

El papel de la forma en los efectos de *priming* enmascarado en las palabras cognaticias*

Rosa Sánchez-Casas
Marc Guasch
Pilar Ferré
Sara Esteban
Universitat Rovira i Virgili

*Las principales propuestas teóricas sobre el léxico bilingüe asumen dos niveles de representación: el nivel de la representación de la forma (ortográfica y fonológica) y el nivel de representación conceptual (semántico). El grado en que estos dos niveles de representación son compartidos por las dos lenguas ha sido objeto de interés creciente en los últimos años. Distintos estudios utilizando diferentes tareas y paradigmas experimentales han mostrado que el estatus de traducción cognaticia desempeña un papel relevante a la hora de determinar cómo se relacionan las palabras de las dos lenguas en estos dos niveles de representación. Las traducciones cognaticias son pares de palabras que se parecen tanto en la forma como el significado (por ejemplo, *arbre-árbol*) y contrastan con los falsos amigos (sólo relacionados en la forma; por ejemplo, *fleca-fleco*) y las traducciones no-cognaticias (sólo comparten su significado; por ejemplo, *sorra-arena*). En este artículo se revisan una serie de experimentos de *priming* enmascarado entre lenguas llevados a cabo con bilingües competentes de español y de inglés y de español y catalán. Asimismo, se presenta un experimento realizado con bilingües de español y de catalán, en el que se ha utilizado también el *priming* enmascarado, manipulando el grado de solapamiento formal entre traducciones cognaticias. Los resultados de este experimento junto con la evidencia revisada sugieren que la semejanza en la forma no puede dar cuenta de los efectos de *priming* que se observan en palabras cognaticias.*

Palabras clave: léxico bilingüe, procesamiento y representación léxica, traducciones cognaticias, efectos de priming enmascarado, semejanza ortográfica y fonológica.

* Esta investigación ha sido apoyada por el proyecto (BS02003-04854) concedido por el Ministerio de Educación y Ciencia.
Correspondencia: Rosa Sánchez-Casas. Departamento de Psicología. Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología. Carretera de Valls s/n, 43007 Tarragona. Correo electrónico: rosamaria.sanchezcasas@urv.cat
Original recibido: febrero 2007. Aceptado: marzo 2007.

The role of form in masked priming effects in cognate words

Most theoretical proposals about the bilingual lexicon include representations at the levels of form (orthographic and phonological) and meaning (conceptual). The degree of shared representations across languages at either level has been a matter of dispute in recent times. A number of studies using different tasks and experimental paradigms have shown that the cognate status of translations is a relevant factor concerning the relationship between words across languages. Cognate translations are word pairs that share similar form and meaning across two languages (e.g. arbre-árbol), in contrast with so-called false friends (which are only form-related, such as fleca-fleco) and non-cognate translations (which only share their meanings, e.g. sorra-arena). In this article, we review a series of masked priming experiments across languages with competent Spanish-English and Catalan-Spanish bilinguals, and report a new masked priming experiment carried out with Catalan-Spanish bilinguals in which the degree of form overlap between cognate pairs was manipulated. The results of the experiment and the evidence reviewed suggest that form similarity by itself cannot account for the priming effects obtained with cognate words.

Key words: bilingual lexicon, lexical representation and processing, cognate translations, masked priming effects, orthographic and phonological similarity.

Todos los pares de lenguas que comparten el mismo sistema alfabético contienen palabras que se parecen, parcial o totalmente, no solamente en su significado, sino también en su forma bien sea ortográfica y/o fonológica. Las palabras que entre lenguas se parecen tanto en su forma como en su significado se denominan traducciones cognaticias (por ejemplo, rico-*rich*; árbol-*arbre*), las que se parecen sólo en su significado (por ejemplo, vida-*life*; arena-*sorra*) son conocidas como traducciones no-cognaticias, y aquellas que sólo comparan en mayor o menor medida su forma (fonológica u ortográfica), reciben el nombre de falsos amigos (por ejemplo, gamo-*game*, juego en inglés; fleca-*fleca*, panadería en catalán). Dentro de esta última categoría se puede hacer una distinción más concreta entre aquellas que tienen sólo una ortografía idéntica o similar, los homógrafos, (por ejemplo, cama, en catalán pierna, y red, en inglés rojo) y las que comparten únicamente una misma forma fonológica o se pronuncian de forma similar en las dos lenguas (por ejemplo, *aid* (ayuda)-*eed* (juramento), en inglés y holandés respectivamente). En este artículo nos vamos a centrar fundamentalmente en las traducciones cognaticias y lo haremos examinando datos procedentes principalmente de bilingües de español y de catalán, y de español e inglés.

¿Cuál es el interés de estudiar las traducciones cognaticias? Los cognaticios son palabras que representan el máximo solapamiento léxico entre lenguas (i.e., forma y significado). Por lo tanto, la comparación entre cómo se procesa este tipo de palabras y cómo se procesan otras palabras que se parecen entre las dos lenguas, bien en la forma o en el significado, puede proporcionar información relevante sobre dos de las preguntas básicas en el estudio del procesamiento léxico. Por un lado, cómo están representadas las palabras de las dos lenguas

en el léxico bilingüe y en qué medida están interconectadas entre sí en los distintos niveles de representación (formal y semántico). Y, por otro lado, hasta qué punto se activan las dos lenguas cuando se procesan palabras en una de ellas. Los trabajos que se han venido realizando en las dos últimas décadas sobre las palabras cognaticias, tanto en el ámbito de la producción (por ejemplo, Costa, Caramazza y Sebastián-Galles, 2002; Costa, Santesteban y Caño, 2005), como en el del reconocimiento de palabras (por ejemplo, Dijkstra, 2005; Sánchez-Casas y García-Albea, 2005), constituyen una prueba clara de la utilidad de investigar este tipo de palabras para entender la estructura del léxico bilingüe y la dinámica de su funcionamiento.

Uno de los resultados consistentes en los distintos estudios sobre palabras cognaticias es la ventaja en el procesamiento que muestran estas palabras en comparación con otras palabras que también están relacionadas entre lenguas (por ejemplo, no-cognaticios o falsos amigos). Por ejemplo, en tareas de producción con bilingües, se ha encontrado que los cognaticios se traducen de forma más rápida que los no-cognaticios (por ejemplo, De Groot, Dannenburg y Van Hell, 1994; Sánchez-Casas, Davis y García-Albea, 1992), que se tarda menos en nombrarlos en una tarea de denominación de palabras (De Groot, Borgwaldt, Bos y Van den Eijnden, 2002), y que muestran tiempos de denominación también más rápidos cuando se trata de nombrar dibujos (por ejemplo, Costa *et al.* 2002). En el ámbito del reconocimiento visual de palabras, que es donde se enmarcan los experimentos de nuestro trabajo, también se ha observado, en diferentes lenguas y tanto con bilingües como con trilingües, que las palabras cognaticias se reconocen más rápidamente que controles monolingües no ambiguos, falsos amigos, o palabras no-cognaticias (por ejemplo, Dijkstra, Grainger y Van Heuven, 1999; Dijkstra, Timmermans y Schriefers, 2000; Dijkstra y Van Heuven, 1998; Dijkstra, Van Jaarsveld y Brinke, 1998; Lemhöfer y Dijkstra, 2004; Van Hell y Dijkstra, 2002). Asimismo, y como veremos con más detalle, los cognaticios han demostrado ser *primes* más efectivos que otras palabras que mantienen otros tipos de relaciones entre lenguas a la hora de facilitar las latencias de respuestas de los *targets* en tareas de decisión léxica (por ejemplo, véase Sánchez-Casas y García-Albea, 2005 para una revisión detallada sobre el tema).

Una pregunta central que estos resultados plantean, y que hasta el momento carece de una respuesta concluyente, es a qué se puede atribuir este diferente comportamiento que se observa de forma bastante consistente con las palabras cognaticias en las distintas tareas. Como hemos mencionado anteriormente, este tipo de traducciones se parecen tanto en la forma como en el significado, por lo tanto, las diferencias en su procesamiento podrían deberse a su parecido formal o a su semejanza semántica, a la conjunción de ambos factores (forma y significado), o también, como ha sido sugerido por algunos autores, a su posible caracterización como una clase especial de relaciones morfológicas (Kirsner, Lalor y Hird, 1993; Sánchez-Casas y García-Albea, 2005).

El objetivo general de este artículo es tratar de determinar en qué medida el parecido en la forma de las palabras cognaticias contribuye a explicar las diferencias en el procesamiento en su reconocimiento visual. Para ello, revisa-

remos primero los experimentos que hemos llevado a cabo con bilingües de español y catalán y de español e inglés, utilizando el paradigma de *priming* enmascarado. Estos trabajos proporcionan evidencia de que la mera semejanza en la forma no parece poder dar cuenta por sí sola de los efectos de *priming* que se observan con palabras cognaticias, los cuales no se obtienen con otras palabras también relacionadas a través de las dos lenguas. En segundo lugar, presentaremos un experimento realizado con bilingües de catalán y de español que tenía como objetivo estudiar, por primera vez según nuestro conocimiento, la influencia del grado de semejanza formal en el patrón de *priming* observado en los cognaticios. En este experimento se utilizó el mismo paradigma de *priming* que en los trabajos revisados y una tarea de decisión léxica. Además, se realizó en las dos direcciones; es decir, del catalán al español y del español al catalán.

En la tarea de decisión léxica, se le pide al participante que determine si la secuencia de letras presentada es o no es una palabra de su lengua, y se mide la latencia de respuesta (en milisegundos, a partir de ahora, ms) y el porcentaje de errores. Se seleccionó esta tarea, por una parte, porque era la que se había empleado en los estudios anteriores que habían puesto de manifiesto el diferente comportamiento de las palabras cognaticias en el patrón de efectos de *priming* enmascarado; y por otra, porque para realizar con éxito dicha tarea se requiere obligatoriamente el acceso al léxico.

En el paradigma de *priming*, también ampliamente utilizado en el estudio del procesamiento del léxico bilingüe, se presenta una palabra que se denomina *prime* seguida de otra palabra denominada *target* sobre la que el participante tiene que emitir una respuesta. Se manipula la relación existente entre el *prime* y el *target*, (por ejemplo, de identidad, traducción, semántica, formal, etc.) y se observa en qué medida el reconocimiento del *target* se ve facilitado por la presentación previa del *prime*. Dicha facilitación se calcula comparando el tiempo de reconocimiento del *target* cuando va precedido de un *prime* relacionado y cuando le precede un *prime* no relacionado (i.e., lo que se denomina condición de control). En la versión enmascarada de este paradigma, que es la que utilizamos en el experimento que presentamos en este artículo, el *prime* se presenta durante un tiempo muy breve (generalmente entre 50 y 60 ms), precedido y seguido por estímulos que funcionan como máscaras, de forma que sólo el *target* es accesible a la conciencia. En este sentido, contrasta con la versión estándar de *priming* en la que el *prime* se presenta de forma visible y generalmente con una duración entre 200 y 300 ms. La ventaja de que el *prime* no sea accesible a la conciencia es que se reduce la posible influencia de factores estratégicos y se garantiza la separación entre efectos de carácter léxico y episódico, en mayor medida que cuando el *prime* se presenta de forma visible. Además, se cuenta con datos que demuestran de forma concluyente que los efectos de facilitación obtenidos por medio del enmascaramiento del *prime* son resultado de procesos que tienen lugar en el nivel léxico (véase Davis, 1990). En el apartado siguiente revisaremos los resultados obtenidos con bilingües de catalán y de español, y de español e inglés que sugieren que la semejanza formal no parece ser responsable del diferente patrón de efectos de *priming* que se observa con las palabras cognaticias.

La influencia de la forma en los efectos de *priming* en las palabras cognaticias

Los estudios que han utilizado el procedimiento de *priming* enmascarado han mostrado un patrón de resultados consistente respecto a las diferencias entre el comportamiento de las palabras cognaticias y los falsos amigos o las palabras no-cognaticias. Estos estudios han puesto de manifiesto que sólo las traducciones cognaticias muestran efectos de facilitación, mientras que no se observa evidencia de efectos robustos con las traducciones no-cognaticias ni con los falsos amigos (por ejemplo, García-Albea, Sánchez-Casas, Bradley y Forster, 1985; García-Albea, Sánchez-Casas, e Igoa, 1998; García-Albea, Sánchez-Casas y Valero, 1996; Grainger y Frenck-Mestre, 1998; Sánchez-Casas, 1996; Sánchez-Casas *et al.*, 1992; Sánchez-Casas y García-Albea, 2005). Asimismo, estos estudios han demostrado que los efectos de facilitación obtenidos con los cognaticios son independientes de cuál es la lengua dominante del bilingüe, de la lengua en que se presentan el *prime* y el *target*; es decir, si la dirección del *priming* es de L1 a L2 o de L2 a L1 (Davis, Sánchez-Casas, García-Albea, Guasch, Molero y Ferré, 2007; García-Albea *et al.*, 1998), así como del SOA utilizado en el procedimiento de *priming* (i.e., presentación del *prime* durante 30 vs. 60 ms; Sánchez-Casas y García-Albea, 2005).

En relación con el posible papel que juega el parecido formal existente entre las palabras cognaticias, los resultados encontrados por García-Albea *et al.* (1996) con bilingües del español y del catalán, constituyen la primera evidencia directa de que los efectos de *priming* enmascarado observados con este tipo de palabras no son debidos exclusivamente a su semejanza en la forma. Estos autores realizaron una serie de experimentos de decisión léxica presentando el *prime* en condiciones enmascaradas con un SOA de 60 ms. Examinaron tres tipos de relaciones entre lenguas: cognaticias (por ejemplo, coche-*cotxe*; tarda-tarde), no-cognaticias (por ejemplo, jaula-*gàbia*; sorra-arena), y falsos amigos cuyo parecido formal era equiparable al existente entre las palabras cognaticias (por ejemplo, *curta* (corta)-curva; *fleca* (panadería)-fleco). Cada uno de estos tipos de palabras podía aparecer en tres condiciones de *priming* diferentes: *a*) identidad, donde el *prime* y el *target* eran la misma palabra dentro de una lengua; *b*) traducción, cuando el *prime* era la traducción del *target* (en el caso de los cognaticios y los no-cognaticios), o una palabra relacionada ortográficamente (falsos amigos); y *c*) control, cuando el *prime* era una no-palabra que mantenía el mismo parecido ortográfico con el *target* que los pares relacionados entre lenguas. Por poner un ejemplo, en el caso de los cognaticios, se podía presentar la palabra *target cotxe*, precedida del *prime cotxe* (condición de identidad), *coche* (condición de traducción) o *corde* (condición de control), y de forma similar con los no-cognaticios (por ejemplo, *sorra-sorra*; *arena-sorra*; *cordi-sorra*) y falsos amigos (por ejemplo, *fleca-fleca*; *fleco-fleca*; *fleci-fleca*). Los autores manipularon también la dirección del *priming* que podía ser de L1 a L2 (español-catalán) o de L2 a L1 (catalán-español), utilizando el mismo grupo de bilingües como participantes en ambas direcciones.

García-Albea *et al.* predijeron que si el efecto de facilitación en los cognaticios se debía exclusivamente al parecido formal, cabía esperar que los falsos amigos se comportaran igual que los cognaticios; es decir, que ambos tipos de palabras produjeran efectos de *priming* similares. Sin embargo, los resultados no confirmaron esta predicción. Los autores encontraron sólo facilitación en el caso de las palabras cognaticias, y ninguna evidencia de estos efectos en los falsos amigos o en las palabras no-cognaticias. El patrón de resultados fue el mismo en las dos direcciones (L1-L2 vs. L2-L1), y es importante destacar que no se observó una diferencia significativa entre los efectos de facilitación en la condición de identidad y la de traducción con cognaticios; es decir, la traducción fue tan eficaz como *prime* como la misma palabra dentro de la lengua. La ausencia de diferencia entre estas dos condiciones constituye una evidencia adicional de que los efectos de *priming* que se observan con los cognaticios no pueden atribuirse simplemente a la forma, ya que se debería haber obtenido más facilitación cuando el *prime* y el *target* eran idénticos.

El patrón de resultados encontrado por García-Albea *et al.* (1996), se ha visto confirmado más recientemente en un estudio similar llevado a cabo por Sánchez-Casas y García-Albea (2005), también con bilingües del español y del catalán, en una serie de experimentos de decisión léxica. De forma similar, estos autores compararon los efectos de *priming* de cognaticios, no-cognaticios y falsos amigos, en esta ocasión sólo en la dirección catalán (L2 *prime*) – español (L1 *target*). La novedad de este estudio fue la manipulación del tiempo de presentación del *prime* enmascarado, que podía ser de 30 ms o 60 ms. Sánchez-Casas y García-Albea encontraron también diferencias entre los distintos tipos de palabras. Los cognaticios mostraron efectos de facilitación con los dos SOAs utilizados (30 y 60 ms), siendo en ambos casos de la misma magnitud que los obtenidos en la condición de identidad. En el caso de los no-cognaticios no se observaron efectos en ninguno de los dos SOAs. Como en los experimentos de García-Albea *et al.*, (1996) los falsos amigos no produjeron un efecto de facilitación cuando el SOA utilizado fue de 60 ms. Sin embargo, sí se encontró evidencia de facilitación cuando el SOA era de 30 ms, y además de la misma magnitud que el obtenido en la condición de identidad. El hecho de que los falsos amigos mostraran efectos de *priming* cuando la duración del *prime* era de 30 ms demuestra que la semejanza formal es suficiente por sí misma para producir facilitación, pero la ausencia de la misma, cuando el *prime* se presenta por 60 ms, sugiere que dicha influencia ocurre en las etapas tempranas durante el proceso de reconocimiento de la palabra. Este resultado es consistente con la evidencia procedente de distintos estudios, tanto en el ámbito del reconocimiento visual como en la producción, que indican que el acceso al léxico no es selectivo; es decir, que inicialmente se activan las palabras de las dos lenguas en el procesamiento bilingüe (ej. Dijkstra, 2005; Schwartz, Kroll y Díaz, 2007). Asimismo, coinciden con datos procedentes de estudios monolingües, donde se comparan los efectos de *priming* con palabras relacionadas sólo en la forma (por ejemplo, rato-rata) con los que se obtienen en una condición de identidad y en una condición de control en la que el *prime* y el *target* no están relacionados. Los resultados de estos estudios también

sugieren que los efectos de *priming* con palabras relacionadas en la forma son diferentes de los obtenidos en la condición de identidad, observándose incluso diferencias en el curso temporal temprano en función de si el parecido es ortográfico o fonológico (por ejemplo, Domínguez, Seguí y Cuetos, 2002; Domínguez, de Vega, y Cuetos, 2004; Pollatsek, Perea y Carreiras, 2005).

Sin embargo, es importante mencionar que el patrón de resultados observado con los falsos amigos por Sánchez-Casas y García-Albea (2005) no constituye una evidencia en contra de la hipótesis que propone que los efectos con cognaticios no tienen su origen en una explicación puramente ortográfica. Esta conclusión se ve apoyada, además de por la evidencia del experimento que presentaremos a continuación, por un resultado del estudio de Sánchez-Casas y García-Albea que es importante considerar. Los cognaticios muestran un patrón de resultados consistente en los dos SOAs, mientras que los falsos amigos no. Se podría argumentar que la razón de que emerjan los efectos de *priming* con los cognaticios se debe a su semejanza en el significado, que es lo que los diferencia de los falsos amigos. Pero, según esta interpretación, las palabras no-cognaticias deberían producir efectos de *priming* y dichos efectos no se observan con este tipo de palabras. El significado, en estudios de decisión léxica con tiempos de reacción, parece tener una influencia más tardía, ya que sí se obtienen efectos de *priming* cuando el SOA es de mayor duración (250 ms o más) y el *prime* es visible. Éste es el caso tanto cuando lo que se examinan son palabras relacionadas semánticamente entre lenguas, es decir, traducciones no-cognaticias (por ejemplo, Sánchez-Casas y García-Albea, 2005), como dentro de la misma lengua (Domínguez *et al.*, 2002; véase sin embargo, Perea y Gotor, 1997).

Una última evidencia procedente de estudios de *priming* enmascarado que proporciona datos que no son consistentes con una explicación puramente formal de los efectos de *priming* con los cognaticios, procede de una serie de experimentos realizados con bilingües de español y de inglés. En concreto, Davis *et al.* (2007) compararon los efectos de *priming* enmascarado con traducciones cognaticias (por ejemplo, rico-rich) y no cognaticias (por ejemplo, luna-moon), en las dos direcciones (i.e., *prime* en español-target en inglés y viceversa). Al igual que García-Albea *et al.* (1996), incluyeron tres condiciones de *priming* enmascarado con un SOA de 60 ms: identidad (por ejemplo, rico-rico; pato-pato), traducción (rich-rico; duck-pato) y control de forma, donde el *prime* era una no-palabra que tenía la misma semejanza ortográfica con el *target* que la existente entre el par de traducciones cognaticias (por ejemplo, rict-rico; pano-pato). Con este control de forma, Davis *et al.* trataron también de examinar si el parecido en la forma era suficiente para producir efectos de *priming* en los cognaticios. Si éste era el caso, el *prime* “rict”, por ejemplo, debería facilitar el reconocimiento de “rico” en la misma medida que la traducción “rich”. Los resultados obtenidos por Davis *et al.* confirmaron los obtenidos con bilingües de español y de catalán. Es decir, sólo se obtuvieron efectos de facilitación en el caso de los cognaticios pero no en el caso de los no-cognaticios y, una vez más, estos efectos fueron iguales que los obtenidos en la condición de identidad y de la misma magnitud en las dos direcciones de *priming* (L1-L2 vs. L2-L1).

En un segundo experimento, estos mismos autores examinaron de nuevo el papel de la forma en los efectos de *priming* en los cognaticios, pero en este caso incluyeron dos condiciones de control que permitían examinar más directamente la posible influencia del parecido formal: una condición en la que el *prime* era una palabra parecida en la forma a la palabra *target* en la misma medida que la traducción (por ejemplo, rico-*rich* vs. rizo-*rich*), y una condición en que no había relación de forma entre el *prime* y el *target* (galo-*rich*). Los mismos tipos de controles se utilizaron en el caso de los no-cognaticios (hada-*hand* vs. foco-*hand*). Los participantes eran bilingües de español (L1) e inglés (L2) y se examinaron los efectos de *priming* en las dos direcciones. Los resultados fueron concluyentes y reflejaban el mismo patrón independientemente de si la lengua en que se presentaba el *prime* era la L1 o la L2. Se observaron efectos de facilitación sólo en los cognaticios y de la misma magnitud tanto con respecto al control de forma (por ejemplo, rizo-*rich*) como en relación con el control en el que todas las letras eran diferentes (galo-*rich*). Además, al igual que en el estudio de García-Albea *et al.* (1996), no se encontraron diferencias entre las dos condiciones de control (por ejemplo, rizo-*rich*, un falso amigo vs. un control no relacionado, como galo-*rich*). Por último, una vez más se observó que los efectos de *priming* en este tipo de palabras no diferían de los obtenidos en la condición de identidad.

En resumen, el patrón de resultados obtenido en los experimentos con bilingües de español-catalán y español-inglés que hemos revisado proporciona datos que apoyan la hipótesis de que los efectos de *priming* con palabras cognaticias no parecen tener un origen en su mero parecido formal (y tampoco únicamente en su semejanza semántica), ya que estos efectos no se han observado en ningún caso con palabras parecidas sólo en la forma (o sólo en su significado). El hecho de que se hayan obtenido los mismos resultados en estos dos pares de lenguas es importante porque son lenguas que difieren en el grado de semejanza, tanto ortográfica como fonológica. El español y el catalán son las dos lenguas romances, derivadas del latín, y muestran un mayor parecido formal, mientras que dicha semejanza es mucho menor en el caso del español y del inglés, cuyos orígenes etimológicos son diferentes.

Basándonos en esta evidencia previa, el objetivo que nos planteamos en el trabajo que aquí se presenta fue examinar directamente hasta qué punto el solapamiento formal de las traducciones cognaticias podía modular los efectos de facilitación. Aunque los estudios anteriores habían mostrado que las palabras parecidas sólo en la forma no producían dichos efectos, sería posible que cognaticios con una mayor semejanza formal produjeran más facilitación que aquellos en que la semejanza es menor. Si realmente los efectos de *priming* enmascarado en este tipo de palabras no se originan únicamente en el nivel de representación de la forma, el que su parecido sea mayor o menor no debería afectar al patrón de resultados. Este experimento fue diseñado para poner a prueba esta hipótesis. Las lenguas utilizadas fueron el catalán y el español y se realizaron dos versiones del experimento, examinando los efectos de *priming* enmascarado en las dos direcciones (catalán-español vs. español-catalán). Dado el gran parecido ortográfico y fonológico entre el catalán y el español, exis-

ten un gran número de palabras cognaticias entre estas dos lenguas que varían en su parecido en la forma. Por lo tanto, su utilización permite manipular de manera mucho más precisa el grado de solapamiento formal existente entre este tipo de palabras que en el caso de lenguas como el inglés y el español.

Método

Participantes

Un total de 42 estudiantes de 1º de Psicología de la Universitat Rovira i Virgili (Tarragona) participaron en el experimento como parte de las actividades de prácticas de las asignaturas de Psicología Básica. Los participantes eran bilingües de catalán y español y habían aprendido ambas lenguas antes de la pubertad. Todos ellos tenían un nivel alto de competencia en las dos lenguas y las utilizaban, en mayor o menor medida, en su vida diaria. Todos ellos tenían visión normal o corregida.

Materiales

Se seleccionaron un total de 120 pares de palabras, 60 palabras cognaticias que diferían en una letra (alta semejanza formal, ASF) y 60 que diferían en dos o más letras (baja semejanza formal, BSF). Puesto que se examinaron los efectos de *priming* en las dos direcciones, en la versión en catalán, en donde los *targets* aparecían en catalán precedidos por *primes* en español, se usaron 30 cognaticios de ASF y 30 de BSF. Los 30 cognaticios restantes de cada tipo se emplearon en la versión en español (i.e., *targets* en español y *primes* en catalán). Se utilizaron distintas palabras en cada dirección, ya que se consideró más conveniente que fueran los mismos bilingües los que realizaran las dos versiones del experimento, y así no vieran las mismas palabras repetidas en las dos lenguas.

La media de la frecuencia de uso de los *targets* en catalán que diferían de su traducción en una letra era de 1116.16 y su longitud media de 5 letras, y los que diferían en dos o más letras tenían una media de frecuencia de 377.56 con una longitud media de 4.87 letras. La media de la frecuencia de uso de los *targets* en español que diferían de su traducción en una letra era de 38.28 y su longitud media de 5 letras, y la media de frecuencia de uso de los *targets* en español que diferían de su traducción en dos o más letras era de 58.86 con una longitud media de 4.87 letras. Se utilizó el diccionario del *Institut d'Estudis Catalans* (Fontanals, 1996) para obtener las frecuencias de uso en catalán y el *LEXESP* para las de español (Sebastián, Cuetos, Martí y Carreiras, 2000).

En las dos versiones del experimento, tanto las palabras cognaticias de ASF como las de BSF se podían presentar en tres condiciones de *priming*: a) identidad, donde la palabra *target* iba precedida por ella misma; b) traducción, donde la palabra *target* iba precedida por su traducción en la otra lengua; y c) control, donde la palabra *target* iba precedida por una palabra no relacionada en la otra lengua, pero de la misma longitud y frecuencia de uso. En las tablas

1 y 2 se presentan ejemplos de las palabras utilizadas en las distintas condiciones experimentales.

Se construyeron también un total de 120 pares de no-palabras con una estructura y longitud similar a la de las palabras (siguiendo las reglas ortográficas y fonológicas del catalán o del español). De este total, 60 pares de no-palabras se utilizaron en la versión en catalán y los otros 60 pares en la versión en español. Las no-palabras podían aparecer en las mismas condiciones de *priming* que las palabras (i.e., identidad, pseudo-traducción y control).

Dentro de cada una de las versiones del experimento (catalán y español), se construyeron tres listas diferentes de estímulos, de forma que todas las palabras y las no-palabras aparecían en todas las condiciones de *priming* (identidad, traducción y control), pero los participantes no veían nunca la misma palabra en más de una ocasión.

Procedimiento

Cada participante realizaba el experimento de forma individual en cabinas insonorizadas, y se le administraba de forma aleatoria, en primer lugar, una de las dos versiones del experimento (catalán o español) y después la otra.

Se utilizó una tarea de decisión léxica, en la que se pedía a los participantes que decidieran si cada una de las secuencias de letras presentadas en mayúsculas constituía o no una palabra de su lengua (catalán o español, según la versión del experimento). Debían indicar su respuesta apretando uno de dos botones. El botón con el “SÍ”, con la mano preferida, si la secuencia de letras era una palabra de la lengua en cuestión, y el botón con el “NO”, con la otra mano, si era una no-palabra. El ordenador generaba un orden de presentación pseudo-aleatorio para cada participante, evitando así que más de dos estímulos de la misma condición aparecieran sucesivamente.

Los estímulos se presentaron en un monitor de vídeo controlado por un ordenador PC, utilizando el programa DMDX desarrollado por K.I. y J.C. Forster (1993). Este programa permite sincronizar el tiempo de exposición de cada estímulo en la pantalla con la tasa de frecuencia de refresco del monitor.

Para la presentación de los pares de *prime* y *target* se empleó el procedimiento de *priming* enmascarado diseñado por Forster y Davis (1984). En primer lugar, aparecía una secuencia de “#####” durante 500 ms; inmediatamente después, se presentaba el *prime*, siempre en minúsculas, durante 60 ms, seguido por la presentación inmediata del *target*, en letras mayúsculas, el cual permanecía en la pantalla durante 500 ms.

El mismo participante se auto-administraba los estímulos presionando un pedal con el pie, cada vez que estaba preparado para su presentación. Después de cada respuesta, se le proporcionaba información sobre la misma. En el caso de que la respuesta fuera acertada, en la pantalla aparecía la palabra “Correcte” o “Correcto” (en función de la lengua del *target*) y el tiempo de reacción en milisegundos; si la respuesta era errónea, aparecía únicamente “Error”. En caso de no responder al estímulo, aparecía “No resposta” o “No respuesta” (según la lengua del *target*).

Antes de empezar el experimento, los participantes recibían las instrucciones del experimento por escrito donde se les explicaba la tarea, y en las que se enfatizaba que debían responder lo más precisa y rápidamente posible. No se hacía ninguna referencia a la presencia de los *primes*, pero una vez acabado el experimento se les preguntaba si habían notado u observado algo en la presentación de los estímulos. Ningún participante comentó haber notado la presencia de los *primes*.

El experimento comenzaba con un bloque de práctica de 14 estímulos (7 palabras y 7 no-palabras) que representaban las distintas condiciones del experimento. Una vez finalizada la práctica, el experimentador/a se aseguraba de que los participantes habían entendido la tarea y contestaba a cualquier pregunta que pudieran tener sobre la misma. El experimento duraba aproximadamente 20 minutos.

Resultados

Los tiempos de reacción (TR) de los ensayos en los que los participantes cometían un error no se incluyeron en el análisis. Asimismo, los TR con valores por encima o por debajo de dos desviaciones estándar con respecto a la media del participante se ajustaron a los valores de 200 ms (mínimo) y 2000 ms (máximo) establecidos previamente como puntos de corte, para moderar la influencia de respuestas excesivamente rápidas o muy lentas. Los participantes que cometieron más del 15% de errores fueron reemplazados.

Resultados cuando los targets se presentaban en catalán

En la tabla 1 se presentan los TR y el tanto por ciento de errores (%E) de los *targets* en catalán, para los dos tipos de cognaticios, los de ASF (una letra diferente) y los de BSF (dos o más letras diferentes), en las tres condiciones de *priming* utilizadas (identidad, traducción y control).

TABLA 1. TIEMPOS DE REACCIÓN MEDIOS (TR) EN MILLISEGUNDOS (MS) Y TANTO POR CIENTO DE ERRORES (%E) EN LOS DOS TIPOS DE COGNATICIOS (ASF Y BSF) EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES DE *PRIMING* (IDENTIDAD, TRADUCCIÓN Y CONTROL) EN LA VERSIÓN EN CATALÁN.

Cognaticios de ASF	<i>Ejemplo</i>	<i>TR</i>	%E
Identidad	litre – LITRE	644	11.7
Traducción	litro – LITRE	643	15.4
Control	radio – LITRE	668	12.8
Cognaticios de BSF			
Identidad	roure – ROURE	634	7.7
Traducción	roble – ROURE	646	7.9
Control	primo – ROURE	671	13.2

Se llevaron a cabo ANOVAS separados de los TR y de los errores, con los participantes y los estímulos como variables aleatorias, con un diseño 2 (tipo de palabra cognaticia: con ASF vs. BSF) x 3 (tipo de relación: identidad vs. traducción vs. control). En los análisis de los TR, el efecto tipo de palabra cognaticia no alcanzó significación ni en el análisis por participantes ($F_1(1,41) = 0.038$; $p > 0.05$), ni en el análisis por estímulos ($F_2(1,58) = 0.081$, $p > 0.05$). El efecto tipo de relación resultó significativo por MinF' ($2,88) = 5.65$, $p < 0.01$). Pero la interacción tipo de palabra cognaticia (ASF vs. BSF) por tipo de relación (identidad, traducción y control) no fue significativa en ninguno de los análisis ($F_1(2,41) = 0.521$, $p > 0.05$ y $F_2(2,58) = 1.651$, $p > 0.05$).

Se realizaron comparaciones por pares entre cada una de las condiciones de *priming* relacionadas (i.e., identidad, traducción cognaticia-ASF y cognaticia-BSF) y la condición de control. Dichas comparaciones revelaron un patrón de resultados en los TR que indica que el grado de semejanza en la forma entre cognaticios no afectó a los efectos de facilitación. En los cognaticios de ASF presentados en catalán, los participantes respondieron más rápido en la condición de identidad que en la de control, siendo la diferencia entre ambas (24 ms) significativa tanto en el análisis por participantes ($t_1(41) = -2.271$, $p < 0.05$) como en el análisis por estímulos ($t_2(29) = -2.243$, $p < 0.05$). De forma similar, los tiempos de decisión fueron más rápidos en la condición de traducción que en la de control. La diferencia fue de 25 ms y fue significativa en el análisis por participantes ($t_1(41) = -2.264$, $p < 0.05$), y próxima a la significación en el análisis por estímulos ($t_2(29) = -1.808$, $p = 0.08$). Sin embargo, es importante enfatizar que no hubo diferencias en los efectos de facilitación entre la condición de identidad y la condición de traducción ($t_1(41) = 0.076$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = 0.0321$, $p > 0.05$).

De forma crítica en relación con la hipótesis puesta a prueba en este experimento, los cognaticios de BSF (2 o más letras diferentes) presentados en catalán mostraron el mismo patrón de resultados que el observado con cognaticios de ASF (sólo diferentes en una letra). Se encontró una diferencia de 37 ms entre la condición de identidad y la condición de control que fue significativa en el análisis por participantes y por estímulos ($t_1(41) = -4.266$, $p < 0.01$ y $t_2(29) = -2.934$, $p < 0.01$). En el caso de la comparación entre las condiciones de traducción y de control, la diferencia fue de 25 ms y alcanzó significación también en ambos análisis ($t_1(41) = -2.637$, $p = 0.016$ y $t_2(29) = -2.068$, $p < 0.05$). Asimismo, cuando el *prime* y el *target* eran la misma palabra se obtuvieron los mismos efectos de facilitación que cuando el *prime* era la traducción, aunque en este caso el *prime* y el *target* fueran menos parecidos en la forma ($t_1(41) = -1.102$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -1.051$, $p > 0.05$).

De acuerdo también con la hipótesis planteada, no hubo diferencia significativa entre el patrón de efectos de *priming* en los TR cuando se compararon los cognaticios de ASF y de BSF. Es decir, la magnitud de los efectos de identidad no difirió entre los dos tipos de cognaticios en ninguno de los dos análisis ($t_1(41) = 0.882$, $p > 0.05$ y $t_2(58) = 1.285$, $p > 0.05$). En el caso de la comparación de los efectos en la condición de traducción, la diferencia tampoco alcanzó significación ($t_1(41) = -0.032$, $p > 0.05$ y $t_2(58) = 0.402$, $p > 0.05$).

En general, los resultados del ANOVA llevado a cabo con los errores fueron similares a los obtenidos con los TR, aunque se observó alguna diferencia. El efecto tipo de palabra fue significativo en el análisis por participantes ($F_1(1,41) = 11.888$; $p < 0.05$), pero no en el análisis por estímulos ($F_2(1,58) = 0.912$, $p > 0.05$). Al igual que en los TR, el efecto tipo de relación resultó significativo en el análisis por estímulos ($F_2(2,58) = 3.404$; $p < 0.05$), si bien sólo se aproximó a la significación en el análisis por participantes ($F_1(2,41) = 2.665$; $p = 0.076$). Sin embargo, en contraste con los TR, la interacción tipo de palabra por tipo de relación sí fue significativa en los dos análisis ($F_1(2,41) = 4.375$, $p < 0.05$ y $F_2(2,58) = 2.963$, $p = 0.056$). El significado de esta interacción se comentará a continuación, en los resultados de las comparaciones por pares entre las distintas condiciones de *priming*. Estas comparaciones muestran que, en relación con el patrón de efectos de *priming* en los errores, los cognaticios de ASF no se comportaron exactamente igual que los de BSF.

El análisis de los errores no reveló diferencias significativas en ninguna de las comparaciones por pares en el caso de los cognaticios de ASF [identidad vs. control ($t_1(41) = -0.585$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -0.843$, $p > 0.05$); traducción vs. control ($t_1(41) = 1.243$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -0.690$, $p > 0.05$)]. Sin embargo, en el caso de los cognaticios BSF, dichas comparaciones, de forma consistente con los TR, sí revelaron diferencias significativas. Los participantes cometieron menos errores en la condición de identidad que en la de control ($t_1(41) = -2.949$, $p < 0.01$ y $t_2(29) = -2.737$, $p = 0.01$) y, de forma similar, más errores en la condición de traducción que en la de control ($t_1(41) = -2.524$, $p < 0.01$ y $t_2(29) = -2.560$, $p = 0.016$).

Por lo que respecta a la comparación de las magnitudes de los efectos de *priming* entre identidad y traducción en los errores, no se observaron tampoco diferencias significativas ni en los cognaticios de ASF ($t_1(41) = -1.773$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -1.561$, $p > 0.05$), ni en los cognaticios de BSF ($t_1(41) = -0.111$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -0.146$, $p > 0.05$). Finalmente, siguiendo el patrón de resultados de los TR, no hubo diferencias significativas entre las condiciones de identidad de los dos tipos de cognaticios ($t_1(41) = 1.692$, $p > 0.05$ y $t_2(58) = 1.251$, $p > 0.05$). Sin embargo, en el caso de la traducción, los dos tipos de cognaticios sí difirieron significativamente. En contra de lo que cabía esperar, el efecto de *priming* en los errores fue mayor en los cognaticios de BSF que en los de ASF ($t_1(41) = 2.802$, $p < 0.01$ y $t_2(58) = 2.2.71$, $p < 0.05$). En principio no está claro el porqué de esta diferencia. Como se puede observar en la tabla 1, y como se ha visto reflejado en el ANOVA de los errores, los cognaticios de ASF muestran un porcentaje mayor de errores que los de BSF, independientemente de la condición de *priming* en la que se presenten, a pesar de tener una mayor frecuencia que los cognaticios de BSF.

El análisis de las no-palabras, en consistencia con experimentos anteriores, no mostró efectos significativos ni en los ANOVAS de los TR y de los errores, ni en las comparaciones por pares de las distintas condiciones de *priming*.

Resultados cuando los targets se presentaban en español

En la tabla 2 se presentan también los tiempos de reacción medios (TR) y el tanto por ciento de errores (%E) cuando los *targets* aparecían en español,

para los dos tipos de cognaticios (ASF y BSF), en las tres condiciones de *priming* utilizadas (identidad, traducción y control).

TABLA 2. TIEMPOS DE REACCIÓN MEDIOS (TR) EN MILLISEGUNDOS (MS) Y TANTO POR CIENTO DE ERRORES (%E) EN LOS DOS TIPOS DE COGNATICIOS (ASF Y BSF) EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES DE *PRIMING* (IDENTIDAD, TRADUCCIÓN Y CONTROL) EN LA VERSIÓN EN ESPAÑOL.

Cognaticios de ASF	Ejemplo	TR	%E
Identidad	héroe – HÉROE	610	6.9
Traducción	heroi – HÉROE	620	6.4
Control	ramat – HÉROE	665	8.5
Cognaticios de BSF			
Identidad	grasa – GRASA	591	2.1
Traducción	greix – GRASA	599	2.9
Control	hoste – GRASA	646	2.4

Se llevaron a cabo ANOVAS separados de los TR y de los errores, con los participantes y los estímulos como variables aleatorias, con un diseño 2 (tipo de palabra cognaticia: con ASF vs. BSF) x 3 (tipo de relación: identidad vs. traducción vs. control). En los análisis de los TR, el efecto tipo de palabra cognaticia alcanzó significación en el análisis por participantes ($F_1(1,41) = 13.991$; $p < 0.05$), pero no en el análisis por estímulos ($F_2(1,58) = 3.117$, $p > 0.05$). El efecto tipo de relación resultó significativo por MinF^* ($2,88) = 14,36$, $p < 0.01$. La interacción tipo de cognaticio (ASF vs. BSF) por tipo de relación (identidad, traducción y control) no fue significativa en ninguno de los análisis ($F_1(2,41) = 0.007$, $p > 0.05$ y $F_2(2,58) = 0.091$, $p > 0.05$).

Comparaciones por pares entre cada una de las condiciones de *priming* relacionadas (i.e., identidad, traducción cognaticia-ASF y cognaticia-BSF) y la condición de control, revelaron un patrón de resultados en los TR igual al obtenido en la versión del experimento en catalán. En los cognaticios de ASF presentados en español, hubo una diferencia significativa de 55 ms entre la condición de identidad y la de control ($t_1(41) = -6.342$, $p < 0.01$ y $t_2(29) = -4.153$, $p < 0.01$). La diferencia entre la condición de traducción y la de control fue de 45 ms, y también alcanzó significación en ambos análisis ($t_1(41) = -6.369$, $p < 0.01$ y $t_2(29) = -3.284$, $p < 0.01$). No hubo tampoco diferencias en este tipo de cognaticios más semejantes entre la magnitud de los efectos de *priming* de identidad y de traducción ($t_1(41) = -1.195$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -0.744$, $p > 0.05$).

El patrón fue similar en el caso de los cognaticios con BSF, confirmando nuevamente que la forma no es la responsable del diferente comportamiento de los cognaticios. Con estas palabras, se encontró también un efecto de facilitación significativo (55 ms) en la condición de identidad respecto al control ($t_1(41) = -5.871$, $p < 0.01$ y $t_2(29) = -3.706$, $p < 0.01$). Lo mismo se observó cuando se comparó la condición de traducción y la de control. En este caso el efecto de facilitación fue de 47 ms y fue significativo en ambos análisis ($t_1(41) = -5.193$, $p < 0.01$ y $t_2(29) = -4.384$, $p < 0.01$). De nuevo, no hubo diferencia en el tamaño

de ambos efectos de *priming* ($t_1(41) = -0.708$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -0.637$, $p > 0.05$).

Como en la versión del experimento en catalán, no se hallaron diferencias significativas entre el patrón de efectos de *priming* en los TR cuando se compararon los cognaticios de ASF y de BSF. Es decir, la magnitud de los efectos de identidad no difirió entre los dos tipos de cognaticios en ninguno de los dos análisis ($t_1(41) = -0.034$, $p > 0.05$ y $t_2(58) = -0.412$, $p > 0.05$). En el caso de la comparación de los efectos en la condición de traducción, la diferencia tampoco alcanzó significación ($t_1(41) = 0.094$, $p > 0.05$ y $t_2(58) = -0.236$, $p > 0.05$).

En general, los resultados del ANOVA llevado a cabo con los errores fueron similares a los de los TR. El efecto tipo de palabra fue significativo en el análisis por participantes ($F_1(1,41) = 36.586$, $p < 0.01$), pero no en el análisis por estímulos ($F_2(1,58) = 3.390$, $p > 0.05$). En este caso, el tipo de relación no resultó significativo en ninguno de los análisis ($F_1(2,41) = 0.525$, $p > 0.05$ y $F_2(2,58) = 1.377$, $p > 0.05$). La interacción tipo de palabra por tipo de relación tampoco fue significativa ($F_1(2,41) = 0.751$, $p > 0.05$ y $F_2(2,58) = 1.069$, $p > 0.05$), indicando en este caso que los dos cognaticios no difirieron en el patrón de efectos de facilitación.

El análisis de los errores no reveló diferencias significativas en ninguna de las comparaciones por pares en el caso de los cognaticios de ASF [identidad vs. control ($t_1(41) = -0.867$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -1.786$, $p > 0.05$); traducción vs. control ($t_1(41) = -1.231$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -1.753$, $p > 0.05$)]. En el caso de los cognaticios de BSF, dichas comparaciones tampoco mostraron diferencias significativas, ni en la comparación entre las condiciones de identidad y control ($t_1(41) = -0.250$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -0.047$, $p > 0.05$), ni cuando se compararon las condiciones de traducción y control ($t_1(41) = 0.457$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = 0.178$, $p > 0.05$).

Por lo que respecta a la comparación de las magnitudes de los efectos de *priming* entre identidad y traducción en los errores, no se observaron tampoco diferencias significativas ni en los cognaticios de ASF ($t_1(41) = 0.310$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -0.073$, $p > 0.05$), ni en los cognaticios de BSF ($t_1(41) = -0.647$, $p > 0.05$ y $t_2(29) = -0.694$, $p > 0.05$). Finalmente, siguiendo el patrón de resultados de los TR, no hubo diferencias significativas entre las condiciones de identidad en ninguno de los dos tipos de cognaticios ($t_1(41) = -0.645$, $p > 0.05$ y $t_2(58) = -1.000$, $p > 0.05$). En el caso de la traducción, tampoco se observaron diferencias significativas ($t_1(41) = -1.174$, $p > 0.05$ y $t_2(58) = -1.332$, $p > 0.05$).

En el análisis de las no-palabras, en consistencia con experimentos anteriores, no se encontraron efectos significativos ni en los ANOVAS de los TR y los errores, ni en las comparaciones por pares entre las distintas condiciones de *priming*.

Discusión

El patrón de resultados obtenido en las dos versiones del experimento que aquí se presenta es semejante al que se ha observado en estudios anteriores (Davis *et al.*, 2007; García-Albea *et al.*, 1998; Sánchez-Casas y García-Albea, 2005), y proporciona evidencia adicional a favor de una explicación de los

efectos de *priming* enmascarado con palabras cognaticias no basada en aspectos puramente relacionados con su parecido formal. Podríamos destacar tres resultados importantes en relación con la hipótesis que nos planteamos en el experimento. En primer lugar, en las dos versiones (es decir, tanto cuando el *target* se presentaba en catalán como en español) se encuentran efectos de facilitación con las palabras cognaticias. En segundo lugar, tanto el patrón de efectos de *priming* como la magnitud de los efectos de facilitación que se obtienen, es el mismo en los dos tipos de cognaticios, de alta y baja semejanza formal, con independencia de la lengua en que se presente el *target*. Y por último, en tercer lugar, los efectos que se encuentran en los dos tipos de cognaticios son del mismo tamaño que los observados en la condición de identidad. Es decir, la traducción de la palabra *target* presentada como *prime* facilita su reconocimiento en la misma medida que si el *prime* es la misma palabra. Si la forma estuviera jugando un papel a la hora de determinar los efectos de *priming* en este tipo de palabras, se debería haber observado menos facilitación cuando el solapamiento de forma es menor, y mayor facilitación cuando el *prime* y el *target* son idénticos. Por lo tanto, parece claro que si las palabras cognaticias producen un patrón de efectos de *priming* enmascarado diferente al de otras palabras no se debe simplemente a su parecido formal, ni puede tener su origen únicamente en el nivel de representación de la forma.

Hay, sin embargo, dos aspectos de los resultados que es necesario comentar. El primero se refiere a la menor magnitud de los efectos de facilitación obtenidos en la versión en catalán. Como ya mencionamos en la descripción del experimento, los participantes eran bilingües muy competentes en las dos lenguas. De haber alguna diferencia, ésta se centraría más en el ámbito de la lectura, siendo el español la lengua más utilizada. Sin embargo, esto no explicaría la menor magnitud de los efectos, ya que el *prime* en la versión en catalán estaba en español. De hecho, la evidencia obtenida con bilingües menos competentes en una lengua que en otra muestra que el efecto de *priming* es mayor cuando el *prime* se presenta en L1 (la lengua más competente) que cuando se presenta en L2 (por ejemplo, Davis *et al.*, 2007). Así pues, de haber influido de alguna manera en la versión en catalán la diferencia en el uso e incluso la ligera mayor competencia de los participantes en la lectura en español, deberían haberse obtenido mayores efectos de facilitación cuando el *prime* se presentaba en esta lengua. Sin embargo, los resultados han sido los contrarios. No tenemos, por el momento, una explicación clara de por qué nuestros bilingües, siendo muy competentes en las dos lenguas, no muestran el patrón simétrico en los efectos de *priming* que se ha observado en otros estudios previos, tanto con bilingües de inglés y de español (Davis *et al.*, 2007) como con bilingües del español y del catalán (García-Albea *et al.*, 1998; Sánchez-Casas y García-Albea, 2005, donde los bilingües eran muy similares a los del presente experimento).

El otro aspecto al que queremos hacer referencia es a la interacción significativa que se observa entre el tipo de cognaticio y el tipo de relación en el caso de los errores en la versión en catalán. Si bien ésta indica que el patrón de efectos de facilitación es diferente en los cognaticios de ASF y BSF, se puede observar que lo que ocurre con los de ASF es que producen muchos más errores, indepen-

dientemente de la condición de *priming* en la que se presenten. Aunque tampoco está clara la razón de este mayor número de errores, no creemos que se pueda atribuir a la semejanza formal, ya que en la versión en español, donde los cognaticios de ASF tienen el mismo grado de solapamiento formal que en catalán, no se observa el mismo patrón de resultados. Por lo tanto, en nuestra opinión ninguna de las diferencias que hemos observado entre los dos tipos de cognaticios ponen en cuestión nuestra conclusión de que los efectos de *priming* enmascarado con cognaticios no son atribuibles a un mero parecido formal.

Conclusiones

El objetivo general del trabajo de revisión y experimental que presentamos en este artículo era poner a prueba una de las explicaciones posibles que podrían considerarse a la hora de dar cuenta de por qué los cognaticios, en el reconocimiento visual, se comportan de forma diferente a otras palabras relacionadas entre lenguas (por ejemplo, falsos amigos, homógrafos, homófonos o no-cognaticios). Nos centramos para ello en los estudios que habían utilizado el paradigma de *priming* enmascarado y la tarea de decisión léxica. Después de revisar estos estudios y de comentar los resultados obtenidos en las dos versiones del experimento que presentamos (catalán y español), creemos que una explicación de estos efectos basada puramente en la forma no es compatible con la evidencia obtenida. Dicha explicación asumiría que los efectos emergen a un nivel de representación ortográfico/fonológico, y que es el solapamiento entre las palabras cognaticias a este nivel lo que origina los efectos de facilitación. Hay dos resultados importantes que aparecen en la evidencia revisada, y que van en contra de esta explicación. Primero, no hay diferencias en los efectos de *priming* en función del grado de solapamiento formal entre las traducciones cognaticias y, segundo, tampoco hay diferencias en dichos efectos entre los *primes* idénticos y los *primes* que son traducciones cognaticias. Cualquier interpretación que proponga como origen de los efectos de *priming* enmascarado con los cognaticios el nivel de representación ortográfica/fonológica tendría problemas a la hora de explicar estos dos conjuntos de resultados.

Otra evidencia que excluye una explicación en términos ortográficos de los efectos de *priming* con cognaticios, es el hecho de que en lenguas con diferente sistema de escritura, como es el caso del hebreo, coreano, tailandés o chino, se obtengan efectos de *priming* con cognaticios que sólo se parecen fonológicamente (por ejemplo, Davis y Kim, 2002; Gollan, Forster y Frost, 1997; Jiang, 1999). Por lo tanto, no puede ser sólo la forma ortográfica la que dé cuenta de estos efectos. No obstante, es importante señalar que en los estudios con estas lenguas se observan otras diferencias en el patrón de efectos de *priming* con respecto al obtenido en lenguas con el mismo sistema alfabético. En todos estos casos, utilizando bilingües que tienen un alto nivel de competencia en las dos lenguas, se encuentran efectos de *priming* asimétrico con palabras cognaticias (i.e., sólo cuando el *prime* está en la lengua dominante o L1). Se ha sugerido que este resultado podría ser debido a que el *prime* y el

target se presentan en lenguas con distintos sistemas de escritura (véase Gollan *et al.*, 1997, para una explicación en esta línea).

Volviendo de nuevo a la pregunta con la que iniciamos este artículo acerca de a qué se puede atribuir el hecho de que sólo se observen efectos de *priming* enmascarado con palabras cognaticias, se podría considerar una explicación alternativa a la puramente basada en la forma. Se podría asumir que estos efectos emergen en el nivel semántico, pero que tienen en cuenta lo que ocurre en el nivel de representación de la forma. Podría ocurrir que la semejanza ortográfica produjera facilitación (produciendo la desemejanza ortográfica interferencia) y que la semejanza semántica produjera facilitación (esta posibilidad ha sido considerada por otros autores para explicar la diferencia que se observa, en la tarea de decisión léxica, entre los cognaticios y los homógrafos entre lenguas, ver Dijkstra *et al.*, 1999). Cuando los pares de palabras no son parecidos en su ortografía, como es el caso de los no-cognaticios, la activación de diferente signo en estos dos niveles de representación se anularía, y no se observarían efectos de facilitación. En el caso de los cognaticios, sin embargo, la interferencia sería mínima ya que tienen un gran parecido en su forma. Esto haría que la facilitación en el nivel semántico se manifestara en efectos de *priming*, independientemente de que el *prime* se presentara en una u otra lengua, ya que a este nivel las palabras de las dos lenguas compartirían una representación común. Por último, según esta interpretación, los falsos amigos no producirían apenas interferencia en el nivel ortográfico, ya que su semejanza formal es alta, pero tampoco producirían facilitación en el nivel semántico por tener distinto significado.

¿Apoyan nuestros resultados una explicación semántica de estas características? El patrón de resultados con los falsos amigos podría ser consistente con esta explicación. En principio, según esta explicación, este tipo de palabras no deberían producir efectos de facilitación cuando el SOA es de 30 ms puesto que no comparten el mismo significado, y los resultados, por el contrario, sí han mostrado evidencia de estos efectos. No obstante, es también posible argumentar, basándose en datos de estudios con monolingües (por ejemplo, Domínguez *et al.*, 2002), que el significado tenga un efecto en una etapa más tardía en el proceso de reconocimiento de palabras, y que los efectos de *priming* que se manifiestan con un SOA de 30 ms sean puramente ortográficos. Con un SOA de mayor duración ya intervendría el significado, lo que explicaría que no se observen efectos de facilitación con los falsos amigos con un SOA de 60 ms. Los datos disponibles hasta el momento no nos permiten descartar dicha interpretación.

Sin embargo, hay otros dos resultados de los que hemos comentado en este artículo que no serían consistentes con una interpretación de carácter semántico como la que hemos propuesto. El primero es que se debería haber observado una diferencia entre los efectos de *priming* entre los cognaticios de ASF y BSF. Estos efectos deberían haber sido menores en el caso de los cognaticios más diferentes entre sí (BSF), ya que producirían una mayor interferencia a nivel ortográfico compitiendo en mayor medida con la facilitación producida en el nivel semántico. Los resultados que hemos encontrado no confirman esta predicción. El segundo resultado es la ausencia sistemática de diferencias entre los efectos de *priming* en la condición de identidad y en la de traducción, incluso cuando se comparan

ambas condiciones en los dos tipos de cognaticios (ASF y BSF). Se tendría que haber obtenido una mayor facilitación con los *primes* idénticos que con las traducciones cuyo parecido formal es evidentemente menor. Y esta diferencia tampoco se ha visto reflejada en el patrón de resultados obtenido.

Por lo tanto, una explicación que localice los efectos de *priming* enmascarado con palabras cognaticias en el nivel de representación semántico, basada en la interacción entre los efectos de la semejanza en la forma ortográfica y en el significado, no parece consistente con toda la evidencia que hemos presentado. Esto no excluye, por supuesto, otras posibles interpretaciones semánticas de esos efectos que propongan un mecanismo diferente. Estudios posteriores tendrán que explorar estas posibilidades.

Existe otra explicación alternativa que propone que los efectos de *priming* con estas palabras podrían tener su origen en el nivel de representación léxico-morfológico. Es decir, lo que explicaría el comportamiento diferente de las traducciones cognaticias no sería tanto su parecido en el significado y en la forma, sino el hecho de que estas palabras puedan constituir una clase espacial de relaciones morfológicas entre lenguas. Hay datos disponibles que sugieren que ésta es una interpretación plausible y que merece la pena seguir siendo examinada (véase Sánchez-Casas y García-Albea, 2005).

No queremos terminar este artículo sin hacer referencia al papel de la fonología en los efectos de *priming* enmascarado. Hay estudios monolingües que muestran que los efectos de *priming* enmascarado son sensibles a variables fonológicas (por ejemplo, Ferrand y Grainger, 1994; Pollatsek *et al.*, 2005), y que sugieren que su influencia puede ser más tardía que la referente a la forma ortográfica de la palabra. En los trabajos que hemos comentado, se ha utilizado el término de parecido formal, sin especificar si éste era ortográfico, fonológico o ambos. Si bien es cierto que los pares de traducciones cognaticias utilizadas en inglés y en español, y en mayor medida en catalán y en español, se parecen tanto en su forma ortográfica como fonológica, esta variable (semejanza ortográfica vs. fonológica) no se ha manipulado directamente en estos estudios. Por lo tanto, sería importante investigar con mayor precisión en futuros estudios el posible papel de la forma fonológica y su interacción con la ortografía en el patrón de efectos de *priming* con las palabras cognaticias.

REFERENCIAS

- Costa, A., Caramazza, A. & Sebastián-Gallés, N. (2002). The cognate facilitation effect: Implications for models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26 (5), 1283-1296.
- Costa, A., Santesteban, M. & Caño, A. (2005). On the facilitatory effects of cognate words in bilingual speech production. *Brain and Language*, 94, 94-103.
- Davis, C.W. (1990). *Masked priming effects in visual word recognition*. Tesis Doctoral no publicada. Monash University, Australia.
- Davis, C.W. & Kim, J. (2000). *Masked priming by translation and phonological primes in Korean and English*. Paper presented at the XXVII International Conference of Psychology. Stockholm, Sweden.
- Davis, C.W., Sánchez-Casas, R., García-Albea, J.E., Guasch, M., Molero, M. & Ferré, P. (2007). Masked translation priming: Varying language experience and word type with Spanish-English bilinguals. (en preparación)
- De Groot, A.M.B., Borgwaldt, S., Bos, M. & Van den Eijnden (2002). Lexical decision and word naming in bilinguals: language effects and task effects. *Journal of Memory and Language*, 47 (1), 91-124.

- De Groot, A.M.B., Dannenburg, L. & Van Hell, J.G. (1994). Forward and backward word translation in bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 33 (5), 600-629.
- Dijkstra, A.F.J. (2005). Bilingual visual word recognition and lexical access. En J.F. Kroll & A.M.B. de Groot (Eds.). *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches* (pp. 178-201). New York: Oxford University Press.
- Dijkstra, A., Grainger, J. & Van Heuven, W.J.B. (1999). Recognition of cognates and interlingual homographs: The neglected role of phonology. *Journal of Memory and Language*, 41, 496-518.
- Dijkstra, A., Timmermans, M. & Schriefers, H. (2000). Cross-language effects on bilingual homograph recognition. *Journal of Memory and Language*, 42, 445-464.
- Dijkstra, A. & Van Heuven, W.J.B. (1998). The BIA model and bilingual word recognition. En J. Grainger & A. Jacobs (Eds.), *Localist connectionist approaches to human cognition* (pp. 189-225). Hillsdale NJ: Erlbaum.
- Dijkstra, A., Van Jaarsveld, H. & Ten Brinke, S. (1998). Interlingual homograph recognition: Effects of task demands and language intermixing. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 51-66.
- Domínguez, A., Seguí, J. & Cuetos, F. (2002). The time-course of inflectional morphological priming. *Linguistics*, 40 (2), 235-259.
- Domínguez, A., de Vega, M. & Barber, H. (2004). Event-related potentials elicited by morphological, homographic, orthographic, and semantic priming. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16 (4), 598-608.
- Ferrand, L. & Grainger, J. (1994). Effects of orthography are independent of phonology in masked form priming. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47A, 365-382.
- Fontanals, J. (1996) *Diccionari de freqüències, Vol. I: Llengua no literària*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans (1ª ed.).
- Forster, K.I. & Davis, C.W. (1984). Repetition priming and frequency attenuation in lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 10, 680-698.
- Forster, K.I. & Forster, J.C. (2003). DMDX: A Windows display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 35, 116-124.
- García-Albea, J.E., Sánchez-Casas, R. Bradley, D.C. & Forster, K.I. (1985). *Cross-language priming effects in bilingual word recognition*. Paper presented at the Fifth Australian Language Conference. Melbourne. November.
- García-Albea, J.E., Sánchez-Casas, R. & Igoa, J.M. (1998). The contribution of word form and meaning to language processing in Spanish: Some evidence from monolingual and bilingual studies. En D. Hilert (Ed.), *Sentence processing: a cross-linguistic perspective*. New York: Academic Press.
- García-Albea, J.E., Sánchez-Casas, R. & Valero, T. (1996). *Form and meaning contribution to word recognition in Catalan-Spanish bilinguals*. Paper presented at the Ninth Conference of the European Society for Cognitive Psychology, University of Würzburg, September.
- Gollan, T.H., Forster, K.I. & Frost, R. (1997). Translation priming with different scripts: Masked priming with cognates and non-cognates in Hebrew-English bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 23, 1122-1139.
- Grainger, J. & Frenck-Mestre, C. (1998). Masked priming by translation equivalents in proficient bilinguals. *Language and Cognitive Processes*, 13, 601-623.
- Jiang, N. (1999). Testing processing explanation for the asymmetry in masked cross-language priming. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2 (1), 59-75.
- Kirsner, K., Lator, E. & Hird, K. (1993). Exercise, meaning and morphology. En R. Schreuder & B. Weltens (Eds.), *The bilingual lexicon* (pp. 215-248). Amsterdam: John Benjamins.
- Lemhöfer, K. & Dijkstra, A. (2004). Recognizing cognates and interlingual homographs: Effects of code similarity in language specific and generalized lexical decision. *Memory and Cognition*, 32, 533-550.
- Perea, M. & Gotor, A. (1997). Associative and semantic priming effects occur at very short SOAs in lexical decision and naming. *Cognition*, 67, 223-240.
- Pollatsek, A., Perea, M. & Carreiras, M. (2005). Does conal prime canal more than cinal? Masked phonological priming effects in Spanish with the lexical decision task. *Memory and Cognition*, 33 (3), 557-565.
- Sánchez-Casas, R. (1996). Una aproximación psicolingüística al estudio del léxico en el hablante. En M. de Vega & F. Cuetos (Eds.), *Psicolingüística del español*. Madrid: Trotta.
- Sánchez-Casas, R., Davis, C.W. & García-Albea, J.E. (1992). Bilingual lexical processing: Exploring the cognate/noncognate distinction. *European Journal of Cognitive Psychology*, 4 (4), 293-310.
- Sánchez-Casas, R. & García-Albea, J.E. (2005). The representation of cognate and noncognate words in bilingual memory. En J.F. Kroll & A.M.B. de Groot (Eds.). *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches* (pp. 226-250). New York: Oxford University Press.
- Sebastián, N., Cuetos, F., Martí, M.A. & Carreiras, M.F. (2000) *LEXESP: Léxico informatizado del español*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Schwartz, A.I., Kroll, J. & Diaz, M. (2007). Reading words in Spanish and English: Mapping orthography to phonology in two languages. *Language and Cognitive Processes*, 22 (1), 106-129.
- Van Hell, J. & Dijkstra, A. (2002). Foreign language knowledge can influence native language performance in exclusively native context. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9 (4), 780-789.