

Efectos de la valencia y la dirección causal en el procesamiento de inferencias emocionales durante la lectura: Evidencia mediante una tarea de decisión léxica

José A. León^{1*}, María T. Dávalos², Inmaculada Escudero³, Ricardo Olmos¹, Yurena Morera⁴ y Manuel Froufe¹

¹ Universidad Autónoma de Madrid (España)

² Universidad Nacional de Zapatecas (México)

³ UNED (España).

⁴ Universidad de La Laguna (España).

Resumen: En dos experimentos se investigó el papel que juega la activación de inferencias emocionales cuando los lectores representan estados emocionales de los personajes ficticios mediante una tarea de decisión léxica. Los participantes leyeron historias cortas que describían acciones concretas. En el primer experimento se analizó si la valencia emocional (positiva o negativa) influía en la activación de la inferencia. Los resultados mostraron que la valencia fue factor determinante en el momento en que generaba la inferencia emocional, siendo la valencia positiva más rápida que la negativa. En el segundo experimento se analizó la dirección causal de la historia, donde en un caso fue manipulada para inducir hacia una inferencia emocional predictiva (el lector busca una acción que anticipa una emoción particular), y en otro explicativa (el lector busca una causa que "explique" una emoción en particular) y si estas dos condiciones diferían en la activación de la inferencia emocional. Los resultados revelaron que las inferencias emocionales se hacen de manera automática en ambos estudios y que tanto la valencia como la dirección causal se consideran componentes básicos de las inferencias emocionales, pero sólo la valencia positiva acelera aún más el procesamiento del rasgo emocional.

Palabras claves: Inferencias emocionales; valencia emocional; tarea de decisión léxica; inferencia explicativa; inferencia predictiva; dirección causal.

Title: Effects of valence and causal direction in the emotion inferences processing during reading: Evidence from a lexical decision task.

Abstract: In two experiments we investigated the role that activation of emotional inferences when readers represent fictional characters' emotional states using an affective lexical decision task. Subjects read short stories that described concrete actions. In the first experiment, we analyzed whether the valence (positive or negative) was an important factor of inference's activation. The results showed that valence was determinant factor in the moment that emotional inference was generated, being the positive valence faster than negative. In the second experiment we studied whether the emotion inference activation was influenced by the causal direction of the story, where the causal direction of the text was manipulated in order to induce towards an emotional inference predictive (the reader looking for a consequence that promote a particular emotion) or inducing an explanatory inference (reader looking for a cause that "explain" a particular emotion). The results suggest that emotional inferences are made online, and that valence and causal directions are two decisive components of emotional trait, but only positive valence increase their processing.

Key words: Emotional inferences; emotional valence; causal direction; lexical decision task; explanatory inference; predictive inference.

Introducción

La realización de inferencias es una actividad mental tan compleja como necesaria para los procesos de comprensión de la vida cotidiana. Esta actividad mental se considera fundamental dado el altísimo valor adaptativo que poseen para predecir conductas, para entender la realidad. Gracias a las inferencias podemos desvelar lo implícito del lenguaje haciéndolo explícito, leer entre líneas (León, 2003). Podríamos afirmar que cualquier información que se extrae de nuestra experiencia y que no está explicitado previamente en el texto puede considerarse una inferencia (McKoon y Ratcliff, 1992).

Dentro del discurso escrito, las inferencias se identifican con representaciones mentales que el lector construye cuando trata de comprender el mensaje leído, sustituyendo, añadiendo o integrando información explicitada en el texto. Esta idea viene siendo apoyada por la existencia de un procesamiento lingüístico denominado de arriba-abajo (*top-down*, véase Kintsch, 2005; Garton y Pratt, 2004). Según este modelo de procesamiento lingüístico, la comprensión se inicia extrayendo información proveniente de aquellos aspectos más globales del texto, tales como el título o la idea básica del párrafo (Lorch, Lemarié y Chen, 2013), a otros más es-

pecíficos (unidades lingüísticas más pequeñas como cláusulas y palabras) y todo ello orientado desde el conocimiento previo del lector, es decir, es nuestra experiencia previa la que "guía" nuestro proceso de comprensión (Cevasco y van den Broek, 2013). Algunos autores señalan que esta habilidad para comprender mediante el procesamiento *top-down* se desarrolla desde muy temprana edad (Angosto, Sánchez, Álvarez y León, 2013; Kendeou, van den Broek, White y Lynch, 2007).

Durante las últimas décadas ha habido un creciente interés sobre el estudio de un tipo de inferencias, las inferencias emocionales, que responden a las inferencias que realizan los lectores sobre las emociones de los personajes de la historia que leen, cubriendo un área importante de la investigación perteneciente al campo de la comprensión de textos (*e.g.*, Gernsbacher, Goldsmith y Robertson, 1992; de Vega, León y Díaz, 1996; Dávalos y León, 2013). A lo largo de una historia, los protagonistas se ven envueltos en diversas situaciones que los llevan a manifestar un cúmulo de emociones, en algunas ocasiones reveladas de forma explícita (*e.g.*, Manuel sintió una profunda tristeza al enterarse de que su padre había muerto), y en otras, de forma implícita (*e.g.*, Manuel sintió un nudo en la garganta al enterarse de que su padre había muerto). En este caso, las emociones se deducen a través de la lectura del contexto que envuelve al personaje, jugando un papel muy importante en la coherencia de lo leído (Miall, 1989). Desde este punto de vista, se asume que la inferencia emocional participa en la representación mental del contenido leído, como una guía que orienta la comprensión del texto, ayudando

*** Dirección para correspondencia [Correspondence address]:**

José A. León. Dpto de Psicología Básica. Facultad de Psicología. Avda de Pavlov, 6. Campus de Cantoblanco. Universidad Autónoma de Madrid. 28049, Madrid (España). E-mail: joseantonio.leon@uam.es

a mantener una coherencia global del mismo (Graesser, Singer y Trabasso, 1994).

Las investigaciones en el campo de la comprensión sugieren que los lectores son capaces de formar representaciones mentales sobre dimensiones específicas, como es el caso de espacio, causalidad o temporalidad (véase para una revisión León, 2003) o también sobre dominios específicos como el de la psicología clínica (León y Pérez, 2001). Sin embargo, encontramos muy pocos estudios que indaguen sobre cómo se generan las inferencias emocionales y bajo qué componentes se activan. Hasta el momento, las investigaciones centradas en este tema indican que los lectores pueden inferir los estados emocionales de los protagonistas mientras leen y que la activación de estas inferencias puede ser generada de manera automática, es decir, que se activan durante el mismo proceso de lectura (*on-line*) (Gernsbacher, Goldsmith y Roberston, 1992; Gernsbacher y Robertson, 1992). Pero, por otra parte, no existe aún un acuerdo unánime en determinar qué componentes básicos son los que las producen. Así, mientras que algunos autores asumen que las inferencias emocionales poseen un mayor grado de especificidad que otras inferencias más dependientes de las cláusulas sintácticas como las anáforas (*e.g.*, Gernsbacher, Goldsmith y Roberston, 1992; Gernsbacher y Robertson, 1992; Gernsbacher, Hallada y Roberston, 1998) para otros, en cambio, no existe tal especificidad, sino que son factores más generales (como la valencia) los que realmente influyen en su nivel de activación (*e.g.*, Gygax, Oakhill y Garnham, 2003; Gygax, Garnham y Oakhill, 2004; Gygax, Tapiero y Carruzzo, 2007). Hay, a este respecto, algunos datos que prueban que la valencia, sea esta positiva o negativa, influye en la activación de una inferencia emocional (Gygax et al., 2003, 2004 y 2007). Estos autores han detectado de manera sistemática un efecto asimétrico en la activación de la inferencia emocional dependiendo de su valencia, en el sentido de que la inferencia positiva se procesa mucho antes que la negativa. Estos resultados les ha llevado a sugerir a estos y otros autores que las emociones negativas, al ser estímulos sociales aversivos y generados, en muchos casos, por problemas interpersonales, requieren de una mayor observación o análisis para poder ser identificadas y dar una respuesta adecuada (Taylor, 1991) o también que lo negativo produce pensamientos más largos, más consistentes, más multifacéticos o de efecto más duradero (Baumeister, Bratslavsky, Finkeuer y Vohs, 2001).

Existe alguna evidencia de este efecto de la valencia en otro tipo de tareas como, por ejemplo, la tarea de *Stroop emocional*, en la que diversos investigadores han encontrado que los participantes invierten más tiempo en nombrar el color de tinta de los estímulos negativos que el de los positivos (*e.g.*, Keil y Ihssen, 2004; Keil, Ihssen y Heim, 2006; Pratto y John, 1991). Estos resultados sugieren que los sujetos emplean más tiempo en procesar lo negativo porque buscan de forma más detallada el significado de estos estímulos. Otra tarea comúnmente empleada es el *recuerdo*, en la que se pide a una persona que recuerde alguna experiencia personal posi-

tiva y/o negativa. En este caso, los recuerdos negativos suelen ser descritos con mayor detalle que los positivos, debido quizás a que los recuerdos positivos suelen ser más simples y tienden a ser pensamientos más mixtos (Aguado, 2005). Estos resultados sugieren que la emoción con valencia negativa se procesa más minuciosamente cuando está siendo codificada y, probablemente debido a esto, es retenida de forma más compleja y elaborada en la memoria (Robinson-Riegler y Winton, 1996), pudiendo indicar un mayor procesamiento consciente (Ohira, Winton y Oyama, 1997).

Otro componente que se asume esencial en el procesamiento inferencial es el causal. La investigación sobre comprensión del discurso distingue entre dos tipos de inferencias causales: las inferencias explicativas (también denominadas causales antecedentes) y las inferencias predictivas (también denominadas causales consecuentes). Ambos tipos de inferencias han sido ampliamente estudiadas (*e.g.*, Coté, Goldman y Saul, 1998; Escudero y León, 2007; Fincher-Kiefer, 1996; Graesser y Bertus, 1998; León y Pérez, 2001; Millis y Graesser, 1994; Singer 1994; Singer y León, 2007; Trabasso y Magliano, 1996). De manera general puede considerarse que las inferencias explicativas son aquellas que se generan cuando el lector conecta una oración con su conocimiento previo (Millis y Graesser, 1994; Magliano et al., 1993), cuando explican por qué las acciones o emociones ocurren (Graesser et al., 1994). Las inferencias predictivas expresan predicciones, resultados o consecuencias posibles sobre lo que vendrá a continuación (Millis y Graesser, 1994; Magliano et al., 1993). Si tomamos como ejemplo las siguientes oraciones: “Carlos preparó una pata de cordero para asarla al horno, la introdujo en el horno y lo puso a 200 grados. Dos horas después, se había quedado dormido en el sofá viendo un partido de fútbol.” Cuando el lector lee la última oración puede predecir que a Carlos se le va a quemar el asado, generando una inferencia predictiva, una suposición de que algo puede ocurrir en el futuro inmediato. De otra manera, el lector también puede generar otra inferencia en caso de que necesite dotar de coherencia o explicación una información incompleta. Supongamos, por ejemplo, que la última oración del ejemplo anterior fuese “Dos horas después, Carlos detectó un fuerte olor a quemado proveniente de la cocina”. En este caso el lector puede inferir que el asado se le había quemado. Esta suposición constituye una inferencia explicativa, cuyo objeto es buscar una causa o explicación de la aparición del fuerte olor a quemado.

Estas inferencias causales han sido ampliamente estudiadas y cuya comparativa entre ambas (explicativas vs predictivas) sugieren que las inferencias explicativas se generan antes que las predictivas (*e.g.*, Graesser, Haberlandt y Koizumi, 1987; Potts et al., 1988; Singer y Ferreira, 1983). Una de las razones que se argumenta está en la propia naturaleza del proceso inferencial, fuertemente determinado por la búsqueda de una coherencia global de lo leído. Así, mientras se asume que las inferencias explicativas “reparan” la ausencia de coherencia de lo leído como una de sus propiedades más características, no ocurre lo mismo con las inferencias pre-

dictivas (e.g., Black y Bower, 1980; Graesser, 1981; Graesser y Clark, 1985; León, 2009; León y Peñalba, 2002, Singer et al., 1992; van den Broek, 1990a, 1990b).

Estas inferencias causales pueden ser también analizadas desde las inferencias emocionales. La estructura causal de una historia también resulta esencial para entender las emociones de los protagonistas (Komeda, y Kusumi, 2006; Liu, Karasawa y Weiner, 1992). Las inferencias emocionales pueden explicar o predecir al lector las posibles reacciones de los personajes. Esta explicación o anticipación contribuye a establecer una representación mental lógica y congruente de la narración y ayuda a mantener el proceso de comprensión *on-line*. Para dicha representación, el lector necesita unir no sólo los elementos causales y motivacionales de un personaje, sino también, los elementos no verbales y emocionales implícitos que lo envuelven. Así, el lector crea con anticipación un estado emocional y puede producir uno o más desenlaces probables. En este sentido, las emociones ofrecen una pre-estructuración del sentido total del texto (Miall, 1989). Por ello es posible analizar la activación de una inferencia emocional atendiendo a su direccionalidad causal, distinguiendo entre inferencia causal explicativa, que establece la causa o el *por qué* surge determinada emoción (e.g., *Manuel sintió una profunda tristeza... (porque).. se enteró de que su padre había muerto*) e inferencia causal predictiva, que anticipan las posibles consecuencias o emoción (e.g., *Manuel al enterarse de que su padre había muerto... (como consecuencia)... sintió una profunda tristeza*).

Objetivos de este estudio

En este trabajo se analizan ambos componentes de las emociones: el efecto de la valencia en la activación de la inferencia emocional (analizada en el experimento 1) y el efecto de la dirección causal (experimento 2). Respecto al primer experimento, pretendemos determinar si la inferencia emocional se realiza de manera automática (*on-line*), por debajo de los 750 ms., utilizando una tarea de decisión léxica. En este mismo experimento se pretende, además, analizar si el efecto de la valencia (positiva, negativa) facilita la generación de la inferencia emocional. De esta manera, deseamos contrastar la hipótesis de que la inferencia emocional con valencia positiva se activa antes que la valencia negativa, tal y como indican algunos autores (Gygax, Garnham y Oakhill, 2004; Gygax, Oakhill y Garnham, 2003; Gygax, Tapiero y Carruzzo, 2007). En este sentido, esperamos encontrar que los tiempos de reacción de las inferencias emocionales (*target* relacionados) con valencia positiva sean significativamente más rápidos que los *target* relacionados con valencia negativa.

Un segundo objetivo de este trabajo fue determinar si la dirección causal (causa-emoción, emoción-causa) influye igualmente en la generación de la inferencia emocional, utilizando para ello la misma tarea de decisión léxica (experimento 2). Para ello, modificamos la *dirección causal* de las historias, en las que unas historias se induce al lector a generar *inferencias explicativas* (establecer el por qué) y en otras a gene-

rar inferencias *predictivas* (anticipar la emoción del protagonista). Dado que en estudios previos la inferencia causal antecedente es más rápida que su consecuencia (Singer y León, 2007), nuestra hipótesis es que la causa de la inferencia que explica la reacción emocional (inferencia explicativa) se activará antes que la búsqueda de la anticipación del protagonista (inferencia emocional predictiva).

Experimento 1

Autores como Miall (1989) proponen que las emociones poseen diversas funciones importantes en una historia. Una de ellas resalta el hecho de que una emoción es auto-referencial, esto es, el lector se “identifica” con las experiencias y motivaciones de los personajes, y gracias a ello el lector accede a su propia información y la emplea para compartir las metas y los sentimientos del protagonista. Esto implica que la interpretación del texto sea amplia y variada, pues el lector influye y da sentido a los elementos del texto desde sus experiencias previas, las cuales lo llevan a empatizar -o no- con el protagonista (Komeda, Kawasaki, Tsunemi y Kusumi, 2009; Komeda y Kusumi, 2006) y por tanto, no sólo codifican las intenciones de los personajes, sino también sus propias preferencias sobre el tema (Rapp y Gerring, 2002). Las emociones también poseen una segunda función, la de permitir establecer una categorización de los elementos del texto. En efecto, las oraciones o frases que han sido evaluadas inicialmente en términos de importancia por su significado (e.g., especificando los escenarios de la historia) pueden ser reevaluados o recategorizados con una nueva información (e.g., las relaciones entre los protagonistas). La valencia afectiva del texto es muy importante en esta reevaluación.

Con estas premisas y en este primer experimento se trataba de analizar, por un lado, si las inferencias emocionales se activaban de manera automática (*on-line*) y, por otro, si el efecto de la valencia (positiva, negativa) influía en la facilitación de la inferencia emocional durante la comprensión utilizando una tarea de decisión léxica. En el caso de que la valencia (positiva o negativa) no facilitase la activación de la inferencia o no fuese generada de manera automática (*on-line*) mediante una tarea de decisión léxica, entonces: a) los tiempos de reacción globales serán superiores a los 750 ms. (McKoon y Ratcliff, 1992). Por otra parte, si la predicción de que la activación de una emoción positiva no se generase de manera más rápida que la negativa, no aparecerán entonces diferencias significativas en los tiempos de reacción entre el *target* de valencia positiva respecto a la negativa. Para este estudio se utilizó una tarea de decisión léxica, con un SOA de 500 ms. y tres tipos de *targets* (Relacionado, No relacionado y No palabra). La inclusión de la No palabra se hace necesaria para la prueba de decisión léxica.

Método

Participantes

Setenta y cuatro estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid participaron voluntariamente en este estudio.

Materiales y estímulos

Para este experimento se emplearon un total de 88 textos: 68 experimentales (28 positivos y 40 negativos) y 20 textos neutros. De manera adicional, se emplearon dos textos de práctica (véase Tabla 1). Las historias neutras no invitaban a la generación de ninguna inferencia emocional. Éstas, al igual que las anteriores, describían alguna situación cotidiana, pero al finalizar su lectura no se presentaba ningún *target* ni pregunta de comprensión.

Tabla 1. Historias positivas y negativas empleadas en el experimento 1.

VALENCIA POSITIVA

Margarita quiere estudiar en la universidad.
Hoy recibió una carta del rectorado.
Le notifican que está admitida. (FRASE CRÍTICA)
Margarita se siente...

Condiciones:

Relacionada: ALEGRE
No relacionada: AMANTE
No palabra: RELAZO

Pregunta: ¿Margarita quiere estudiar?

VALENCIA NEGATIVA

Cándido tiene un perro fiel que le hace compañía.
Hoy por la mañana cuando se dirige al jardín.
Descubre que su perro está muerto. (FRASE CRÍTICA)
Cándido se siente...

Condiciones:

Relacionada: TRISTE
No relacionada: GRACIA
No palabra: ASCRAS

Pregunta: ¿Cándido tenía un gato?

Procedimiento

Antes de iniciar la tarea de decisión léxica se dieron las instrucciones verbalmente y por escrito. En ellas se hacía hincapié en que debían decidir lo más rápido y exacto posible si la palabra que se mostraba inmediatamente después del texto era o no una palabra con significado. Antes de comenzar la tarea experimental se mostraron los ejemplos. Los ítems de cada historia fueron presentadas en un ordenador con el programa DMDX (Forster y Forster, 2003). Los participantes fueron instruidos a presionar la tecla mayúscula etiquetada con la palabra SI de la derecha o presionar la letra mayúscula etiquetada con la palabra NO de la izquierda. Ca-

da historia se presentó frase a frase (126 ms. por sílaba) en el centro de la pantalla. Concluido el tiempo para cada oración, ésta desaparecía y era sustituida por la siguiente oración; tras desaparecer la cuarta y última oración aparecía un intervalo en blanco de 225 ms., una línea de asteriscos en el centro de la pantalla durante 50 ms. y nuevamente un intervalo en blanco de 225 ms. (SOA de 500 ms.). Inmediatamente después aparecía el *target* (relacionado o no relacionado con la condición experimental). Se registraba el tiempo de reacción entre la aparición del *target* y la presión de la tecla mayúscula SI o NO. Posteriormente, aparecía la pregunta de comprensión, a la cual nuevamente se respondía SI o NO. El siguiente texto comenzaba inmediatamente después de la respuesta (tiempo aproximado de 20 minutos).

Diseño

Los datos se depuraron bajo dos criterios: a) un porcentaje superior al 25% de errores en la respuesta de comprensión, y b), los tiempos de reacción con 2,5 desviación típica por encima o por debajo de la media (un 0.09% con valencia positiva y un 0.86% con valencia negativa). Se realizó un ANOVA para confirmar los resultados de la tarea de decisión léxica (palabra *vs.* no palabra). Dado que la longitud de los *target* entre los 28 textos con valencia positiva y los 40 con valencia negativa presentaron una diferencia significativa ($t(2.964) = 3.16; p < .01$), realizamos un ANCOVA 2 (*target*: relacionado *vs.* no relacionado) \times 2 (*valencia*: positiva *vs.* negativa), tomando como covariable la longitud de la palabra y como variable dependiente el tiempo de reacción.

Resultados y discusión

Los tiempos de reacción de la palabra fueron significativamente menores a la no palabra ($F(1,4564) = 194.82; MSE = 113224.9; p < .05$), lo que confirma el buen funcionamiento de la tarea de decisión léxica. Al realizar el segundo análisis (ANCOVA 2x2), observamos que la inferencia emocional (*target* relacionado) presenta tiempos de reacción significativamente menores a los *target* no relacionados ($F(1,1526) = 290.51; MSE = 68523.9; p < .05$). Además, los datos muestran que la valencia positiva se activa significativamente más rápido que la valencia negativa ($F(1,1526) = 9.43; MSE = 68523.9; p < .05$). Con estos resultados podemos sugerir que tanto las inferencias emocionales con valencia positiva como negativa se activan *on-line* (véase Figura 1). Sin embargo, se ve una clara diferencia a favor de la valencia positiva (p.e., Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer y Vohs, 2001). En esta misma línea, hacemos mención al contexto en el que se sitúa la historia. Como se recordará, las historias estaban enmarcadas dentro de un contexto emocional positivo o negativo en el que se contrastaba el *target* relacionado (inferencia) de una condición positiva (*alegre*) con otro no relacionado (*amante*) e, igualmente, el *target* relacionado (inferencia) de una condición negativa (*triste*) con otro no relacionado (*gracia*). Los datos reproducen el mismo patrón de activación

obtenido en las palabras relacionadas como en las no relacionadas dependiendo de la valencia. En otras palabras, dado un *target* no relacionado con la inferencia emocional, la palabra no relacionada introducida en un contexto emocional positivo se activa antes que si se produce en un contexto emocional negativo (véase Figura 1). Esto prueba el peso del factor de la valencia, el cual no sólo puede afectar al *target* emocional, sino también al contexto (positivo o negativo) donde se enmarca.

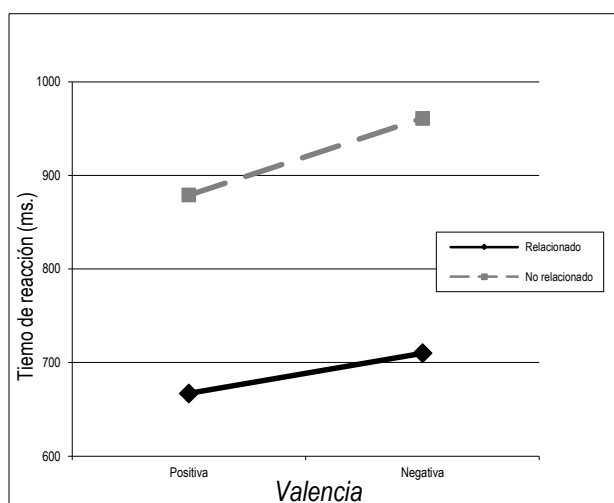


Figura 1. Media de tiempo de reacción en milisegundos (ms.) en función del *target* (relacionado *vs.* no relacionado) y la valencia (positiva *vs.* negativa).

Estos resultados apoyan, por un lado, la idea de que la valencia constituye un componente básico de la emoción y, además, que la activación de la inferencia emocional se activa de manera automática (*on-line*), por debajo de los 750 ms. Por otro, que la inferencia emocional con valencia positiva se activa significativamente antes que la inferencia emocional con valencia negativa, confirmando los resultados obtenidos por otros autores (Gygax, Garnham y Oakhill, 2004; Gygax, Oakhill y Garnham, 2003; Gygax, Tapiero y Carruzzo, 2007).

Experimento 2

Un segundo objetivo de este trabajo fue determinar si la dirección causal (causa-emoción, emoción-causa) influye igualmente en la generación de la inferencia emocional, utilizando para ello la misma tarea de decisión léxica. Como es sabido, una función esencial de las emociones es su carácter explicativo y anticipatorio. Mediante las inferencias emocionales los lectores pueden predecir las posibles reacciones de los personajes o explicar el por qué la ha tenido. Esta anticipación/explicación contribuye a establecer una representación mental lógica y congruente de la narración y ayuda a mantener el proceso de comprensión *on-line*. En este sentido, las emociones ofrecen una pre-estructuración del sentido total del texto. Así la estructura causal (causa – efecto) resul-

ta esencial para entender la representación del estado emocional del protagonista.

En nuestro caso deseábamos evaluar como influía la estructura causal de la historia en la generación de la inferencia emocional. Como criterio experimental se modificaba la *dirección causal* de las historias, de tal manera que mientras en una condición se inducía al lector a generar una inferencia emocional *explicativa* (establecer el por qué), otra, en cambio, se incitaba al lector a generar una inferencia emocional *predictiva* (anticipar la emoción del protagonista). Dado que en estudios previos la inferencia causal explicativa es más rápida que la predictiva (*e.g.*, Graesser, Haberlandt y Koizumi, 1987; Potts et al., 1988), nuestra hipótesis es que la causa de la inferencia que explica la reacción emocional (inferencia causal explicativa) se activará antes que la búsqueda de la anticipación del protagonista (inferencia causal predictiva). En este experimento mantenemos la valencia de la emoción, como en el experimento 1, para evaluar si la valencia positiva ejerce también aquí alguna influencia sobre la activación de la inferencia.

Método

Participantes

Sesenta y cinco estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid participaron voluntariamente en este estudio.

Materiales y estímulos

Se emplearon un total de 156 textos: 68 causales explicativos (40 negativos y 28 positivos), 68 causales predictivos (40 negativos y 28 positivos) y 20 neutros. En este experimento, la inferencia cumplía la función de ser tanto causal explicativa como predictiva, manteniendo igualmente la valencia (positiva o negativa) como en el estudio anterior. Cada texto contenía una única situación emocional (véase Tabla 2).

Diseño

Mantuvimos los criterios de depuración empleados en el anterior experimento. En este caso, se eliminó un 0.38% de acciones y emociones con valencia positiva, y un 0.82% de acciones y emociones con valencia negativa. Nuevamente, se realizó un ANOVA para confirmar los resultados de la tarea de decisión léxica y, dado que se mantenían las diferencias en la longitud del *target* en los 28 textos positivos y los 40 negativos ($t(2,959) = 2.96; p < .01$), realizamos dos ANCOVA: a) ANCOVA 2 (*target*: relacionado *vs.* no relacionado) x 2 (*dirección*: explicativa *vs.* predictiva) y b), ANCOVA 2 (*target*: relacionado *vs.* no relacionado) x 2 (*dirección*: explicativa *vs.* predictiva) x 2 (*valencia*: positiva *vs.* negativa).

Resultados y discusión

Los tiempos de reacción en la condición palabra fueron significativamente menores que la condición no palabra ($F(1,2624) = 193.52$; $MSE = 113232.8$; $p < .05$). Nuevamente se confirma el buen funcionamiento de la tarea de decisión léxica. Los resultados del ANCOVA 2x2 muestran, primero, que los tiempos de reacción de los *target* relacionados son significativamente menores a los no relacionados ($F(1,2618) = 293.29$; $MSE = 73708.4$; $p < .05$), pudiendo afirmar por

Tabla 2. Historias empleadas en el experimento 2.

Inferencia causal EXPLICATIVA	
Cándido tiene un perro fiel que le hace compañía.	
Hoy por la mañana cuando se dirige al jardín.	
Cándido se siente triste. (FRASE CRÍTICA)	
Descubre que su perro está...	
Condiciones:	
Target Relacionado: MUERTO	
Target No relacionado: AMIGOS	
Target No palabra: IMAGAS	
Pregunta: ¿Cándido tenía un gato?	
Inferencia causal PREDICTIVA	
Cándido tiene un perro fiel que le hace compañía.	
Hoy por la mañana cuando se dirige al jardín.	
Descubre que su perro está muerto. (FRASE CRÍTICA)	
Cándido se siente...	
Target Relacionado: TRISTE	
Target No relacionado: AMIGOS	
Target No palabra: IMAGAS	
Pregunta: ¿Cándido tenía un gato?	

ello que las inferencias emocionales se generan automáticamente. Segundo, y en relación al factor de *direccionalidad de la historia*, a pesar de que las inferencias predictivas (causa → emoción) presentan una media en los tiempos de reacción inferior a las inferencias explicativas (emoción → causa), no existen diferencias estadísticamente significativas ($F(1,2618) = 0.75$; $MSE = 73708.4$; $p = .38$). Esta diferencia tampoco es significativa en las palabras no relacionadas. Sin embargo, existe una interacción significativa entre el *target* y la *dirección causal* ($F(1,2618) = 15.4$; $MSE = 73708.4$; $p < .05$). Este efecto de interacción se produce por la tendencia inversa de las dos variables analizadas. Por un lado, en la condición *target* relacionado, la inferencia causal predictiva es algo más rápida que la inferencia causal explicativa. Por otro, esta tendencia se invierte cuando se introduce la condición de *target* no relacionado. Esta interacción puede interpretarse como una mayor sensibilización y dependencia de la activación de la emoción respecto al contexto que la envuelve. En este sentido, un contexto congruente dispara su activación mientras que un contexto incongruente demora en exceso su activación. Este efecto del contexto tiene menos peso cuando se trata de la búsqueda causal que produce la emoción (explicativa). Otra posible explicación de la interacción viene dada por la búsqueda de la causa que la explica. Ante un contexto no relacionado se ejecuta antes plausiblemente

porque puede discriminarse antes al quedar fuera de coherencia (véase Figura 2).

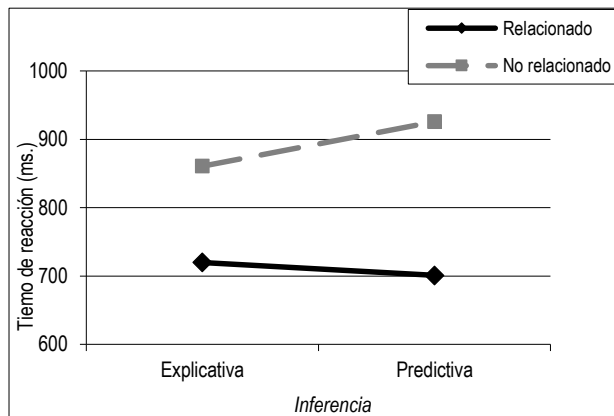


Figura 2. Interacción significativa entre el *target* (relacionado vs. no relacionado) y la dirección causal (inferencia causal EXPLICATIVA vs. inferencia causal PREDICTIVA).

Finalmente, el ANCOVA 2x2x2 muestra que los tiempos de reacción medios entre los *target* relacionados fueron significativamente menores que los no relacionados ($F(1,2614) = 293.08$; $MSE = 73408.5$; $p < .05$). En cuanto a la *direccionalidad causal de la historia*, nuevamente encontramos que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas ($F(1,2614) = 12.12$; $MSE = 73408.5$; $p = .30$). Sin embargo, al incorporar en el ANCOVA un tercer factor, la *valencia*, los datos presentan un patrón de activación distinto. En este caso, podemos observar que tanto en la *inferencia predictiva* como en la *explicativa*, la valencia positiva se genera más rápidamente que la valencia negativa ($F(1,2614) = 5.64$; $MSE = 73408.5$; $p < .05$). Al analizar los datos según su dirección, en el caso de la inferencia emocional, la valencia positiva se activa significativamente más rápido que la negativa, tanto en el *target* relacionado como en el no relacionado, confirmando los resultados obtenidos en el experimento 1. Incluso, el efecto de la valencia es tan contundente que nuevamente influye en el contexto que enmarca a la inferencia predictiva (véase Figura 3, segundo gráfico correspondiente a la inferencia predictiva). Por otra parte, y como puede observarse en el gráfico correspondiente a la inferencia explicativa, los datos con valencia negativa, sobre todo en los *target* no relacionados, presentan una pendiente más prolongada, principalmente cuando el contexto negativo se empareja con la búsqueda de la emoción (inferencia predictiva) y no con la causa (inferencia explicativa). De nuevo, la valencia no sólo influye en el *target* emocional, sino también en el contexto facilitador de la activación.

En cuanto a la *dirección* que induce a una inferencia causal explicativa (búsqueda de las causas que desencadenan la emoción), la valencia positiva se activa significativamente más rápido que la inferencia con valencia negativa cuando el *target* está relacionado con la historia. Sin embargo, en los *target* no relacionados se invierte este patrón de activación, es decir, la valencia negativa tiende a generarse más rápidamente

te que la valencia positiva. Encontramos un efecto de interacción triple entre la *valencia*, *target* y *dirección* ($F(1,2614) = 5.74$; $MSE = 73408.5$; $p < .05$). Este efecto de interacción se observa por la tendencia inversa en la condición del *target* no relacionado en la valencia negativa y en el caso de la inferencia explicativa. En otras palabras, el lector descarta más rápidamente la causa cuando se le presenta un *target* no relacio-

nado cuando esa emoción es de valencia negativa que cuando es de valencia positiva, siendo esta diferencia significativa en la comparación por pares ($p < .05$). Este es, en realidad, el único caso en el que el procesamiento de un contexto con valencia negativa se realiza significativamente más rápido que uno de valencia positiva.

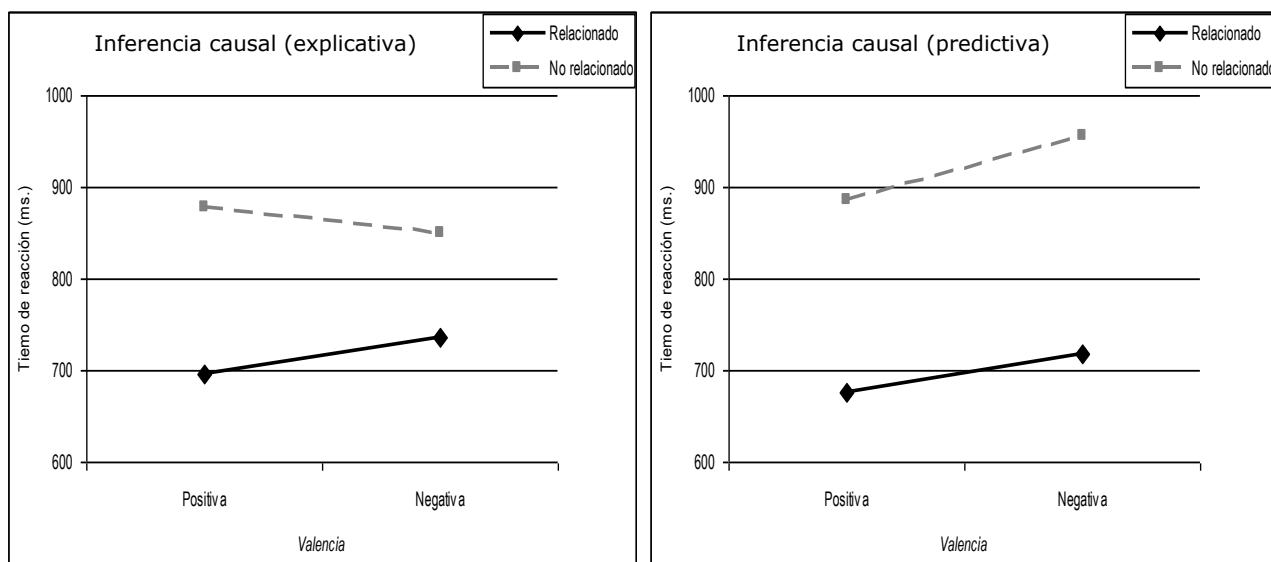


Figura 3. Tiempos de reacción en función del *target* (relacionado *vs.* no relacionado) y valencia (positiva *vs.* negativa) en relación a la dirección causal: inferencia causal explicativa (gráfico de la izquierda) e inferencia causal predictiva (gráfico de la derecha).

A partir de estos resultados podemos afirmar que cuando el lector trata de comprender historias cortas de contenido emocional, tan importante y rápida resulta la búsqueda de la *explicación* del *por qué* ocurren ciertos sucesos y acciones, como de cuándo el lector infiere la reacción emocional del personaje de la historia como consecuencia de un hecho o evento que la produce. Dado que no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre la inferencia emocional predictiva y la inferencia causal explicativa, no se confirman estudios previos (Singer y León, 2007) que sugieren que la inferencia causal explicativa es más rápida (y *on-line*) que la inferencia causal predictiva (*off-line*) ante contextos narrativos y expositivos no emocionales. Estos resultados pueden explicarse por el grado de restricción con la que se presenta el contexto. La inferencia predictiva se encuentra dentro de un contexto muy constreñido y cerrado, donde caben muy pocas emociones posibles. Ante la lectura, pongamos por caso, de la frase crítica.... *El perro estaba muerto, él se sintió...* la predicción de la inferencia emocional (triste) está muy constreñida, lo que facilita su procesamiento, cosa que no ocurría en estudios previos, donde la predicción quedaba más abierta (Singer y León, 2007). En cambio, en el caso de la inferencia causal explicativa no lo está tanto, pues en el caso.... *Él se sintió triste porque su perro estaba...*, caben diferentes posibilidades que justifican en todas ellas la tristeza de Cándido (está triste porque el perro estaba *muerto*, estaba

enfermo o *se había escapado*, todas ellas plausibles y congruentes con triste). Esta tendencia se observa mejor en lo positivo que en lo negativo y en la condición no relacionada. Cuando los *target* no están relacionados, es entonces la causa la que requiere de menor tiempo de decisión, como se observaba en la interacción triple. Es probable que lo causal se ejecute de la misma forma porque forma parte de la base de la comprensión y de la coherencia, y no está tan sometida al contexto o a un campo de restricción determinado. La emoción puede depender, en cambio, más del contexto y de la congruencia con el *target*.

Discusión General

El objetivo de este estudio fue, por un lado, analizar la valencia emocional (positiva o negativa) en el momento en que se realizan las inferencias emocionales y que se estudió en el experimento 1. Por otro, se manipuló la dirección causal, bien cuando dada una circunstancia se induce a generar o predecir una emoción (inferencia predictiva) o cuando dada una emoción se induce a la búsqueda de una causa (inferencia explicativa), al que se dedicó el experimento 2.

En relación con el momento de activación de la inferencia emocional del experimento 1, podemos sugerir que las inferencias emocionales son automáticas (*on-line*), tal y como sugieren estudios previos (Gernsbacher et al., 1992; Gerns-

bacher et al., 1998; Gernsbacher y Robertson, 1992; Gygax et al., 2003, 2004, 2007; de Vega et al., 1996). Esta activación se produce tanto con la inferencia emocional positiva como con la negativa. Esta confirmación se hace en relación a dos criterios: a), la inferencia emocional tomada como target relacionado se genera más rápido que la palabra no relacionada en ambos casos; y b), el tiempo de reacción medio, tanto positivos (667 ms.) como negativos (710 ms.), es de 629 ms., estos tiempos están por debajo del rango establecido por Mckoon y Ratcliff (1992), quienes sugieren que las inferencias que son regularmente generadas durante la comprensión sólo son automáticas si se encuentran por debajo de 750 ms.

En cuanto a la influencia de la valencia emocional, los datos arrojan una clara diferencia a favor de la valencia positiva, de manera que la inferencia emocional positiva se genera aún más rápido que la negativa. Pero los datos indican, además, que la valencia positiva afecta también al procesamiento de historias, siendo las que se enmarcan dentro de un contexto emocional positivo más rápidas que las negativas, independiente de la condición en la que se distribuyan. Esta observación surge al contrastar el target relacionado de una condición positiva (*e.g.*, feliz) con otro no relacionado (*e.g.*, jardín) o relacionado con una condición negativa (*e.g.*, triste) con su no relacionado (*e.g.*, tanque), y donde se establece un mismo patrón de activación en las palabras no relacionadas dependiendo de la valencia del contexto. Así, cuando ese contexto tiene una valencia positiva, siempre se produce más rápido la respuesta al target, sea cual sea éste. Esto prueba el peso del factor de la valencia, el cual no sólo afecta al target emocional, sino también al contexto (positivo o negativo) donde se enmarca. En este caso, podemos ver un fuerte carácter asimétrico a favor de la valencia positiva sobre la negativa, tal y como muestran estudios previos (p.ej., Kuchinke et al., 2005; Barroso y Nieto, 2001).

Si bien se produce una confirmación de esta asimetría de la valencia positiva con otros estudios (Gygax et al., 2003, 2004, 2007), no existe acuerdo unánime, sin embargo, en lo referente a una posible explicación teórica sobre por qué se produce este efecto. La información existente en el campo de la comprensión de historias e inferencias emocionales resulta muy limitada para dar una respuesta sobre por qué se produce tal asimetría en la valencia afectiva. Sin embargo, desde otros campos relacionados como es el de la neuropsicología, donde existe una mayor diversidad de estudios (estímulos visuales, verbales, mixtos, historias, etc.), también sugieren que la activación de la valencia es asimétrica, siendo la activación positiva más rápida que la negativa (Baumeister et al., 2001). Desde estas otras líneas de investigación ofrecen diferentes propuestas que tratan de explicar esta asimetría.

Una de estas propuestas que explican este efecto asimétrico se dirige a la existencia de diferentes niveles de procesamiento (como señalan Baumeister et al., 2001). Así Baumeister y cols. asumen que lo positivo o negativo no sólo afecta a la eficacia de los procesos cognitivos, sino también al modo en que es procesada la información: lo negativo favorece un procesamiento más sistemático, complejo y detallado, que requiere mayor esfuerzo cognitivo; y por el contrario, lo positivo tiende a promover un modo de procesamiento más esquemático, superficial y rápido (*e.g.*, Aguado, 2005). Una segunda línea de investigación propone que las diferentes áreas cerebrales encargadas de activar y procesar cada uno de estos tipos de valencia (información negativa y positiva) pueda estar organizada de manera diferente en la memoria (la positiva puede estar mejor interconectada en el sistema emocional cognitivo que la información negativa) y esto puede facilitar su recuperación (*e.g.*, Isen, 1985; Kuchinke et al., 2005). Otros resultados proporcionados por Kuchinke et al. (2005) y basados con la técnica fMRI (*functional Magnetic Resonance Imaging*), revelan una gran activación en regiones previamente conocidas y asociadas con la evaluación emocional explícita y recuperación de la memoria emocional, así como la recuperación semántica. De esta manera, se concluye que el procesamiento semántico (palabras) de la valencia emocional incide tanto en las conductas como en los datos funcionales de neuroimagen. Por último, una tercera propuesta atribuye la asimetría a una asimetría hemisférica, donde el hemisferio derecho muestra una superioridad respecto al hemisferio izquierdo, tanto para el reconocimiento de la información emocional como para la regulación del estado de ánimo y del afecto (Barroso y Nieto, 2001). O, a la inversa, existen sistemas localizadores en el hemisferio izquierdo relacionados con el afecto positivo, mientras que sus homólogos del hemisferio derecho se relacionan con el afecto negativo (p.e., Ehrlichman, 1987).

Por último y en relación a la direccionalidad causal de la inferencia, explicativa versus predictiva, la investigación realizada en el segundo experimento demuestra que la causalidad es también un componente básico de la emoción y que se genera muy rápidamente de manera independiente a su dirección (causa-emoción, predictiva, como también emoción-causa, explicativa). En otras palabras, la dirección causal es igualmente fuerte cuando se busca la emoción o la causa que la produzca. Así que tan importante resulta la búsqueda de las causas que expliquen el por qué una emoción ocurre, como de la anticipación o predicción del lector al inferir la reacción emocional del personaje de la historia dada una situación o suceso previo.

Agradecimientos.- Este trabajo ha sido subvencionado a través del proyecto PSI2009-13932 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y del proyecto PSI2013-47219-P, del MINNECO, España.

Referencias

- Aguado, L. (2005). *Emoción, afecto y motivación*. Madrid: Alianza.
- Angosto, A., Sánchez, P., Álvarez, M., Cuevas, I., y León, J. A. (2013). Evidence for Top-Down Processing in Reading Comprehension of Children. *Psicología Educativa*, 19, 83-88.
- Barroso, J. y Nieto, A. (2001). Estudio de la asimetría cerebral con sujetos necrológicamente normales: procedimientos visuales. *Revista de Neurología*, 32, 382-386.
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C. y Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5, 323-370.
- Cevasco, J., y van den Broek, P. (2013). Studies on the establishment of connections among spoken statements: what can they contribute to the promotion of students' construction of a coherent discourse representation? *Psicología Educativa*, 19, 67-74.
- Black, J. B., & Bower, G. H. (1980). Story understanding as problem-solving. *Poetics*, 9(1), 223-250.
- Coté, N., Goldman, S. R., & Saul, E. U. (1998). Students making sense of informational text: Relations between processing and representation. *Discourse Processes*, 25, 1-53.
- Dávalos, T. y León, J. A. (2013). Inferencias emocionales durante la comprensión lectora. Un estudio sobre el efecto de la valencia mediante una tarea de decisión léxica. *Uaricha Revista de Psicología*, 10, 111-121.
- de Vega, M., León, I. y Díaz, J. M. (1996). The representation of changing emotions in reading comprehension. *Cognition and Emotion*, 10, 303-321.
- Ehrlichman, H. (1987). Hemispheric asymmetry and positive-negative effect. In D. Ottoson (Ed.), *Duality and Unity of the Brain*. Hampshire, UK: Macmillan.
- 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, 311-336.
- Fincher-Kiefer, R. (1996). Encoding differences between bridging and predictive inferences. *Discourse Processes*, 22, 225-246.
- Forster, K. y Forster, J. (2003) DMDX: A Windows display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods*, 35, 116-124.
- Garton, A. F. y Pratt, C. (2004). Reading Stories. In T. Nunes y P. Bryant (Eds.), *Handbook of Children's Literacy* (pp. 213-228). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gernsbacher, M. A., Goldsmith, H. H. y Robertson, R. R. W. (1992). Do readers mentally represent character's emotional states? *Cognition and Emotion*, 6, 89-111.
- Gernsbacher, M. A., Hallada, B. M. y Robertson, R. R. W. (1998). How automatically do readers infer fictional characters' emotional states? *Scientific Studies of Reading*, 2, 271-300.
- Gernsbacher, M. A. y Robertson, R. R. W. (1992). Knowledge activation versus sentence mapping when representation fictional characters' emotional states. *Language and Cognitive Processes*, 7, 353-371.
- Graesser, A. C. (1981). *Prose comprehension beyond the world*. Nueva York: Springer-Verlag.
- Graesser, A. C., y Bertus, L. B. (1998). The construction of causal inferences while reading expository texts on science and technology. *Scientific Studies of Reading*, 2, 247-269.
- Graesser, A. C., y Clark, L. F. (1985). *Structures and procedures of implicit knowledge*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Company.
- Graesser, A. C., Haberlandt, K., & Koizumi, D. (1987). How is reading time influenced by knowledge-based inferences and world knowledge. *Executive control processes in reading*, 217-251.
- Graesser, A. C., Singer, M., y Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 10, 371-395.
- Gygax, P., Garnham, A. y Oakhill, J. (2004). Inferring characters' emotional states: can readers infer specific emotion? *Language and Cognitive Processes*, 19, 613-639.
- Gygax, P., Oakhill, J. y Garnham, A. (2003). The representation of characters' emotional responses: Do readers infer specific emotion? *Cognition and Emotion*, 17, 413-428.
- Gygax, P., Tapiero, I. y Carruzzo, E. (2007). Emotional inferences during reading comprehension: What evidence can the self-pace reading paradigm provide? *Discourse Processes*, 44, 33-50.
- Isen, A. M. (1985). Asymmetry of happiness and sadness in effects on memory informal collage students: comment on Hasher, Rose, Zacks, Sanft, y Doren. *Journal of Experimental Psychology General*, 114, 388-391.
- Keil, A. y Ihssen, N. (2004). Identification facilitation for emotionally arousing verbs during the attentional blink. *Emotion*, 4, 23-35.
- Keil, A., Ihssen, N. y Heim, S. (2006). Early cortical facilitation for emotionally arousing targets during the attentional blink. *BMC Biology*, 4, 23.
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M. J., y Lynch, J. (2007). Comprehension in preschool and early elementary children: Skill development and strategy interventions. *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies*, 27-45.
- Kintsch, W. (2005). An overview of top-down and bottom-up effects in comprehension: The CI perspective. *Discourse Processes*, 39, 125-128.
- Komeda, H., Kawasaki, M., Tsunemi, K., & Kusumi, T. (2009). Differences between estimating protagonists' emotions and evaluating readers' emotions in narrative comprehension. *Cognition and Emotion*, 23, 135-151.
- Komeda, H. y Kusumi, T. (2006). The effect of a protagonist's emotional shift on situation model construction. *Memory and Cognition*, 34, 1548-1556.
- Kuchinke, L., Jacobos, A. M., Grubich, C., L-H. Vo, M., Conrad, M. y Hermann, M. (2005). Incidental effects of emotional valence in single word processing: An fMRI study. *NeuroImage*, 28, 1022-1032.
- León, J. A. (Coord.) (2003). *Conocimiento y Discurso. Claves para inferir y comprender*. Madrid: Pirámide.
- León, J. A. (2009). Neuroimagen de los procesos de comprensión en la lectura y el lenguaje. *Psicología Educativa*, 15, 61-71.
- León, J. A. y Peñalba, G. (2002). Understanding causality and temporal sequence in scientific discourse. En J. C. Otero, J. A. León, y A. C. Graesser (Eds.), *The Psychology of the scientific text* (pp. 155-178). Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- León, J. A., y Pérez, O. (2001). The influence of prior knowledge on the time course of clinical diagnosis inferences: A comparison of experts and novices. *Discourse Processes*, 31, 187-213.
- Liu, J. H., Karasawa, K. y Weiner, B. (1992). Inferences about the causes of positive and negative emotions. *Society for Personality and Social Psychology, Inc.*, 18, 603-615.
- Lorch Jr, R. F., Lemarié, J., y Chen, H. T. (2013). Signaling topic structure via headings or preview sentences. *Psicología Educativa*, 19, 59-66.
- Magliano, J. P., Baggett, W. B., Johnson, B. K. y Graesser, A. C. (1993). The time-course of generating causal antecedent and causal consequence inferences. *Discourse Processes*, 16, 35-53.
- McKoon, G., y Ratcliff, R. (1992). Inferences during reading. *Psychological Review*, 99, 440-446.
- Miall, D. (1989). Beyond the schema given: Affective comprehension of literary narrative. *Cognition and Emotion*, 3, 55-78.
- 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.
- Ohira, H., Winton, W. M. y Oyama, M. (1997). Effects of stimulus valence on recognition memory and endogenous eyeblinks: Further evidence for positive-negative asymmetry. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24, 986-993.
- Potts, G. R., Keenan, J. M. y Golding, J. M. (1988). Assessing the occurrence of elaborative inference: Lexical decision versus naming. *Journal of Memory and Language*, 27, 399-415.
- Pratto, F. y John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 380-391.
- Rapp, D. N., y Gerring, R. G. (2002). Readers' reality-driven and plot-driven analyses in narrative comprehension. *Memory and Cognition*, 30, 779-788.
- Robinson-Riegler, G. L. y Winton, W. M. (1996). The role of conscious recollection in recognition of affective material: Evidence for positive-negative asymmetry. *Journal of General Psychology*, 123, 93-104.
- Singer, M. (1994). Discourse inference processes. En M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 1-31). San Diego, CA: Academic.
- Singer, M., Halldorson, M., Lear, J. C. y Andrusiak, P. (1992). Validation of causal bridging inferences in discourse understanding. *Journal of Memory and Language*, 31, 507-524.

- Singer, M., y León, J.A. (2007). Psychological studies of higher language processes: Behavioral and empirical approaches. En F. Schmalhofer y C. A. Perfetti (Eds.), *Higher level language processes in the brain: Inference and Comprehension processes*, (pp. 19-35). Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Taylor, S.E. (1991). Asymmetrical effect of positive and negative events: The mobilization-minimization hypothesis. *Psychological Bulletin*, 110, 67-85.
- Trabasso, T. y Magliano, J. P. (1996). Conscious understanding during text comprehension. *Discourse Processes*, 21, 255-287.
- van den Broek, P. (1990a). The causal inference maker: Towards a process model of inference generation in text comprehension. En D. A. Balota, G. B. Flores d'Arcais, & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 423-445). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- van den Broek, P. (1990b). Causal inferences and the comprehension of narrative text. En A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 175-194). San Diego, CA: Academic.

(Artículo recibido: 25-01-2013; revisado: 28-07-2013; aceptado: 08-03-2014)