

revista de **e**DUCCIÓN

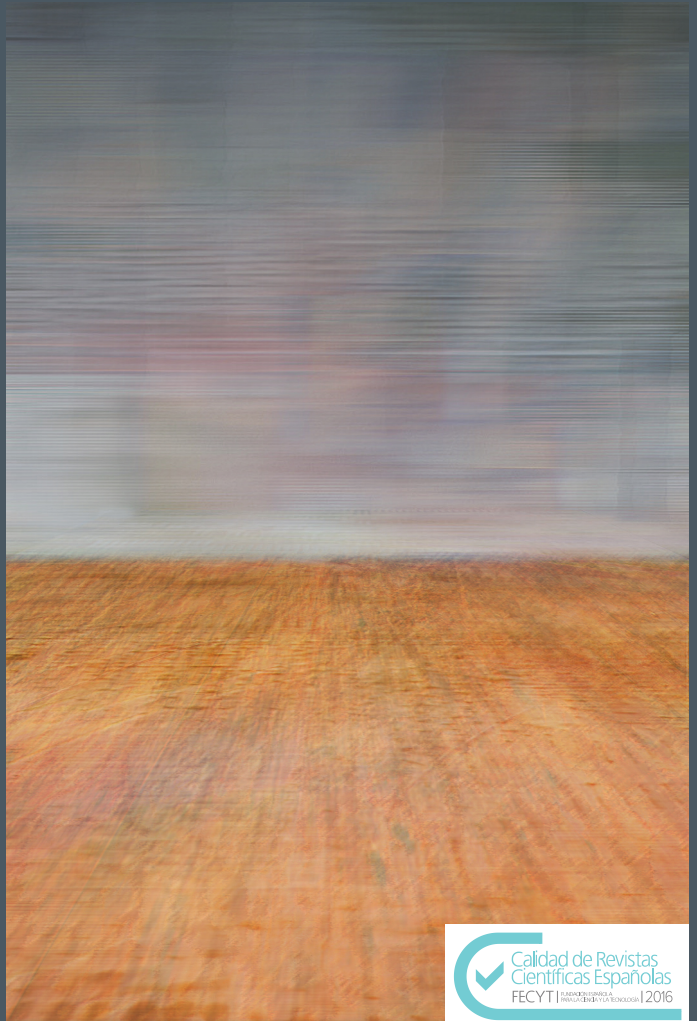
Nº 385 JULIO-SEPTIEMBRE 2019



**Las inferencias de comprensión textual y los géneros discursivos:
Un estudio comparado entre Costa Rica y España**

**The inferences of textual comprehension and genres: A comparative
study between Costa Rica and Spain**

**Fernando Guzmán-Simón
Celia Moreno-Morilla
Isabel Gallardo Álvarez
Eduardo García-Jiménez**



Las inferencias de comprensión textual y los géneros discursivos: Un estudio comparado entre Costa Rica y España¹

The inferences of textual comprehension and genres: A comparative study between Costa Rica and Spain

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2019-385-417

Fernando Guzmán-Simón

Celia Moreno-Morilla

Universidad de Sevilla

Isabel Gallardo Álvarez

Universidad de Costa Rica

Eduardo García-Jiménez

Universidad de Sevilla

Resumen

Los distintos modelos teóricos sobre comprensión lectora han permitido comprobar la complejidad de sus procesos cognitivos. El lector ha de buscar la congruencia de sentido de la lectura, validar los procesos de recuperación intencional de la información y construir un modelo de referencia coherente. La construcción de un *modelo de referencia* partió de la construcción del *texto-base* así como de la integración en el texto-base de los conocimientos previos del lector, relacionados con su experiencia, visión del mundo y el género discursivo del texto. Nuestra investigación analizó la construcción de inferencias a través de

⁽¹⁾ Proyecto subvencionado: Las inferencias y la autorregulación en la lectura digital e impresa en Costa Rica y España (Pry01-1037-2015), financiado por el Ministerio de Educación de Costa Rica y Mejora de las Inferencias y la autorregulación lectoras en el alumnado de Educación Secundaria de Costa Rica a través de la formación en evaluación del profesorado (UCR-US)(EDU2012-34000), financiado por la Oficina de Cooperación al Desarrollo de la Universidad de Sevilla.

distintos géneros discursivos con una muestra compuesta de 3.199 estudiantes de Educación Secundaria en Costa Rica y España. Con tal fin fue diseñado y validado TECOLEIN, prueba que tiene como objeto medir el nivel de comprensión lectora inferencial de los estudiantes. TECOLEIN estuvo compuesto por cuatro tipos de inferencias en tres géneros discursivos distintos. Los datos obtenidos fueron analizados, por un lado, con la prueba t para muestras relacionadas y ANOVA; por otro, un análisis de clúster bietápico. Los resultados obtenidos en TECOLEIN han permitido, en primer lugar, observar una graduación de la comprensión lectora inferencial en los estudiantes de 12, 14 y 16 años. Los estudiantes desarrollaron en la Educación Secundaria estrategias que integran en la comprensión lectora tanto los conocimientos construidos a partir del texto como aquellos otros basados en la memoria a largo plazo. En segundo lugar, el análisis conjunto de las respuestas ofrecidas por los alumnos a preguntas de comprensión inferencial referidas a distintos géneros discursivos reflejó la existencia de diferentes grados de dificultad en la comprensión de un texto. Por último, las dificultades de comprensión lectora en Costa Rica y España presentaron unos resultados escalados, donde la dificultad asociada a un tipo de comprensión inferencial es similar en ambos países.

Palabras clave: comprensión lectora, género literario, evaluación de la comprensión lectora, estudiantes de educación secundaria

Abstract

The different theoretical models on reading comprehension have allowed verifying the complexity of their cognitive processes. The reader must seek the congruence of the meaning of reading, validate the processes of intentional recovery of information and build a coherent reference model. The construction of a *reference model* starts from the building of the *text base*, as well as from the integration in the text base of the previous knowledge of the reader, linked to his experience, worldview and the genre of the text. Our research analyses the construction of inferences through different genres within a sample composed of 3.199 Secondary Education students in Costa Rica and Spain. To this end, TECOLEIN, a test aiming to measure students' level of inferential reading comprehension, was designed and validated. TECOLEIN was composed of four types of inferences in three different discursive genres. The data obtained were analysed, on the one hand, with Paired-Samples T-Test and ANOVA; on the other, a two-stage cluster analysis was performed. The results obtained in TECOLEIN have allowed, firstly, to observe a graduation of the inferential reading comprehension among students aged 12, 14 and 16. In Secondary Education, the students develop strategies that integrate into the reading comprehension both the knowledge built from the text, and that based on long-term memory. Secondly, the joint analysis of the answers offered by the students to questions of inferential comprehension related to different discursive genres reflects the existence of different degrees of difficulty in the comprehension of a text. Finally,

difficulties of reading comprehension in Costa Rica and Spain present scaled results, where the difficulty associated with a type of inferential comprehension is similar in both countries.

Key words: reading comprehension, literary genre, Reading comprehension assessment, high school students

Introducción

Comprensión lectora y construcción de inferencias

Las investigaciones en el campo de la comprensión lectora han permitido llegar a un amplio consenso en relación al papel desempeñado por los niveles del texto (microestructura y macroestructura) en los procesos de comprensión lectora. Las revisiones de la literatura realizadas por Kendeou (2015) y Perfetti y Adlof (2012) han diferenciado entre los procesos de comprensión de la microestructura (como la identificación y el conocimiento de palabras o la construcción de proposiciones) y la macroestructura (o procesos del nivel discursivo). Van Dijk y Kintsch (1983) esbozaron en sus trabajos conjuntos, primero, y por separado, después, esta clasificación de procesos que puso en relación tanto los aspectos cognitivos de la comprensión lectora como los elementos que componen el discurso. Como resultado, Kintsch (1998) elaboró el modelo de comprensión *construcción-integración*, donde se describen las reglas de construcción e interconexión de proposiciones en el texto, activación del conocimiento previo y construcción de inferencias. Las diferencias entre ambos niveles de la lengua fueron abordadas por Graesser, Hoffman y Clark (1980), quienes analizaron el tiempo que requiere el lector para los procesos de la microestructura y la macroestructura de un texto. Los resultados de sus investigaciones mostraron que el tiempo requerido fue mayor en la macroestructura y que la finalidad de la lectura influía en la comprensión del texto.

Los distintos modelos teóricos sobre comprensión lectora han permitido comprobar la complejidad y las distintas perspectivas existentes en el análisis de los procesos lectores. Partiendo del *modelo construcción-integración* de Kintsch (1998), la comprensión lectora de un texto implica la validación inmediata de las inferencias por parte de los lectores. Los lectores han de monitorizar la congruencia del contenido del texto, sea

una información implícita o explícita. De este modo, el análisis de la comprensión lectora ha de incorporar tanto los aspectos relacionados con la construcción del *texto-base* como del *modelo de referencia* (van Dijk y Kintsch, 1983), subrayando la relevancia que posee la interacción entre el conocimiento previo y el texto para la comprensión lectora. El papel del lector, según ha subrayado Singer (2013; 2014), ha de buscar la congruencia de sentido de la lectura, validar los procesos de recuperación intencional de la información y construir un modelo de referencia coherente. Así, deberá validar tanto los elementos de la microestructura textual como las referencias del contexto discursivo y el conocimiento del mundo que posee. Las investigaciones de Cook y O'Brien (2014) evidenciaron las características que debía tener esta validación, basada en el equilibrio y desarrollada en paralelo (activación e integración), tanto de los procesos de la microestructura y la macroestructura como del conocimiento del mundo (Cook y O'Brien, 2014). Esta validación requiere de la capacidad del sujeto para memorizar la información y depende de la distancia y complejidad de acceso a la información (Singer y Doering, 2014), y de la finalidad de la propia lectura (Smallwood, McSpadden y Schooler, 2008).

Las investigaciones sobre la validación de procesos de comprensión lectora hacen referencia a la validación de nociones implícitas o explícitas en el texto. Cuando la información no está explícita, el lector ha de hacer uso de diversos mecanismos de recuperación de la información o inferencias (Kintsch, 1998). Las inferencias de comprensión lectora son definidas como la información generada por el lector durante la lectura con el fin de construir un modelo de referencia validado (Elbro y Bucj-Iversen, 2013).

Comprensión lectora y géneros discursivos

La construcción de un *modelo de referencia* requiere tanto de la información rescatada en el *texto-base* como de la integración en el *texto-base* de los conocimientos previos del lector, relacionados con su experiencia o su visión del mundo. Por un lado, la recuperación de información del lector está sujeta, en parte, al reconocimiento del género discursivo del texto. Van Dijk y Kintsch (1983) abordaron las predicciones e implicaciones que dicho reconocimiento facilita para la labor de recuperación de la información previa y la construcción del *texto-base*

como para las estrategias de construcción/integración del modelo de referencia. Por otro, el desarrollo de la *conciencia de género discursivo* en el lector es, según Johns (2008), el resultado de la interacción entre lo social y lo cognitivo, el lector y la construcción de prototipos discursivos flexibles con sus características propias en los distintos niveles del texto. El lector construye una imagen mental con aquellos rasgos pragmáticos, discursivos y lingüísticos que determinan las características textuales de un género discursivo, como un relato breve, una columna periodística, un artículo científico o una crónica deportiva (Devitt, 2004).

La relación entre la comprensión lectora y las estrategias de procesamiento de los géneros discursivos han sido estudiadas desde los años setenta y ochenta por las investigaciones de Fareed (1971) y Graesser, Hoffman y Clark (1980). El aporte de estas investigaciones sobre los géneros discursivos fue la incorporación a la comprensión lectora de elementos del *contexto de cultura* descrito por Halliday y Hasan (1985). Esto determinó, según Escudero y León (2007) y Zwaan (1994), la incorporación de elementos pragmáticos de la comunicación que han influido en la detección del género discursivo en el lector para una eficiente construcción del modelo de referencia.

Sin embargo, no debemos pasar por alto las diferencias que se desarrollan en la investigación de la comprensión lectora entre el uso del concepto *género discursivo* frente a los *tipos de texto* (generalmente, narrativos y expositivos). El género discursivo, subraya Theresa Lillis (2013), ha sido desarrollado en un contexto social y situado, donde la comunicación lectora responde a una situación recurrente socialmente y que genera un prototipo textual reconocible en una comunidad discursiva. Las investigaciones en este campo han evidenciado el papel principal del género discursivo en la comprensión lectora, pues las expectativas del lector sobre el género influyeron decisivamente en los proceso de comprensión lectora. Zwaan (1994) partió del principio que define a los géneros discursivos no con un fundamento estrictamente lingüístico, sino fundamentado en factores pragmáticos. Desde esta perspectiva, Hyland (2005) y Trabasso y Wiley (2005) se han acercado a la manera en que los lectores adaptan sus expectativas y finalidades, tanto a sus conocimientos del género discursivo como a los conocimientos metadiscursivos que poseen sobre ellos. En consecuencia, las expectativas que generan diferentes géneros discursivos en el lector invitan al desarrollo de estrategias lectoras diferentes (Best, Floyd y McNamara, 2008; Graesser,

Singer y Trabasso, 1994) que influyen en la descodificación y en la memoria operativa del lector. El desconocimiento de esta información metadiscursiva, como han estudiado McNamara, Graesser, y Louwerse (2012), conlleva grandes dificultades en la construcción del modelo de situación ante la imposibilidad de ensamblar una imagen mental coherente.

Los conocimientos previos del lector relacionados con el género discursivo de un texto interactúan con la información que aporta el texto-base en el proceso de construcción del modelo de situación (Kintsch, 1998). Eason, Goldberg, Young, Geist y Cutting (2012) partieron de esta concepción para afirmar en su investigación que los tipos de preguntas de comprensión lectora se plantean de manera distinta según el género discursivo. En consecuencia, esta investigación concluye que las características de los textos tienen un impacto en la comprensión lectora.

Los procesos por los que el lector diferencia el género discursivo en la lectura poseen aspectos tanto pragmáticos como textuales. Los primeros hacen referencia al contexto de situación en el que se desarrolla la lectura (la lectura de una columna de un periódico, por ejemplo, discrimina buena parte de este contexto). Por otro lado, el texto asume una estructura retórica que tiene reflejo tanto en la microestructura como en la macroestructura textual (Biber y Conrad, 2009). El concepto *competencia retórica* permite que el lector detecte qué género discursivo es el texto que lee y le posibilita hacer uso de estrategias específicas que optimicen la comprensión textual (Sánchez y García, 2009). Esta competencia retórica está relacionada con la investigación de Biber y Conrad (2009) y el concepto de estructura retórica de McNamara, Graesser, McCarthy y Cai (2014) sobre el análisis automatizado de la coherencia y cohesión del discurso. En definitiva, la comprensión lectora de un texto hace uso de estrategias específicas para la construcción del modelo de referencia según el género discursivo. Así, la destreza del lector al identificar el género discursivo dependerá, en buena parte, de los procesos de comprensión de la macroestructura del texto (Yoo, 2015).

Investigaciones sobre la comprensión inferencial y los géneros discursivos

Las investigaciones sobre inferencias lectoras llevadas a cabo desde los años ochenta hasta hoy han presentado dos líneas de investigación centradas en los modelos de comprensión lectora y los géneros discursivos

(McNamara y Magliano, 2009). Las investigaciones relacionadas con la comprensión inferencial y su carácter predictor de la comprensión lectora han sido numerosas desde los años noventa. Las aproximaciones longitudinales de Oakhill y Cain (2012), Kendeou, van den Broek, White y Lynch (2009) y Cromley, Snyder-Hogan y Luciw-Dubas (2010) subrayan el carácter predictor de la comprensión inferencial en estudios realizados tanto en niños como adultos.

La investigación de la comprensión lectora inferencial ha estado orientada a los textos narrativos y, en menor medida, a los expositivos, tanto en el papel que juegan los géneros discursivos y la cohesión textual como en el conocimiento previo del mundo (Best, Ozuru, Floyd, y McNamara, 2006). Algunas investigaciones de los años ochenta (Graesser, Hautt-Smith, Cohen y Pyles, 1980; Haberlandt y Graesser, 1985; Graesser, Hoffman y Clark, 1980) ya pusieron de manifiesto las diferencias de comprensión lectora entre los textos narrativos y expositivos. Más recientemente, Graesser, Millis y Zwaan (1997) relacionaron el nivel de comunicación de la lectura con el género discursivo; y Millis y Graesser (1994) analizaron comparativamente los tipos de inferencias con los tipos de discurso. Ambas perspectivas advirtieron de la imposibilidad de generalizar los hallazgos de la comprensión lectora inferencial en los textos narrativos a otros tipos de textos.

Las investigaciones sobre los textos narrativos han sido las más frecuentes entre los estudios de la comprensión inferencial. Desde los primeros trabajos sobre la construcción de inferencias de Graesser, Singer y Trabasso (1994) hasta las investigaciones más recientes de Cook y O'Brien (2014) y Gerrig y Wenzel (2015), numerosas publicaciones han abordado la comprensión lectora de textos narrativos desde perspectivas muy diversas. En particular, Trabasso y Wiley (2005) abordan la importancia de la finalidad de la lectura en la comprensión de las inferencias durante la comprensión de textos narrativos. Por el contrario, los trabajos más recientes se han centrado en el análisis de la comprensión de textos expositivos (McNamara, Louwerse, McCarthy y Graesser, 2009), científicos (Cromley, Snyder-Hogan y Luciw-Dubas, 2010; Otero, León y Graesser, 2002) y argumentativos (Haria y Midgette, 2014). Por ejemplo, Kendeou y van den Broek (2007) analizan el efecto del conocimiento previo y la estructura del texto en los procesos cognitivos de comprensión lectora en textos científicos.

Los estudios comparados entre la lectura de textos narrativos y expositivos señalan cómo los lectores ajustan sus conocimientos previos a la comprensión lectora. León, Escudero, y van den Broek (2003 replican el estudio de Trabasso y Magliano (1996) e incorporan la lectura de diferentes géneros discursivos (narrativos, periodísticos y expositivos). Los resultados de esta investigación incidieron en la manera en la que los lectores realizaron distintos tipos de inferencias según el tipo de texto leído. De este modo, nuestro artículo corroboraba los hallazgos de Kucan y Beck (1996) Goldman, Varma y Coté (1996), Millis y Graesser (1994) y van den Broek, Rohleder y Narváez (1996), que inciden en los distintos tipos de inferencias que se realizan según el género discursivo.

Nuestra investigación actual

Las recientes revisiones sobre la comprensión lectora inferencial (Gerrig y Wenzel, 2015; Lorch, 2015) evidencian el interés desarrollado por las macroproposiciones textuales de secuencias narrativas y expositivas, pero resulta alejada de la lectura en un contexto natural (Steen, 1999). En cambio, son muy escasas las investigaciones que analizan el concepto género discursivo (Adam, 2001) en relación a la construcción de inferencias en la lectura. La investigación está dirigida hacia el análisis del comportamiento de distintas inferencias en la lectura (van den Broek, Fletcher y Ridsen, 1993; van den Broek, Beker y Oudega, 2015) de géneros discursivos concretos (la columna periodística, la crónica deportiva y el relato breve). En este sentido, este artículo responde a una línea de trabajo que Graesser, Gernsbacher y Goldman (1997) habían señalado como línea de investigación en el marco de la comprensión lectora. En esta dirección, nuestras preguntas de investigación son las siguientes:

- ¿Qué diferencias hay en la construcción de los tipos de inferencias en la lectura de géneros discursivos distintos (columna periodística, crónica deportiva y relato breve) en los estudiantes en función de la edad, el sexo y la titularidad del centro escolar?
- ¿Cuáles son las diferencias existentes en la comprensión inferencial entre los estudiantes de Educación Secundaria de Costa Rica y España?

Marco metodológico

Muestra

La muestra incluyó 3.199 estudiantes de Educación Secundaria (12, 14 y 16 años) de dos países, España y Costa Rica elegidos de manera intencional. En España, participaron un total de 2.490 sujetos matriculados en 17 centros educativos públicos y privados de la provincia de Sevilla. En Costa Rica se consideró la participación de un total de 5 escuelas (públicas, privadas y semi-privadas en contextos rurales y urbanos) que sumaron un total de 709 estudiantes de las provincias de San José y Cartago. Como puede observarse en la Tabla 1, la distribución de la muestra en función del sexo, la edad y la titularidad del centro fue equilibrada.

TABLA I. Descripción de la muestra

Variables de estudio		Frecuencia	Porcentaje
País	España	2.490	77,8
	Costa Rica	709	22,2
Sexo	Femenino	1.562	48,8
	Masculino	1.630	51,0
Edad	12 años	1.173	36,7
	14 años	1.065	33,3
	16 años	961	30,0
Titularidad	Público	1.798	56,2
	Privado	1.401	43,8
Muestra total		3.199	100,0

Procedimiento de recogida de información

Para dar respuesta a los objetivos de investigación planteados en este trabajo, se diseñó y validó el Test de Comprensión Lectora Inferencial (TECOLEIN). Este instrumento está compuesto por tres textos y un conjunto de preguntas de comprensión. Los textos integraron algunos de

los géneros discursivos propios del currículum de Educación Secundaria de Costa Rica y España. El primer texto de la prueba es una columna de opinión titulada “Civismo” (Montero, 2012). Este es seguido de una crónica deportiva titulada “Berdych elimina a Nadal” (Mateo, 2015) y ambos textos fueron tomados del diario *El País*. El tercer texto consistió en un relato breve costarricense titulado “El bongo” (Salazar Herrera, 1947). Los tres textos fueron seleccionados por ser representativos de sus géneros discursivos y poseer el número de inferencias suficiente para elaborar las preguntas de comprensión lectora de TECOLEIN.

Los textos y las preguntas contenidas en TECOLEIN fueron elaborados por tres investigadores, dos de ellos españoles y otro costarricense. El proceso de elaboración suprimió aquellas preguntas que al menos uno de los investigadores no consideraba apropiada por su contenido o formato. Así mismo, las diferentes versiones de la prueba fueron sometidas a revisión por cuatro expertos en comprensión lectora y medición. Se realizaron dos pruebas piloto tanto en España como en Costa Rica hasta configurar la prueba definitiva; en ninguna de ellas se repitieron los textos o las preguntas. La primera prueba piloto, que diferenciaba entre 4 modalidades (impresa/digital, fragmentada/completa), se aplicó a 1266 alumnos españoles y costarricenses. Los resultados obtenidos no permitieron establecer diferencias estadísticamente significativas entre las modalidades impresa y digital. Por ello, se descartó la modalidad digital dada las carencias de recursos informáticos observadas en algunos centros de la muestra definitiva prevista. La modalidad de texto fragmentado fue elegida porque permitía evaluar un mayor número de tipos de inferencias. Los ítem que presentaban niveles bajos de discriminación fueron reformulados y se volvieron a aplicar a una muestra de 709 alumnos.

La Tabla 2 recoge la matriz de especificaciones de TECOLEIN. Las inferencias causales hacia atrás están compuestas por inferencias causales conectivas (reactivan información de la memoria a corto plazo del texto) y elaborativas hacia atrás (recuperan información de la memoria a largo plazo). Las inferencias elaborativas hacia delante relacionan informaciones que no son relevantes para la estructura lógica del discurso, pero que influyen en la coherencia del texto. Por último, la inferencia temática permite la construcción de la coherencia global de la lectura a partir de la idea principal del texto y la intención del autor (van den Broek, 1994; van den Broek, Beker, y Oudega, 2015).

TABLA II. Tabla de especificaciones para la descripción del instrumento

Tipos de inferencias Géneros discursivos	Causales conectivas	Causales elaborati- vas hacia atrás	Causales elaborati- vas hacia delante	Temá- ticas	Total
Columna de opinión	2, 3, 5, 7, 10	1, 6, 8, 11	-	4, 9, 12	12
Crónica deportiva	4, 6, 7, 9	1, 2, 3, 10	11	5, 8, 12	12
Narración breve	5, 8, 11, 12	1, 2, 4, 7	3, 10	6, 9, 13	13
Total	13	12	3	9	37

En su versión definitiva, TECOLEIN fue cumplimentado en papel por los estudiantes en sus aulas en un periodo máximo de una hora. Los textos que forman TECOLEIN están fragmentados en tres partes, cada una de ellas con 3 a 6 preguntas de comprensión. Las preguntas son de opción múltiple con cuatro modalidades de respuesta y sólo una de ellas es correcta. Por ejemplo, la pregunta 12 (inferencia temática), referida a la primera parte del texto “Berdych elimina a Nadal” (crónica deportiva), plantea:

12. La idea principal del fragmento debe recoger abreviadamente tanto el asunto del texto leído previamente como la intención del autor al escribirlo. En su opinión, ¿cuál es la idea principal del fragmento anterior?

- a. La derrota de Nadal es recibida con sorpresa por el público.
- b. Las dificultades físicas de Nadal que le impiden ganar el partido.
- c. Los problemas físicos de Nadal ofrecen una oportunidad a Berdych.
- d. El juego de Berdych se aprovecha de las limitaciones de Nadal.

Los estudiantes podían leer el texto varias veces, pero una vez concluida la lectura no se les permitía “volver hacia atrás”. Las respuestas fueron evaluadas en términos de acierto y error, y no se midió el tiempo de respuesta. Las puntuaciones se obtuvieron considerando el tipo de inferencia y de texto, mediante la suma de los aciertos. La mayoría de los ítem de TECOLEIN tiene índices de dificultad media (entre ,40 y ,60), siendo ,27 y ,93 los valores extremos. Los ítem más difíciles corresponden al género discursivo “columna de opinión” (dificultad media de ,53) y a la inferencia “temática” (dificultad media de ,51). TECOLEIN permite discriminar entre diferentes niveles de comprensión lectora inferencial. Los ítem que mejor discriminan son los referidos al género discursivo “crónica deportiva” (,67) y a la inferencia “temática” (,58). El instrumento

es internamente consistente, con un coeficiente alpha de Cronbach de ,77. TECOLEIN considera que el constructo comprensión lectora inferencial se define en función del género discursivo y del tipo de texto que se presentan al lector. Esta definición puede considerarse válida a tenor de la valoración de los expertos y de la constatación empírica realizada mediante el método de Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), con la función de ajuste de Máxima Verosimilitud. El índice de ajuste absoluto Chi cuadrado obtenido fue de 171,566, para 31 gl con una significación de ,001, y con valores de RMSEA=,038, RMR=,033, GFI=,990 y AGFI=,979.

Análisis de datos

Para dar respuestas a los objetivos de este trabajo se utilizaron diferentes técnicas de análisis de datos. La prueba *t* para muestras relacionadas permitió identificar qué tipo de texto e inferencia generan mayor dificultad en los estudiantes. Para ello, se calculó la puntuación media esperada para cada uno de los ítem (promedio de la puntuación máxima en un texto o inferencia considerando el número de ítem afectados) y se comparó con la puntuación media obtenida por los alumnos en dicha prueba. También, se realizó un ANOVA de medidas repetidas y una prueba *t* de muestras relacionadas para contrastar la existencia de diferencias en la comprensión inferencial según los géneros discursivos.

El análisis de clúster bietápico se utilizó para agrupar las respuestas de los alumnos en función de variables personales (sexo y edad) y contextuales (país y titularidad del centro). La medida de distancia utilizada ha sido *Máxima Verosimilitud* y el número de clústeres se ha especificado en función del número de grupos de cada variable mediante el criterio Bayesiano de Schwarz (BIC).

Resultados

Respuestas de los alumnos al TECOLEIN

Las respuestas de los alumnos a TECOLEIN ofrecen resultados de comprensión lectora diferentes según los tipos de textos e inferencias. El

análisis *test de diferencia con el punto medio* ha permitido identificar en qué tipo de texto e inferencia las respuestas son superiores o inferiores a la que cabría esperar en cada caso. La columna *punto medio* representa el valor medio esperado y la columna *diferencia de media* recoge las diferencias de puntuación existentes entre los valores medios esperados y los obtenidos por los alumnos. Cuando este último valor es negativo indica un rendimiento inferior de los alumnos al esperado para un género discursivo e inferencia determinado. Este es el caso de los resultados obtenidos para *columna de opinión* (dif.media=-1,18) e *inferencia tema-texto* (dif.media=-0,49), en los restantes tipos de textos e inferencias, el valor medio esperado es superior al obtenido (Tabla 3).

TABLA III. Análisis test de diferencia con el punto medio según el género discursivo y el tipo de inferencia

Géneros discursivos/ Inferencias	Ítem	Punto medio	Análisis descriptivo			Sig.
			Diferencia de media	Std.	t	
Columna de opinión	12	6	-1,18	1,71	-30,682	,0001
Crónica deportiva	13	6,5	3,91	2,58	67,228	,0001
Narración breve	13	6,5	4,22	2,92	64,175	,0001
Causales conectivas	13	6,5	3,29	2,22	65,947	,0001
Causales elaborativas hacia atrás	12	6	1,16	2,13	24,221	,0001
Causales elaborativas hacia delante	3	1,50	0,47	0,93	22,297	,0001
Temática	9	4,5	-0,49	1,53	-14,315	,0001

Un análisis de las respuestas en relación al texto *columna de opinión* (dif.media=-1,18) revela que los alumnos han tenido más dificultad para responder a las preguntas que exige una inferencia causal hacia atrás. El valor medio esperado más bajo es el obtenido a partir de las puntuaciones conjuntas entre columna de opinión e inferencia causal hacia atrás (dif. media=-0,37) (Tabla 4). Estos resultados vendrían a indicar que no todas las inferencias presentan el mismo nivel de dificultad ante un mismo género discursivo.

TABLA IV. Análisis test de diferencia con el punto medio según el género discursivo y el tipo de inferencia

Géneros discursivos / Inferencias	Ítem	Punto medio	Análisis descriptivo			Sig.
			Diferencia de media	Std.	t	
Columna de opinión-causales conectiva	5	2,5	0,81	1,17	30,910	,0001
Columna de opinión- causales elaborativas hacia atrás	4	2	-0,37	1,00	-16,201	,0001
Columna de opinión- Temática	3	1,5	0,29	0,89	14,426	,0001

El análisis conjunto de la inferencia *temática del texto* (dif.media=-0,49) y de los diferentes géneros discursivos muestra que los alumnos tienen una mayor dificultad para realizar este tipo de inferencia. En los tres géneros discursivos analizados, la inferencia temática presenta siempre valores inferiores a la media esperada (Tabla 5).

TABLA V. Análisis test de diferencia con el punto medio según el género discursivo e inferencia temática

Géneros discursivos/ Inferencias	Ítem	Punto medio	Análisis descriptivo			Sig.
			Diferencia de media	Std.	t	
C.Opinión-Temática	3	1,5	-0,29	0,88517	14,426	,0001
C.Deportiva- Temática	3	1,5	-0,22	0,86339	-11,480	,0001
Narración.B- Temática	3	1,5	-0,56	0,76712	-32,251	,0001

El análisis de medidas repetidas señala que la dificultad y modo en que se lee un determinado tipo de inferencia está influenciado por el género discursivo. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cada uno de los tipos de inferencias en función de los géneros discursivos. Los valores de *Eta parcial al cuadrado* y *d* de Cohen indican un efecto total moderado del género discursivo sobre el tipo de inferencia, a excepción de la inferencia causal conectiva (Ruscio y Mullen, 2012). Las diferencias observadas en la comprensión inferencial en función del género discursivo presentan un mismo patrón en Costa Rica y España.

Las puntuaciones medias más altas en los alumnos españoles en un género discursivo también lo son en los costarricenses (Tabla 6).

TABLA VI. Análisis de los tipos de inferencias en función de los géneros discursivos

Tipos de Inferencias/Géneros discursivos		F		gl		Sig.		Eta parcial al cuadrado		\bar{x}		Std.	
		ES	CR	ES	CR	ES	CR	ES	CR	ES	CR	ES	CR
Causales conectivas	C. Opinión	198,68	13,08	2,469	707	0,000	0,000	0,139	0,036	3,39	3,19	1,17	1,18
	C. Deportiva									3,61	2,95	0,70	1,06
	Narración.B									3,21	2,92	0,98	1,18
Causales elaborativas hacia atrás	C. Opinión	1362,24	218,50	2,465	707	0,000	0,000	0,525	0,382	1,70	1,44	1,04	0,91
	C. Deportiva									2,92	2,32	1,01	1,08
	Narración.B									2,95	2,52	1,01	1,13
Causales elaborativas hacia delante	C. Deportiva	-49,14	27,41	2,477	708	0,000	0,000	0,540	0,550	0,68	0,45	0,47	0,50
	Narración.B	(t)								<i>r</i> basada en <i>d</i> Cohen	<i>r</i> basada en <i>d</i> Cohen	1,42	1,28
Temáticas	C. Opinión	825,58	164,11	2,468	707	0,000	0,000	0,401	0,317	1,89	1,66	0,85	0,92
	C. Deportiva									1,73	1,05	5,63	0,83
	Narración.B									0,96	0,93	0,78	0,74

Agrupamiento de las respuestas de los alumnos

El análisis de clúster bietápico ha permitido revelar los patrones de respuestas de los alumnos en función de las variables personales y contextuales (país, sexo, edad y titularidad). El análisis de clúster bietápico ha generado dos clústeres basados en el Criterio Bayesiano de Schwarz (BIC= 4.570,81) y el método de Máxima Verosimilitud (ratio de medida de distancia=1,262). En el clúster A se encuentran 1.223 sujetos (38,2%) y en el clúster B 1786 (55,8%). Los resultados indican que existen diferencias estadísticamente significativas entre los clústeres A y B, en todas las variables excepto *sexo*. El clúster A está formado únicamente por alumnos españoles (50,1%), que estudian en centros de titularidad privada (89,9%) y alumnos de todas las edades (12, 14 y 16 años). En cambio, el clúster B está formado por el 96,5% de los alumnos costarricenses y el 49,3% de los españoles. Todos ellos estudian en centros públicos.

TABLA VII. Comparación de los datos demográficos

Variables	Total (n=3199)		Clúster				Chi-cuadrado	gl	Sig.
			A (n=1.223)		B (n=1.786)				
	n	(%)	n	(%)	n	(%)			
País									
España	2.490	77,8	1.223	50,1	1.204	49,3	521,26	2	<,001
Costa Rica	709	22,2	0	0,0	582	96,5			
Sexo									
Masculino	1.562	48,8	624	40,2	906	58,4	1,185	2	,553
Femenino	1.630	51,0	599	40,1	880	58,9			
Edad									
12 años	1.173	36,7	500	44,9	589	52,9	54,90	4	<,001
14 años	1.065	33,3	427	41,7	587	57,4			
16 años	961	30,0	296	32,6	610	67,2			
Titularidad									
Público	1.798	56,2	0	0,0	1.662	98,8	2543,23	2	<,001
Privado	1.401	43,8	1.223	89,9	124	9,1			

Criterio bayesiano de Schwarz (BIC) = 4570,811; Cambio de BIC = -7,564; Ratio de medida de distancia = 1,262

Las puntuaciones obtenidas por los alumnos en los diferentes tipos de textos e inferencias presentan diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,002$). En todos los casos, las diferencias son a favor de los alumnos agrupados en el clúster A. Sus puntuaciones son más altas y están menos dispersas respecto a la media del clúster B. Las puntuaciones alcanzadas por los alumnos son mayores en la *crónica deportiva* ($\bar{x}=8,87$) y en el *relato breve* ($\bar{x}=8,63$), e inferiores en la columna de opinión ($\bar{x}=6,50$). En relación a los tipos de inferencias, los alumnos alcanzan puntuaciones más altas cuando deben realizar *inferencias causales conectiva* ($\bar{x}=10,40$), y más bajas, en la inferencia causal elaborativa hacia delante ($\bar{x}=2,18$).

TABLA VIII. Comparación según géneros discursivos y tipos de inferencias

TECOLEIN	Clúster					T-test	gl	Sig.
	N° items	A (n=1223)		B (n=1786)				
		\bar{x}	Sx	\bar{x}	Sx			
Género discursivo								
Columna de opinión	12	6,50	1,94	6,06	1,93	6,140	3,007	<,001
Crónica deportiva	12	8,87	1,90	7,97	2,27	11,759	2,894	<,001*
Narración breve	13	8,63	2,11	8,36	2,42	3,279	2,837	<,001*
Tipo de inferencia								
Causal conectiva	13	10,40	1,87	9,87	2,14	7,243	2,833	<,001*
Causal elaborativa hacia atrás	12	7,76	1,99	7,11	2,11	8,524	3,007	<,001
Causal elaborativa hacia delante	3	2,18	0,84	1,98	0,91	5,969	3,007	<,001
Temática	9	4,28	1,43	4,10	1,50	3,162	3,007	,002

*Sig. <,001 Prueba de Levene para igualdad de varianzas

Los clústeres A y B muestran que las puntuaciones de los alumnos en todos los géneros discursivos correlacionan significativamente ($p < ,001$) con todos los tipos de inferencias. Los diferentes tipos de inferencias que realizan los alumnos covarían significativamente y con distinta intensidad en función de los textos que leen. Por ejemplo, el clúster A presenta una correlación de ,279 entre las puntuaciones en la *inferencia causal elaborativa hacia delante* y las puntuaciones en *columna de opinión*. En cambio, la correlación de dicha inferencia con las puntuaciones en la *crónica deportiva* es de ,513.

Los resultados de esta investigación evidencian una correlación estadísticamente significativa ($p < ,001$) entre los tres géneros discursivos y los cuatro tipos de inferencias medidos con la puntuación total corregida en TECOLEIN. Esta puntuación refleja la variabilidad observada en las respuestas de los alumnos ante preguntas referidas a distintos géneros discursivos que exigen tipos de inferencias diferentes. Los datos muestran que las correlaciones más altas corresponden al *relato breve* y a las inferencias *causales conectivas* y *causales elaborativas hacia atrás*. En cambio, las correlaciones más bajas se encuentran en la *columna de opinión* y en las *inferencias temáticas* del texto y *causal elaborativa hacia delante*. Este mismo patrón de resultados se observa en las

correlaciones entre los géneros discursivos y tipos de inferencias y la puntuación total corregida de TECOLEIN.

TABLA IX. Matriz de correlaciones

	Clúster	C. Opinión	C. deportiva	Narración. B	Causal conectiva	Causal elaborativa hacia atrás	Causal elaborativa hacia delante	Temática	TECOL.
Columna de opinión		I							
Crónica deportiva	A	,310	I						
	B	,328							
Relato breve	A	,333	,349	I					
	B	,317	,440						
Causal conectiva	A	,606	,463	,630	I				
	B	,581	,557	,657					
Causal elaborativa hacia atrás	A	,641	,593	,567	,479	I			
	B	,594	,654	,617	,493				
Causal elaborativa hacia delante	A	,279	,513	,572	,380	,365	I		
	B	,308	,561	,615	,453	,435			
Temática	A	,420	,515	,444	,263	,265	,311	I	
	B	,441	,548	,497	,319	,357	,343		
TECOLEIN ¹	A	,649	,646	,693	,717	,740	,571	,538	I
	B	,607	,711	,729	,743	,761	,626	,588	

¹ Puntuación ítem corregido en TECOLEIN

Discusión

Las puntuaciones obtenidas en TECOLEIN hacen posible medir la comprensión inferencial de los alumnos, ante preguntas referidas a géneros discursivos que exigen tipos de inferencias distintas (McKoon y Ratcliff, 2015). En primer lugar, esta medición permite observar una graduación de la comprensión lectora inferencial. Las puntuaciones de los alumnos de 12, 14 y 16 años presentan diferencias estadísticamente significativamente ($p < .001$) en función de los géneros discursivos y los tipos de inferencias. En la misma línea planteada por Ozuru, Rowe,

O'Reilly y McNamara (2008), estas diferencias son un indicador del nivel de comprensión lectora desarrollado por los alumnos durante la Educación Secundaria. Estos datos corroboran cómo las habilidades lectoras relacionadas con la macroestructura son desarrolladas progresivamente desde 12 hasta 16 años para un amplio número de géneros discursivos. Los procesos que monitorizan la comprensión lectora, la memoria de trabajo y, especialmente, la generación de inferencias son indicadores significativos del desarrollo lector (Kendeou, 2015). En particular, la generación de inferencias durante la lectura de un texto se convierte en una de las habilidades instrumentales que los estudiantes desarrollan durante la Educación Secundaria. La progresiva mejora observada en los resultados de TECOLEIN evidencia cómo los estudiantes han desarrollado estrategias que integran en la comprensión lectora tanto los conocimientos construidos a partir del texto como aquellos otros basados en la memoria a largo plazo (Cook y O'Brien, 2014; Singer y Richards, 2005; van den Broek, Rapp y Kendeou, 2005).

En segundo lugar, el análisis conjunto de las respuestas ofrecidas por los alumnos a preguntas de comprensión inferencial, referidas a distintos géneros discursivos, refleja la existencia de diferentes grados de dificultad en la comprensión de un texto. Los estudios de Trabasso y Magliano (1996) y León, Escudero y van den Broek (2003) ya mostraron que los lectores construyen distintas inferencias según el tipo de texto. Nuestra investigación va más allá y evidencia cómo un mismo tipo de inferencia posee distinto grado de dificultad según el género discursivo en que sea leído. Esto apoya la tesis de McNamara, Graesser y Louwerse (2012), quienes subrayaron la relación entre comprensión lectora y cohesión textual en distintos discursos. Los datos analizados en nuestro trabajo ponen en cuestión la idea de que la dificultad en la comprensión lectora inferencial está asociada bien al género discursivo bien al tipo de inferencia (Lorch, 2015). La combinación del conocimiento metadiscursivo sobre el género discursivo y los tipos de inferencia en dicho género es lo que determina el grado de dificultad en la comprensión de un texto. En otras palabras, la dificultad para comprender un texto depende del conocimiento previo del lector (memoria a largo plazo), su capacidad para predecir el género discursivo y, por último, el proceso de validación que realiza el lector integrando todas estas informaciones en la construcción del modelo de referencia (Singer, 2015).

Una aplicación educativa de esta investigación es la incorporación a las aulas de una *pedagogía basada en géneros discursivos* de la Escuela de Sídney (Rose y Martin, 2012). Nuestra investigación subraya la necesidad de incorporar prácticas de comprensión lectora a partir de géneros discursivos reales y cotidianos. Estas prácticas lectoras permitirían superar la limitación de la construcción del significado de un tipo de inferencia en distintos géneros discursivos (Eason et al., 2012). Por un lado, la escritura y la lectura en todas las disciplinas del currículum adquirirían un papel fundamental para el desarrollo de la comprensión lectora en Educación Secundaria; por otro, el diseño de una intervención para la mejora de la comprensión lectora debe estar basado no sólo en el desarrollo de las estrategias y técnicas lectoras generales, sino en la adaptación de dichas técnicas a una situación lectora concreta (Baker, Gersten, y Grossen, 2002; Best et al., 2008), la integración de la información, el proceso de validación según las finalidades de la lectura y las características propias del género discursivo (Kintsch, 1998; McNamara, Kintsch, Songer y Kintsch, 1996).

En tercer lugar, las puntuaciones obtenidas en TECOLEIN presentan diferencias estadísticamente significativas en la comprensión inferencial de los alumnos de España y Costa Rica. Estas diferencias a favor de la muestra española afectan a todos los tipos de géneros discursivos e inferencias evaluados. No obstante, los diferentes niveles de comprensión entre los alumnos de ambos países están escalados. Los géneros discursivos con puntuaciones más altas en España tienden a ser las más altas en Costa Rica y viceversa. De igual modo, la dificultad asociada a un tipo de comprensión inferencial es similar en ambos países. Los resultados obtenidos en TECOLEIN son coherentes con la puntuación que obtuvieron ambos países en PISA 2015 (OECD, 2016).

Las diferencias encontradas en TECOLEIN ponen de manifiesto los retos educativos a los que se enfrentan Costa Rica y España. La comprensión lectora inferencial se ha convertido en uno de los más claros indicadores del nivel lector. TECOLEIN subraya la necesidad de incorporar un proceso lector incardinado en el contexto social actual. De este modo, el currículum debe abordar la lectura desde una perspectiva plural y heterogénea, abierto al desarrollo de la comprensión inferencial en las nuevas formas de lectura en la Web 2.0., la televisión o la oralidad (Magliano, Loschky, Clinton y Larson, 2013; Kendeou, 2015). La comprensión lectora inferencial, en este sentido, dependerá del

progresivo desarrollo de las habilidades metadiscursivas en el lector que le permita abordar el aprendizaje lector a lo largo de la vida.

En conclusión, este artículo subraya la importancia de las inferencias en el proceso de comprensión lectora en Educación Secundaria. El desarrollo de la comprensión lectora en esta etapa educativa presenta un papel fundamental centrado en la generación de inferencias. Además, El currículo de Educación Secundaria plantea también una gran diversidad de géneros discursivos escolares en sus disciplinas, creando nuevas estrategias de comprensión lectora en los estudiantes. Nuestra investigación ha mostrado la progresiva mejora de los resultados de TECOLEIN, pues los estudiantes desarrollan nuevas estrategias de comprensión lectora a lo largo de la Educación Secundaria. Del mismo modo, este artículo confirma cómo las dificultades de comprensión inferencial son análogas en países distintos como Costa Rica y España. Las diferencias encontradas entre ambos países subrayan precisamente cómo los estudiantes se enfrentan a dificultades similares en la lectura de distintos géneros discursivos. Por último, esta investigación abre nuevas vías para la optimización del aprendizaje en esta etapa, donde los conocimientos metadiscursivos y las estrategias de comprensión inferencial en las disciplinas podrían mejorar sustancialmente el rendimiento escolar. La mejora de la comprensión inferencial dependerá de las estrategias que los estudiantes pongan en marcha en su lectura y de la capacidad de aplicar dichas estrategias a géneros discursivos distintos.

Limitaciones

Este artículo plantea algunas limitaciones relacionadas con el proceso de investigación sobre la comprensión lectora inferencial. En primer lugar, la investigación no se desarrolló en un contexto de lectura natural, donde el lector asume un papel protagonista de su propia lectura, eligiendo el documento y la finalidad de lectura (Lorch, 2015). No obstante, los textos de TECOLEIN estaban completos y su extensión no fue modificada para la prueba. Los errores de los estudiantes no se vieron reducidos por el uso de textos abreviados.

En segundo lugar, las diferencias halladas entre la comprensión lectora inferencial de los géneros discursivos estudiados en TECOLEIN (columna de opinión, crónica deportiva y relato breve) no deben ser comparadas

con los estudios precedentes sobre de comprensión lectora basados en los tipos de textos. Los estudios centrados en las diferencias de comprensión lectora de los géneros discursivos permiten incorporar en la investigación elementos presentes en la lectura natural, como el conocimiento previo, la complejidad del texto y las habilidades metadiscursivas que utiliza el lector. Esta investigación, sin embargo, no ha podido determinar qué aspectos del proceso de integración de la información, la mejora del foco intencional y el desarrollo de las funciones ejecutivas han determinado los resultados de TECOLEIN (Diamond, 2013; Liu, Reichle, y Gao, 2013).

Por último, nuestra investigación no ha analizado las motivaciones de los estudiantes en relación a los textos ni los conocimientos previos de los estudiantes (Halldorson y Singer, 2002; McKoon y Ratcliff, 1988; Singer, 2015). Este aspecto también podría influir en la consecución de la comprensión lectora de un texto. En estudios posteriores, el test TECOLEIN debería incorporar algunas cuestiones que permitieran relacionar la motivación de los estudiantes en relación con la eficiencia de la comprensión lectora inferencial.

Referencias bibliográficas

- Adam, J.-M. (2001). Types de textes ou genres de discours? Comment classer les textes qui *dissent de et comment faire?* *Langages*, 141, 10-27.
- Baker, S., Gernsten, R., y Grossen, B. (2002). Interventions for students with reading comprehension problems. In M.R. Shinn, H.M. Walker, y G. Stoner (Eds.), *Interventions for academic and behavior problems II: Prevention and remedial approaches* (pp. 731-754). Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- Best, R.M., Floyd, R.G., y McNamara, D.S. (2008). Differential competencies contributing to children's comprehension of narrative and expository texts. *Reading Psychology*, 29, 137-164. Doi: 10.1080/02702710801963951
- Best, R.M., Ozuzu, Y., Floyd, R.G. y McNamara, D.S. (2006). Children's text comprehension: effects of genre, knowledge, and text cohesion. En S.A. Barab, K.E. Hay y D.T. Hickey (Eds.), *Proceedings of the seventh international conference of the learning sciences* (pp. 37-42). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Biber, D. y Conrad, S. (2009). *Register, genre, and style*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cook, A.E. y O'Brien, E.J. (2014). Knowledge activation, integration, and validation during narrative text comprehension. *Discourse Processes*, 51, 26-49.
- Cromley, J.G., Snyder-Hogan, L.E., y Luciw-Dubas, U.A. (2010). Reading comprehension of scientific text: a domain-specific test of the direct and inferential mediation model of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 687-700.
- Devitt, A.J. (2004). *Writing genre*. Carbondale: Southern Illinois University.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Eason, S.H., Goldberg, L.F., Young, K.M., Geist, M.C., y Cutting, L.E. (2012). Reader-Test interactions: How differential text and question types influence cognitive skills needed for reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 515-528.
- Escudero, I. y León, J.A. (2007). Procesos inferenciales en la comprensión del discurso escrito. Influencia de la estructura del texto en los procesos de comprensión. *Revista Signos*, 40(64), 311-336.
- Elbro, C. y Buch-Iversen, I. (2013). Activation of background knowledge for inference making: effects on reading comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 17, 435-452.
- Fareed, A.A. (1971). Interpretative responses in reading history and biology: an exploratory study. *Reading Research Quarterly*, 6(4), 493-532.
- Gerrig, R.J. y Wenzel, W.G. (2015). The role of inferences in narrative experiences. In E.J. O'Brien, A.E. Cook, y R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 362-385). Cambridge: Cambridge University Press.
- Goldman, S.R., Varma, S. y Coté, N. (1996). Extending capacity-constrained construction integration: Toward "smarter" and flexible models of text comprehension. En B.K. Britton y A.C. Graesser (Eds.), *Models of understanding text* (pp. 73-113). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Graesser, A.C., Gernsbacher, M.A. y Goldman, S.R. (1997). Cognition. En T. A. van Dijk (Ed.), *Discourse: A multidisciplinary introduction* (pp. 292-319). London: Sage.
- Graesser, A.C., Haut-Smith, K., Cohen, A.D., y Pyles, L.D. (1980). Advanced outlines, familiarity, and text genre on retention of prose. *Journal of Experimental Education*, 48(4), 281-290.

- Graesser, A.C., Hoffman, N.L., Clark, L.F. (1980). Structural components of reading time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 135-151.
- Graesser, A.C., Millis, K.K. y Zwaan, R.A. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163-189.
- Graesser, A.C., Singer, M., y Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Halliday, M.A.K. y Hasan, R. (1985). *Language, context, and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*. Burwood, Victoria: Deakin University.
- Haberlandt, K. F., y Graesser, A. C. (1985). Component processes in text comprehension and some of their interactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114(3), 357-374. doi: 10.1037/0096-3445.114.3.357
- Halldorson, M. y Singer, M. (2002). Inference processes: Integrating relevant knowledge and text information. *Discourse Processes*, 34(2), 145-161. doi: 10.1207/S15326950DP3402_2
- Haria, P.D. y Midgette, E. (2014). A genre-specific reading comprehension strategy to enhance struggling fifth-grade readers' ability to critically analyze argumentative text. *Reading & Writing Quarterly*, 30, 297-327. Doi: 10.1080/10573569.2013.818908
- Hyland, K. (2005). *Metadiscourse. Exploring interaction in writing*. London: Continuum.
- John, A.M. (2008). Genre awareness for the novice academic student: an ongoing quest. *Language Teaching*, 41(2), 237-252. DOI: 0.1017/S0261444807004892
- Kendeou, P. (2015). A general inference skill. En E.J. O'Brien, A.E. Cook, y R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 160-181). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kendeou, P. y van den Broek, P. (2007). The effects of prior knowledge and text structure on comprehension processes during reading of scientific texts. *Memory y Cognition*, 35(7), 1567-1577.
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M.J., y Lynch, J.S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: the independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101 (4), 765-778.

- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kucan, L. y Beck, I.L. (1996). Four fourth graders thinking aloud: an investigation of genre effects. *Journal of Literacy Research*, 28(2), 259-287.
- León, J.A., Escudero, I., y van den Broek, P. (2003). La influencia del género del texto en el establecimiento de inferencias elaborativas. En J.A. León (Coor.), *Conocimiento y discurso. Claves para inferir y comprender* (pp. 153-170). Madrid: Pirámide.
- Lillis, T. (2013). *The sociolinguistics of writing*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Liu, Y.P., Reichle, E.D. y Gao, D.G. (2013). Using reinforcement learning to examine dynamic attention allocation during Reading. *Cognitive Science*, 37(8), 1507-1540. doi: 10.1111/cogs.12027
- Lorch, R.F., Jr. (2015). What about expository text? En E.J. O'Brien, A.E. Cook, y R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 348-361). Cambridge: Cambridge University Press.
- Magliano, J.P., Loschky, L.C., Clinton, J., y Larson, A.M. (2013). Is reading the same as viewing? An exploration of the similarities and differences. Between processing text- and visually based narratives. In B. Miller, L. Cutting, y P. McCardle (Eds.), *Unraveling the Behavioral, Neurobiological, and Genetic Components of Reading Comprehension* (pp. 78-90). Baltimore, MD: Brookes Publishing.
- Mateo, J.J. (27 de enero de 2015). Berdych elimina a Nadal. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/deportes/2015/01/27/actualidad/1422337869_245842.html
- McKoon, G. y Ratcliff, R. (1988). Contextually relevant aspects of meaning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14(2), 331-343.
- McKoon, G. y Ratcliff, R. (2015). Cognitive theories in discourse-processing research. En E.J. O'Brien, A.E. Cook, y R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 42-67). Cambridge: Cambridge University Press.
- McNamara, D.S., Graesser, A.C., y Louwerse, M.M. (2012). Sources of text difficulty: across genres and grades. In J. Sabatini, E. Albro, y T. O'Reilly (Eds.), *Measuring up. Advances in how we assess reading ability* (pp. 89-118). Lanham: Rowman y Littlefield Education.
- McNamara, D.S., Kintsch, E., Songer, N.B. y Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Interactions of text coherence, background

- knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, 14(1), 1-43.
- McNamara, D.S. y Magliano, J. (2009). Toward a comprehensive model of comprehension. *Psychology of learning and motivation*, 51, 297-384. doi: 10.1016/S0079-7421(09)51009-2
- McNamara, D.S., Graesser, A.C., McCarthy, P.M., y Cai, Z. (2014). *Automated evaluation of text and discourse with Cob-Metrix*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Millis, K.K. y Graesser, A.C. (1994). The time-course of constructing knowledge-based inferences for scientific texts. *Journal of Memory and Language*, 33, 583-599.
- Montero, R. (21 de febrero de 2012). Civismo. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2012/02/20/opinion/1329739526_020260.html
- Oakhill, J.V. y Cain, K. (2012). The precursors of Reading ability in Young readers: evidence from a four-year longitudinal study. *Scientific Studies of Reading*, 16(2), 91-121.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in Education*. Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/19963777
- Otero, J., León, J.A. y Graesser, A.C. (Eds.) (2002). *The psychology of science text comprehension*. Mahwah, NJ: Routledge.
- Ozuru, Y., Rowe, M., O'Reilly, T., y McNamara, D.S. (2008). Where's the difficulty in standardized reading tests: The passage or the question? *Behavior Research Methods*, 40(4), 1001-1015. Doi: 10.3758/BRM.40.4.1001
- Perfetti, C.A., y Adlof, S.M. (2012). Reading comprehension: a conceptual framework from word meaning to text meaning. In J.P. Sabatini, E.R. Albro, y T.O'Reilly (Eds.), *Meaning up: Advances in how to assess reading ability* (pp. 3-20). Lanham, JH: Rowman y Littlefield Education.
- Rose, D. y Martin, J.R. (2012). Reading to learn. In D. Rose y J.R. Martin, *Learning to write, reading to learn. Genre, knowledge and pedagogy in the Sydney School* (pp. 133-234). Briston (CT)-South Yorkshire: Equinox.
- Ruscio, J., y Mullen, T. (2012). Confidence Intervals for the Probability of Superiority Effect Size Measure and the Area Under a Receiver Operating Characteristic Curve. *Multivariate Behavioral Research*, 47(2), 201-223.

- Salazar Herrera, C. (1990). El bongo. En C. Salazar Herrera, *Cuentos de angustias y paisajes* (pp. 39-44). San José: Editorial El bongo.
- Sánchez, E. y García, J.R. (2009). The relation of knowledge of textual integration devices to expository text comprehension under different assessment conditions. *Reading y Writing*, 22, 1081-1108. Doi: 10.1007/s11145-008-9145-7
- Singer, M. (2013). Validation in reading comprehension. *Current Directions in Psychological Science*, 22, 361-366.
- Singer, M. (2015). Validation of text and discourse inferences — and explicit content. In E.J. O'Brien, A.E. Cook, y R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 68-93). Cambridge: Cambridge University Press.
- Singer, M. y Doering, J.C. (2014). Exploring individual differences in language validation. *Discourse Processes*, 51, 167-188.
- Singer, M. y Richards, E. (2005). Representing complex narrative goal structures: competing memory-based and situational influences. *Discourse Processes*, 39(2y3), 189-204.
- Smallwood, J., McSpadden, M., y Schooler, J.W. (2008). When attention matters: the curious incident of the wandering mind. *Memory y Cognition*, 36, 1144-1150.
- Steen, G. (1999). Genres of discourse and the definition of literature. *Discourse Processes*, 28(2), 109-120. Doi: 10.1080/01638539909545075
- Trabasso, T. y Magliano, J.P. (1996). Conscious understanding during comprehension. *Discourse Processes*, 21, 255-287.
- Trabasso, T. y Wiley, J. (2005). Goal plans of action and inferences during comprehension of narratives. *Discourse Processes*, 39(2y3), 129-164.
- Van den Broek, P. (1994). Comprehension and memory of narrative texts. In M.A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 539-588). San Diego: Academic Press.
- Van den Broek, P., Fletcher, C.R, y Risdén, K. (1993). Investigations of inferential processes in reading: a theoretical and methodological integration. *Discourse Processes*, 16, 169-180.
- Van den Broek, P., Beker, K., y Oudega, M. (2015). Inference generation in text comprehension: automatic and strategic processes in the construction of a mental representation. In E.J. O'Brien, A.E. Cook, y R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 94-121). Cambridge: Cambridge University Press

- Van den Broek, P., Rapp, D.N., y Kendeou, P. (2005). Integrating memory-based and constructionist processes in accounts of reading comprehension. *Discourse Processes*, 39(2y3), 299-316.
- Yoo, M.S. (2015). The influence of genre understanding on strategy use and comprehension. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 59(1), 83-93. Doi: 10.1002/jaal.432
- Zwaan, R.A. (1994). Effect of genre expectations on text comprehension. *Journal of Experimental Psychology*, 20(4), 920-933.

Dirección de Contacto: Fernando Guzmán-Simón. Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias de la Educación, Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura. C/ Pirotecnia, s/n, 41013, Sevilla. E-mail: fernandoguzman@us.es

Inferences of textual comprehension and genres: A comparative study between Costa Rica and Spain¹

Las inferencias de comprensión textual y los géneros discursivos: Un estudio comparado entre Costa Rica y España

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2019-385-417

Fernando Guzmán-Simón

Celia Moreno-Morilla

Universidad de Sevilla

Isabel Gallardo Álvarez

Universidad de Costa Rica

Eduardo García-Jiménez

Universidad de Sevilla

Abstract

The various theoretical models of reading comprehension have revealed the complexity of the cognitive processes involved. Readers need to construct the meaning of what they are reading, to check what they are reading against their recall of related information, and to build a coherent frame of reference or *reference model*. This reference model develops from the *text-base*, as well as from the integration of this text-base with the reader's previous knowledge, derived from those readers' experience, their worldview and their understanding the text's genre in the text-base. Our research analyses the construction of

⁽¹⁾ This research has been carried out within the framework of the projects *Inferences and self-regulation in digital and printed reading in Costa Rica and Spain* (Pry01-1037-2015), funded by the Ministry of Education of Costa Rica, and *Improvement of reading inferences and self-regulation in secondary school students in Costa Rica through training in teacher evaluation* (UCR-US) (EDU2012-34000), funded by the Development Cooperation Office of the University of Seville.

inferences throughout different genres within a sample composed of 3,199 Secondary Education students in Costa Rica and Spain. To this end, TECOLEIN, a test aiming to measure students' level of inferential reading comprehension, was designed and validated. TECOLEIN was composed of four types of inferences in three different genres. The data obtained were analysed using Paired-Samples T-Test and ANOVA and, at the same time, a two-stage cluster analysis was performed. The results obtained in TECOLEIN have allowed, firstly, to observe a gradual progress of the inferential reading comprehension among students aged 12, 14 and 16. Throughout secondary education, the students develop strategies that integrate into the reading comprehension both the knowledge built from the text, and that based on long-term memory. Secondly, the joint analysis of the answers offered by the students to questions of inferential comprehension related to different genres reflects the existence of different degrees of difficulty in the comprehension of a text. Finally, difficulties of reading comprehension in Costa Rica and Spain present scaled results, since both countries present a similar difficulty associated with a type of inferential comprehension.

Key words: reading comprehension, literary genre, Reading comprehension assessment, high school students

Resumen

Los distintos modelos teóricos sobre comprensión lectora han permitido comprobar la complejidad de sus procesos cognitivos. El lector ha de buscar la congruencia de sentido de la lectura, validar los procesos de recuperación intencional de la información y construir un modelo de referencia coherente. La construcción de un *modelo de referencia* partió de la construcción del *texto-base* así como de la integración en el texto-base de los conocimientos previos del lector, relacionados con su experiencia, visión del mundo y el género discursivo del texto. Nuestra investigación analizó la construcción de inferencias a través de distintos géneros discursivos con una muestra compuesta de 3.199 estudiantes de Educación Secundaria en Costa Rica y España. Con tal fin fue diseñado y validado TECOLEIN, prueba que tiene como objeto medir el nivel de comprensión lectora inferencial de los estudiantes. TECOLEIN estuvo compuesto por cuatro tipos de inferencias en tres géneros discursivos distintos. Los datos obtenidos fueron analizados, por un lado, con la prueba t para muestras relacionadas y ANOVA; por otro, un análisis de clúster bietápico. Los resultados obtenidos en TECOLEIN han permitido, en primer lugar, observar una graduación de la comprensión lectora inferencial en los estudiantes de 12, 14 y 16 años. Los estudiantes desarrollaron en la Educación Secundaria estrategias que integran en la comprensión lectora tanto los conocimientos construidos a partir del texto como aquellos otros basados en la memoria a largo plazo. En segundo lugar, el análisis conjunto de las respuestas ofrecidas por los alumnos a preguntas de comprensión inferencial referidas a distintos géneros discursivos reflejó la existencia de diferentes grados de dificultad en la comprensión de un texto.

Por último, las dificultades de comprensión lectora en Costa Rica y España presentaron unos resultados escalados, donde la dificultad asociada a un tipo de comprensión inferencial es similar en ambos países.

Palabras clave: comprensión lectora, género literario, evaluación de la comprensión lectora, estudiantes de educación secundaria

Introduction

Reading comprehension and construction of inferences

Research in the field of reading comprehension has led to a broad consensus regarding the role played by the text's levels (microstructure and macrostructure) in the processes of reading comprehension. Literature reviews conducted by Kendeou (2015) and Perfetti and Adlof (2012) have differentiated between the processes of understanding the microstructure (such as the identification and knowledge of words or the construction of propositions) and the macrostructure (or processes of the discursive level). Van Dijk and Kintsch (1983) outlined in their joint works firstly, and separately, later, this classification of processes that envisaged both the cognitive aspects of reading comprehension and the elements that make up the discourse. As a result, Kintsch (1998) designed the *construction-integration* model of text comprehension, which describes the rules of creation and interconnection of propositions with the text, the activation of prior knowledge and the construction of inferences. The levels of language were tackled by Graesser, Hoffman and Clark (1980), who analysed the time required by the reader to process the text's microstructure and macrostructure. The results of their research showed that the macrostructure required more time and that the purpose of reading influenced the comprehension of the text.

The various theoretical models on reading comprehension have allowed to verify the complexity and the different perspectives that exist in the analysis of the reading processes. Drawing on the *construction-integration model* of Kintsch (1998), the reading comprehension of a text implies the immediate validation of the inferences by the readers.

Readers must monitor the coherence of the text's content, which may include implicit or explicit information. In this way, the analysis of reading comprehension must incorporate the aspects that are related to the construction of the *text-base* as well as the *reference model* (van Dijk & Kintsch, 1983), emphasising the relevance of the interaction between prior knowledge and the text for reading comprehension. The role of the reader, as stressed by Singer (2013, 2014), is to seek the congruence of the reading's meaning, to validate the processes of intentional information retrieval, and to build a coherent reference model. Thus, the reader must validate the elements of the textual microstructure as well as the references to the discursive context, and the knowledge of the world he already owns. Cook and O'Brien's (2014) pointed out the characteristics of this validation. It should be based on the equilibrium and parallel development (activation and integration) of the microstructure and macrostructure processes, and of the knowledge of the world (Cook & O'Brien, 2014). This validation requires the subject's ability to memorise the information, and depends on the information distance and the complexity of access (Singer & Doering, 2014), as well as on the purpose of the reading itself (Smallwood, McSpadden, & Schooler, 2008).

Research on the validation of reading comprehension processes refers to the validation of implicit or explicit notions in the text. When the information is not explicit, the reader must make use of various mechanisms of information retrieval or inferences (Kintsch, 1998). The inferences to reading comprehension are defined as the information generated by the reader during the reading, in order to build a validated reference model (Elbro & Bucj-Iversen, 2013).

Reading comprehension and genres

The construction of a *reference model* requires both the information retrieved in the *text-base* and the integration in the *text-base* of the reader's prior knowledge, related to his experience or his world vision. On the one hand, the reader's information retrieval is partially subject to the recognition of the text's genre. Van Dijk and Kintsch (1983) addressed the predictions and implications that this recognition provides for the retrieval work of the previous information and the construction of the text-base. This also applies to the construction/integration strategies

of the reference model. On the other hand, the development of *genre awareness* in the reader is, according to Johns (2008), the result of the interaction between the social and the cognitive, and between the reader and his construction of flexible discursive prototypes –with specific characteristics for each text level. The reader constructs a mental image from those pragmatic, discursive and linguistic features that determine a genre's textual characteristics, such as a tale, a newspaper column, a scientific article or a sports chronicle (Devitt, 2004).

The relationship between genre's reading comprehension and the processing strategies was initially approached by Fareed (1971) and Graesser, Hoffman and Clark's (1980). The contribution of their research on the genres was the incorporation to the reading comprehension of elements from the *context of culture*, described by Halliday and Hasan (1985). This fact determined, according to Escudero and León (2007) and Zwaan (1994), the incorporation of communication pragmatic elements that have influenced the detection of genre in the reader for an efficient construction of the reference model.

However, we should not overlook the differences developed in the research of reading comprehension between the use of the concept *genre* versus *types of text* (which are, commonly, narrative and expository). Genre, underlines Theresa Lillis (2013), has been developed in a social and situated context, where the reading communication responds to a recurrent situation at a social level and generates a recognisable textual prototype within a discursive community. Research in this field has shown the main role of genre in reading comprehension, due to the influence displayed by the reader's expectations about genre. Zwaan (1994) started from the principle that defines the genres not with a strictly linguistic foundation but based on pragmatic factors. From this perspective, Hyland (2005) and Trabasso and Wiley (2005) have approached the way in which readers adapt their expectations and purposes, both to their knowledge of genre and to the metadiscursive knowledge they possess about it. As a result, the expectations generated by different genres in the reader encourage the development of different reading strategies (Best, Floyd, & McNamara, 2008; Graesser, Singer, & Trabasso, 1994) that influence the decoding and the reader's operational memory. Ignorance of this metadiscursive information, as studied by McNamara, Graesser, and Louwerse (2012), entails great difficulties in the situation model construction, given the impossibility of assembling a coherent mental image.

The reader's previous knowledge related to the text's discursive genre interacts with the information provided by the text-base in the situation model constructing process (Kintsch, 1998). Eason, Goldberg, Young, Geist and Cutting (2012) drew on this conception to affirm that the types of reading comprehension questions are presented differently, according to the genre. Therefore, this research concludes that the characteristics of the texts have an impact on reading comprehension.

The processes by which the reader differentiates the genre during reading have both pragmatic and textual aspects. The first ones refer to the context of the situation in which reading takes place; reading a newspaper column, for instance, discriminates a good part of this context. On the other hand, the text assumes a rhetorical structure that is reflected both in the textual microstructure and in the macrostructure (Biber & Conrad, 2009). The *rhetorical competence* concept allows the readers to detect the text's genre, and allows them to make use of specific strategies that optimise textual comprehension (Sánchez & García, 2009). This rhetorical competence is related to the research of Biber and Conrad (2009) and to the concept of the rhetorical structure of McNamara, Graesser, McCarthy and Cai (2014) regarding the automated analysis of coherence and cohesion of the discourse. Eventually, the reading comprehension of a text makes use of specific strategies in order to build the reference model according to the genre. In such a way, the reader's skills in identifying the genre will depend, largely, on the understanding processes of its macrostructure (Yoo, 2015).

Research on inferential comprehension and genres

Research on reading inferences carried out since the eighties until today has presented two lines of research focused on the models of reading comprehension and genres (McNamara & Magliano, 2009). Since the nineties, several research contributions have focused on the inferential comprehension and the reading comprehension's predictive character. Oakhill and Cain (2012), Kendeou, van den Broek, White and Lynch (2009) and Cromley, Snyder-Hogan and Luciw-Dubas' longitudinal approaches (2010) underline the predictive nature of inferential comprehension in studies conducted in both children and adults.

Research on inferential reading comprehension has been oriented to narrative texts and, to a lesser extent, to expository texts, both in the role played by the genres and the textual cohesion and in the previous knowledge of the world (Best, Ozuru, Floyd, & McNamara, 2006). Some investigations carried out in the eighties (Graesser, Hauff-Smith, Cohen, & Pyles, 1980; Haberlandt & Graesser, 1985; Graesser, Hoffman, & Clark, 1980) already highlighted the differences in reading comprehension between narrative and expository texts. More recently, Graesser, Millis, and Zwaan (1997) related the level of communication of reading with the genre; and Millis and Graesser (1994) carried out a comparative analysis between the types of inferences and the types of discourse. Both perspectives warned of the impossibility of generalising the findings of inferential reading comprehension in narrative texts with respect to other types of texts.

Research on narrative texts has been the most frequent among the studies on inferential comprehension. From the first works on the construction of inferences of Graesser, Singer and Trabasso (1994) to the most recent of Cook and O'Brien (2014) and Gerrig and Wenzel (2015), some publications have addressed reading comprehension of narrative texts, from very different perspectives. In particular, Trabasso and Wiley (2005) state the relevance of the purpose of reading in the understanding of inferences during the comprehension of narrative texts. On the contrary, the most recent works have focused on the analysis of the understanding of expository (McNamara, Louwerse, McCarthy, & Graesser, 2009), scientific (Cromley, Snyder-Hogan, & Luciw-Dubas, 2010; Otero, León, & Graesser, 2002) and argumentative texts (Haria & Midgette, 2014). For example, Kendeou and van den Broek (2007) analyse the effect of prior knowledge and text structure on the reading comprehension cognitive processes in scientific texts.

Comparative studies between the reading of narrative and expository texts show how readers adjust their previous knowledge to reading comprehension. León, Escudero, and van den Broek (2003) replicate the study by Trabasso and Magliano (1996) and incorporate the reading of different genres (narrative, journalistic and expository genre). The results of this research influenced the way in which readers made different types of inferences, according to the type of text they read. In this sense, our article corroborated Kucan and Beck (1996) Goldman, Varma and Coté (1996), Millis and Graesser (1994) and van den Broek, Rohleder

and Narváez's findings (1996), which underscore the different types of inferences made according to the genre.

Our current research

The recent reviews on inferential reading comprehension (Gerrig & Wenzel, 2015; Lorch, 2015) show the interest developed by the textual macropropositions of narrative and expository sequences, but it is far from reading in a natural context (Steen, 1999). However, there are very few investigations that analyse the concept of genre (Adam, 2001) in relation to the construction of inferences in reading. The research is aimed at the analysis of the behaviour of different inferences in reading (van den Broek, Fletcher & Risdén, 1993, van den Broek, Beker, & Oudega, 2015) specific genres (journalistic column, sports chronicle and Tale). In this sense, this article responds to a working line that Graesser, Gernsbacher and Goldman (1997) had pointed out as a line of research within the framework of reading comprehension. In this direction, our research questions are the following:

- What are the differences in the construction of the types of inferences in the reading of different genres (journalistic column, sports chronicle and Tale) in the students, according to their age, their sex and to the tenure of the educational establishment?
- What are the differences in the inferential understanding between secondary education students in Costa Rica and Spain?

Methodological framework

Sample

The sample included 3,199 secondary education students (12, 14 and 16 years old) from two countries, Spain and Costa Rica, that have been chosen intentionally. In Spain, a total of 2,490 subjects enrolled in 17 public and private educational centres of the province of Seville took part in the sample. In Costa Rica, the participation of a total of 5 schools (public, private and semi-private educational establishments in rural

and urban contexts) was considered, with a total of 709 students from the provinces of San José and Cartago. As we may observe in Table 1, the distribution of the sample according to sex, age and tenure of the educational centre was balanced.

TABLE I. Description of the sample

Study variables		Frequency	Percentage
Country	Spain	2,490	77.8
	Costa Rica	709	22.2
Gender	Female	1,562	48.8
	Male	1,630	51.0
Age	12 years old	1,173	36.7
	14 years old	1,065	33.3
	16 years old	961	30.0
Ownership of Secondary School	Public	1,798	56.2
	Private	1,401	43.8
Total sample		3,199	100.0

Procedure for collecting information

In order to respond to the research questions, set out in this work, the inferential reading comprehension test (TEst de COmprensión LEctora INferencial – TECOLEIN) was designed and validated. This instrument is composed of three texts and a set of comprehension questions. The texts integrated some of the secondary education curriculum's genres of Costa Rica and Spain. The test's first text is an Article entitled "Civismo" (Montero, 2012), which is followed by a sports chronicle entitled "Berdych elimina a Nadal" (Mateo, 2015). Both texts were taken from the newspaper *El País*. The third text consisted of a Costa Rican Tale entitled "El bongo" (Salazar Herrera, 1947). The three texts were selected for being representative of their genres and for possessing enough inferences in order to elaborate the reading comprehension questions of TECOLEIN.

The texts and the questions contained in TECOLEIN were drawn up by three researchers, two from Spain and another from Costa Rica.

The elaboration process removed the questions that at least one of the researchers did not consider appropriate, due to its content or format. Likewise, the different versions of the test were reviewed by four experts in reading comprehension and measurement. Two pilot tests were carried out both in Spain and in Costa Rica until the final test was set; in none of them were the texts or the questions repeated. The first pilot test, which differentiated between 4 modalities (printed/digital, fragmented/complete), was applied to 1,266 students from Spain and Costa Rica. The results obtained did not allow to establish statistically significant differences between the printed and digital modalities. This is why the digital modality was ruled out, given the lack of computing resources observed in some centres of the final projected sample. The fragmented text mode was chosen since it allowed to evaluate a greater number of types of inferences. The items that presented low levels of discrimination were reformulated and then reapplied to a sample of 709 students.

Table 2 shows the matrix of TECOLEIN specifications. Causal reverse inferences are composed of reverse connective causal inferences (reactivate information from short-term memory of the text) and elaborative inferences (retrieve information from long-term memory). The forward elaborative inferences relate information that is not relevant to the logical structure of the discourse, but that affects the coherence of the text. Ultimately, the thematic inference allows the construction of the global coherence of reading, based on the text's main idea and on the author's intention (van den Broek, 1994; van den Broek, Beker, & Oudega, 2015).

TABLE II. Table of specifications for the description of the instrument

Inferences Genre	Connective causal inferences	Backward causal inferences	Forward elaborative causal inferences	Thematic inference	Total
Article	2, 3, 5, 7, 10	1, 6, 8, 11	-	4, 9, 12	12
Sports chronicle	4, 6, 7, 9	1, 2, 3, 10	11	5, 8, 12	12
Tale	5, 8, 11, 12	1, 2, 4, 7	3, 10	6, 9, 13	13
Total	13	12	3	9	37

In its final version, TECOLEIN was completed on paper by students, in their classrooms, in a maximum period of one hour. The texts that compose TECOLEIN are fragmented into three parts, each one of them with 3 to 6 comprehension questions. The questions are multiple choice questions with four response modes and only one is correct. For example, question 12 (thematic inference), which refers to the first part of the text “Berdych elimina a Nadal” (sports chronicle), asks:

12. The main idea of the fragment should include both the subject of the previously read text and the author’s intention when writing it. In your opinion, what is the main idea of the previous fragment?
- Nadal’s defeat is received with surprise by the public.
 - Nadal’s physical difficulties prevented him from winning the game.
 - Nadal’s physical problems offer an opportunity to Berdych.
 - Berdych’s game takes advantage of Nadal’s limitations.

The students could read the text several times but, once the reading was concluded, they were not allowed to “go back”. The answers were evaluated in terms of success and error and the response time was not measured. The scores were obtained considering the type of inference and text, by summing the correct answers. Most of the TECOLEIN items have medium difficulty indexes (between .40 and .60), being .27 and .93 the extreme values. The most difficult items correspond to the “Article” genre (average difficulty of .53) and to the “thematic” inference (average difficulty of .51). TECOLEIN allows to discriminate between different levels of inferential reading comprehension. The items that best discriminate are those referred to the “chronic sports” genre (.67) and the “thematic” inference (.58). The instrument is internally consistent, with a Cronbach’s alpha of .77. TECOLEIN considers that the inferential reading comprehension construct is defined according to the genre and according to the type of text that is presented to the reader. This definition can be considered sound according to the experts’ assessment and to the empirical verification, which is carried out using the Confirmatory Factor Analysis (CFA) method, with the Maximum Likelihood adjustment function. The Chi-square absolute fit indices obtained was 171,566, for 31 gl with a significance of .001, and with values RMSEA=.038, RMR=.033, GFI=.990 y AGFI=.979.

Data analysis

In order to give answers to the objectives of this work, we used different data analysis techniques. The *t* test for paired samples allowed us to identify what type of text and inference generate the greatest difficulty in the students. To do this, we calculated the average score expected for each of the items (average of the maximum score in a text or inference considering the number of affected items) and then we compared it with the average score obtained by the students in said test. We also carried out an ANOVA test of repeated measures and a *t* test of paired samples in order to contrast the existence of differences in inferential comprehension according to the genres.

The two-stage cluster analysis was used to group the answers of the students according to personal (sex and age) and contextual variables (country and tenure of the centre). The measure of distance used has been Maximum Likelihood and the number of clusters has been specified according to the number of groups of each variable, using the Schwarz Bayesian Information Criterion (BIC).

Results

Responses of the students to TECOLEIN

The students' answer to TECOLEIN offer different reading comprehension results according to the types of texts and inferences. The *difference test analysis with the midpoint* has allowed to identify in what type of text and inference the answers are higher or lower than what would be expected in each case. The *midpoint* column represents the expected average value and the *average difference* column collects the differences in punctuation between the expected average values and those obtained by the students. When this latter value is negative, it indicates a lower performance of the students than expected for a given genre and inference. This is the case of the results obtained for the *Article* (average dif.:1.18) and *subject-text inference* (average dif.:0.49); in the remaining types of texts and inferences, the mean value expected is greater than that obtained (Table 3).

TABLE III. Difference test analysis with the midpoint according to the genre and the type of inference

Genres/Inferences	Item	Mid-point	Descriptive analysis			Sig.
			Average difference	Std.	t	
Article	12	6	-1.18	1.71	-30.682	.0001
Sports chronicle	13	6.5	3.91	2.58	67.228	.0001
Tale	13	6.5	4.22	2.92	64.175	.0001
Connective causal inferences	13	6.5	3.29	2.22	65.947	.0001
Backward causal inferences	12	6	1.16	2.13	24.221	.0001
Forward elaborative causal inferences	3	1.50	0.47	0.93	22.297	.0001
Thematic inference	9	4.5	-0.49	1.53	-14.315	.0001

An analysis of the answers in relation to the text *Article* (average dif.= -1.18) reveals that the students have had more difficulty answering the questions that needed a reverse causal inference. The lowest expected average value is that obtained from the joint scores between the Article and the reverse causal inference (average dif. = -0.37) (Table 4). These results would indicate that not all inferences present the same level of difficulty before the same genre.

TABLE IV. Difference test analysis with the midpoint according to the genre and the type of inference

Genres /Inferences	Item	Mid-point	Descriptive analysis			Sig.
			Average difference	Std.	t	
Article-causal connective inferences	5	2.5	0.81	1.17	30.910	.0001
Article- Backward causal inferences	4	2	-0.37	1.00	-16.201	.0001
Article- Thematic inference	3	1.5	0.29	0.89	14.426	.0001

The joint analysis of the *thematic inference of the text* (average dif. = -0.49) and of the different genres shows that students have a greater difficulty in making this type of inference. In the three genres we analysed, the thematic inference always presents values that are lower than the expected average (Table 5).

TABLE V. Difference test analysis with the midpoint according to the genre and the type of inference

Genres/Inferences	Item	Midpoint	Descriptive analysis			Sig.
			Average difference	Std.	t	
Opinion C.-Thematic inference	3	1.5	-0.29	0.88517	14.426	.0001
Sports Chr. - Thematic inference	3	1.5	-0.22	0.86339	-11.480	.0001
S. Story- Thematic inference	3	1.5	-0.56	0.76712	-32.251	.0001

The repeated measures analysis indicates that the difficulty and the way in which a certain type of inference is read is influenced by the genre. Statistically significant differences were found in each one of the types of inferences, according to the genres. The *Cohen's partial Eta squared and d* values indicate a moderate overall effect of the genre on the type of inference, with the exception of the connective causal inference (Ruscio & Mullen, 2012). The differences observed in the inferential comprehension according to the genre present the same pattern in Costa Rica and Spain. The highest average scores in Spanish students in a genre are also higher in students from Costa Rica (Table 6).

TABLE VI. Analysis of the types of inferences according to the genres

Types of inferences/Genres		F		gl		Sig.		Partial Eta squared value		\bar{x}		Std.	
		ES	CR	ES	CR	ES	CR	ES	CR	ES	CR	ES	CR
Connective causal inferences	Opinion C.	198.68	13.08	2.469	707	0.000	0,000	0.139	0.036	3.39	3.19	1.17	1.18
	Sports Chr.									3.61	2.95	0.70	1.06
	S. Story									3.21	2.92	0.98	1.18
Backward causal inferences	Opinion C.	1362.24	218.50	2.465	707	0.000	0,000	0.525	0.382	1.70	1.44	1.04	0.91
	Sports Chr.									2.92	2.32	1.01	1.08
	S. Story									2.95	2.52	1.01	1.13
Forward elaborative causal inferences	Sports Chr.	-49.14 (t)	27.41	2.477	708	0.000	0,000	0.540 <i>r</i> based on Cohen's <i>d</i>	0.550 <i>r</i> based on Cohen's <i>d</i>	0.68	0.45	0.47	0.50
	S. Story									1.42	1.28	0.67	0.74
Thematic inferences	Opinion C.	825.58	164.11	2.468	707	0.000	0,000	0.401	0.317	1.89	1.66	0.85	0.92
	Sports Chr.									1.73	1.05	5.63	0.83
	S. Story									0.96	0.93	0.78	0.74

Grouping of the answers of the students

The two-stage cluster analysis has revealed the student's patterns of responses, based on personal and contextual variables (country, sex, age and tenure). The two-stage cluster analysis has generated two clusters based on the Schwarz Bayesian Information Criterion (BIC= 4570.81) and the Maximum Likelihood method (distance measurement ratio=1.262). In cluster A there are 1,223 people (38.2%); in cluster B there are 1,786 people (55.8%). Results show that there are statistically significant differences between clusters A and B, in all variables except *gender*. Cluster A is composed only of Spanish students (50.1%), who study in privately owned centres (89.9%) and of students of all ages (12, 14 and 16 years). Instead, Cluster B is made up of 96.5% of Costa Rican students and 49.3% of Spanish students. They all study in public centres.

TABLE VII. Comparison of demographic data

Variables	Total (n=3,199)		Cluster				Chi-square	gl	Sig.
			A (n=1,223)		B (n=1,786)				
	n	(%)	n	(%)	n	(%)			
Country									
Spain	2,490	77.8	1,223	50.1	1,204	49.3	521.26	2	<.001
Costa Rica	709	22.2	0	0.0	582	96.5			
Gender									
Male	1,562	48.8	624	40.2	906	58.4	1.185	2	.553
Female	1,630	51.0	599	40.1	880	58.9			
Age									
12 years old	1,173	36.7	500	44.9	589	52.9	54.90	4	<.001
14 years old	1,065	33.3	427	41.7	587	57.4			
16 years old	961	30.0	296	32.6	610	67.2			
Tenure									
Public	1,798	56.2	0	0.0	1,662	98.8	2543.23	2	<.001
Private	1,401	43.8	1,223	89.9	124	9.1			

Schwarz Bayesian Information Criterion (BIC) = 4570,811; BIC change = -7,564; Distance measurement ratio = 1,262

The scores obtained by the students in the different types of texts and inferences present statistically significant differences ($p \leq .002$). In all cases, the differences are in favour of the students grouped in Cluster A. Their scores are higher and less dispersed with respect to the cluster B average. The scores reached by the students are higher in the *sports chronicle* ($\bar{x}=8.87$) and in the *Tale* ($\bar{x}=8.63$), and lower in the Article ($\bar{x}=6.50$). In relation to the types of inferences, students reach higher scores when they must make *connective causal inferences* ($\bar{x}=10.40$), and lower, in the forward elaborative causal inference ($\bar{x}=2.18$).

TABLE VIII. Comparison according to genres and types of inferences

TECOLEIN	Cluster					T-test	gI	Sig.
	N° items	A (n=1223)		B (n=1786)				
		\bar{x}	Sx	\bar{x}	Sx			
Genre								
Article	12	6.50	1.94	6.06	1.93	6.140	3.007	<.001
Sports chronicle	12	8.87	1.90	7.97	2.27	11.759	2.894	<.001*
Tale	13	8.63	2.11	8.36	2.42	3.279	2.837	<.001*
Type of inference								
Connective causal inference	13	10.40	1.87	9.87	2.14	7.243	2.833	<.001*
Backward causal inferences	12	7.76	1.99	7.11	2.11	8.524	3.007	<.001
Forward elaborative causal inference	3	2.18	0.84	1.98	0.91	5.969	3.007	<.001
Thematic inference	9	4.28	1.43	4.10	1.50	3.162	3.007	.002

*Sig. <.001 Levene test for equality of variances

Clusters A and B show that the scores of students in all genres correlate significantly ($p < .001$) with all types of inferences. The different types of inferences made by students change significantly and with different intensity, depending on the texts they read. For example, cluster A has a correlation of .279 between the scores in the *forward elaborative causal inference* and the *Article* scores. On the other hand, the correlation of this inference with the scores in the sports chronicle is of .513.

The results of this investigation show a statistically significant correlation ($p < 0.001$) between the three genres and the four types of inferences measured with the total score corrected in TECOLEIN. This score reflects the variability observed in the responses of the students to the questions which are related to different genres that require different types of inferences. Data show that the highest correlations correspond to the *Tale* and to the *connective causal* and *Backward causal inferences inferences*. Instead, the lowest correlations are found in the *Article* and in the *thematic inferences* of the text and in *forward elaborative causal inference*. This same pattern of results is observed in the correlations between the genres and the types of inferences and the total corrected TECOLEIN score.

TABLE IX. Correlation matrix

	Cluster	Article	Sports Chr.	Tale	Connective causal inference	Backward causal inferences	Forward elaborative causal inference	Thematic inference	TECOL.
Article									
Sports chronicle	A B	.310 .328							
Tale	A B	.333 .317	.349 .440						
Connective causal inference	A B	.606 .581	.463 .557	.630 .657					
Backward causal inferences inference	A B	.641 .594	.593 .654	.567 .617	.479 .493				
Forward elaborative causal inference	A B	.279 .308	.513 .561	.572 .615	.380 .453	.365 .435			
Thematic inference	A B	.420 .441	.515 .548	.444 .497	.263 .319	.265 .357	.311 .343		
TECOLEIN ¹	A B	.649 .607	.646 .711	.693 .729	.717 .743	.740 .761	.571 .626	.538 .588	

¹ Score of the item corrected in TECOLEIN

Discussion

The scores obtained in TECOLEIN make it possible to measure the inferential comprehension of the students before questions related to genres demanding different types of inferences (McKoon & Ratcliff, 2015). Firstly, this measurement allows us to observe a graduation of inferential reading comprehension. The scores of 12, 14 and 16-year-old students show statistically significant differences ($p < 0.001$) according to the genres and the types of inferences. In the same line proposed by Ozuru, Rowe, O'Reilly and McNamara (2008), these differences are an indicator of the level of reading comprehension developed by students during secondary education. These data corroborate how the reading skills related to the macrostructure are developed progressively from 12 to 16 years for a wide number of genres. The processes that monitor

reading comprehension, working memory and, especially, the generation of inferences are significant indicators of reading development (Kendeou, 2015). In particular, the generation of inferences during the reading of a text becomes one of the instrumental skills that students develop during secondary education. The progressive improvement observed in the results of TECOLEIN shows how students have developed strategies that integrate both the knowledge constructed on the basis of the text and the one based on long-term memory in the reading comprehension (Cook & O'Brien, 2014; Singer & Richards, 2005; van den Broek, Rapp, & Kendeou, 2005).

Secondly, the joint analysis of the answers provided by the students to questions of inferential comprehension, which are referred to different genres, reflects the existence of different degrees of difficulty in the comprehension of a text. Research by Trabasso and Magliano (1996) and León, Escudero and van den Broek (2003) already showed that readers construct different inferences according to the type of text. Our research goes further, showing how the same type of inference has a different degree of difficulty according to the genre in which it is read. This supports the thesis of McNamara, Graesser and Louwse (2012), who underlined the relationship between reading comprehension and textual cohesion in different discourses. The data analysed in our work challenge the idea that the difficulty in reading inferential comprehension is associated either with the genre or with the type of inference (Lorch, 2015). The combination of metadiscursive knowledge about the genre and the types of inference in this genre is what actually determines the degree of difficulty in understanding a text. In other words, the difficulty to understand a text depends on the reader's prior knowledge (long-term memory), on its ability to predict the genre and, finally, on the validation process that the reader performs through the integration of all this information in the construction of the reference model (Singer, 2015).

An educational application of this research is the incorporation into the classroom of a *pedagogy based on genres* of the Sydney School (Rose and Martin, 2012). Our research emphasises the need to incorporate reading comprehension practices from real and everyday genres. These reading practices would allow to overcome the limitation of the construction of the meaning of a type of inference in different genres (Eason et al., 2012). On the one hand, writing and reading in all the

disciplines of the curriculum would acquire a fundamental role for the development of reading comprehension in secondary education; on the other hand, the creation of an intervention measure for the improvement of reading comprehension must be based not only on the development of general strategies and reading techniques, but on the adaptation of these techniques to a specific reading situation (Baker, Gersten, & Grossen, 2002; Best et al., 2008), to the integration of information, the validation process according to the purposes of reading and to the characteristics of the discursive genre (Kintsch, 1998; McNamara, Kintsch, Songer, & Kintsch, 1996).

Thirdly, the scores obtained in TECOLEIN present statistically significant differences in the inferential comprehension of students from Spain and from Costa Rica. These differences in favour of the Spanish sample affect all types of genres and inferences we evaluated. Nevertheless, the different levels of understanding between the students of both countries are scaled. The genres that present higher scores in Spain tend to be the highest in Costa Rica and vice versa. Similarly, the difficulty associated with a type of inferential understanding is similar in both countries. The results obtained in TECOLEIN are coherent with the score obtained by both countries in PISA 2015 (OECD, 2016).

The differences found in TECOLEIN highlight the educational challenges faced by Costa Rica and Spain. Inferential reading comprehension has become one of the clearest indicators of the reading level. TECOLEIN emphasises the need to incorporate a reader process which is incardinated in the current social context. In this way, the curriculum should address reading from a plural and heterogeneous perspective, open to the development of inferential comprehension in new forms of reading in Web 2.0, in television or in orality (Magliano, Loschky, Clinton, & Larson, 2013; Kendeou, 2015). The inferential reading comprehension, in this sense, will depend on the progressive development of the metadiscursive abilities in the reader, abilities that allows him to approach the reading learning throughout all his life.

In conclusion, this article highlights the importance of inferences in the process of reading comprehension in secondary education. The development of reading comprehension in this educational stage presents a fundamental role centred on the generation of inferences. The secondary education curriculum also raises a great diversity of school genres in its disciplines, creating new strategies of reading

comprehension in students. Our research has shown the progressive improvement of TECOLEIN results, as students develop new reading comprehension strategies throughout secondary education. Likewise, this article confirms how the difficulties of inferential comprehension are analogous in different countries, such as Costa Rica and Spain. The differences found between the two countries highlight precisely how students face similar difficulties in reading different genres. Finally, this research opens new ways to optimise learning at this stage, in which metadiscursive knowledge and inferential comprehension strategies in the disciplines could substantially improve school performance. The improvement of inferential comprehension will depend on the strategies that students put into practice in their reading and on the ability to apply these strategies to different genres.

Limitations

This article poses some limitations related to the research process on inferential reading comprehension. First of all, the research was not developed in a context of natural reading, where the reader assumes a leading role in his own reading, by choosing the document and the purpose of reading (Lorch, 2015). Nevertheless, TECOLEIN texts were complete and its extension was not modified for the test. Student errors were not reduced by the use of abbreviated texts.

Secondly, the differences found between the inferential reading comprehension of the genres studied in TECOLEIN (Article, sports chronicle and Tale) should not be compared with the previous studies on reading comprehension based on the types of texts. Studies that focus on the differences in reading comprehension of genres allow to incorporate into the research elements present in natural reading, such as prior knowledge, text complexity and metadiscursive skills that the reader uses. This research, however, has not been able to determine which aspects of the information integration process, the improvement of the intentional focus and the development of the executive functions have determined the results of TECOLEIN (Diamond, 2013; Liu, Reichle, & Gao, 2013).

Lastly, our research has not analysed the motivations of the students in relation to the texts or their previous knowledge (Halldorson &

Singer, 2002, McKoon & Ratcliff, 1988, Singer, 2015). This aspect could also influence the achievement of reading comprehension of a text. In subsequent studies, the TECOLEIN test should incorporate some questions that would allow to relate the motivation of students in relation to the efficiency of inferential reading comprehension.

References

- Adam, J.-M. (2001). Types de textes ou genres de discours? Comment classer les textes qui *dissent de et comment faire?* *Langages*, 141, 10-27.
- Baker, S., Gernsten, R., & Grossen, B. (2002). Interventions for students with reading comprehension problems. In M.R. Shinn, H.M. Walker, & G. Stoner (Eds.), *Interventions for academic and behavior problems II: Prevention and remedial approaches* (pp. 731-754). Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- Best, R.M., Floyd, R.G., & McNamara, D.S. (2008). Differential competencies contributing to children's comprehension of narrative and expository texts. *Reading Psychology*, 29, 137-164. Doi: 10.1080/02702710801963951
- Best, R.M., Ozuzu, Y., Floyd, R.G. & McNamara, D.S. (2006). Children's text comprehension: effects of genre, knowledge, and text cohesion. En S.A. Barab, K.E. Hay & D.T. Hickey (Eds.), *Proceedings of the seventh international conference of the learning sciences* (pp. 37-42). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Biber, D. & Conrad, S. (2009). *Register, genre, and style*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cook, A.E. & O'Brien, E.J. (2014). Knowledge activation, integration, and validation during narrative text comprehension. *Discourse Processes*, 51, 26-49.
- Cromley, J.G., Snyder-Hogan, L.E., & Luciw-Dubas, U.A. (2010). Reading comprehension of scientific text: a domain-specific test of the direct and inferential mediation model of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 687-700.
- Devitt, A.J. (2004). *Writing genre*. Carbondale: Southern Illinois University.

- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Eason, S.H., Goldberg, L.F., Young, K.M., Geist, M.C., & Cutting, L.E. (2012). Reader-Test interactions: How differential text and question types influence cognitive skills needed for reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 515-528.
- Escudero, I. & León, J.A. (2007). Procesos inferenciales en la comprensión del discurso escrito. Influencia de la estructura del texto en los procesos de comprensión. *Revista Signos*, 40(64), 311-336.
- Elbro, C. & Buch-Iversen, I. (2013). Activation of background knowledge for inference making: effects on reading comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 17, 435-452.
- Fareed, A.A. (1971). Interpretative responses in reading history and biology: an exploratory study. *Reading Research Quarterly*, 6(4), 493-532.
- Gerrig, R.J. & Wenzel, W.G. (2015). The role of inferences in narrative experiences. In E.J. O'Brien, A.E. Cook, & R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 362-385). Cambridge: Cambridge University Press.
- Goldman, S.R., Varma, S. & Côté, N. (1996). Extending capacity-constrained construction integration: Toward "smarter" and flexible models of text comprehension. En B.K. Britton & A.C. Graesser (Eds.), *Models of understanding text* (pp. 73-113). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Graesser, A.C., Gernsbacher, M.A., & Goldman, S.R. (1997). Cognition. En T. A. van Dijk (Ed.), *Discourse: A multidisciplinary introduction* (pp. 292-319). London: Sage.
- Graesser, A.C., Haut-Smith, K., Cohen, A.D., & Pyles, L.D. (1980). Advanced outlines, familiarity, and text genre on retention of prose. *Journal of Experimental Education*, 48(4), 281-290.
- Graesser, A.C., Hoffman, N.L., Clark, L.F. (1980). Structural components of reading time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 135-151.
- Graesser, A.C., Millis, K.K., & Zwaan, R.A. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163-189.
- Graesser, A.C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.

- Halliday, M.A.K. & Hasan, R. (1985). *Language, context, and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*. Burwood, Victoria: Deakin University.
- Haberlandt, K. F., & Graesser, A. C. (1985). Component processes in text comprehension and some of their interactions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114(3), 357-374. doi: 10.1037/0096-3445.114.3.357
- Halldorson, M. & Singer, M. (2002). Inference processes: Integrating relevant knowledge and text information. *Discourse Processes*, 34(2), 145-161. doi: 10.1207/S15326950DP3402_2
- Haria, P.D. & Midgette, E. (2014). A genre-specific reading comprehension strategy to enhance struggling fifth-grade readers' ability to critically analyze argumentative text. *Reading & Writing Quarterly*, 30, 297-327. Doi: 10.1080/10573569.2013.818908
- Hyland, K. (2005). *Metadiscourse. Exploring interaction in writing*. London: Continuum.
- John, A.M. (2008). Genre awareness for the novice academic student: an ongoing quest. *Language Teaching*, 41(2), 237-252. DOI: 0.1017/S0261444807004892
- Kendeou, P. (2015). A general inference skill. En E.J. O'Brien, A.E. Cook, & R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 160-181). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kendeou, P. & van den Broek, P. (2007). The effects of prior knowledge and text structure on comprehension processes during reading of scientific texts. *Memory & Cognition*, 35(7), 1567-1577.
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M.J., & Lynch, J.S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: the independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101 (4), 765-778.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kucan, L. & Beck, I.L. (1996). Four fourth graders thinking aloud: an investigation of genre effects. *Journal of Literacy Research*, 28(2), 259-287.
- León, J.A., Escudero, I., & van den Broek, P. (2003). La influencia del género del texto en el establecimiento de inferencias elaborativas. En J.A. León (Coor.), *Conocimiento y discurso. Claves para inferir y comprender* (pp. 153-170). Madrid: Pirámide.

- Lillis, T. (2013). *The sociolinguistics of writing*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Liu, Y.P., Reichle, E.D. & Gao, D.G. (2013). Using reinforcement learning to examine dynamic attention allocation during Reading. *Cognitive Science*, 37(8), 1507-1540. doi: 10.1111/cogs.12027
- Lorch, R.F., Jr. (2015). What about expository text? En E.J. O'Brien, A.E. Cook, & R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 348-361). Cambridge: Cambridge University Press.
- Magliano, J.P., Loschky, L.C., Clinton, J., & Larson, A.M. (2013). Is reading the same as viewing? An exploration of the similarities and differences. Between processing text- and visually based narratives. En B. Miller, L. Cutting, & P. McCardle (Eds.), *Unraveling the Behavioral, Neurobiological, and Genetic Components of Reading Comprehension* (pp. 78-90). Baltimore, MD: Brookes Publishing.
- Mateo, J.J. (27 de enero de 2015). Berdych elimina a Nadal. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/deportes/2015/01/27/actualidad/1422337869_245842.html
- McKoon, G. & Ratcliff, R. (1988). Contextually relevant aspects of meaning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14(2), 331-343.
- McKoon, G. & Ratcliff, R. (2015). Cognitive theories in discourse-processing research. En E.J. O'Brien, A.E. Cook, & R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 42-67). Cambridge: Cambridge University Press.
- McNamara, D.S., Graesser, A.C., & Louwerse, M.M. (2012). Sources of text difficulty: across genres and grades. In J. Sabatini, E. Albro, & T. O'Reilly (Eds.), *Measuring up. Advances in how we assess reading ability* (pp. 89-118). Lanham: Rowman & Littlefield Education.
- McNamara, D.S., Kintsch, E., Songer, N.B. & Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, 14(1), 1-43.
- McNamara, D.S. & Magliano, J. (2009). Toward a comprehensive model of comprehension. *Psychology of learning and motivation*, 51, 297-384. doi: 10.1016/S0079-7421(09)51009-2
- McNamara, D.S., Graesser, A.C., McCarthy, P.M., & Cai, Z. (2014). *Automated evaluation of text and discourse with Cob-Metrix*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Millis, K.K. y Graesser, A.C. (1994). The time-course of constructing knowledge-based inferences for scientific texts. *Journal of Memory and Language*, 33, 583-599.
- Montero, R. (21 de febrero de 2012). Civismo. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2012/02/20/opinion/1329739526_020260.html
- Oakhill, J.V. & Cain, K. (2012). The precursors of Reading ability in Young readers: evidence from a four-year longitudinal study. *Scientific Studies of Reading*, 16(2), 91-121.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in Education*. Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/19963777
- Otero, J., León, J.A. & Graesser, A.C. (Eds.) (2002). *The psychology of science text comprehension*. Mahwah, NJ: Routledge.
- Ozuru, Y., Rowe, M., O'Reilly, T., & McNamara, D.S. (2008). Where's the difficulty in standardized reading tests: The passage or the question? *Behavior Research Methods*, 40(4), 1001-1015. Doi: 10.3758/BRM.40.4.1001
- Perfetti, C.A., & Adlof, S.M. (2012). Reading comprehension: a conceptual framework from word meaning to text meaning. In J.P. Sabatini, E.R. Albro, & T.O'Reilly (Eds.), *Meaning up: Advances in how to assess reading ability* (pp. 3-20). Lanham, JH: Rowman & Littlefield Education.
- Rose, D. & Martin, J.R. (2012). Reading to learn. In D. Rose & J.R. Martin, *Learning to write, reading to learn. Genre, knowledge and pedagogy in the Sydney School* (pp. 133-234). Briston (CT)-South Yorkshire: Equinox.
- Ruscio, J., & Mullen, T. (2012). Confidence Intervals for the Probability of Superiority Effect Size Measure and the Area Under a Receiver Operating Characteristic Curve. *Multivariate Behavioral Research*, 47(2), 201-223.
- Salazar Herrera, C. (1990). El bongo. In C. Salazar Herrera, *Cuentos de angustias y paisajes* (pp. 39-44). San José: Editorial El bongo.
- Sánchez, E. & García, J.R. (2009). The relation of knowledge of textual integration devices to expository text comprehension under different assessment conditions. *Reading & Writing*, 22, 1081-1108. Doi: 10.1007/s11145-008-9145-7
- Singer, M. (2013). Validation in reading comprehension. *Current Directions in Psychological Science*, 22, 361-366.

- Singer, M. (2015). Validation of text and discourse inferences — and explicit content. In E.J. O'Brien, A.E. Cook, & R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 68-93). Cambridge: Cambridge University Press.
- Singer, M. & Doering, J.C. (2014). Exploring individual differences in language validation. *Discourse Processes*, 51, 167-188.
- Singer, M. & Richards, E. (2005). Representing complex narrative goal structures: competing memory-based and situational influences. *Discourse Processes*, 39(2&3), 189-204.
- Smallwood, J., McSpadden, M., & Schooler, J.W. (2008). When attention matters: the curious incident of the wandering mind. *Memory & Cognition*, 36, 1144-1150.
- Steen, G. (1999). Genres of discourse and the definition of literature. *Discourse Processes*, 28(2), 109-120. Doi: 10.1080/01638539909545075
- Trabasso, T. & Magliano, J.P. (1996). Conscious understanding during comprehension. *Discourse Processes*, 21, 255-287.
- Trabasso, T. & Wiley, J. (2005). Goal plans of action and inferences during comprehension of narratives. *Discourse Processes*, 39(2&3), 129-164.
- Van den Broek, P. (1994). Comprehension and memory of narrative texts. In M.A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 539-588). San Diego: Academic Press.
- Van den Broek, P., Fletcher, C.R., & Ridsen, K. (1993). Investigations of inferential processes in reading: a theoretical and methodological integration. *Discourse Processes*, 16, 169-180.
- Van den Broek, P., Beker, K., & Oudega, M. (2015). Inference generation in text comprehension: automatic and strategic processes in the construction of a mental representation. In E.J. O'Brien, A.E. Cook, & R.F. Lorch, Jr. (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 94-121). Cambridge: Cambridge University Press
- Van den Broek, P., Rapp, D.N., & Kendeou, P. (2005). Integrating memory-based and constructionist processes in accounts of reading comprehension. *Discourse Processes*, 39(2&3), 299-316.
- Yoo, M.S. (2015). The influence of genre understanding on strategy use and comprehension. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 59(1), 83-93. Doi: 10.1002/jaal.432
- Zwaan, R.A. (1994). Effect of genre expectations on text comprehension. *Journal of Experimental Psychology*, 20(4), 920-933.

Contact address: Fernando Guzmán-Simón. Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias de la Educación, Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura. C/ Pirotecnia, s/n, 41013, Sevilla. E-mail: fernandoguzman@us.es