. Tais achados corroboram a hipótese de que a dificuldade de supressão de informação específica de domínio verbal da memória de trabalho acarretaria dificuldades que os maus compreendedores apresentam no processamento de nível textual.

*Palavras-chave*: compreensão de textos; crianças; controle inibitório; supressão da informação; domínio verbal.

### Abstract

The aim of this study was to compare good and poor comprehenders' performances in tasks that measure working memory and verbal and non-verbal inhibitory control and suppression skills. A test to evaluate reading efficacy and two narrative and informative texts were provided to a group of children aged from 9 to 13 years old in order to divide them in two groups: good (N:53) and poor (N:51) comprehenders. Children into these two groups were individually evaluated with a reduced version of the *Listening Span Test*, to assess working memory component; a *Hayling test* (version for children) and the *Test of Stroop* to measure verbal suppression skills; and a *Trail Making Test* (version for children) to measure non-verbal suppression skills. The group of poor comprehenders showed a significant difference in processing and recalling the last words of the *Listening Span Test*, as well as a significantly larger number of intrusion errors than the group of good comprehenders. Nevertheless, the memory span and the total recall of words in order did not differ between good and poor comprehenders. Poor comprehenders also obtained a significantly lower performance than good ones in all verbal inhibition tasks. Finally, no statistically significant difference was found between good and poor comprehenders in a non-verbal inhibition task. These

results support the hypothesis that the weaknesses in suppressing information from verbal specific domain from working memory could lead to poor comprehenders' lower reading comprehension abilities.

*Key words:* reading comprehension – children – inhibitory control – suppression skills – verbal domain.

Las dificultades de comprensión lectora constituyen una actual preocupación tanto en el ámbito académico como en el de la clínica. Como actividad cognitiva compleja, tiene un impacto ecológico importante en la vida de los sujetos ya que el objetivo último de la lectura supone comprender el texto que se está procesando (Abusamra, Ferreres, Raiter, De Beni, & Cornoldi, 2010). Y comprender un texto supone construir una representación mental, coherente y duradera del mismo, un modelo mental o de situación (van Dijk & Kintsch, 1983). En este sentido, la comprensión lectora no constituye una habilidad unitaria (Abusamra et al., 2010) sino que integra diferentes competencias y componentes independientes cuya indemnidad garantiza, en conjunto, una comprensión exitosa.

Es necesario entonces abordar el estudio de los diferentes mecanismos y procesos que permiten llevar adelante la comprensión de un texto, a fin de poder discriminar rendimientos atípicos e intervenir puntualmente sobre el déficit (Cain & Oakhill, 2006). El presente trabajo propone abordar una de las tantas aristas que constituyen el estudio de la dimensión textual: la relación entre la comprensión de textos y el mecanismo de inhibición, más concretamente la habilidad para suprimir información irrelevante o inapropiada en relación con un objetivo o una tarea (Gernsbacher, 1997).

Es difícil establecer una definición unívoca de inhibición ya que se trata de un concepto teórico no unitario que es considerado y redefinido de acuerdo con las perspectivas de estudio en cuestión (Macizo, Bajo & Soriano, 2006). Es indiscutible, sin embargo, que el control inhibitorio es parte fundamental de las funciones ejecutivas e influye decisivamente en los aspectos cognitivos y conductuales del sujeto y en su adaptación social (Anderson, 2002; Carlson, Moses & Claxton, 2004; Papazian, Alfonso & Luzondo, 2006; Soprano, 2003). En la medida en que permite detener la ejecución de una acción predominante o el procesamiento de información irrelevante, también facilita la selección de las acciones y representaciones que resultan pertinentes para el procesamiento on-line y favorece la activación eficaz o la emergencia de un nuevo esquema, y/o su modulación. En esta línea, podemos definir la inhibición cognitiva como un mecanismo de supresión activa de la información distractora que se presenta en competencia directa con información relevante para los objetivos del sujeto. Desde esta perspectiva se puede decir que la inhibición es un mecanismo sumamente flexible (Belleville, Rouleau & van der Linden, 2006) que

permite filtrar y suprimir la información irrelevante para evitar la interferencia e inhibir respuestas preponderantes. La respuesta de inhibición se define como un proceso cognitivo que se requiere para cancelar un movimiento intencional (Aron, Robbins & Poldrack, 2004). De acuerdo con estudios de neuroimágenes, el córtex prefrontal inferior derecho tiene un rol esencial en las respuestas inhibitorias (Aaron et al., 2004)

Si el mecanismo de control inhibitorio evita la activación, el mecanismo de supresión opera cuando la activación ya se ha producido, disminuyéndola y atenuándola. Por lógica, aquella información que se vuelve irrelevante o comienza a generar interferencia, de algún modo ha sido activada y la resistencia a esa interferencia debe ser suprimida. Por el contrario, si un estímulo que pudiera interferir aún no ha sido activado entonces, la resistencia a esa interferencia se logra a través de la inhibición (Gernsbacher, 1997). Son mecanismos característicamente graduales, que tienen el modo de operación propio de los que integran las funciones ejecutivas, regulan y modulan la actividad cognitiva a partir de reforzar o debilitar circuitos cognitivos.

#### *¿Cómo influye el mecanismo de supresión de la información en la comprensión de textos?*

Desde hace ya unos años, existe importante consenso respecto de la influencia que la memoria de trabajo tiene sobre la comprensión de textos; aún más, hay quienes sostienen que una medida de memoria de trabajo predice mejor el desempeño en tareas que implican cognición de alto orden que una medida de corto plazo pasiva, como el span de dígitos (Daneman & Carpenter, 1980; Gathercole, Alloway, Willis & Adams, 2006; De Beni, Palladino, Pazzaglia & Cornoldi, 1998; Swanson y Berninger, 1995). No es el objetivo de este trabajo abordar las numerosas explicaciones que se han dado respecto de la relación entre la memoria de trabajo y la comprensión de textos ya que se han formulado múltiples hipótesis respecto del rendimiento diferencial entre buenos y malos comprendedores. Sí es importante tener en cuenta que los perfiles de los sujetos que presentan un procesamiento deficitario del nivel textual son muchos y que no puede atribuirse la dificultad para procesar textos a una única causa. La hipótesis que abordaremos en este trabajo es la del recurso de inhibición. Esta hipótesis atribuye la diferencia de rendimiento entre sujetos con bajo y alto span de memoria a una diferencia en los recursos atencionales del componente ejecutivo central en el modelo de la

memoria de trabajo (Baddeley, 1986). Desde este punto de vista, mecanismos de inhibición ineficientes pueden afectar el rendimiento en una tarea de comprensión de textos (De Beni et al., 1998; Pimperton & Nation, 2010).

Es posible pensar que un mecanismo deficitario de inhibición afecte la supresión de información irrelevante, manteniéndola activa y sobrecargando el sistema de memoria. En una tarea de comprensión de textos, el mecanismo de supresión interviene permitiéndole al sujeto jerarquizar la información y seleccionar la relevante, disminuyendo la activación de la que se ha vuelto menos relevante de acuerdo con las demandas actuales de la tarea. En este sentido, la información no es eliminada completamente sino que queda menos activa (De Beni et al., 1998) liberando recursos mnésicos.

El mecanismo inhibitorio influye directamente en la regulación del contenido de la memoria de trabajo. Esto se logra a partir de tres funciones: de *acceso*, *borrado* y *restricción* (Chiappe, Hasher & Siegel, 2000; Robert, Borella, Fagot, Lacerf & de Ribaupierre, 2009). El mecanismo de inhibición es el que controla el *acceso* de la información relevante a la memoria de trabajo. También facilitará el control de la información que permanezca en la memoria de trabajo, *borrando* o *suprimiendo* aquella que se vuelva menos relevante o completamente irrelevante. Por lo tanto, la función de borrado es la que habilita la supresión de la información irrelevante del buffer de la memoria de trabajo, para evitar que la capacidad de la misma se sature. Una falla en esta función puede conducir a lo que se denomina interferencia proactiva, un patrón disruptivo de recuerdo en el cual entran en competencia información irrelevante con información relevante. Finalmente, el mecanismo de inhibición se ocupa de *restringir* el acceso de información proveniente del exterior o del propio pensamiento que podría alterar y modificar el foco atencional.

Algunos estudios demostraron que los malos comprendedores tienen mayores dificultades para suprimir información irrelevante (Pimperton & Nation, 2010). El sostenimiento de información irrelevante en la memoria de trabajo puede afectar el rendimiento en una tarea como el Listening Span Test (Abusamra, Cartoceti, Ferreres & Raiter, 2008) e incidir de manera negativa en la tarea de comprensión de textos (De Beni et al., 1998). El Listening Span Test es una prueba que evalúa la amplitud de la memoria de trabajo. Esta prueba consiste en presentar al sujeto tres series de bloques de 2, 3, 4, 5 y hasta 6 oraciones. Los sujetos escuchan las oraciones y tienen que decidir si las mismas son verdaderas o falsas y, al mismo tiempo, deben recordar la última palabra de cada oración y evocarlas en orden al finalizar el bloque. Los malos comprendedores presentan un rendimiento empobrecido en tareas como el Listening Span Test que se asocia principalmente con un alto número de errores de intrusión. Un error de intrusión supone la evocación de una palabra como si fuera el blanco (la última palabra

de cada oración) cuando en realidad es una palabra del estímulo en curso, pero no la última, o es una palabra que quedó activada de un bloque anterior, o se trata de una palabra que se activa como relacionado semántico con el blanco o como contaminación del entorno. Estos tres tipos de intrusión manifiestan una falla en alguna de las tres funciones que definimos como propias del mecanismo de inhibición en la regulación del contenido de la memoria de trabajo (Chiappe et al., 2000; Robert et al., 2009). A continuación presentamos un ejemplo:

- El zoológico es un lugar donde se pueden ver famosos cuadros (falso)

- Los seres humanos tienen dos brazos y dos piernas (verdadero)

Los sujetos deberían recordar: *cuadros* y *piernas*. Si en lugar de *piernas* recordara *humanos* o *famosos*, estaríamos ante un caso de intrusión de un ítem del estímulo en curso. Es decir que en este caso, la dificultad estaría en la función de acceso, ya que toda la información del estímulo está accediendo al contenido de la memoria sin control adecuado. Si recordara *museo*, por ejemplo, estaríamos ante una intrusión semántica. Ahora bien, si la serie fuera como la que aparece más abajo los sujetos deberían recordar: *solar*, *cáscara*, *oeste*.

- Júpiter, Marte y Plutón son tres planetas del sistema solar (verdadero)

- La banana es una fruta que se come con cáscara (falso)

- El sol sale tanto por el este como por el oeste (falso)

Si en lugar de alguna de estas palabras, recordaran *cuadros* o *humanos*, por ejemplo, estaríamos ante una intrusión de un bloque previo. Es decir que en este caso, lo que no se ha logrado es el borrado o la supresión de información que fue activada previamente por su relevancia para la tarea pero que ya ha dejado de serlo y que, por ende, debe bajar su nivel de activación. Finalmente, si en este bloque o en el anterior, el sujeto hubiera evocado una palabra que o bien se asocia semánticamente con el blanco o bien es una palabra que no se desprende ni del contexto de la prueba ni de una asociación, estaríamos ante lo que estos autores denominan intrusiones extrañas. Este tipo de intrusiones afecta la función de restricción del control inhibitorio al no poder evitar la activación de información que genera interferencia con el procesamiento de la tarea en cuestión.

La existencia de errores de intrusión en el grupo de malos comprendedores constituye la evidencia de la falla en la supresión de información irrelevante. La pregunta que surge es si este déficit afecta al dominio verbal exclusivamente o es un déficit más general. Si la dificultad para suprimir información fuera de dominio general, los malos comprendedores deberían fallar tanto en pruebas que requirieran de un componente inhibitorio verbal como no verbal.

En este trabajo, se busca analizar en primer lugar, los mecanismos involucrados y discriminar sus funciones específicas. En segundo lugar, analizar las implicancias teóricas que se desprendan. Si verificáramos que los malos comprendedores manifiestan fallas en los mecanismos encargados de suprimir información irrelevante estamos ante dos posibilidades: si la dificultad está dada por un déficit general que subyace a la memoria de trabajo, la afectación se daría a nivel del ejecutivo central, en un modelo como el de Baddeley. Por el contrario, si el problema inhibitorio fuera específico de dominio, el déficit podría no ser propiamente de la memoria de trabajo sino de los mecanismos que subyacen al procesamiento de la información verbal (Pimperton & Nation, 2010).

A partir de estas consideraciones, se persiguen los siguientes objetivos:

- Comparar el rendimiento de buenos y malos comprendedores en una prueba de memoria de trabajo.
- Comparar la habilidad de supresión de buenos y malos comprendedores a través de dos pruebas que evalúan inhibición a partir de material verbal.
- Comparar el rendimiento de buenos y malos comprendedores en una prueba que exige inhibición no verbal.

Hipotetizamos que:

- 1) Los malos comprendedores presentarán un rendimiento significativamente más bajo que los buenos comprendedores en tareas de memoria de trabajo. Este rendimiento disminuido podría deberse no a un déficit de la memoria en sí mismo, sino a una dificultad para suprimir información irrelevante, lo cual se verá traducido en un mayor número de errores de intrusión.
- 2) Los malos comprendedores tendrán un rendimiento disminuido también en tareas de inhibición verbal.
- 3) Finalmente los malos comprendedores tendrán un desempeño similar al de los buenos comprendedores en tareas que requieran inhibición no verbal.

## Metodología

### *Muestra y selección de participantes*

Participaron de la muestra inicial 883 alumnos de 5° a 7° de nivel primario, de escuelas de gestión privada de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires, Argentina. El muestreo fue no probabilístico intencional (Cea D'Ancona, 1996). Se neutralizó la variable de oportunidades educativas porque según resultados de estudios anteriores se ha comprobado que

puede influir de manera decisiva en el rendimiento en una tarea de comprensión lectora (Abusamra et al., 2010). Por ese motivo, los colegios seleccionados pertenecían todos a un nivel medio de oportunidades educativas. La variable de oportunidades educativas constituye una medida relativamente confiable y objetiva para clasificar las escuelas, aunque debe usarse sólo como orientación general (Abusamra et al., 2010). Se considera una escuela dentro de las de nivel 2, de oportunidades educativas medias, a aquélla que reúne las siguientes características: nivel socio-económico predominantemente medio, baja proporción de repetidores (entre 6% y 29%), bajo nivel de ausentismo (7% o menos), sin deserción, equipamiento medio (presente pero no suficiente), jornada simple o doble, actividades extracurriculares.

Los criterios de inclusión de los sujetos en la muestra fueron: ser hablantes nativos del español, sin diagnóstico de déficit sensorial y/o cognitivo ni retraso madurativo o mental y no repetidores. De este modo, trató de conformarse una muestra lo más homogénea posible, en la que las dificultades de los participantes para comprender un texto no pudieran explicarse por factores externos o por un déficit de tipo más general.

Tabla 1  
*Frecuencias de sexo por grado en la muestra general.*

| Grado | Sexo  | Frecuencia |
|-------|-------|------------|
| 5     | F     | 169        |
|       | M     | 137        |
|       | Total | 308        |
| 6     | F     | 178        |
|       | M     | 173        |
|       | Total | 352        |
| 7     | F     | 127        |
|       | M     | 99         |
|       | Total | 227        |

## Materiales y procedimiento

Con el objetivo de determinar los grupos de buenos y malos comprendedores, se evaluó a toda la muestra inicial, durante los ciclos lectivos 2009 y 2010, con un Test de Eficacia Lectora (Marín & Carrillo, 1999; 2009; Ferreres, Abusamra, Casajús & China, 2011) y una prueba de comprensión de textos. Los alumnos fueron evaluados de modo grupal, en sus respectivas escuelas y con las docentes de los grados presentes.

El Test de Eficacia Lectora (TECLE) permite evaluar la eficiencia y la rapidez de los procesos

involucrados en la lectura. Se presentan 64 estímulos oracionales a los cuales les falta una palabra final y luego 4 opciones de respuesta: 2 no palabras formadas por combinaciones legales de la lengua y que funcionan como distractores ortográficos y fonológicos, 1 palabra que no guarda relación morfológica y/o semántica con la oración y la palabra blanco.

Ej.: El caballo tenía la pata...

rola rofa roca rota

La prueba es cronometrada y los sujetos disponen de 5 minutos para completar la mayor cantidad de oraciones. Para constituir la muestra de buenos y malos comprendedores, se tuvieron en cuenta las normas obtenidas para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires (Ferrerres et al., 2011) y se descartaron aquellos alumnos que habían rendido 2 DE por debajo de la media a fin de evitar incluir sujetos con dificultades importantes de decodificación.

Para evaluar la comprensión de textos se seleccionaron dos textos: uno narrativo y otro informativo. Se utilizaron 4 textos de *screening* de la comprensión lectora del Test Leer para Comprender (Abusamra et. al, 2010): dos para 5° grado y dos para 6° y 7°. El texto narrativo de 5° grado tenía 14 preguntas y el informativo 12. Los de 6° y 7°, 17 y 16 respectivamente. Los textos estuvieron siempre presentes durante la tarea. A

continuación se presentaban una serie de preguntas con la modalidad de opciones múltiples. Los sujetos leyeron el texto y respondieron las preguntas sin restricciones temporales. Se cronometró el tiempo demorado desde que los niños comenzaban a leer el texto hasta que respondían la última pregunta (ver Anexo Ejemplo de textos).

A los fines de dividir la muestra en buenos y malos comprendedores se seleccionaron aquellos que habían rendido 1DE y medio o más por encima de la media (que constituyeron el grupo de buenos comprendedores); y 1DE y medio o más por debajo de la media (que constituyeron el grupo de malos comprendedores).

**Resultados**

En la tabla 2 se detallan las medias obtenidas para cada grupo por grado. Como podrá observarse el rendimiento del grupo de malos comprendedores (grupo 2) fue siempre inferior al de los buenos (grupo 1) en todas las variables dependientes: rendimiento en Test de Eficacia Lectora (TECLE), cantidad de respuestas correctas en los textos (Tx. Inf. / Tx. Narr.) y en los tiempos demorados para leer el texto y responder las preguntas (Tpo. Inf. / Tpo. Narr.). Obsérvese sin embargo que, en la tarea de eficacia lectora, el rendimiento del grupo de malos comprendedores se encuentra dentro de la media de rendimiento normal para la edad y las oportunidades educativas (Ferrerres et al., 2011).

Tabla 2  
Media(M) y desvío estándar (DE) en Test de Eficacia Lectora y nivel de comprensión de textos.

| Curso | Grupo | n<br>M y DE | TECLE/64 | Tx. Inf. | Tpo. Inf. | Tx. Narr. | Tpo. Narr. |
|-------|-------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|
| 5°    | 1     | n           | 16       | 16       | 16        | 16        | 16         |
|       |       | M           | 41,56    | 11,75    | 7,56      | 13,31     | 9,44       |
|       |       | DE          | 12,723   | ,577     | 3,183     | ,873      | 2,250      |
|       | 2     | n           | 15       | 15       | 15        | 15        | 15         |
|       |       | M           | 28,33    | 6,00     | 9,20      | 3,93      | 11,00      |
|       |       | DE          | 6,055    | 2,138    | 4,092     | 1,100     | 3,665      |
| Total | n     | 31          | 31       | 31       | 31        | 31        |            |
|       | M     | 35,16       | 8,97     | 8,35     | 8,77      | 10,19     |            |
|       | DE    | 11,967      | 3,291    | 3,684    | 4,863     | 3,070     |            |
| 6°    | 1     | n           | 18       | 18       | 18        | 17        | 17         |
|       |       | M           | 44,94    | 14,33    | 11,17     | 14,59     | 11,06      |
|       |       | DE          | 13,175   | 1,237    | 4,719     | 1,004     | 3,473      |
|       | 2     | n           | 17       | 16       | 16        | 17        | 17         |
|       |       | M           | 30,47    | 4,81     | 11,69     | 6,24      | 13,24      |
|       |       | DE          | 8,668    | 2,344    | 5,186     | 2,611     | 3,492      |

|       |    |        |       |       |       |       |      |
|-------|----|--------|-------|-------|-------|-------|------|
| Total | n  | 35     | 34    | 34    | 34    | 34    |      |
|       | M  | 37,91  | 9,85  | 11,41 | 10,41 | 12,15 |      |
|       | DE | 13,267 | 5,153 | 4,875 | 4,665 | 3,602 |      |
| 1     | n  | 19     | 18    | 18    | 17    | 17    |      |
|       | M  | 48,63  | 15,00 | 9,11  | 14,29 | 9,53  |      |
|       | DE | 8,487  | 1,085 | 2,083 | ,920  | 3,484 |      |
| 7°    | 2  | n      | 19    | 15    | 15    | 19    | 19   |
|       |    | M      | 43,53 | 6,13  | 10,80 | 6,53  | 9,58 |
|       | DE | 7,940  | 1,407 | 3,321 | 1,349 | 2,912 |      |
| Total | n  | 38     | 33    | 33    | 36    | 36    |      |
|       | M  | 46,08  | 10,97 | 9,88  | 10,19 | 9,56  |      |
|       | DE | 8,509  | 4,647 | 2,804 | 4,098 | 3,148 |      |

NOTA. Tx. Inf.: texto informativo; Tpo. Inf.: tiempo del texto informativo; Tx. Narr.: texto narrativo; Tpo. Narr.: tiempo del texto narrativo.

Dado que no pudieron asumirse características de normalidad y homocedasticidad para esta muestra, se utilizó una prueba de estadística no paramétrica U de Mann Whitney. Para todos los experimentos se estableció como significancia estadística 0,01.

Del análisis de los resultados de las pruebas para delimitar la muestra, se desprende que existe una diferencia estadísticamente significativa en la cantidad de respuestas correctas en los textos informativo y narrativo que se mantiene en los tres grados. En cambio, en el caso de los tiempos implicados en la realización de la tarea, en ninguno de los tres grados la diferencia fue significativa.

En cuanto al rendimiento en el Test de Eficacia Lectora, si bien todos los sujetos tienen un rendimiento

de no más de 1,5 DE por debajo de la media, la diferencia entre buenos y malos comprendedores resultó estadísticamente significativa en 5° y 6° grado, pero no en 7°. La decisión de incluir este test fue detectar y excluir de la muestra casos graves de dificultades de decodificación; pero debe tenerse en cuenta que este test no sólo mide la habilidad de decodificar, sino que requiere además de una buena habilidad de comprensión de oraciones. Por ese motivo, es posible interpretar que, aun estando los malos comprendedores dentro de la media esperada mostraron un rendimiento significativamente peor en 5° y 6° grado en relación con los buenos comprendedores. En 7° grado, lejos de llegar a un efecto techo, los rendimientos de los buenos y malos comprendedores se equipararon notoriamente.

Tabla 3

Significación de diferencias según grado (U de Mann-Whitney). TECLE y textos de nivel de comprensión lectora.

| Curso |                                   | TECLE/64 | Tx.Inf. | Tpo. Inf. | Tx. Narr. | Tpo. Narr. |
|-------|-----------------------------------|----------|---------|-----------|-----------|------------|
| 5°    | U de Mann-Whitney                 | 33,000   | 2,500   | 86,000    | ,000      | 91,500     |
|       | W de Wilcoxon                     | 153,000  | 122,500 | 222,000   | 120,000   | 227,500    |
|       | Z                                 | -3,450   | -4,747  | -1,360    | -4,821    | -1,134     |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,001     | ,000    | ,174      | ,000      | ,257       |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,000(a)  | ,000(a) | ,188(a)   | ,000(a)   | ,264(a)    |
| 6°    | U de Mann-Whitney                 | 55,000   | ,000    | 138,500   | 4,000     | 94,500     |
|       | W de Wilcoxon                     | 208,000  | 136,000 | 309,500   | 157,000   | 247,500    |
|       | Z                                 | -3,238   | -5,025  | -,192     | -4,903    | -1,731     |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,001     | ,000    | ,848      | ,000      | ,083       |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,001(a)  | ,000(a) | ,851(a)   | ,000(a)   | ,085(a)    |
|       | U de Mann-Whitney                 | 117,000  | ,000    | 90,500    | ,000      | 151,000    |
|       | W de Wilcoxon                     | 307,000  | 120,000 | 261,500   | 190,000   | 304,000    |

|    |                                   |         |         |         |         |         |
|----|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|    | Z                                 | -1,858  | -4,925  | -1,635  | -5,173  | -,335   |
| 7° | Sig. asintót. (bilateral)         | ,063    | ,000    | ,102    | ,000    | ,738    |
|    | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,065(a) | ,000(a) | ,108(a) | ,000(a) | ,754(a) |

NOTA. Tx. Inf.: texto informativo; Tpo. Inf.: tiempo del texto informativo; Tx. Narr.: texto narrativo; Tpo. Narr.: tiempo del texto narrativo.

a No corregidos para los empates.

b Variable de agrupación: Grupo

A partir de estas pruebas quedó constituida la muestra de buenos (n=53) y malos (n=51) comprendedores con los

que se trabajó en las pruebas individuales.

Tabla 4  
*Frecuencias de buenos y malos comprendedores por sexo, grado y grupo.*

| Grupos/sexo | 5° |    | 6° |    | 7° |    |
|-------------|----|----|----|----|----|----|
|             | F  | M  | F  | M  | F  | M  |
| BC          | 8  | 8  | 12 | 6  | 17 | 2  |
| MC          | 6  | 9  | 12 | 5  | 9  | 10 |
| Totales     | 14 | 17 | 24 | 11 | 26 | 12 |

NOTA. BC: buenos comprendedores; MC: malos comprendedores.

### Experimento 1. Comprensión de textos y memoria de trabajo

#### Participantes

Participaron de este experimento 104 alumnos de 5° (n=31; M: 10,03 años, DE: 0,315); 6° (n=35; M: 11,11 años, DE: 0,530) y 7° grado (n=38; M: 12,03 años; DE: 0,293)

#### Materiales y procedimiento

Para este experimento se utilizó una versión adaptada del *Listening Span Test-LST* (Abusamra et al., 2008). El LST es una prueba que evalúa una memoria de tipo activa. Por sus requerimientos, esta tarea emula las exigencias de una tarea cognitiva compleja como la comprensión de textos. La versión que se utilizó difiere de la prueba original (Daneman & Carpenter, 1980) ya que fue aplicada para evaluar niños y requirió en consecuencia la adaptación de los estímulos y la longitud de los bloques, así como también la cantidad de series (Abusamra et al., 2008). Por este motivo se ajustó el criterio para determinar el span de memoria. En esta versión se tomó como span la realización sin errores de dos bloques de oraciones de cada serie. Si bien se relevó el span de memoria de cada alumno, esta medida mostró ser poco informativa ya que la tarea resultó muy demandante para los niños. De tal manera, si bien se consideró la medida de span, también se registró la cantidad de palabras recordadas en orden (sin considerar

la pertenencia a la misma serie) y la cantidad de palabras recordadas en total (sin considerar el orden). Se tomó esta medida como un índice más de memoria compleja. También se acortaron los bloques a 5 oraciones y se presentaron sólo dos series de bloques de 2, 3, 4 y 5 oraciones. Se operativizaron las siguientes variables dependientes surgidas de los índices del test: SPAN: cantidad de últimas palabras del bloque oracional que fueron recordadas en orden y de modo sistemático en ambas series; cantidad de juicios verdaderos y falsos (LSTVF) correctos sobre un total de 28, índice que permite evaluar la capacidad de procesamiento; cantidad de palabras recordadas sobre un total de 28 (LSTpalrec) y recordadas en orden (LSTpalord) sobre un total de 28, medidas que permiten evaluar la capacidad de almacenamiento, y la cantidad de intrusiones (LSTINTR). Como mencionamos anteriormente, esta categoría de error permite evaluar la habilidad de suprimir los estímulos irrelevantes. Un puntaje más alto en este índice podría implicar una menor habilidad para inhibir información.

Los alumnos fueron evaluados en sus propias escuelas individualmente y en un lugar silencioso. Primero se presentaron estímulos de ejemplo para asegurar que los alumnos hubieran comprendido la consigna; inmediatamente después se comenzaba con la prueba. Las instrucciones fueron las siguientes<sup>1</sup>:

*Ahora te vamos a decir algunas oraciones. Vas a tener que escuchar atentamente cada una y al final decidir si lo que se dice es verdadero o falso. Pero además, tenés que*

<sup>1</sup> Se utilizó en las consignas la variante rioplatense del español hablado.



recordar la última palabra de cada oración. Estas frases van a estar agrupadas en bloques, primero de dos oraciones, después de tres y así hasta llegar a cinco. Cuando terminemos con cada bloque, vas a tener que repetirte en orden las últimas palabras de cada oración.

Por ejemplo:

- El zoológico es un lugar donde se pueden ver famosos cuadros (falso)
- Los seres humanos tienen dos brazos y dos piernas (verdadero)

Tenés que recordar **cuadros, piernas**

- Júpiter, Marte y Plutón son tres planetas del sistema solar (verdadero)
- La banana es una fruta que se come con cáscara (falso)
- El sol sale tanto por el este como por el oeste (falso)

Tenés que recordar **solar, cáscara, oeste**

Ahora sí empieza la prueba.

A lo largo de la administración se repitió la

consigna varias veces, especialmente cuando los niños cometían errores tales como recuperar más de una palabra o no mantener el orden adecuado en el recuerdo. La repetición de la consigna permitió asegurar que el error se debiera exclusivamente a la incapacidad de inhibir las palabras que no correspondían y no a la comprensión errónea de la consigna.

### Resultados

En todos los índices evaluados del LST los malos comprendedores presentaron un rendimiento inferior al de los buenos comprendedores. Sin embargo, estas diferencias no siempre resultaron estadísticamente significativas.

El promedio de span de los buenos comprendedores tomados conjuntamente fue de 0,51, mientras que el de los malos comprendedores fue de 0,49. Una prueba U de Mann-Whitney arrojó que esta diferencia no es estadísticamente significativa (U: 1327,00; Z: -,221; n.s). Esta tendencia se mantuvo igual en los tres cursos.

Tabla 5  
Amplitud de memoria de trabajo buenos y malos comprendedores (Prueba U de Mann-Whitney).

| Curso | Valores                           | SPAN    |
|-------|-----------------------------------|---------|
| 5°    | U de Mann-Whitney                 | 110,500 |
|       | W de Wilcoxon                     | 246,500 |
|       | Z                                 | -,518   |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,604    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,711(a) |
| 6°    | U de Mann-Whitney                 | 134,000 |
|       | W de Wilcoxon                     | 305,000 |
|       | Z                                 | -,960   |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,337    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,546(a) |
| 7°    | U de Mann-Whitney                 | 158,000 |
|       | W de Wilcoxon                     | 348,000 |
|       | Z                                 | -,851   |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,395    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,525(a) |

Sobre el total de juicios de verdad hubo un claro efecto de grupo en los tres grados siendo el grupo de malos comprendedores el que presentó un rendimiento reducido en esta parte de la prueba.

Se aplicó una prueba U de Mann Whitney y se comprobó que esta diferencia de rendimiento era estadísticamente significativa en favor de los buenos comprendedores (5°: U:15,500; Z:-4,236  $p<,001$  / 6°: U: 52,000; Z: -3,437;  $p\leq,001$  / 7° U: 79,000; Z: -3,062;  $p<,005$ ).

Sobre el total de palabras recordadas, también hubo un claro efecto de grupo al comparar las medias de rendimiento. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa (5°: U:21,500; Z:-3,913  $p<,001$  / 6°: U: 57,500; Z: -3,166;  $p\leq,001$  / 7° U: 51,500; Z: -3,777;  $p<,001$ ).

Ahora bien, cuando se consideró el número de palabras recordadas en orden, que sería uno de los valores de la medida de memoria compleja, se observó que no existía un claro efecto de grupo. Si bien el rendimiento de los buenos comprendedores fue superior,

## INHIBICIÓN VERBAL Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS

esta diferencia no fue estadísticamente significativa en ninguno de los 3 cursos (5°: U:69,500; Z:-2,016; n.s. / 6°: U: 83,500; Z: -2,307; n.s. / 7° U: 79,000; Z: -3,062; n.s.).

Finalmente, en lo que respecta a la cantidad de errores de intrusión, también se evidenció un fuerte efecto de grupo que mostró que los malos comprendedores cometieron una mayor cantidad de

errores de este tipo. Es importante destacar que en la media de rendimiento se observa en los tres grados que los malos comprendedores duplican y hasta triplican el número de errores de intrusión, respecto de los buenos comprendedores (ver tabla 7). Esta diferencia resultó estadísticamente significativa (5°: U:3,500; Z:-4,663  $p<,001$  / 6°: U: 25,000; Z: -4,293;  $p<,001$  / 7° U: 42,000; Z: -4,089;  $p<0,001$ ).

Tabla 6  
Media (M) y desvío estándar (DE) por grupo y curso. Rendimiento en las variables del LST.

| Curso | Grupo | n, M y DE | LSTvf | LSTpalrec | LSTpalord | LSTintrus |
|-------|-------|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|
| 5°    | 1     | n         | 16    | 16        | 16        | 16        |
|       |       | M         | 27,44 | 17,81     | 4,94      | ,88       |
|       |       | DE        | ,727  | 3,507     | 3,376     | 1,258     |
|       | 2     | n         | 15    | 15        | 15        | 15        |
|       |       | M         | 24,73 | 11,00     | 2,73      | 12,93     |
|       |       | DE        | 1,870 | 3,910     | 2,017     | 13,128    |
|       | Total | n         | 31    | 31        | 31        | 31        |
|       |       | M         | 26,13 | 14,52     | 3,87      | 6,71      |
|       |       | DE.       | 1,945 | 5,026     | 2,975     | 10,897    |
| 6°    | 1     | n         | 18    | 18        | 18        | 18        |
|       |       | M         | 27,28 | 18,94     | 6,83      | 1,11      |
|       |       | DE        | 1,127 | 3,038     | 4,694     | 1,023     |
|       | 2     | n         | 17    | 17        | 17        | 17        |
|       |       | M         | 24,59 | 14,88     | 3,53      | 5,24      |
|       |       | DE        | 2,895 | 3,480     | 2,065     | 4,323     |
|       | Total | n         | 35    | 35        | 35        | 35        |
|       |       | M         | 25,97 | 16,97     | 5,23      | 3,11      |
|       |       | DE        | 2,538 | 3,815     | 3,979     | 3,700     |
| 7°    | 1     | n         | 19    | 19        | 19        | 19        |
|       |       | M         | 27,26 | 19,53     | 7,89      | 1,11      |
|       |       | DE        | ,733  | 3,356     | 7,218     | 1,150     |
|       | 2     | n         | 19    | 19        | 19        | 19        |
|       |       | M         | 25,37 | 12,05     | 4,05      | 7,32      |
|       |       | DE        | 2,692 | 6,416     | 3,894     | 6,490     |
|       | Total | n         | 38    | 38        | 38        | 38        |
|       |       | M         | 26,32 | 15,79     | 5,97      | 4,21      |
|       |       | DE        | 2,170 | 6,312     | 6,043     | 5,571     |

NOTA. LSTvf: *Listening Span Test* (verdadero y falso); LSTpalrec: *Listening Span Test* (palabras recordadas); LSTpalord: *Listening Span Test* (palabras recordadas en orden); LSTintrus: *Listening Span Test* (intrusiones).

*Análisis de los errores de intrusión*

Del punto anterior surge como evidencia el gran número de errores de intrusión cometido por los malos comprendedores. Esta diferencia resultó altamente significativa en los tres grados.

Respecto del tipo de errores de intrusión los que recaen en la serie en curso, tanto en los buenos como en los malos comprendedores, representaron el mayor porcentaje de comisión de errores totales. En 5° grado se

registró el 71,42% y el 85,5% respectivamente; en 6°, el 70% y el 75,28% y en 7°, el 71,42% y el 89,92% del total de estos errores. En el grupo de malos comprendedores ocupan un segundo lugar los errores que reflejan intrusiones de información previa. Reflejan la interferencia proactiva de información que no ha podido suprimirse eficientemente. En 5° grado constituyen el 13,4% de los errores totales de intrusión; en 6°, el 15,73% y en 7°, el 8,73%.

Tabla 7  
*Comparación medias de errores de intrusión por nivel de comprensión lectora.*

| Curso | Grupo |    | Int. Totales | IEC    | IPREV | IE   |
|-------|-------|----|--------------|--------|-------|------|
| 5     | 1     | M  | ,88          | ,63    | ,06   | ,19  |
|       |       | n  | 16           | 16     | 16    | 16   |
|       |       | DE | 1,258        | ,806   | ,250  | ,403 |
|       | 2     | M  | 12,93        | 11,07  | 1,73  | 13   |
|       |       | n  | 15           | 15     | 15    | 15   |
|       |       | DE | 13,128       | 11,405 | 2,120 | ,516 |
|       | Total | M  | 6,71         | 5,68   | ,87   | ,16  |
|       |       | n  | 31           | 31     | 31    | 31   |
|       |       | DE | 10,897       | 9,442  | 1,688 | 454  |
| 6     | 1     | M  | 1,11         | ,78    | ,22   | ,06  |
|       |       | n  | 18           | 18     | 18    | 18   |
|       |       | DE | 1,023        | ,878   | ,428  | ,236 |
|       | 2     | M  | 5,24         | 3,94   | ,82   | ,41  |
|       |       | n  | 17           | 17     | 17    | 17   |
|       |       | DE | 4,323        | 4,264  | 1,131 | ,618 |
|       | Total | M  | 3,11         | 2,31   | ,51   | ,23  |
|       |       | n  | 35           | 35     | 35    | 35   |
|       |       | DE | 3,700        | 3,394  | ,887  | ,490 |
| 7     | 1     | M  | 1,11         | ,79    | ,32   | ,11  |
|       |       | n  | 19           | 19     | 19    | 19   |
|       |       | DE | 1,150        | ,918   | ,478  | ,315 |
|       | 2     | M  | 7,32         | 6,58   | ,63   | ,11  |
|       |       | n  | 19           | 19     | 19    | 19   |
|       |       | DE | 6,490        | 6,535  | ,831  | ,315 |
|       | Total | M  | 4,21         | 3,68   | ,47   | ,11  |
|       |       | N  | 38           | 38     | 38    | 38   |
|       |       | DE | 5,571        | 5,458  | ,687  | ,311 |

NOTA. M: media; DE: desvío estándar; IEC: intrusiones del estímulo en curso; IPREV: intrusiones de estímulos previos; IE: intrusiones extrañas.

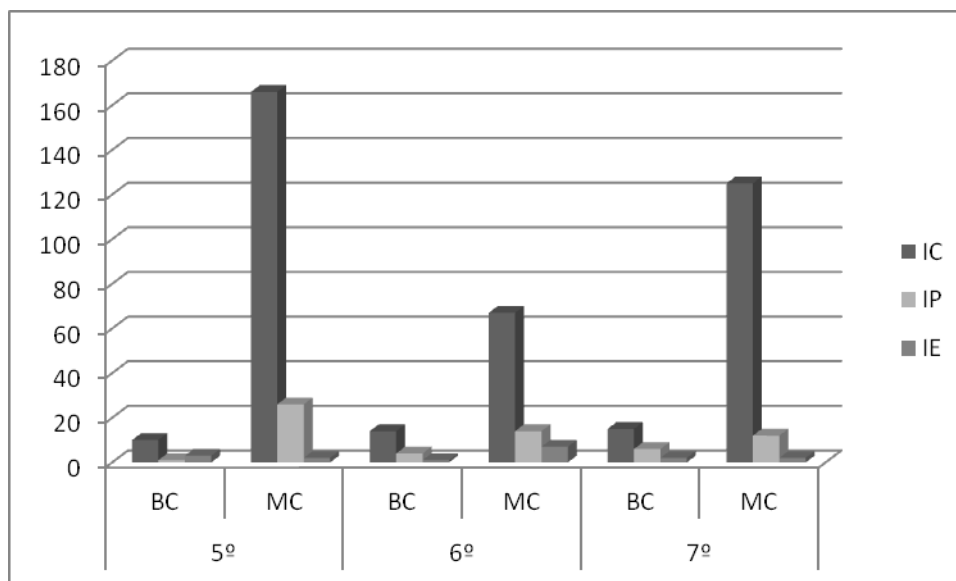


Gráfico 1  
Clasificación de errores de intrusión por grado y por grupo de buenos y malos comprendedores.

### Discusión

Con este primer experimento nos propusimos comparar el rendimiento que tienen dos grupos de buenos y malos comprendedores en una tarea que evalúa memoria de trabajo. Para eso hemos recurrido a una versión reducida del Listening Span Test. A partir de los índices relevados se pudo observar que los buenos y los malos comprendedores tienen un rendimiento muy similar en cuanto a la amplitud de su memoria. Ambos grupos encontraron la tarea altamente demandante y, en muchos casos, no pudieron mantener el orden de las palabras en la recuperación de dos bloques de la misma longitud en las dos series. Esta dificultad se manifestó en los tres cursos. Por tal motivo, se decidió relevar como medida alternativa el recuerdo del total de palabras en orden y el recuerdo de palabras totales sin orden. Coincidentemente con los resultados del span, cuando se relevó el rendimiento en el recuerdo de palabras en orden, (en este caso sin la exigencia del span), tampoco se halló una diferencia de rendimiento estadísticamente significativa. Es decir que, en principio, no podría atribuirse la diferencia de rendimiento de ambos grupos a una diferencia en la capacidad de almacenamiento. En conclusión, no hubo interacción entre la amplitud de memoria y el nivel de comprensión lectora en ninguno de los tres grados.

Por el contrario, los buenos y malos comprendedores se diferenciaron claramente en el total de palabras recordadas y en el número de errores de intrusión. Estos datos tienen una relación importante ya que los malos comprendedores recordaron muchas menos palabras que los buenos comprendedores pero, a

su vez, cometieron un mayor número de intrusiones que duplicaba y hasta triplicaba los resultados hallados en el grupo de los buenos. Es decir que en este caso, lo que parece estar afectando la capacidad de almacenar palabras no se explica por procesos deficientes de almacenamiento por sí mismos sino por la dificultad para inhibir información que no es relevante para la tarea. Esta supresión ineficiente de la información que deja de ser relevante podría provocar una sobrecarga de la memoria de trabajo, dejando al comprendedor sin recursos disponibles para procesar la información relevante. Desde un punto de vista cualitativo, observaremos que, en primer lugar, predominan las intrusiones del estímulo en curso, es decir que fallan en la función de *acceso*. Esto provoca que información no relevante para la tarea acceda como contenido a la memoria de trabajo y entonces sature su capacidad de almacenamiento. En segundo lugar, pero con un porcentaje mucho menor de ocurrencia, los malos comprendedores cometen intrusiones previas, es decir, una falla en la función de *borrado*. Al no lograr atenuar los niveles de activación de las palabras de bloques anteriores, que han sido altamente activadas oportunamente y se mantienen en la memoria, contribuyendo también a la saturación del sistema. De todos modos, es necesario reiterar que este error tuvo un porcentaje muy bajo de ocurrencia.

Finalmente, una medida que continúa en línea con estos resultados es la de los juicios verdaderos o falsos. Esta tarea permite evaluar la capacidad de procesamiento de la información. De acuerdo con la consigna, los sujetos debían escuchar atentamente cada oración para llevar a cabo un juicio de verdadero o falso

que implica elaborar el contenido de la oración entera. En este punto, los resultados demostraron que los malos comprendedores rindieron significativamente peor que los buenos. Sin embargo, es importante destacar que, a medida que avanza la progresión de la prueba y la carga cognitiva de la tarea se vuelve más demandante, aumentan también los errores en los juicios.

En conclusión, si bien es cierto que la capacidad de memoria de trabajo está relacionada de manera directa con la comprensión de textos, no parece ser, al menos en este caso y para esta población, la explicación de las diferencias de rendimiento observadas entre buenos y malos comprendedores en las tareas de comprensión.

Los malos comprendedores tuvieron un rendimiento significativamente más bajo que los buenos comprendedores en los índices del LST que evalúan procesamiento, recuerdo total de palabras y errores de intrusión. En cuanto a la amplitud de memoria y la cantidad de palabras recordadas en orden no se evidenciaron diferencias significativas. Es decir que no se puede atribuir la diferencia de rendimiento entre esos dos grupos sólo a un factor de amplitud de memoria de trabajo.

Los malos comprendedores resultaron ser altos intrusores. Los errores de intrusión producidos evidencian un mecanismo de supresión ineficaz.

Será necesario, entonces, evaluar más detalladamente el mecanismo de supresión para determinar hasta qué punto este proceso resulta uno de los elementos de la base de una buena habilidad de comprensión de textos.

## Experimento 2. Inhibición y supresión verbal

En este experimento nos propusimos verificar cómo interviene el componente de inhibición verbal sobre la comprensión. Para esto utilizamos una versión adaptada del test de Hayling (Burgess & Shallice, 1997; Cartoceti, Sampedro, Abusamra & Ferreres, 2009) y el Test de Stroop (Golden, 1994).

A partir de estas dos pruebas hipotetizamos que:

- 1) Los malos comprendedores tendrán una mayor dificultad en la parte B del test de Hayling. Esta dificultad se traducirá en un mayor tiempo para producir las respuestas y en un mayor número de errores de intrusión lo cual reflejará un mayor score en esta parte del test.
- 2) Los malos comprendedores tendrán mayores dificultades en la tercera parte del test de Stroop. Esta dificultad se traducirá en un menor número de aciertos y en una mayor interferencia del nombre del color por sobre la evocación de la tinta.

### Participantes

Participaron de este experimento los mismos sujetos agrupados por nivel de comprensión lectora que en el experimento 1.

### Materiales y procedimiento

Se evaluó a los sujetos con la versión infantil del test de Hayling que se adaptó y normatizó exclusivamente para el español rioplatense (Cartoceti et al., 2009).

El test de Hayling valora dos de los procesos que integran las funciones ejecutivas – *iniciación y supresión de respuesta* – mediante una tarea de completamiento de oraciones. Esta tarea supone un procesamiento estrictamente verbal. Se presentan oralmente oraciones a las que les falta la última palabra y la tarea del sujeto consiste en completarlas. El completamiento tiene dos condiciones. En la primera (condición A), el sujeto debe completar 15 oraciones de manera coherente con el contexto oracional, es decir, produciendo una palabra relacionada con el mismo (por ejemplo: *Todas las mañanas, Juan desayuna café con...*, respuestas esperadas: *leche, tostadas, etc.*). Por el contrario, en la segunda condición (B) el sujeto debe completar otras 15 oraciones con una palabra *no relacionada* (por ejemplo: *Todas las mañanas desayuna café con...*, respuestas esperadas: *clavos, cuadros, etc.*). En ambas condiciones el contexto sintáctico y semántico de la oración funciona como un mecanismo restrictivo de selección que activa una respuesta preponderante. En la primera condición el sujeto debe ser capaz de iniciar la respuesta; en la segunda, la demanda es mayor porque el sujeto debe suprimir una respuesta preponderante y buscar otra no relacionada ni con la oración ni con el estímulo que debe suprimir.

Las respuestas pedidas en la condición A son relativamente más automáticas o rutinarias en la medida en que los contextos sintáctico y semántico facilitan esas respuestas por mecanismos de restricción y asociación (semánticos y sintácticos) implícitos. Lo que vuelve a la condición B más demandante cognitivamente es la necesidad de detener el procesamiento de una hipótesis léxica que está activa. Es necesario entonces atenuar su nivel de activación y también evitar la interferencia de asociaciones semánticas que operan automáticamente.

Por otra parte, se evaluó a los sujetos también con el Test de Stroop. Este test se utiliza habitualmente para medir funciones ejecutivas. Permite evaluar la capacidad para inhibir una respuesta automática (la lectura de palabras) y en su lugar dar una respuesta menos habitual (el color de la tinta con que está escrita esa palabra) (Drake, 2007). Permite entonces medir aspectos de la flexibilidad cognitiva: inhibición de la respuesta automática y control atencional. Este test, si bien difiere cabalmente del test anterior, también trabaja sobre la base de material verbal. Imprime una demanda diferente

## INHIBICIÓN VERBAL Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS

al mecanismo de control inhibitorio y de supresión, pero involucra el mismo dominio verbal.

Los sujetos fueron evaluados de manera individual, en las escuelas a las que concurrían y en un lugar silencioso. Para la condición A del Test de Hayling se proporcionó la siguiente consigna:

*Ahora te voy a decir una serie de oraciones. Al final de la oración falta una palabra. Una vez que yo termine de leer toda la oración, tenés que completar la oración con una palabra adecuada lo más rápido que puedas.*

Se dieron oraciones de ejemplo para comprobar que el alumno hubiera comprendido la consigna.

Para la condición B de la prueba se proporcionó la siguiente consigna:

*Ahora te voy a decir una serie de oraciones. Al final de cada oración falta una palabra. Pero esta vez, en lugar de completar con la palabra que va en la oración, tenés que hacerlo lo más rápido que puedas con una palabra que no tenga nada que ver con la oración.*

Se presentaron una o dos oraciones de ejemplo para comprobar que el alumno hubiera comprendido la consigna.

Se cronometraron los tiempos demorados en comenzar la respuesta, a partir de que el experimentador pronunciaba la última palabra del estímulo oracional y hasta que el alumno comenzaba a producir.

### Resultados

Se computaron los siguientes índices del test:

1. Promedio de tiempos implicados en la Parte A del Test.
2. Promedio de tiempos implicados en la Parte B del Test.
3. Promedio del score obtenido en la parte B del Test. Se penaliza con diferentes puntajes la emisión de palabras que o bien completan de manera adecuada la oración o bien tienen algún tipo de asociación con la palabra adecuada o con la oración (ver Cartoceti et. Al., 2009).

Desde un punto de vista general, los dos grupos (buenos y malos comprendedores), demoraron más tiempo en resolver la parte B del test de Hayling que la parte A. El grupo de buenos comprendedores tuvo una media de tiempo para la parte de A de 1017,85 msg., y de 2259,02 msg para la parte B. Los malos comprendedores, por su parte, tuvieron una media de tiempo para la parte A de 1715,86, y de 2797,99 msg para la parte B. Una prueba de estadística no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas mostró que estas diferencias resultaron estadísticamente significativas en cada grupo ( $Z_{BC}$ : -5,582;  $P < ,001$  /  $Z_{mc}$ : -4,302;  $p < ,001$ )

Se aplicó una prueba U de Mann-Whitney para establecer una comparación intergrupala, y se comprobó que los buenos comprendedores tuvieron un rendimiento significativamente mejor que el grupo de malos comprendedores en la parte A del test de Hayling ( $U$ :583,000;  $Z$ : -4,997;  $p < ,001$ ) y en el Score de la parte B ( $U$ :573,500;  $Z$ : -5,065;  $p < ,001$ ). Contrariamente a lo que esperábamos, la diferencia en el promedio de tiempos de la parte B no resultó significativo ( $U$ : 1130;  $Z$ : -1,440; n.s.). Esta tendencia se mantuvo constante en los tres cursos.

Tabla 8  
Rendimiento por grupo y por curso en el Test de Hayling (U de Mann-Whitney.)

| Curso | Valores                           | Hayling A | Hayling B | Hayling Score |
|-------|-----------------------------------|-----------|-----------|---------------|
| 5°    | U de Mann-Whitney                 | 39,000    | 106,000   | 44,500        |
|       | W de Wilcoxon                     | 175,000   | 226,000   | 180,500       |
|       | Z                                 | -3,202    | -,553     | -2,997        |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,001      | ,580      | ,003          |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,001(a)   | ,599(a)   | ,002(a)       |
| 6°    | U de Mann-Whitney                 | 64,000    | 99,000    | 63,000        |
|       | W de Wilcoxon                     | 235,000   | 270,000   | 234,000       |
|       | Z                                 | -2,937    | -1,782    | -2,997        |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,003      | ,075      | ,003          |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,003(a)   | ,077(a)   | ,002(a)       |
|       | U de Mann-Whitney                 | 78,000    | 143,000   | 79,500        |

|    |                                   |         |         |         |
|----|-----------------------------------|---------|---------|---------|
|    | W de Wilcoxon                     | 268,000 | 333,000 | 269,500 |
|    | Z                                 | -2,992  | -1,095  | -2,955  |
| 7° | Sig. asintót. (bilateral)         | ,003    | ,274    | ,003    |
|    | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,002(a) | ,284(a) | ,002(a) |

Respecto de los resultados obtenidos en el test de Stroop, los buenos comprendedores tuvieron una media de rendimiento superior respecto de los malos comprendedores en las tres partes del test (Parte A: BC: M: 84,87; DE: 10,59 - MC: M: 70,56; DE:10,80 / Parte B: BC: M: 59,68; DE: 9,78 - MC: M: 48,78; DE: 10,11 / Parte C: BC: M: 33,77; DE: 8,50 - MC: 26,76; DE: 9,02).

Se aplicó una prueba U de Mann-Whitney que arrojó como resultado una diferencia estadísticamente

significativa en el rendimiento de buenos y malos comprendedores en las tres partes del test ( $U_{\text{StroopA}}$ : 371,500;  $Z_{\text{StroopA}}$ : -5,362;  $p < ,001$  /  $U_{\text{StroopB}}$ : 443,500;  $Z_{\text{StroopB}}$ : -4,799;  $p < ,001$  /  $U_{\text{StroopC}}$ : 502,000;  $Z_{\text{StroopC}}$ : -4,345;  $p < ,001$ ).

Esta tendencia se mantuvo constante en los tres cursos. Sin embargo a medida que avanza la escolaridad el nivel de significación baja en las partes B y C del Test de Stroop y se mantiene casi constante en la parte A. De todos modos, la diferencia en el rendimiento sigue siendo significativa en todos los casos.

Tabla 9

*Rendimiento por grado y por grupo en el Test de Stroop (U de Mann-Whitney).*

| Curso | Valores                           | StroopA | StroopB | StroopC |
|-------|-----------------------------------|---------|---------|---------|
| 5°    | U de Mann-Whitney                 | 33,000  | 33,000  | 41,500  |
|       | W de Wilcoxon                     | 153,000 | 153,000 | 161,500 |
|       | Z                                 | -3,443  | -3,441  | -3,108  |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,001    | ,001    | ,002    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,000(a) | ,000(a) | ,001(a) |
| 6°    | U de Mann-Whitney                 | 28,000  | 51,500  | 55,000  |
|       | W de Wilcoxon                     | 148,000 | 171,500 | 175,000 |
|       | Z                                 | -3,645  | -2,714  | -2,581  |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,000    | ,007    | ,010    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,000(a) | ,006(a) | ,009(a) |
| 7°    | U de Mann-Whitney                 | 39,500  | 50,000  | 50,000  |
|       | W de Wilcoxon                     | 159,500 | 170,000 | 170,000 |
|       | Z                                 | -3,032  | -2,594  | -2,598  |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,002    | ,009    | ,009    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,002(a) | ,009(a) | ,009(a) |

### Discusión

En este experimento nos propusimos evaluar el mecanismo de supresión de información para verificar si los malos comprendedores presentaban un rendimiento inferior en relación con los buenos comprendedores. Los resultados hallados constituyen evidencia convergente en favor de las hipótesis planteadas. Respecto del rendimiento en el

test de Hayling, lo primero que debemos destacar es que la tarea de supresión de información resulta una demanda cognitiva compleja tanto para buenos como para malos comprendedores. Esto se evidencia a partir la diferencia estadísticamente significativa registrada dentro de cada grupo respecto de los tiempos demorados para iniciar la respuesta en la Parte A del test y los tiempos para suprimir la respuesta en la Parte B. Tanto buenos como malos comprendedores demoraron más en la Parte B del test. Por otra parte, si bien los malos comprendedores

demoraron más tiempo que los buenos para suprimir la repuesta preponderante, la diferencia de los tiempos demorados por ambos grupos no alcanzó un nivel estadísticamente significativo. Esto confirma que para los buenos comprendedores también fue cognitivamente más costoso. Este resultado ya se había encontrado y reportado también en adultos (Abusamra, Miranda & Ferreres, 2007). Ahora bien, respecto de la predicción que se había hecho al comienzo del experimento, no se comprobó una diferencia significativa en los tiempos de la parte B entre buenos y malos comprendedores. Sin embargo el número de errores de intrusión cometidos por los malos comprendedores fue significativamente mayor que el cometido por los buenos comprendedores. Esto puede interpretarse, una vez más, como una falla del mecanismo de supresión. Si bien suprimir información es cognitivamente costoso para los dos grupos, los buenos comprendedores logran la supresión; los malos, no. Los buenos comprendedores hallan y aplican eficazmente alguna estrategia para suprimir la información; por ejemplo: observar objetos del entorno y mencionarlos<sup>2</sup>. Esto les demanda más tiempo, pero la estrategia resulta eficaz. Los malos comprendedores directamente no logran suprimir, con el consecuente aumento de sus tiempos de respuesta porque completan la oración con la palabra que no pudieron suprimir o bien con algún asociado semántico que da cuenta también de la dificultad para desactivar lo que resulta irrelevante.

También se observó una mayor dificultad de los malos comprendedores para iniciar la respuesta en la parte A de la prueba. Esto se evidenció a partir de las medias de tiempo significativamente mayores. La parte A del Test de Hayling tiene como objetivo valorar la capacidad de iniciación de respuesta, es decir, verificar cómo se accede al léxico para identificar la palabra que completa la oración, tomando en cuenta los requerimientos morfosintácticos de la estructura que se está procesando.

Los resultados de esta prueba abonan la evidencia del mecanismo de supresión más debilitado en los malos comprendedores. Esto se traduce en una dificultad para atenuar la activación de información que interfiere con la tarea que se debe realizar.

En relación con el Test de Stroop, se observa que tanto para los buenos como para los malos comprendedores el rendimiento decrece de la parte A, a la B y a la C. Es decir que el aumento de la demanda cognitiva influye en ambos grupos. En cuanto al rendimiento comparado, observamos que de modo general, los malos comprendedores rinden significativamente peor que los buenos comprendedores en las tres partes del test. Estos resultados respecto de las partes A y B, coinciden con lo que sucedió con el test de

Hayling. Si se tiene en cuenta que el tiempo en el que se suministra la prueba es igual para las tres partes de test parecería existir una dificultad para iniciar la respuesta que se manifiesta en una menor cantidad de palabras leídas y de colores evocados y, además una actitud más dubitativa por parte de los malos comprendedores.

Si bien las tendencias se mantienen, cuando se desagrega el análisis por curso, a diferencia de lo que ocurre cuando se analiza la muestra general, se observa un efecto de grado para las partes B y C de la prueba. Si bien la diferencia continúa siendo estadísticamente significativa, el nivel de significación baja a medida que aumenta el grado. No sucede lo mismo para la parte A. La explicación posible tiene relación con el patrón de error hallado en la parte B del test de Hayling. Para los buenos comprendedores también resulta altamente demandante suprimir la interferencia de información preponderante, que es lo que exige la parte C del Test de Stroop. En cambio, iniciar la respuesta verbal y leer en la parte A no parecen tener una carga cognitiva importante para los buenos comprendedores. La parte B del test también mide fluidez pero luego de haber procesado la parte A. Con esto queremos indicar que a medida que la tarea se va volviendo más demandante, esta demanda también influye en el rendimiento de los buenos comprendedores que continúan rindiendo significativamente mejor que los malos comprendedores y que esta brecha se acorta respecto de la primera tarea del test.

Como se ha mencionado previamente, el mecanismo de supresión depende del control inhibitorio. En ambos experimentos, cuando consideramos la supresión de información irrelevante o preponderante, lo hemos hecho siempre en una modalidad verbal. Aunque el Test de Stroop es de una naturaleza diferente, también manipula material verbal. Es necesario entonces poner a prueba esta hipótesis para verificar si estamos en presencia de una dificultad que atañe sólo a la modalidad verbal, o si esta dificultad, lejos de ser específica de dominio, es de carácter general.

### Experimento 3. Supresión no verbal

Tomando como base la discusión que se venía desarrollando en el experimento 2, el objetivo del tercer experimento es evaluar si las dificultades que los malos comprendedores muestran en las tareas que requieren inhibición son de carácter general o, por el contrario, son específicas del dominio verbal. Con el objetivo de evaluar el mecanismo de supresión no verbal seleccionamos como prueba el Trail Making (Test del Trazo) en su versión infantil. Elegimos esta prueba para evitar el procesamiento de cualquier estímulo verbal y porque se diseñó espacialmente para una población infantil.

<sup>2</sup> Se observó esta estrategia en varios de los alumnos evaluados. Inclusive algunos explicitaron abiertamente la estrategia empleada.



Hipotetizamos que los buenos y los malos comprendedores no diferirán significativamente en esta prueba en ninguna de sus dos variables.

#### Participantes

Los sujetos fueron los mismos que en los dos experimentos anteriores.

#### Materiales y procedimiento

Se utilizó una versión infantil del Trail Making Test. Los sujetos fueron evaluados de manera individual, en sus respectivas escuelas en un lugar silencioso.

Esta prueba permite evaluar atención y aspectos relevantes de las funciones ejecutivas. Como la prueba tradicional, este test tiene dos partes. La primera parte en la cual los niños tienen que unir números del 1 al 8; y una parte B donde además de unir números a la vez tienen que alternar colores. En este caso, hay dos opciones de cada número, una de color rosa y otra amarilla. Los niños tienen que intercalar el 1 amarillo con el 2 rosa y no con el 2 amarillo y así con todos los números hasta el 8. Es una prueba que mide flexibilidad cognitiva ya que el sujeto debe inhibir una tarea automática (la secuencia de colores) y alternar un número con un color. Esta parte B es la que evalúa el componente ejecutivo dado que para resolverla exitosamente se necesita respetar un patrón de alternancia. Esta prueba registra, por un lado el tiempo demorado tanto en la parte A como en la parte B y

también los errores cometidos. Ambos índices son relevantes ya que un sujeto impulsivo, con dificultades para inhibir tiende a perseverar y a cometer más errores, mientras que un sujeto inatento demora más tiempo.

Para la parte A del test se proporcionó la siguiente consigna: “Tenés que unir los números del 1 al 8 lo más rápido que puedas”. Para la parte B del test la consigna fue: “Ahora también tenés que unir los números en orden del 1 al 8 pero intercalando los colores.”

#### Resultados

Se tomaron como variables dependientes el tiempo demorado en ambas partes del test y los errores cometidos en ambas partes del test.

Internamente, en cada grupo se observa que tanto los buenos como los malos comprendedores cometieron más errores y demoraron más tiempo en la parte B que en la A del test. Esto es coherente con los requerimientos de la prueba.

Un análisis intergrupar muestra que las 4 variables tuvieron una distribución homogénea entre los buenos y los malos comprendedores. Si se comparan las medias de rendimiento se observa que los buenos comprendedores tuvieron una actuación marginalmente superior pero en ningún caso esta diferencia cobra significación estadística. Una prueba de U de Mann-Whitney confirma esta evidencia ( $U_{\text{erroresA}}: 2184,500$  ;  $Z_{\text{erroresA}}: -0,31$ ; n.s. /  $U_{\text{tiemposA}}: 864,500$  ;  $Z_{\text{tiemposA}}: -1,508$ ; n.s. /  $U_{\text{erroresB}}: 939,000$  ;  $Z_{\text{erroresB}}: -1,318$ ; n.s. /  $U_{\text{tiemposB}}: 771,500$  ;  $Z_{\text{tiemposB}}: -2,235$ ; n.s.)

Tabla 10  
Media (M) y desviación estándar (DE) por grupo en los índices del Trail Making Test.

| Grupo | n, M y DE | TMerroresA | TMTPOA   | TMerroresB | TMTPOB   |
|-------|-----------|------------|----------|------------|----------|
| 1     | n         | 47         | 47       | 47         | 47       |
|       | M         | ,02        | 10819,32 | ,17        | 14225,45 |
|       | DE        | ,146       | 6035,967 | ,433       | 6079,444 |
| 2     | n         | 45         | 45       | 45         | 45       |
|       | M         | ,02        | 11134,87 | ,27        | 17221,40 |
|       | DE        | ,149       | 3175,803 | ,447       | 8505,529 |
| Total | n         | 92         | 92       | 92         | 92       |
|       | M         | ,02        | 10973,66 | ,22        | 15690,86 |
|       | DE        | ,147       | 4828,913 | ,440       | 7478,633 |

NOTA. TMerroresA: Trail Making errores A; TMTPOA: Trail Making tiempo A; TMerroresB: Trail Making errores B; TMTPOB: Trail Making tiempo B.

Esta tendencia se mantuvo en los tres cursos.

Tabla 11  
*Rendimiento por grupo y por curso en Trail Making Test (U de Mann-Whitney)*

| Curso | Valores                           | TMerroresA | TMTPOA  | TMerroresB | TMTPOB  |
|-------|-----------------------------------|------------|---------|------------|---------|
| 5°    | U de Mann-Whitney                 | 112,000    | 118,000 | 110,500    | 68,000  |
|       | W de Wilcoxon                     | 248,000    | 238,000 | 246,500    | 204,000 |
|       | Z                                 | -1,033     | -,079   | -,518      | -2,055  |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,302       | ,937    | ,604       | ,040    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,770(a)    | ,953(a) | ,711(a)    | ,041(a) |
| 6°    | U de Mann-Whitney                 | 112,500    | 113,000 | 112,500    | 117,000 |
|       | W de Wilcoxon                     | 232,500    | 249,000 | 248,500    | 253,000 |
|       | Z                                 | -,968      | -,277   | -,408      | -,119   |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | ,333       | ,782    | ,684       | ,906    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | ,770(a)    | ,800(a) | ,770(a)    | ,922(a) |
| 7°    | U de Mann-Whitney                 | 112,500    | 58,000  | 90,000     | 72,000  |
|       | W de Wilcoxon                     | 232,500    | 178,000 | 210,000    | 192,000 |
|       | Z                                 | ,000       | -2,261  | -1,445     | -1,680  |
|       | Sig. asintót. (bilateral)         | 1,000      | ,024    | ,148       | ,093    |
|       | Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)] | 1,000(a)   | ,023(a) | ,367(a)    | ,098(a) |

NOTA. TMerroresA: *Trail Making* errores A; TMTPOA: *Trail Making* tiempo A; TMerroresB: *Trail Making* errores B; TMTPOB: *Trail Making* tiempo B.

*Discusión*

Los resultados hallados confirman la hipótesis planteada en cuanto a la especificidad de dominio del mecanismo de inhibición.

A diferencia de los resultados en las pruebas que miden inhibición y supresión verbal, en esta prueba ambos grupos han tenido una actuación pareja. No se han evidenciado diferencias estadísticamente significativas ni en los tiempos ni en la comisión de errores. El hecho de que los malos comprendedores no cometan más errores que los buenos en esta tarea es índice de que la habilidad para inhibir información que genera interferencia está conservada. Un tipo de error que suele ser informativo en este test es la comisión de errores de perseveración. Estos errores se dan cuando los niños, en lugar de unir un número con su alternante en color (por ejemplo, 3 amarillo con 4 rosa), lo hacen con otro número del mismo color. Si bien algunos malos comprendedores han cometido algunos de estos errores, no lo han hecho en una proporción mucho mayor que los buenos comprendedores. Por otra parte, si bien la condición A de esta prueba es muy sencilla y funciona principalmente como control, a diferencia de lo que sucedió con el Test de Hayling y con la parte A del Test de Stroop, en este caso los malos comprendedores no mostraron tiempos enlentecidos ni dificultad para iniciar la acción. El tiempo que les demandó a los malos comprendedores resolver la parte B de este test fue marginalmente mayor que el que demoró por los buenos, pero la diferencia entre ambos grupos no resultó significativa.

En conclusión, el rendimiento en esta tarea parece dar cuenta de un mecanismo inhibitorio y de supresión de la información, conservados para el procesamiento de información no verbal.

**Discusión general**

A lo largo de este trabajo hemos evaluado una población de buenos y malos comprendedores con la intención de encontrar procesos subyacentes que diferencien su rendimiento y que puedan influir en el proceso de comprensión lectora.

En el primer experimento aplicamos una tarea que evalúa memoria de trabajo verbal. Los resultados mostraron un patrón de rendimiento disminuido en el grupo de malos comprendedores que refleja una menor capacidad de procesamiento, de almacenamiento de palabras y un mayor número de errores de intrusión. Sin embargo, cuando se consideró la amplitud de la memoria a través de la medida del span y del total de palabras recordadas en orden, se observó que no hay diferencias significativas entre los dos grupos de buenos y malos comprendedores. Esto nos llevó a concluir que la dificultad para almacenar y procesar parecería explicarse mejor por un déficit en la habilidad para suprimir información irrelevante que por un déficit de la capacidad de la memoria de trabajo en sí.

Los resultados del segundo experimento se mostraron en línea con esta hipótesis. Los malos comprendedores mostraron nuevamente un patrón de rendimiento deficitario en comparación con los buenos comprendedores en una tarea como el Test de Hayling

que requiere de inhibición verbal. Esto se manifestó en un score mayor en la parte B de dicha prueba, que evidencia una imposibilidad para suprimir eficazmente la hipótesis léxica activada por el estímulo oracional. La falta de diferencia estadísticamente significativa en los tiempos de esta parte B entre buenos y malos comprendedores nos permite pensar que la inhibición es un proceso cognitivamente costoso para ambos grupos. Sin embargo, a diferencia de los malos comprendedores, los buenos logran adecuar estrategias eficaces para lograr la inhibición. Por otra parte, los malos comprendedores también demoraron más tiempo en la parte A del test, que mide la velocidad para iniciar una respuesta.

Los resultados en el Test de Stroop también constituyen evidencia convergente a favor de esta línea de análisis. Los malos comprendedores tuvieron un rendimiento significativamente peor en las tres partes del test, reforzando esta idea de dificultad de iniciación y fluidez en la respuesta (partes A y B del test) y de inhibición del patrón de respuesta preponderante (parte C).

El tercer experimento permitió evaluar el rendimiento en una prueba que mide inhibición no verbal como es el Trail Making infantil. Cuando los grupos tuvieron que resolver una prueba que requería de inhibición no verbal, no se hallaron diferencias significativas en ninguna de las variables ni de tiempo ni de errores en ninguna de las dos condiciones del test.

El análisis en conjunto de todos estos datos, en consonancia con lo hallado por otros estudios previos (Nation, Adams, Bowyer-Crane & Snowling, 1999; Pimperton & Nation, 2010), refuerza la hipótesis de un déficit en los mecanismos de inhibición y supresión de la información en los malos comprendedores que afectaría específicamente el procesamiento del dominio verbal. La debilidad en la supresión de información verbal en la memoria de trabajo llevaría a las dificultades que los malos comprendedores experimentan en el procesamiento del nivel textual.

Este trabajo pretende alentar el estudio de las dificultades de comprensión lectora en los niños, considerando la complejidad del proceso y atendiendo las particularidades de la población infantil. El diseño de instrumentos de evaluación apropiados para niños que permitan registrar alteraciones, describir perfiles y alcanzar una comprensión más profunda de los procesos redundará en el diseño de adecuadas estrategias de intervención.

### Referencias

Abusamra, V., Cartoceti, R., Raiter, A. & Ferreres, A. (2008). Una perspectiva cognitiva en el estudio de la comprensión de textos. *Revista Psicho* 39 (3), 352-361.

Abusamra, V., Ferreres, A., Raiter, A., De Beni, R. & Cornoldi, C. (2010). *Test Leer para comprender. Evaluación de la comprensión de textos*. Buenos Aires: Paidós.

Abusamra, V., Miranda, M. 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.

Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child neuropsychology* 8 (2), 71-82.

Aron, A., Robbins, T. & Poldrack, R. (2004). Inhibition and the right inferior frontal cortex. *Trends in cognitive sciences*, 8 (4), 170-177.

Baddeley, A. (1986). *Memoria humana*. New York: Oxford University Press.

Belleville, S., Rouleau, N. & Van der Linden, M. (2006). Use of Hayling task to measure inhibition of prepotent responses in normal aging and Alzheimer's disease. *Brain and Cognition* 62, 113-119.

Burgess, P.W. & Shallice, T. (1997). *The Hayling and Brixton Tests*. Thurston, Suffolk: Thames Valley Test Company.

Cain, K. & Oakhill, J. (2006). Profiles of children with specific reading comprehension difficulties. *British journal of educational psychology* 7, 683-693.

Carlson, S., Moses, L. & Claxton, L. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of experimental child psychology* 87, 299-319.

Cartoceti, R., Sampedro, B., Abusamra, V. & Ferreres, A. (2009). Evaluación de la iniciación y la supresión de respuesta verbal en niños. Versión infantil en español del Test de Hayling. *Revista Fonoaudiológica* 55 (2), 9-24.

Cea D' Ancona, M. (1996). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.

Chiappe, P., Hasher, L. & Siegel, L. (2000). Working memory, inhibitory control and reading disability. *Memory & cognition* 28 (1), 8-17.

Daneman, M., & Carpenter, P. (1980). Individual differences in Working Memory and Reading. *Journal of verbal learning and behavior* 19, 450-466.

De Beni, R., Palladino, P., Pazzaglia, F. & Cornoldi, C. (1998). Increases in intrusion errors and working memory deficit of poor comprehenders. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 51A (2), 305-320.

Drake, M. (2007). Evaluación de las funciones ejecutivas. En D. Burín, M. Drake & P. Harris (comp. 2008), *Evaluación Neuropsicológica en adultos* (pp. 299-329) Buenos Aires: Paidós.

Ferreres, A., Abusamra, V., Casajús, A. & China, N. (2011). Adaptación y estudio preliminar de un test breve para evaluar la eficacia lectora. *Revista Neuropsicología Latinoamericana* 1, 1-7.

Gathercole, S., Alloway, T., Willis, C. & Adams, A. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of experimental child psychology* 93, 265-281.

Gernsbacher, A. (1997). Group differences in suppression skills. *Aging, Neuropsychological and Cognition* 4 (3), 175-184.

Golden, C. (1994). *Stroop. Test de colores y de palabras*, Madrid: TEA ediciones.

Macizo, P., Bajo, T., & Soriano, F. (2006). Memoria operativa y control ejecutivo: procesos inhibitorios. *Psicothema* 18 (1), 112-116.

Marín, Javier & Carrillo, M. S. (1999). *Test Colectivo de Eficacia Lectora (TECLE)*. Manuscrito no publicado. Murcia: Departamento de Psicología Básica y Metodología, Universidad de Murcia.

Nation, K., Adams, J., Bowyer-Crane, C. & Snowling, M. (1999). Working memory deficits in poor comprehenders reflect underlying language impairments. *Journal of experimental Child Psychology* 73, 139-158.

Papazian, O., Alfonso, I., & Luzondo, R. J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología* 42 (3), 45-50.

## INHIBICIÓN VERBAL Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS

- Pimperton, H. & Nation, K. (2010). Suppressing irrelevant information from working memory: Evidence for domain-specific deficits in poor comprehenders. *Journal of Memory and Language* 62, 380-391.
- Robert, Ch., Borella, E., Fagot, D., Lecerf, T. & de Ribaupierre (2009) A. Working memory and inhibitory control across de life span: Intrusion errors in the Reading Span Test. *Memory and cognition*, 37 (3), 335, 345.
- Soprano, A. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología*, 37, 44-50.
- Swanson, H. & Berninger, V. (1995). The role of working memory in skilled and less skilled readers' comprehension. *Intelligence* 21, 83-108.
- van Dijk, T. & Kintsch, W. (1983). *Strategies in discourse comprehension*. Orlando: Academic Press.

## Anexo

Ejemplo de texto narrativo, de las preguntas que se formulan y de las opciones que se ofrecen (Fragmento)

**El rebelde** (fragmento)

“No voy a contar la historia completa de mi familia. Sólo voy a decir que muchas de sus costumbres son criticadas por los vecinos. Y que yo he decidido rebelarme contra ellas.

Lo peor, lo que más me molestó siempre fue la forma que tienen de organizar nuestros noviazgos y casamientos.

Ni bien se recibió de jardinero, mi abuelo fue obligado a casarse con Florencia Margarita Robles.

Cuando empezó a trabajar como oculista mi tío se comprometió con una chica llamada Iris, que es pupila de un colegio religioso.

Como es médico, mi padre se casó con Dolores Susana Lozano, que es mi madre.

Y a mi hermano mayor, que es marinero, le buscaron una novia llamada Marina Mercante.

Aclaro todo esto para que se entienda mi problema: cuando anuncié que pensaba ser astrónomo buscaron en el barrio hasta encontrar una chica llamada Marisol Luna. Su cara era perfecta. Pero a mí no me gustan las caras perfectas.

Explicué que ya no me interesaba la astronomía, que sería pintor. Me presentaron a un mamarracho llamado Celeste Griselda Marrone”.

|  |
|--|
| <b>Preguntas y opciones de respuesta</b> |
|--|

- ➡ 1. ¿Quién cuenta los hechos en esta historia?
- A. Su protagonista
  - B. La familia del protagonista
  - C. La novia del protagonista
  - D. Dolores Susana Lozano
- ➡ 2. ¿Cuál es el problema del protagonista?
- A. No sabe qué oficio elegir
  - B. Tiene problemas con sus vecinos
  - C. Su familia quiere elegirle la novia
  - D. No le gusta el nombre de su novia
- ➡ 3. La palabra “ellas”, resaltada en la línea 2 del texto, se refiere a...
- A. Las críticas de los vecinos.
  - B. Los vecinos.
  - C. La familia.
  - D. Las costumbres de la familia.