

¿CÓMO AFRONTAN NUESTROS ESTUDIANTES LA LECTURA DE UN TEXTO COMPLEJO? EVIDENCIAS A PARTIR DE PROTOCOLOS DE PENSAMIENTO-EN-VOZ-ALTA.

HOW DO OUR STUDENTS LEARN FROM COMPLEX TEXTS? EVIDENCE FROM THINK-ALOUD PROTOCOLS.

Héctor García Rodicio

Universidad de Cantabria

Facultad de Educación, Avenida de los Castros s/n, 39005 – Santander, España

hector.garciarodicio@unican.es

Resumen

Comprender profundamente un texto expositivo exige extraer ideas, generar inferencias para conectarlas y detectar y reparar posibles malentendidos. Existen diferencias individuales entre los lectores en la ejecución de estos procesos. En el trabajo presentado aquí exploramos esas diferencias. Pedimos a 51 estudiantes universitarios que estudiaran un material con texto e imagen sobre geología mientras pensaban en voz alta. Tras estudiar el material los participantes resolvieron tests con preguntas de recordar y aplicar lo que habían aprendido. Analizamos sus verbalizaciones durante la fase de estudio para configurar tres perfiles de lector mediante una técnica de conglomeración. Los lectores concienzudos generaron inferencias y resolvieron lagunas en su comprensión del material. Los lectores descuidados produjeron distorsiones y no revisaron su comprensión. Los lectores moderados exhibieron un comportamiento a caballo entre los otros dos perfiles. A tenor del rendimiento en los tests de recuerdo y aplicación, los concienzudos comprendieron más profundamente que los moderados, quienes a su vez superaron a los descuidados. En la discusión extraemos algunas consecuencias educativas de estos resultados.

Palabras clave: Comprensión de textos; Diferencias individuales; Control de la comprensión; Protocolos de pensamiento-en-voz-alta; Aprendizaje significativo.

Abstract

Acquiring a deep understanding of expository texts requires readers to extract ideas, generate inferences, and detect and repair possible misunderstandings. There are differences between readers in the execution of these processes. In the present study we explored these differences. We asked 51 undergraduate students to learn about Geology from a material including texts and images while thinking aloud. After studying the material participants solved retention and transfer tests. Using a clustering technique, we analyzed their verbalizations finding three profiles. Strategic readers generated inferences and revised their ongoing understanding. Shallow readers generated distortions and showed almost no monitoring. Medium readers showed a pattern of study in between the other two. With regard to the performance in retention and transfer, strategic readers outperformed medium readers, who were better than the shallow readers. We derived educational implications from these results.

Keywords: Text comprehension; Individual differences; Comprehension monitoring; Think-aloud protocols; Deep learning.

INTRODUCCIÓN

Los modelos procedentes de la psicología cognitiva establecen qué procesos y competencias son necesarios para comprender un texto (e.g., Kintsch & Rawson, 2005). Estos modelos describen un *lector ideal*, uno que cumple todos los requisitos para alcanzar una comprensión profunda. Aquí estamos interesados en los *lectores reales*, o sea, en cómo nuestros estudiantes llevan a cabo efectivamente los procesos de comprensión, algo que ha recibido mucha menos atención por parte de la investigación (Hyönä, Lorch, & Kaakinen, 2002). Para examinar el modo particular como los lectores acometen la lectura de un texto complejo pedimos a una muestra de estudiantes universitarios que aprendiese sobre geología a partir de un material con textos e imágenes y pensase en voz alta mientras tanto (*think-aloud protocols*). Clasificamos sus verbalizaciones para configurar tres perfiles o patrones de estudio. Los perfiles difirieron en el nivel de ejecución de los procesos clave para comprender y en los resultados en dos tests posteriores a la fase de estudio. Como veremos, los resultados (a) revelan que buena parte de nuestros estudiantes despliega un patrón de lectura superficial y, por tanto, (b) necesita apoyo para alcanzar una comprensión satisfactoria; los resultados también nos dan (c) pistas sobre el tipo de apoyo que debemos ofrecer.

¿Cómo comprenden textos los lectores expertos?

Comprender un texto supone construir una representación mental del estado de cosas descrito en él. Dicha representación mental puede ser más o menos compleja, en función del número de elementos y relaciones que incluya. Así, una representación tipo *base-del-texto* recoge sólo las ideas principales del texto y algunas conexiones entre ellas mientras que un *modelo-de-la-situación* incluye, además, otras ideas que son recuperadas de la memoria y que sirven para enriquecer los contenidos del texto (Kintsch & Rawson, 2005; Zwaan & Singer, 2003). El primer nivel de representación nos permite recordar el contenido del texto; el segundo, aplicar esos contenidos para resolver problemas.

Para construir esas representaciones mentales es preciso ejecutar ciertos procesos. En concreto, debemos (a) *extraer las ideas* del texto, (b) realizar *inferencias* para conectarlas y (c) mantener bajo *control* todo el proceso, detectando posibles malentendidos y emprendiendo alguna acción (e.g., releer, razonar) para repararlos (Kintsch & Rawson, 2005; Pressley, 2002; Zwaan & Singer, 2003). Además, uno debe disponer de conocimientos previos con los que poder realizar las inferencias necesarias para interconectar las ideas (Ozuru, Dempsey, & McNamara, 2009). Estos conocimientos son amplios para los textos narrativos (i.e., cuentan la historia de unos personajes), puesto que proceden del sentido común, pero no suele ser así en el caso de los expositivos (i.e., explican un fenómeno del mundo físico o social), que reclaman conocimientos específicos de dominio.

Diferencias individuales en la comprensión de textos expositivos

Los lectores pueden diferir en su capacidad para extraer ideas, inferir y controlar la comprensión y en su nivel de conocimientos previos. Cabe estudiar estas diferencias desde dos enfoques, cada cual con un fin particular. Un enfoque, el de las *dificultades de aprendizaje*, compara el rendimiento de comprendedores competentes con el de otros poco competentes (clasificados como tales según una prueba estándar de comprensión) para identificar los puntos débiles de los segundos (e.g., Cain & Oakhill, 2003). Una vez identificados esos puntos débiles, se convierten en objeto de intervención específica a fin de remediar las dificultades (e.g., Yuill & Oakhill, 1988).

Otro enfoque es el de las *diferencias individuales* (Hyönä et al., 2002). En este caso, se trata de examinar cómo unos y otros lectores resuelven una misma tarea: comprender un texto

complejo en profundidad. El objetivo aquí es identificar patrones de estudio diferentes, evaluar sus efectos en el aprendizaje y registrar la cantidad de estudiantes que lleva a cabo cada uno. Eso, a su vez, sirve para saber (a) qué tipos de estudio son más exitosos y, por tanto, deben promoverse y (b) en qué medida son mayoritarios y, por ende, cuántos estudiantes necesitarían nuestro apoyo para adoptarlos.

La investigación del enfoque de las diferencias individuales en la comprensión de textos expositivos es limitada hasta la fecha: sólo es posible encontrar un puñado de trabajos de este tipo. Hyöna y sus colaboradores (Hyöna et al., 2002; Hyöna & Nurminen, 2006) llevaron a cabo dos estudios en los que solicitaron a una muestra de estudiantes universitarios que leyeran textos expositivos (uno sobre la energía, otro sobre las especies animales en peligro) para redactar un resumen después. Durante la fase de lectura Hyöna y colaboradores registraron los movimientos oculares de los participantes (*eye-tracking*). Analizando esos movimientos descubrieron tres patrones de lectura. Dos eran lineales, en tanto que no demostraban una lectura sensible a la importancia de ciertos contenidos. Otro era estratégico, puesto que dedicaba más tiempo y más pasadas a las partes del texto más importantes. Sólo el 15% de la muestra adoptó un patrón estratégico.

Coté, Goldman y Saul (1998) reunieron una muestra de estudiantes de Primaria y les pidieron que leyeran dos textos (uno sobre la industria del cine, otro sobre la distancia) para después recordar su contenido. Coté et al. registraron el pensamiento-en-voz-alta de los participantes. En función del tipo de procesamiento exhibido durante la lectura y la calidad del recuerdo generado después, los investigadores distinguieron cinco lectores prototipo. Considerado globalmente, el análisis de esos prototipos reveló que parafrasear las ideas del texto, elaborarlas a partir de lo que uno ya sabe y resolver los malentendidos que uno pueda tener producía un recuerdo de calidad. Generar distorsiones e ignorarlas, como cabe suponer, perjudicó gravemente el recuerdo del texto.

Aunque escasa, la investigación sobre las diferencias individuales en la comprensión de textos expositivos ha arrojado resultados interesantes. Sin embargo, tiene también algunas limitaciones. En primer lugar, los estudios de Hyöna y colaboradores emplearon el registro-de-los-movimientos-oculares, lo que posibilita saber en qué parte del texto y en qué momento concentraron su atención los estudiantes pero no el tipo de procesamiento que estaban llevando a cabo (e.g., parafraseo, elaboración). En segundo lugar, Coté et al. consideraron únicamente cinco casos prototípicos en lugar de clasificar toda su muestra de acuerdo con esos prototipos. Eso plantea dudas acerca de la validez de la clasificación: que un participante demostrase cierto comportamiento no implica que otros tantos se comportasen de forma comparable. Además, aún suponiendo que las categorías fuesen representativas, el uso de casos ilustrativos impide saber cuántos estudiantes hubo en cada una y, por tanto, si las formas de lectura exitosas fueron o no mayoritarias. Por último, al provenir de un número tan reducido de estudios, los resultados no son suficientemente sólidos, lo que reclama trabajo adicional de confirmación. El objetivo del estudio presentado aquí fue contribuir a resolver estos escollos.

MÉTODO

La investigación sobre diferencias individuales en la comprensión de textos expositivos es escasa y presenta algunas limitaciones. Al objeto de resolver esas limitaciones, nuestro estudio exploró mediante protocolos de pensamiento-en-voz-alta las formas como los estudiantes acometen la lectura de un texto expositivo complejo sobre tectónica de placas.

Participantes

En el estudio participaron 51 estudiantes de Grado matriculados en una asignatura de psicología en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México. Su edad media fue de 21,85 años ($DT = 1,94$). Todos recibieron 24 dólares (EEUU) por participar. Todos indicaron tener experiencia utilizando ordenadores. Reclutamos participantes con escaso conocimiento previo sobre tectónica de placas para garantizar que la tarea era suficientemente demandante. Para ello pedimos expresamente que se abstuviesen aquéllos que hubiesen cursado ciencias en la Secundaria. Tal como reveló un test de conocimiento previo, todos los participantes demostraron saber muy poco o nada sobre tectónica de placas (ver más abajo).

Materiales

El *texto* que los participantes tuvieron que estudiar trataba sobre la tectónica de placas y fue presentado en la pantalla de un ordenador. El texto consistía en un set de diapositivas que incluían texto e imagen (ver Figura 1). El texto cubría varios tópicos sobre tectónica de placas, a saber, las capas internas de la Tierra y sus relaciones, las corrientes de convección, las dorsales y el proceso por el cual se construye nueva corteza, el movimiento y choque de las placas, el choque entre una placa oceánica y una continental y sus consecuencias sobre la superficie terrestre, la cordillera de los Andes como ejemplo de este tipo de choque, la destrucción de corteza en las fosas oceánicas, el choque entre dos placas continentales y sus consecuencias sobre la superficie terrestre y la cordillera del Himalaya como ejemplo de este tipo de choque. Un profesor universitario de Didáctica de las Ciencias Experimentales verificó la precisión de los contenidos.

El *test de conocimiento previo* específico de dominio comprendía ocho preguntas de respuesta-abierta. Cubría todos los tópicos que después serían abordados por el texto. Así, trataba nociones como la de placa tectónica (“¿Qué es una placa tectónica?”) y eventos como el reciclado de corteza terrestre (“¿Es posible que la corteza terrestre se recicle de alguna manera?”) o los distintos tipos de choque (“¿Por qué algunas montañas tienen volcanes y otras no?”). Calificamos las respuestas con 3, 2, 1 ó 0 puntos en función de su precisión y completud. Por ejemplo, una respuesta precisa y completa para la pregunta sobre las placas tectónicas era aquella que señalara que son piezas, partes o porciones en las que se divide la corteza terrestre y cuyos choques originan el relieve. Las puntuaciones totales oscilaron entre 0 y 24 puntos. Varios jueces evaluamos el mismo 30% de los tests. El acuerdo entre jueces fue de 0,93.



Figura 1. Fragmento del material que estudiaron los participantes.

El *test de recuerdo* incluía seis preguntas de respuesta-abierta. Las preguntas exigían al participante recuperar información que había sido presentada explícitamente en el texto (e.g., “¿Qué es una dorsal?”; “¿A través de qué proceso logra la corteza reciclarse permanentemente?”; “¿Cuáles son las diferencias entre el choque de los Andes y el del Himalaya?”). Por tanto, para resolver este test los participantes debían haber construido al menos una representación mental de tipo base-del-texto. También en este test evaluamos cuán precisas y completas eran las respuestas de los participantes, otorgando 3, 2, 1 ó 0 puntos. Por ejemplo, una respuesta precisa y completa para la pregunta sobre el reciclado de corteza era aquella que apuntase que la corteza es destruida en las fosas, a medida que la placa oceánica se refunde en el manto, y construida en las dorsales, a medida que el magma del manto emerge, se solidifica y adhiere a los bordes de las placas, lo que crea un proceso de reciclado continuo de corteza. La puntuación total osciló entre 0 y 18 puntos. El acuerdo entre los jueces que evaluamos el mismo 30% de los tests fue de 0,81.

El *test de aplicación* incluía ocho preguntas de respuesta-abierta. Las preguntas planteaban un escenario hipotético o problema que los participantes debían resolver apelando a lo que habían aprendido a partir del texto (e.g., “¿Cómo explicarías que las corrientes de convección se moviesen la mitad de rápido?”; “¿Dentro de millones de años habrá más o menos corteza que ahora?”; “¿Podría haber volcanes en el Himalaya?”). O sea, este test reclamaba a los participantes haber configurado una representación mental del tipo modelo-de-la-situación. Las respuestas fueron evaluadas en cuanto a su precisión y completud para puntuar 3, 2, 1 ó 0. Por ejemplo, una buena respuesta para la pregunta sobre los volcanes en el Himalaya era aquella en la que se razonase que no es posible que haya volcanes allí porque chocan dos placas continentales que, por ser igual de densas, se pliegan y comprimen mutuamente, sin que ninguna origine grietas en la otra por las que pueda emerger magma. Las puntuaciones totales oscilaron entre 0 y 24 puntos. El acuerdo entre jueces en la evaluación del mismo 30% de los tests fue de 0,91.

Procedimiento

Los participantes fueron evaluados de forma individual en sesiones que duraban aproximadamente dos horas. Cada participante se sentaba frente a un ordenador de sobremesa. En primer lugar, al participante se le administraba el test de conocimiento previo. Le pedíamos que recordara todo cuanto pudiese sobre el tema y que respondiese a las preguntas incluso si no estaba seguro de la respuesta. Posteriormente, informábamos al participante de que iba a consultar un material al cual debía prestar atención, pues más tarde habría de resolver tareas sobre sus contenidos. Aclarábamos al participante que debía pensar en voz alta durante el estudio del material. Le explicábamos que pensar en voz alta es un proceso en el que uno dice abiertamente los pensamientos que acuden a su mente en cada momento, sin importar cuáles sean. Empleamos preguntas para disparar el pensamiento-en-voz-alta (“¿Qué estás pensando ahora?”; “¿Qué está pasando por tu cabeza?”). Las preguntas eran neutras para no suscitar comentarios en un sentido específico (e.g., centrados en el contenido, orientados a la propia comprensión). Cuando el participante permanecía más de 10 segundos en silencio, le recordábamos que debía seguir hablando. Utilizamos materiales de calentamiento (un pequeño texto sobre el ciclo del agua, otro sobre el motor de explosión) para familiarizar al participante con la técnica de pensamiento-en-voz-alta. Terminada la fase de calentamiento, arrancábamos el material a estudiar en el ordenador y el participante comenzaba a consultarlo. Tras estudiar el material el participante resolvía los tests de recuerdo y de aplicación. Indicábamos que debía leer atentamente las preguntas y responder a tantas como le fuera posible. Una vez entregadas las respuestas, agradecíamos al participante su colaboración y nos despedíamos.

Codificación del pensamiento-en-voz-alta

Para analizar las verbalizaciones generadas por los participantes durante la fase de estudio el primer paso fue transcribir las grabaciones de audio. Después, tuvimos que segmentar la transcripción en *eventos*. Los eventos eran todo fragmento de pensamiento-en-voz-alta que reflejase un proceso específico de comprensión. Un evento terminaba allí donde el participante mostraba otro proceso, distinto del anterior. Una vez segmentadas las transcripciones en eventos, fue momento de clasificarlos. Para ello empleamos un esquema con cuatro categorías basado en el de Coté et al. (1998). Describimos las categorías a continuación.

- El *parafraseo* consistía en repetir información presentada explícitamente en el material, bien de forma literal o con palabras propias del participante, sin añadir información nueva. Esta categoría corresponde al proceso de extraer ideas. Un ejemplo es: “aquí nos dicen que cuando chocan dos placas de tipo continental el choque es frontal”.
- La *elaboración* consistía en enriquecer el contenido del material mediante la aportación de información relevante recuperada de la memoria. Esta categoría corresponde al proceso de generar inferencias. Un par de ejemplos son: “entonces, si hay volcanes en México es porque están chocando una placa oceánica y otra continental”; “si las dorsales crean la corteza para compensar la que se pierde en la subducción, entonces las dorsales tienen que ser muy grandes”.
- La *distorsión* consistía en deformar de algún modo la información del texto. Esto ocurría cuando los participantes confundían los elementos de una relación causal (e.g., “los choques de placas crean las dorsales”; pero es justo al contrario: “las dorsales dividen la corteza en placas, que se mueven y chocan”), confundían una relación espacial (e.g., “las placas están dentro del manto”; pero en realidad flotan sobre él) o simplificaban una cadena causal (e.g., “el magma crea las montañas”; pero no es tan simple: el magma empuja las placas, que entonces chocan y forman el relieve). Esta categoría corresponde a los procesos de extraer ideas y generar inferencias pero en su versión negativa, o sea, extraer mal las ideas y generar inferencias inadecuadas.
- La *revisión* consistía en identificar y/o reparar lagunas o distorsiones en la comprensión que uno está alcanzando del material. Es decir, la revisión consiste en advertir que uno no está comprendiendo algún aspecto del contenido y/o invocar lo que uno ha aprendido hasta el momento para corregir el problema. La revisión, por tanto, corresponde a los procesos de control de la comprensión, detectar y reparar malentendidos. Ejemplos de revisión son: “no entiendo esto de las fosas oceánicas”; “me he perdido aquí: ¿qué eso del reciclado?”; “ahá! yo antes creía que las placas oceánicas subducen por ser más pequeñas pero es al revés: lo hacen por ser más pesadas”; “ahora veo que los volcanes no pueden compensar la pérdida de corteza, pues las erupciones son infrecuentes: son las dorsales las que lo hacen”.
- Incluimos también una categoría extra denominada *otros* para recoger todos aquellos comentarios que no encajaban en ninguna del esquema anterior (e.g., “hace un poco de frío aquí”).

Varios jueces analizaron un mismo set de 16 transcripciones utilizando el mismo procedimiento. El acuerdo entre jueces fue de 0,80, que consideramos aceptable.

Resultados

Para identificar distintos patrones de estudio del material llevamos a cabo un análisis de conglomerados (*cluster analysis*), incluyendo como variables las categorías de pensamiento-en-voz-alta. Esto significa que agrupamos a los participantes de acuerdo con su mayor o

menor similitud en las categorías de pensamiento-en-voz-alta. El tipo de análisis de conglomerados que empleamos fue el método de Ward con distancias euclidianas al cuadrado. Como resultado de tal análisis obtuvimos un dendrograma (Figura 2) que favorecía una solución de tres conglomerados.

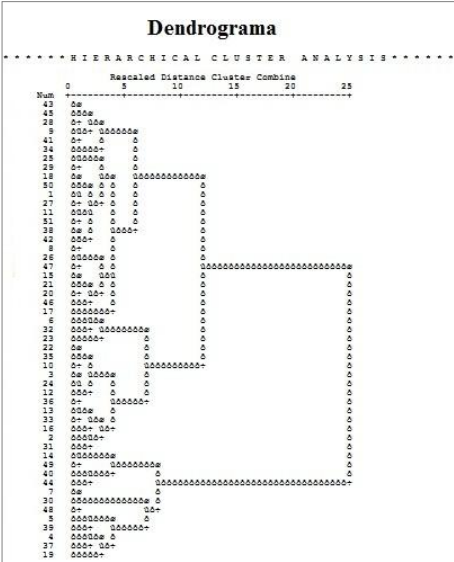


Figura 2. Dendrograma.

Procedemos ahora a describir cada uno de estos conglomerados (ver Figura 3). El patrón de estudio de los *lectores concienzudos* ($N = 12$) se caracterizó por la alta presencia de elaboraciones y de revisión y por la casi total ausencia de distorsiones. En la Figura 3 se aprecia que la elaboración y la revisión de los participantes en este conglomerado es prácticamente el doble que las de los del conglomerado gris.

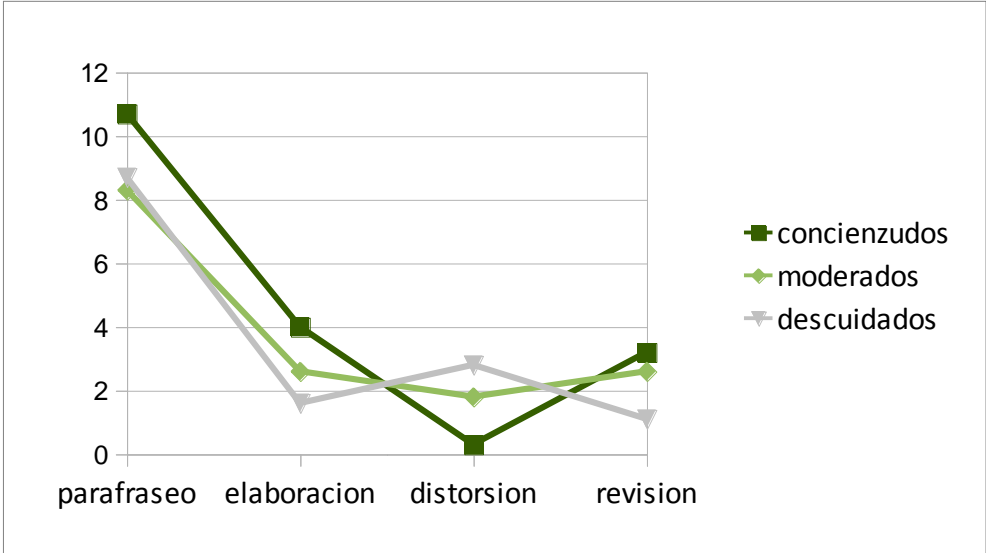


Figura 3. Protocolos de pensamiento-en-voz-alta según conglomerados.

El patrón de estudio de los *lectores descuidados* ($N = 15$), la línea gris, es justo el opuesto al que acabamos de tratar. Los lectores descuidados generaron un buen número de distorsiones y, sin embargo, elaboraron y revisaron escasamente.

Hubo un grupo de participantes, los que hemos llamado *lectores moderados* ($N = 24$), que exhibió un tercer patrón de estudio. Éste estuvo caracterizado por una presencia intermedia de elaboraciones y distorsiones. En la Figura 3 se puede observar que la revisión de este conglomerado alcanzó un nivel intermedio también.

Para certificar que las diferencias entre los conglomerados en las categorías de pensamiento-en-voz-alta eran significativas practicamos pruebas- t para muestras independientes. Los lectores concienzudos generaron significativamente más elaboraciones, $t(25) = 2,14$, $ET = 1,12$, $p = ,04$, menos distorsiones, $t(25) = -2,68$, $ET = 0,92$, $p = ,01$, y más revisión, $t(25) = 2,30$, $ET = 0,91$, $p = ,03$, en comparación con los lectores descuidados. Las diferencias no llegaron a ser significativas entre los lectores moderados y los descuidados (p 's $> ,24$), excepto en revisión, donde hubo una tendencia a favor de los moderados, $t(25) = 2,01$, $ET = 0,97$, $p = ,05$. Tampoco difirieron significativamente los concienzudos respecto de los moderados (p 's $> ,12$). Esto significa sólo hubo diferencias notables entre los extremos, esto es, los grupos concienzudo y descuidado.

Para examinar el grado de éxito de cada patrón de estudio comparamos los conglomerados en los tests de recuerdo y aplicación (ver Tabla 1) empleando un MANOVA. Antes de eso, nos aseguramos de que los conglomerados no diferían en su nivel de conocimiento previo. Un ANOVA con conglomerado (concienzudos, moderados, descuidados) como variable independiente y rendimiento en el test de conocimientos previos como variable dependiente reveló que no existían diferencias significativas, $F(2, 48) = 2,15$, $MCE = 1,48$, $p = ,13$. Además, el rendimiento fue bajo en general ($<8\%$), lo que revela que no sabían prácticamente nada sobre tectónica de placas antes del estudio. Un MANOVA con conglomerado como variable independiente y rendimiento en los tests de recuerdo y de aplicación como variables dependientes indicó que había diferencias significativas entre los grupos, $Lambda$ de Wilks = $,14$, $F(4, 94) = 38,75$, $p < ,001$.

Un ANOVA posterior indicó que los grupos diferían en su rendimiento en el test de recuerdo, $F(2, 48) = 58,77$, $MCE = 4,26$, $p < ,001$. Las comparaciones post-hoc (con el ajuste Bonferroni) revelaron que los concienzudos rindieron mejor que los descuidados y que los moderados, quienes también superaron a los descuidados (p 's $< ,001$). Otro ANOVA reveló un patrón idéntico para el test de aplicación. Para empezar, hubo diferencias entre los grupos, $F(2, 48) = 66,03$, $MCE = 5,86$, $p < ,001$. Además, los concienzudos rindieron mejor que los descuidados y que los moderados, que también superaron a los descuidados (p 's $< ,001$). Esto significa que el éxito alcanzado por unos y otros patrones fue notablemente distinto: el mayor fue el cosechado por los concienzudos, seguidos de los moderados y, en último lugar, se ubicaron los descuidados.

Tabla 1. Rendimiento en los tests según conglomerados.

	Conocimiento previo		Preguntas recuerdo		Preguntas aplicación	
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
Concienzudos	2,05	1,21	14,67	2,35	16,83	2,72
Moderados	1,91	1,23	9,92	1,93	11,13	2,38
Descuidados	1,53	1,18	6,01	2,04	6,07	2,22

DISCUSIÓN

La psicología ha dedicado muchos esfuerzos a generar modelos que especifican los procesos y conocimientos necesarios para construir un modelo-de-la-situación, o sea, comprender a

fondo un texto expositivo. Sin embargo, las diferencias individuales en la ejecución de estos procesos ha sido menos estudiada. El objetivo de este trabajo fue explorar las distintas formas que tienen nuestros estudiantes de afrontar la lectura de un texto complejo y para el que no tienen conocimientos previos. Reclutamos una muestra de estudiantes universitarios y les pedimos que estudiaran un material sobre geología. A partir de las verbalizaciones de los participantes durante la fase de estudio pudimos identificar tres perfiles o patrones de estudio. Los lectores concienzudos generaron inferencias, detectaron y repararon malentendidos. Esto significa que exhibieron un comportamiento metacognitivo, pues no sólo extrajeron información del material sino que supervisaron y ajustaron su propia comprensión en el transcurso del estudio. Los descuidados exhibieron un comportamiento muy diferente: además de producir pocas inferencias y revisar escasamente su comprensión, generaron distorsiones. Esto último tiene sentido si tenemos en cuenta que demostraron poco control de la comprensión: cuanto menos supervisas tu comprensión, más probable es que los posibles malentendidos pasen inadvertidos y prosperen.

Estos comportamientos son consistentes con el producto que cada quien obtuvo del estudio. Gracias a su estudio minucioso, los concienzudos rindieron mejor tanto en las preguntas de recordar como en las de aplicar lo que habían aprendido. Los moderados fueron mejores que los descuidados. Como decimos, estos resultados cobran pleno sentido a la luz del comportamiento exhibido a través del pensamiento-en-voz-alta. Si produces distorsiones, no las adviertes y no las revisas, es lógico que tu comprensión se resienta, lo que se refleja en un pobre recuerdo y capacidad de aplicación. Si enriqueces el texto aportando información relevante de tu memoria y tratas de resolver cualquier laguna o error de interpretación, es de esperar que termines produciendo una representación mental de calidad, pudiendo resolver con gran acierto preguntas tanto de recordar como de aplicar. Estos resultados son consistentes con los reportados por Coté et al. (1998).

Un resultado muy interesante es el número de participantes ubicado en cada conglomerado. Grosso modo, la mitad de los estudiantes sirvió en las filas de los moderados (47%) y el resto se repartió de forma comparable entre los concienzudos (24%) y los descuidados (29%). Si tomamos el estudio como representativo (Hyönä y colaboradores también encontraron que la forma de estudio más estratégica era minoritaria, lo que concuerda con lo encontrado aquí; Hyönä et al., 2002; Hyönä & Nurminen, 2006), esto significa que algo más de un cuarto de nuestros estudiantes practica un estudio superficial, sin penetrar realmente en el texto y sin garantizar que se está comprendiendo correctamente, lo que redundará en un aprendizaje pobre. Este tipo de estudiantes reclama algún tipo de apoyo, al menos si fijamos el objetivo de que todos alcancen una comprensión profunda de lo que estudian.

No es menos cierto que otro cuarto de los estudiantes dio muestras de un comportamiento estratégico y un rendimiento sobresaliente. La ventaja de haber examinado con detalle la forma de estudio que practican los concienzudos es que ahora tenemos pistas sobre el tipo de actividad que debemos promover en nuestros estudiantes: nuestros estudiantes deben generar inferencias y controlar su comprensión. Y deben hacerlo por dos razones. Primero, es *posible*, dado que el 24% de nuestros participantes demostró tal actividad. Segundo, es una forma *eficaz* de acometer la lectura, pues el grupo de los concienzudos obtuvo las mejores puntuaciones en las preguntas posteriores a la fase de estudio.

Nuestro trabajo contribuye a aumentar nuestro conocimiento sobre las diferencias individuales en la comprensión de textos expositivos. Esta cuestión se ha estudiado más intensamente desde un enfoque centrado en las dificultades (e.g., Cain & Oakhill, 2003) y menos con el fin de establecer perfiles de estudio (Hyönä et al., 2002). En el estudio presentado aquí utilizamos protocolos de pensamiento-en-voz-alta, lo que permite conocer el tipo de procesamiento y no sólo el nivel de actividad de los lectores (Hyönä et al., 2002; Hyönä & Nurminen, 2006). Coté et al. (1998) también emplearon esta técnica pero no

establecieron conglomerados sino casos prototipo. Nuestro trabajo confirma lo que estos investigadores hallaron y da robustez a tales resultados.

Una implicación práctica es que, si quieres que un estudiante comprenda a fondo un texto complejo, debes tratar de que aporte conocimiento relevante y se asegure de que toda laguna o malentendido quede resuelto. Una manera de lograr lo primero es ofrecer información auxiliar al estudiante que estimule su producción de inferencias (Gilabert, Vidal-Abarca, & Martínez, 2005). Una manera de conseguir lo segundo es reflejar la comprensión precaria del lector y obligarle a revisarla, lo que en otro trabajo hemos llamado mecanismo de *revisión* (Sánchez, García Rodicio, & Marcos, en prensa).

REFERENCIAS

- Cain, K., & Oakhill, J. (2003). Reading comprehension difficulties. In T. Nunes & P. Bryant (Eds.), *Handbook of Children's Literacy* (pp. 313-338). Dordrecht, NL: Kluwer Academic Publishers.
- Coté, N., Goldman, S. R., & Saul, E. (1988). Students making sense of informational text: Relations between processing and representation. *Discourse Processes*, 25, 1-53.
- Gilabert, R., Martínez, G., & Vidal-Abarca, E. (2005). Some good texts are always better: Text revision to foster inferences of readers with high and low prior background knowledge. *Learning & Instruction*, 15, 45-68.
- Hyönä, J., Lorch, R. F., & Kaakinen, J. (2002). Individual differences in reading to summarize expository text: Evidence from eye fixation patterns. *Journal of Educational Psychology*, 94, 44-55.
- Hyönä, J., & Nurminen, A. M. (2006). Do adult readers know how they read? Evidence from eye movement patterns and verbal reports. *British Journal of Educational Psychology*, 97, 31-50.
- Kintsch, W., & Rawson, K. (2005). Comprehension. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 209-226). Maiden, MA: Blackwell Publishing.
- Ozuru, Y., Dempsey, K., & McNamara, D. S. (2009). Prior knowledge, reading skill, and text cohesion in the comprehension of science texts. *Learning & Instruction*, 19, 228-242.
- Pressley, M. (2002). Metacognition and self-regulated comprehension. In A. E. Farstrup & S. J. Samuels (Eds.), *What research has to say about reading instruction* (pp. 291-309). Newark, DE: International Reading Association.
- Sánchez, E., García Rodicio, H., & Marcos, M. (en prensa). "Podríamos llegar a pensar que... pero." La "revisión" como operación discursiva que promueve los procesos de control durante la lectura. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, No. Especial.
- Yuill, N., & Oakhill, J. (1988). Effects of inference training on poor reading comprehension. *Applied Cognitive Psychology*, 2, 33-45.
- Zwaan, R., & Singer, M. (2003). Text comprehension. In A. Graesser, M. A. Gernsbacher & S. Goldman (Eds.), *Handbook of discourse processes* (pp. 83-121). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.