

El uso de detalles biográficos como información seductora en el texto de ciencias

Using biographical details as seductive information in a science text

Gastón Saux*
Natalia Irrazabal**

Resumen

Se estudió el efecto de incluir detalles biográficos seductores en un texto expositivo de ciencias. 66 estudiantes con bajo conocimiento sobre el tema leyeron el texto sin detalle seductor o con una anécdota biográfica interesante. El interés asociado a los materiales fue examinado en un estudio preliminar. Se recolectaron medidas de retención (recuerdo del texto y verificación de afirmaciones literales), comprensión (verificación de afirmaciones inferidas) y síntesis del texto (selección de un título). Los resultados indicaron que la condición que recibió el detalle biográfico tuvo más dificultades para recordar los contenidos y para contestar afirmaciones de la sección del texto próxima al detalle. Estos resultados son inter-

pretados a la luz de la hipótesis de la integración desviada.

Palabras clave: comprensión, detalle seductor, texto expositivo.

Abstract

This study examined the effect of including seductive details in an expository-structured scientific text. 66 low prior-knowledge students read the text without a seductive detail, or with an interesting biographic detail. Interestingness associated to the materials was pre-tested in a

* Doctor en Psicología. Universidad de Buenos Aires. Becario posdoctoral. CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas).

** Doctor en Psicología. Universidad de Buenos Aires. Investigadora. CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) – CIPP (Centro de Investigaciones Psicológicas y Psicopedagógicas), Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, Argentina.

preliminary study. Post-reading memory (text recall and literal sentences verification task), comprehension (inferred sentences verification task), and synthesis capacity (title selection) were collected. Results revealed that the condition that read the biographic detail showed the poorest recall and the highest error rate in the verification of sentences related to the text segments adjacent to the detail. These results are interpreted considering the deviated integration hypothesis.

Keywords: comprehension, seductive detail, expository text

Mantener el interés de la audiencia es un requisito necesario para transmitir con éxito un mensaje. Aunque con diferencias, esta regla aplica a líderes religiosos, políticos, científicos, educadores y a cualquiera que se proponga explicar algo a alguien.

Lograr construir una buena explicación es una habilidad compleja, que requiere entre otros elementos de un ajuste óptimo entre los contenidos expuestos y el nivel de conocimiento previo de quien recibe dicha explicación (Wiley, Ash, Sanchez & Jaeger, 2011). En los contextos educacionales esto adquiere especial importancia, puesto que se espera que los estudiantes desarrollen conocimientos y competencias a partir de la transmisión de información científica que suelen considerar ardua, compleja, e incluso poco relevante (Le Bigot & Rouet, 2007; Menchen-Trevino & Hargittai, 2011).

Desde la psicología cognitiva, se sos-

tiene que el proceso de comprensión del discurso científico es una actividad particularmente desafiante. Las teorías de la comprensión del texto han propuesto que la extracción de significado en el nivel discursivo conforma una tarea cognitiva compleja, que requiere de constantes interacciones entre los procesos atencionales y de memoria (Verhoeven & Perfetti, 2008). Además, en el caso de los textos de ciencias, se ha señalado que éstos resultan especialmente difíciles de comprender en comparación con otros tipos de texto (Eason, Goldberg, Young, Geist & Cutting, 2012; McNamara, 2004; Wiley, Ash, Sanchez & Jaeger, 2011). Esta mayor dificultad ha sido asociada tanto a los atributos formales como de intención comunicativa, característicos de los materiales científicos.

En concreto, el texto de ciencias suele presentar una estructura expositiva que se ha contrastado tradicionalmente con la estructura narrativa, llegando incluso a vincularlas con dos modalidades diferentes del pensamiento (Bruner, 1986). Presentes en toda cultura, las narraciones presentan una estructura que resulta generalmente más familiar que la estructura lógico-causal de las exposiciones científicas, puesto que se asemeja al modo en que se codifica la experiencia psicológica cotidiana (Coté, Goldman & Saul, 1998). Además, por la misma razón, las narraciones versan generalmente sobre tópicos más cercanos a los lectores, como episodios, anécdotas, o los motivos y acciones de

los personajes, mientras que las exposiciones científicas abordan tópicos genéricos, novedosos, e incluso alejados del sentido común (van den Broek, Virtue, Everson, Tzeng & Sung, 2002).

Dentro de este marco, los textos de historia constituyen un caso especial. Al igual que los materiales científicos, los textos de historia presentan explicaciones y argumentos complejos que pueden alcanzar un alto grado de abstracción. De hecho, los estudios indican que la comprensión de documentos históricos exige un conjunto de habilidades específicas asociadas con la evaluación de múltiples fuentes, el análisis de discrepancias entre argumentos y el armado de representaciones mentales intertextuales (Britt, Perfetti, van Dyke & Gabris, 2000; Rouet, Britt, Mason & Perfetti, 1996). Sin embargo, al basarse en hechos factuales, los textos históricos presentan una apariencia narrativa, con pasajes que incluyen eventos ubicados en un determinado tiempo y espacio y personajes que reaccionan emocionalmente ante el logro o fracaso de sus metas.

Una estrategia rápida y en apariencia efectiva para capturar el interés de un estudiante durante una explicación científica podría ser, entonces, incluir anécdotas o datos curiosos de tipo histórico. El supuesto es que este tipo de información podría capitalizar el interés que despierta el discurso narrativo, ayudando a ganar la atención de quien recibirá la exposición y disminuyendo

las probabilidades de que la misma sea olvidada.

El estudio del impacto cognitivo asociado a la inclusión de agregados breves pero interesantes en exposiciones científicas en apariencia áridas cuenta con una larga tradición en la psicología de la comprensión y el aprendizaje (Rey, 2012). Sin embargo, el uso de detalles histórico-biográficos (anécdotas interesantes de la vida de los científicos) en textos de ciencias que exponen mecanismos y fenómenos genéricos ha sido poco examinado.

De acuerdo con las investigaciones disponibles, los agregados atractivos suelen cumplir con el cometido de interesar al lector. No obstante, su presencia se asocia con un *efecto seductor*, consistente en que los lectores que reciben estos agregados comprenden y recuerdan menos del resto de la exposición, en comparación con los lectores que reciben el mismo material pero sin los agregados (Garner, Gillingham & White, 1989; Harp & Mayer, 1997, 1998; Mayer, Griffith, Jurkowitz & Rothman, 2008). Debido a este efecto, los investigadores han llamado *detalles seductores* (DS) a estas adiciones textuales breves, poco relacionadas con el tema principal, pero que atraen al lector.

Lejos de resultar inocuo, los estudios indican que el mencionado efecto seductor es estable a través de distintos dominios temáticos, observándose en diversos materiales (agregados verbales, imágenes, animaciones, videos y sonidos),

y en formatos de presentación escrita y oral (e.g. Rey, 2012). No obstante, para observar dicho efecto es necesario que se cumplan dos requisitos, presentes en casi toda situación educativa: el mensaje debe ser una explicación que incluya un conjunto de pasos, mecanismos o conceptos relacionados entre sí, y quien recibe la información debe tener bajo conocimiento previo sobre el tema (Ivanov, 2010).

Una de las explicaciones más aceptadas del efecto seductor propone que los detalles podrían modificar el procesamiento cognitivo vinculado a la integración de la información nueva con los conocimientos previos del lector (Harp & Mayer, 1998). Los procesos de integración entre la información entrante y la información ya almacenada son esenciales en toda situación de lecto-comprensión, puesto que los textos, necesariamente, dejan sin explicitar mucha de la información requerida para comprenderlos (Kintsch, 1998). De acuerdo con esta hipótesis, el interés despertado por el DS provocaría la activación de esquemas mentales inapropiados en la memoria de largo plazo del lector poco experto, favoreciendo la integración del mensaje con conocimientos irrelevantes para asimilar los contenidos principales (alteración de la integración). Como consecuencia, el proceso se ‘desviaría’, modificando la comprensión del texto y cualquier actividad que requiera del acceso a la información almacenada a partir del texto.

Debido a que la hipótesis de la integración desviada propone que el DS conduce al lector hacia esquemas inapropiados, se asume que la activación de dichos esquemas funcionará como un ancla para el resto del mensaje (Park, Moreno, Seufert & Brünken, 2011). En el caso de agregados biográficos en el texto expositivo, podría esperarse que el lector, desviado por el detalle, produzca una esquematización narrativa del texto, en lugar de construir una representación en función de la organización expositiva. De hecho, las investigaciones sobre la comprensión de documentos históricos han encontrado que una característica común en los lectores menos expertos es la ‘tendencia narrativa’, consistente en simplificar las explicaciones históricas para tratarlas como relatos simples (e.g. Carretero & Montanero, 2008, p. 135).

Sin embargo, dentro de los estudios sobre DS sólo una investigación ha utilizado agregados biográficos como material seductor. En concreto, Rowland-Bryant et al. (2009) presentaron a estudiantes universitarios un texto sobre la teoría freudiana del desarrollo psicosexual sin ningún agregado (condición control), o junto con un párrafo breve con detalles biográficos de la vida de Freud (condición DS). Los autores reportaron diferencias en la comprensión y el recuerdo de las condiciones (medidas a través de preguntas post-lectura), en función de la presencia de los DS. Sin embargo, el estudio realiza-

do por Rowland-Bryant et al. presenta algunas objeciones. En primer término, el párrafo utilizado como DS tuvo una extensión de 145 palabras, equiparable al 42.15% de la extensión del texto principal (344 palabras). Algunos investigadores han cuestionado el agregado de grandes cantidades de información adicional al comparar las condiciones base con las condiciones seductoras, argumentando que los DS no deberían exceder el 30% del material original (e.g. Goetz & Sadoski, 1995; Park et al., 2011; Rey, 2012; Towler, 2009). De acuerdo con esta objeción, la cantidad de información adicional pone en duda la atribución de las diferencias observadas por Rowland-Bryant et al. al carácter seductor del material agregado. En segundo lugar, debido a razones inherentes a los objetivos de su investigación, Rowland-Bryant et al. presentaron la información biográfica dos veces: incluida en el texto y en un cuadro presentado junto al texto. Este diseño cuestiona asimismo los resultados, puesto que los participantes recibieron la información seductora repetida (en el texto y en el cuadro).

En suma, los estudios sugieren que el agregado de detalles interesantes puede perjudicar los procesos de comprensión y asimilación de las explicaciones científicas. Sin embargo, a pesar de ser una estrategia frecuente, el caso de agregar información biográfica en materiales científicos con el objeto de aumentar el interés de los lectores ha sido poco

examinado, y los estudios que han abordado el tema presentan algunas objeciones que indican la necesidad de realizar investigaciones complementarias.

Teniendo esto en cuenta, el presente estudio se propuso examinar la comprensión y el recuerdo de un texto de ciencias que podía incluir o no un detalle biográfico junto con la exposición. El supuesto fue que si el detalle biográfico se asocia con un efecto seductor, esto debería reflejarse en mayores dificultades para comprender, recordar y sintetizar el texto cuando los participantes reciban el texto acompañado del detalle, en comparación con el mismo material, pero sin dicho agregado.

Método

Participantes

Participaron voluntariamente 66 estudiantes de Psicología de primer año de la Universidad de Buenos Aires (Edad $M = 23.1$, $DE = 6.2$). La muestra estuvo compuesta por 52 mujeres (78.8%) y 14 varones (21.2%). Los participantes fueron informados acerca del propósito general del estudio y del procedimiento experimental y prestaron su consentimiento por escrito. Una vez concluido el experimento, las hipótesis y los resultados esperados fueron transmitidos grupalmente.

Materiales

Se utilizó un texto de estructura expositiva sobre el proceso físico químico requerido para producir un aerogel. De acuerdo con las características típicas de la estructura expositiva, los fenómenos y procesos referidos en el texto fueron explicados de modo genérico, prefiriéndose el uso del modo verbal indicativo y el planteo de relaciones lógicas entre las ideas. El texto fue originalmente extraído de una revista de divulgación científica y fue posteriormente analizado en longitud, tipo y grado de explicitación de las relaciones entre las oraciones mediante el *Expository Text Analysis Tool* ([ETAT] -Vidal-Abarca, Reyes, Gilabert, Calpe, Soria & Graesser, 2002) para ser utilizado en estudios sobre comprensión de textos de ciencias (e.g. Saux, Burin, Irrazabal & Molinari-Marotto, 2012). Para el presente estudio, el texto fue modificado parcialmente: se reordenaron algunas oraciones, se agregó información adicional y se quitó el título. La versión final del texto tuvo una extensión de 256 palabras (sin contar el DS), no incluyó título ni sub-títulos y fue dividido en 21 líneas, presentadas en dos páginas. Cada página presentó sub-temas específicos dentro del tópico principal. La primera página (11 líneas) tuvo como objetivo introducir el tema a partir de una breve definición y descripción de los aerogeles (4 líneas) y explicar los pasos del proceso utilizado para la creación de los mismos (7 líneas). En

la segunda página (10 líneas) se expuso el concepto de punto crítico (niveles específicos de temperatura y presión requeridos para crear aerogeles).

El DS consistió en una anécdota biográfica acerca del creador de los aerogeles, organizada en dos oraciones (i.e. ‘El primer aerogel fue creado en 1931 por el ingeniero químico S. Kistler. Lamentablemente, Kistler murió poco antes de que el mundo se interesase por su descubrimiento, por lo que no llegó a ver los frutos de su trabajo’). La extensión del agregado fue de 39 palabras y fue dividido en tres líneas para su presentación. Medido en cantidad de palabras, el DS representó el 15.2% de la extensión del resto del material. De acuerdo con las características típicas de la estructura narrativa, y a diferencia del resto del material, el pasaje seductor presentó una organización de episodio (un personaje, un evento y una consecuencia) y fue formulada en tiempo pasado.

La anécdota biográfica fue considerada DS debido a: a) su relación baja con el resto del texto (explicación genérica del proceso físico químico para crear los aerogeles), y b) el mayor interés despertado por este pasaje en comparación con el resto del material (ver el pre-testeo de los materiales a continuación).

Cuando fue presentado, el DS se incluyó en las líneas 5 a 7 de la primera página. La decisión de incluir el DS en la parte inicial del texto se basó en estudios previos que sugieren que el efecto seductor es más claro cuando los detalles

se encuentran al comienzo del mensaje (Harp & Mayer, 1998; Rowland-Bryant, Skinner, Davis-Richards, Saudargas & Robinson, 2008). Asimismo, la ausencia de información seductora en la segunda página permitió comparar el posterior recuerdo y comprensión del texto como un todo (ambas páginas juntas), o en segmentos con y sin información seductora (pág. 1 vs. pág. 2). La Tabla 1 muestra el material textual utilizado.

Análisis preliminar del interés

Previo a la realización del estudio, se realizó un pre-testeo del interés despertado en la población por los materiales (texto más anécdota biográfica) que serían utilizados en el experimento.

Los participantes del pre-testeo fueron 28 estudiantes de 1er. año de psicología. Ninguno de los participantes del pre-testeo formaron parte del estudio princi-

Tabla 1
Material experimental (texto y DS)

Página 1, segmento 1 (líneas 1 a 4)	Los aerogeles son, hoy por hoy, uno de los materiales menos densos y más livianos que se conocen. Deben su liviandad a una gran porosidad. Alrededor del 95% del volumen total de un aerogel está compuesto por espacios llenos de aire.
DS (líneas 5 a 7)	El primer aerogel fue creado en 1931 por el ingeniero químico S. Kistler. Lamentablemente, Kistler murió poco antes de que el mundo se interesase por su descubrimiento, por lo que no llegó a ver los frutos de su trabajo.
Página 1, segmento 2 (líneas 8 a 14)	Los aerogeles son hechos a partir de un proceso conocido como “secado supercrítico”. El secado supercrítico comienza con un gel común, normalmente de sílice, que está compuesto por una estructura de poros y líquido. El gel común se licúa con gas, logrando extraer la porción líquida del gel. El fluido resultante es secado con un proceso especial. El proceso lleva la presión y temperatura del fluido a un nivel específico, llamado “nivel crítico”. La sustancia resultante es el aerogel.
Página 2, segmento 3 (líneas 15 a 23)	El “nivel crítico” de una sustancia separa sus fases líquida y gaseosa. Una sustancia que alcanza su nivel crítico presenta características cruzadas entre las de un líquido y las de un gas. El secado supercrítico permite alcanzar y superar este nivel. Casi todo el líquido del gel original es reemplazado por aire, sin que se pierda la estructura en el material resultante. El aerogel final está constituido por poros microscópicos y aire. Estos microporos están conectados entre sí, formando una red continua. Puesto que esta red se sostiene a sí misma, el aerogel se considera un sólido.

Nota. El DS aparece en la ubicación en que fue presentado en la condición Con DS.

pal. Siguiendo un procedimiento similar al utilizado por Mayer et al. (2008), se confeccionó un cuadernillo con las oraciones del texto, incluyendo también el par que serían usados como DS. Las oraciones fueron presentadas como unidades aisladas y en orden aleatorio, por lo que algunas debieron ser ligeramente modificadas para eliminar la referencia a otra oración. 15 participantes recibieron las oraciones en una determinada secuencia aleatoria y los 13 restantes en la secuencia inversa, para evitar efectos del orden en las calificaciones.

Se indicó a los participantes que leerían una serie de enunciados relativos a un tema científico y se les solicitó que, independientemente de su conocimiento del tema, calificasen cada oración en función de cuán interesante les resultaba la idea expresada, indicando en una escala un valor entre 0 (nada interesante) a 9 (absolutamente interesante).

Se computaron los promedios de nivel de interés asignado para cada oración. En promedio, los participantes encontraron a las ideas del texto de poco a levemente interesantes ($M = 2.58$, $DE = .37$). Sin embargo, el promedio de interés asociado al par de oraciones del detalle biográfico fue superior al resto del material ($M = 3.37$, $DE = .38$). Del par de oraciones del DS, la oración que informaba sobre la muerte del inventor previo al éxito de su descubrimiento recibió un puntaje de interés cercano a 5 ($M = 4.78$, $DE = 1.74$), es decir, de casi el doble que el interés consignado para

el resto del material, mientras que la otra oración (fecha del descubrimiento y nombre del inventor) recibió un puntaje similar al resto del texto, aunque con mayor dispersión ($M = 2.57$, $DE = 1.52$).

Un análisis inferencial para muestras relacionadas confirmó que las diferencias de interés consignado entre el material y el pasaje biográfico fueron significativas, tanto entre el texto y el promedio de las dos oraciones del pasaje seductor ($t_{(27)} = -7.38$, $p = .0001$), como entre el texto y la oración del DS que recibió los puntajes de interés más elevados ($t_{(27)} = -7.46$, $p = .0001$).

Se asumió entonces que el pasaje biográfico podía funcionar como DS en relación con el resto del texto.

Diseño

Se crearon dos condiciones de presentación del texto: Sin DS (condición control), o Con DS (texto más anécdota biográfica).

Las variables dependientes consistieron en la recolección de tres tipos de indicadores posteriores a la lectura: síntesis, recuerdo y comprensión del texto.

Se confeccionó un cuadernillo de actividades dividido en dos partes: sin disponibilidad del texto (cuadernillo A) y con disponibilidad del texto (cuadernillo B) para consultar. El cuadernillo siempre fue administrado en orden A-B, para evitar efectos en la comprensión causados por la relectura.

En primer lugar, el cuadernillo A solicitó a los participantes seleccionar en una escala con valores entre 0 ('nada') y 9 ('todo'), el nivel de conocimiento previo sobre los contenidos del texto.

En segundo lugar, se solicitó a los participantes que seleccionaran entre tres opciones el título que mejor representase los contenidos del texto:

- a. una opción considerada Título Específico, que buscó sintetizar el asunto principal del texto (i.e. 'Aerogeles: breve explicación del proceso para obtenerlos');
- b. una opción considerada Título Seductor, que se focalizó en el detalle biográfico, asociando el texto a un relato histórico más que a una exposición de procesos físico-químicos (i.e. 'Aerogeles: breve historia de su invención');
- c. una opción ambivalente, que sostenía que ambos títulos eran igualmente buenos.

El orden de presentación de las opciones fue contrabalanceado. El propósito de esta tarea fue examinar la capacidad de los participantes para sintetizar el tema del texto. De esta manera, se buscó examinar si el DS llevaba a la activación de un esquema incorrecto, asociado con una simplificación narrativa del texto. El uso de la titulación como indicador de la comprensión textual, y en particular de la activación de esquemas de nivel superior que permiten identificar el asunto

central del material, ha recibido apoyo dentro de la psicología del discurso (e.g. León & Martín, 1993; Maturano, Mazitelli & Macías, 2010). Sin embargo, no ha sido una variable frecuente en las investigaciones sobre DS.

En tercer lugar, el cuadernillo A solicitó escribir la información recordada del texto (7 líneas máx.). El propósito de la tarea de recuerdo fue examinar la retención de las ideas contenidas en el texto.

En cuarto lugar, el cuadernillo A presentó una tarea de verificación de 8 frases. Los participantes debían responder si la frase era verdadera o falsa, o si no sabían la respuesta. La mitad de las afirmaciones se basó en contenido de la primera página del texto, la otra mitad se basó en contenidos de la segunda página. Adicionalmente, la mitad fueron afirmaciones literales (idénticas a oraciones del texto), y la otra mitad fueron afirmaciones inferidas (información que puede derivarse del texto aunque no esté mencionada explícitamente). De este modo, los participantes debieron contestar dos afirmaciones literales y dos afirmaciones inferidas para cada página del texto. El propósito de esta actividad fue recolectar un indicador tanto de las ideas recordadas (afirmaciones literales) como de la comprensión del material (afirmaciones inferidas).

El cuadernillo B (con disponibilidad del texto) presentó una tarea de verificación de frases, idéntica en estructura y cantidad de ítems a la actividad del

cuadernillo A, pero con la posibilidad de consultar del texto. El propósito de esta actividad fue recolectar un indicador de la comprensión con independencia del recuerdo del texto. La presentación de los ítems en la sección A o B del cuadernillo y el orden de presentación fueron rotados y contrabalanceados. De este modo, cada participante recibió todos los ítems, pero en alguna combinación de orden y sección.

Procedimiento

Se realizaron dos sesiones de 32 participantes aproximadamente, con una duración total de 25 minutos. Primero, se solicitó la lectura del texto (la asignación a alguna de las dos condiciones se realizó de modo aleatorio). Luego, se solicitó la devolución del texto y se entregó a cambio el cuadernillo A, junto con las instrucciones para las actividades. Finalmente, los participantes entregaron el cuadernillo A y recibieron a cambio nuevamente el texto, junto con el cuadernillo B y las instrucciones para las nuevas actividades.

Resultados

Los datos fueron analizados con el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS), versión 20 para Windows. El punto de corte para la significancia de los p valores reportados fue de .05.

Conocimiento previo

En primer lugar, se analizó el grado de familiaridad con el tema reportado por los participantes en la escala de conocimiento previo (0-9) presentada en el cuadernillo A. El texto recibió, en líneas generales, puntajes bajos, tanto en la condición Sin DS ($M = 1.75$, $DE = 2.29$), como en la condición Con DS ($M = 1.64$, $DE = 2.61$). A continuación, se analizó el efecto de la Modalidad de Presentación del material sobre los puntajes de Conocimiento Previo, mediante un análisis de diferencia de medias para grupos independientes. No se observaron diferencias en el Conocimiento Previo de los participantes según la condición experimental [$t_{(64)} = .28$, $p = .77$].

Selección del título y tarea de recuerdo

Se realizó una prueba de independencia de Chi Cuadrado sobre las frecuencias de la Selección de Título discriminadas por condición. No se halló una asociación significativa entre la Selección del Título y la Modalidad de Presentación del material [$\chi^2(2, N = 66) = 3.67$, $p = .15$].

En segundo lugar, para poder analizar los protocolos de recuerdo, se dividió el texto en tres segmentos y se identificaron las ideas contenidas en cada segmento. En el primer segmento, que coincidió con la introducción del texto (cuatro líneas, primera página), se identificó una idea relativa a la definición de

los aerogeles. En el segundo segmento (7 líneas, primera página) se identificaron 5 ideas. En el tercer segmento (10 líneas, segunda página) se identificaron cinco ideas más. Además, se registró el recuerdo del DS. Para el análisis del recuerdo, se asignó un punto por cada idea presente en el protocolo y 0 por cada idea no mencionada.

Se realizaron pruebas *t* para muestras independientes sobre la cantidad de ideas recordadas, según la Modalidad de Presentación del texto. En todos los casos en los que el supuesto de igualdad de varianzas (Levene) no fue satisfecho ($p > .05$), se informan el estadístico y los grados de libertad ajustados. Como era esperable, los análisis mostraron un efecto altamente significativo para el recuerdo del DS, a favor de la condición Con DS [$t_{(54.5)} = -8.8, p = .0001$]. Respecto al recuerdo del resto del texto, los análisis no mostraron efectos significativos para el recuerdo total (sin considerar el DS) [$t_{(52.5)} = .0001, p = 1$], que, en general, fue bajo para las dos condiciones (Sin DS: $M = 3.5, DE = 2.4$; Con DS: $M = 3.5; DE = 1.6$). Sin embargo, el análisis del recuerdo por segmento del texto mostró diferencias significativas en el segundo segmento de la primera página del texto (la parte del texto en la que se incluyó el DS) [$t_{(50.2)} = 2.48, p = .01$]. La observación de las medias indicó que la condición Sin DS presentó el promedio de recuerdo más alto ($M = 2, DE = 1.4$), en comparación con la condición Con DS ($M = 1.3, DE = .83$). Las comparaciones

entre el resto de los segmentos no mostraron diferencias significativas según la Modalidad de Presentación.

Verificación de frases

Todos los análisis que se presentan fueron realizados sobre la proporción de errores producidos durante la verificación. Las respuestas “no lo sé” fueron computadas como error. Se tuvo en cuenta el carácter literal o inferido de la afirmación, si la misma había sido formulada sobre la base de los contenidos de la primera o la segunda página del texto, y si había sido presentada en la fase con o sin disponibilidad del texto.

En el caso del cuadernillo A (sin disponibilidad del texto para consultas), se encontró una diferencia significativa atribuible a la Modalidad de Presentación del material sobre la proporción total de errores [$t_{(64)} = -2.38, p = .02$]. Un análisis discriminado por página y tipo de afirmación reveló que la condición Con DS presentó una proporción significativamente mayor de errores en la verificación de afirmaciones asociadas a la primera página del texto (la página en la que se presentó el DS) [$t_{(46.2)} = -2.53, p = .015$], y de afirmaciones de carácter literal [$t_{(49.3)} = -2.6, p = .012$]. No se hallaron diferencias significativas en la verificación de afirmaciones asociadas a la segunda página del texto, ni en afirmaciones de carácter inferencial ($p > .05$).

En el caso del cuadernillo B (con disponibilidad del texto para consultas), los análisis no revelaron diferencias significativas atribuibles a la Modalidad de Presentación, tanto para las proporciones de error general, como para las proporciones discriminadas según número de página y tipo de afirmación ($p > .05$).

Discusión

El objetivo del presente estudio fue examinar la comprensión y el recuerdo de un texto expositivo de ciencias en función de la inclusión de un detalle biográfico. Se buscó poner a prueba la hipótesis de la integración desviada, según la cual el DS conduciría al lector hacia una integración del mensaje con conocimientos previos alejados de los propósitos educacionales del texto. Para ello, se manipuló la inclusión de una anécdota histórica, relativa a un evento biográfico asociado sólo tangencialmente al fenómeno en explicación.

El pre-testeo del interés despertado por los materiales mostró que dicha anécdota presentó puntuaciones significativamente más altas en la escala de interés, en comparación con el texto expositivo. Se asume entonces que el agregado biográfico cumplió con los requisitos para ser considerado DS en función del texto principal.

En términos generales, los resultados permiten sostener la presencia del efecto seductor, asociado al uso de anécdotas

biográficas interesantes en textos expositivo/científicos poco familiares. Sin embargo, se asume que los datos aquí presentados no permiten relacionar claramente el efecto hallado con la hipótesis de la integración desviada.

En concreto, el grupo que recibió el DS en el texto presentó un peor desempeño en los indicadores de retención de los contenidos del texto (cantidad de ideas recordadas y verificación de enunciados literales), pero no en los indicadores de comprensión (verificación de enunciados inferenciales) y síntesis del texto (selección de un título).

Con respecto a la tarea de recuerdo inmediato, el análisis reveló que la condición con DS presentó menor tasa de recuerdo de la información adyacente al DS (segundo segmento de la primera página). Estos resultados indican que el DS afectaría particularmente el procesamiento del contenido del texto cercano al detalle, pero no de los contenidos del resto del mensaje, siendo este patrón diferente al predicho por la hipótesis de integración desviada.

Con respecto a la tarea de verificación, los resultados indican que la condición Con DS presentó diferencias, sólo en el caso en el que los participantes debieron recurrir a su representación almacenada (i.e. en la fase sin disponibilidad del texto para consultas). En este caso, se observó que la condición Con DS cometió más errores al contestar frases de la primera página (la página que incluyó el DS), en comparación con la

condición control. Estos datos resultan consistentes con el desempeño observado en la tarea de recuerdo; a saber, que el daño asociado al DS parece localizarse en la información próxima al detalle, más que en el texto como un todo.

Asimismo, la ausencia de diferencias en las mediciones de comprensión (verificación de frases inferenciales con disponibilidad del texto) y síntesis del texto (titulación), serían compatibles con la idea de que el DS biográfico no afectaría la organización global del mensaje y su integración con conocimientos previos. Debe considerarse, no obstante, la posibilidad de que las mediciones de comprensión global no hayan sido suficientemente eficaces en la detección de diferencias predichas por la hipótesis de la integración. En particular, en el caso de la tarea de titulación, una posibilidad a tener en cuenta es que los títulos propuestos no hayan llegado a representar claramente las distintas opciones de organización temática del material. Al respecto, es posible que la expresión “Invención de los aerogeles” (título seductor), cuyo objeto era asociar el material a un relato histórico y no a una exposición de procesos físico-químicos, fuese vista como una opción similar a “Proceso de obtención de los aerogeles” (título específico). El uso de la titulación como indicador de la comprensión del tópico principal de un texto ha sido previamente demostrado (e.g. León & Martin, 1993; Maturano, Mazitelli & Macias, 2010), por lo que se asume

que sería útil continuar examinando el potencial de este tipo de medida en el estudio del efecto seductor de detalles biográficos. No obstante, en este trabajo los datos obtenidos en la tarea de titulación no permiten sostener que los DS hayan desviado la organización temática del texto.

En síntesis, los resultados indican que los DS biográficos influyen sobre el procesamiento del texto de ciencias. En particular, el DS constituiría un factor a tener en cuenta cuando se requiere que lectores con bajo conocimiento previo sobre el tema recuerden el texto. Sobre la base de los datos reportados, la predicción de la hipótesis de la integración desviada (integración del mensaje con conocimientos previos poco relevantes) no resultaría consistente, dado que no se halló evidencia en los indicadores de comprensión y síntesis del texto de que los participantes en la condición seductora tendiesen a desviarse de la comprensión de la exposición científica en función de una organización narrativa. De modo diferente, el efecto seductor hallado se habría restringido a la alteración local del recuerdo de los pasajes expositivos próximos al DS.

El fenómeno de los detalles seductores pone en evidencia un debate asociado a cómo los seres humanos adquirimos conocimiento; a saber, que el interés sentido y la eficacia cognitiva para una determinada tarea no siempre coinciden. Al igual que todo aquello que puede calificarse de seductor, los agregados

interesantes de una explicación también deberían ser manejados con cautela.

Referencias

- Britt, M. A., Perfetti, C. A., Van Dyke, J. & Gabrys, G. (2000). The Sourcer's Apprentice: A tool for document-supported history instruction. En P. Stearns, P. Seixas & S. Weinberg (Eds.). *Knowing, teaching and learning history: National and international perspectives* (pp. 437-470). New York, EE.UU.: University Press.
- Bruner, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge, MA, EE.UU.: Harvard University Press.
- Carretero, M. & Montanero, M. (2008). Enseñanza y aprendizaje de la historia: aspectos cognitivos y culturales. *Cultura y Educación*, 20 (2), 133-142.
- Coté, N., Goldman, S. R. & Saul, E. U. (1998). Students making sense of informational text: Relations between processing and representation. *Discourse Processes*, 25, 1-53.
- Eason, S. H., Goldberg, L. F., Young, K. M., Geist, M. C. & Cutting, L. E. (2012). Reader-text interactions: How differential text and question types influence cognitive skills needed for reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 3, 515-528.
- Garner, R., Gillingham, M. G. & White, C. S. (1989). Effects of "seductive details" on macroprocessing and microprocessing in adults and children. *Cognition and Instruction*, 6, 41-57.
- Goetz, E. & Sadoski, M. (1995). The perils of seduction: Distracting details or incomprehensible abstractions? *Reading Research Quarterly*, 30 (3), 518-519.
- Harp, S. F. & Mayer, R. E. (1997). The role of interest in learning from scientific text and illustrations: On the distinction between emotional and cognitive interest. *Journal of Educational Psychology*, 89, 92-102.
- Harp, S. F. & Mayer, R.E. (1998). How seductive details do their damage: A theory of cognitive interest in science learning. *Journal of Educational Psychology*, 90, 414-434.
- Ivanov, I. (2010). *Predictors of recall and reading time for seductive and non-seductive text segments*. Tesis de Maestría no publicada, University of Nevada, EE.UU.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York, EE.UU.: Cambridge University Press.
- Le Bigot, L. & Rouet, J. F. (2007). The impact of presentation format, task assignment, and prior knowledge on students' comprehension of multiple online documents. *Journal of Literacy Research*, 39 (4), 445-470.
- León, J. A. & Martín A. (1993). El título como recurso didáctico. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 19, 159-170.
- Maturano, C., Mazitelli, C. & Macías, A. (2010). Detección de dificultades básicas de estudiantes de escuela secundaria en la comprensión de un texto de Física. *Latin American Journal of Physics Education*, 4, 160-167.
- Mayer, R., Griffith, E., Jurkowitz, I. & Rothman, D. (2008). Increased interestingness of extraneous details in a multimedia science presentation leads to decreased learning. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14, 329-339.

- McNamara, D. (2004). Aprender del texto: Efectos de la estructura textual y las estrategias del lector. *Revista Signos*, 37, 19-30.
- Menchen-Trevino, E. & Hargittai, E. (2011). Young adults' credibility assessment of Wikipedia. *Information, Communication and Society*, 14, 24-51.
- Park, B., Moreno, R., Seufert, T. & Brünken, R. (2011). Does cognitive load moderate the seductive details effect? A multimedia study. *Computers in Human Behavior*, 27, 5-10.
- Rey, G. D. (2012). A review of research and a meta-analysis of the seductive detail effect. *Educational Research Review*, 7, 216-237.
- Rowland-Bryant, E., Skinner, C. H., Skinner, A. L., Saudargas, R., Robinson, D. H. & Kirk, E. R. (2009). Investigating the interaction of graphic organizers and seductive details: Can a graphic organizer mitigate the seductive-details effect? *Research in the Schools*, 16 (2), 29-40.
- Rowland-Bryant, E., Skinner, C. H., Davis-Richards, K., Saudargas, R. & Robinson, D. H. (2008). An investigation of placement and type of seductive details: The primacy effect of seductive details on text recall. *Research in the Schools*, 15 (2), 80-90.
- Rouet, J. F., Britt, M. A., Mason, R. A. & Perfetti, C. A. (1996). Using multiple sources of evidence to reason about history. *Journal of Educational Psychology*, 88 (3), 478-493.
- Saux, G., Burin, D., Irrazabal, N. & Molinari-Marotto, C. (2012). Inferencias causales durante la comprensión de textos expositivos en formato multimedia. *Perspectivas en Psicología*, 9, 160-169.
- Towler, A. (2009). Effects of trainer expressiveness, seductive details, and trainee goal orientation on training outcomes. *Human Resource Development Quarterly*, 20, 65-84.
- van den Broek, P., Virtue, S., Everson, M., Tzeng, Y. & Sung, Y. (2002). Comprehension and memory of science texts: Inferential processes and the construction of a mental representation. En J. Otero, J. A. Leon, & C. Graesser (Eds.). *The psychology of science text comprehension* (pp. 131-154). Nueva Jersey, EE.UU.: Lawrence Erlbaum.
- Verhoeven, L. & Perfetti, C. A. (2008). Advances in text comprehension: Model, process and development. *Applied Cognitive Psychology*, 22, 293-301.
- Vidal-Abarca, E., Reyes, H., Gilabert, R., Calpe, J., Soria, E. & Graesser, A. (2002). ETAT: Expository Text Analysis Tool. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 34, 93-107.
- Wiley, J., Ash, I. K., Sanchez, C. A. & Jaeger, A. (2011). Clarifying readers' goals for learning from expository science texts. En M. McCrudden, J. Magliano & G. Schraw (Eds.). *Text relevance and learning from text* (pp. 353-374). México: Information Age Publishing.