

**Artículo Original**

**Resumen**

La resolución de conflicto puramente de tipo cognitivo y de uno con carácter emocional, parece ser de naturaleza distinta. El objetivo del presente estudio consiste en el análisis a nivel comportamental de estas diferencias y de la influencia de la advertencia o no del carácter interferente de los distractores antes de realizar la tarea, así como la congruencia y la congruencia previa. Se utilizó una modificación de la tarea de flancos de Eriksen, presentando palabras en lugar de letras. Se esperaba que la interferencia provocada por los distractores fuera mayor en el caso del conflicto emocional que en el cognitivo en los ensayos incongruentes y en aquellos que presentaban incongruencia previa (i.e. ensayo incongruente precedido de congruente). Además, se esperaba que el grupo de sujetos advertidos pudiera atenuar esta interferencia. De acuerdo con lo esperado, los resultados mostraron mayores tiempos de reacción para la resolución de conflicto de tipo emocional y para los ensayos incongruentes Sin embargo, no se encontró ningún efecto de las instrucciones ni de la congruencia previa. Estos resultados confirman que se necesitan más recursos cognitivos para resolver un conflicto emocional que uno cognitivo y que, a pesar de ser advertidos de las posibles interferencias, poco se puede hacer para evitarlas.

**Palabras claves:**

Tarea de Flancos De Eriksen; Control Cognitivo; Control Emocional; Córtex Cingulado Anterior.

**Abstract**

**Differences in the resolution of emotional and cognitive conflict:** The resolution of cognitive and emotional conflict seems to be of different nature. A behavioural approach was used in the present study to analyse these differences and to evaluate the influence of the presence or absence of warning before performing the task regarding the interfering character of the distractors and the influence of both current and previous congruence on conflict resolution. A modified (i.e. words instead of letters as stimuli) Eriksen flanker task was used. A higher flanker-induced interference during the resolution of emotional rather than cognitive conflict, during the resolution of incongruent trials and those preceded by a distinct congruence than the current trial (i.e. incongruent trial preceded by a congruent trial) was expected. Moreover, the warned group was presumed to reduce the interference. Results showed longer reaction times for the emotional task and incongruent trials. However, no significant results were found for warning or previous congruence. Our results confirm that more cognitive resources are required for solving emotional relative to non-emotional conflicts and even if subjects are warned of the interferences, it does not result in their successful avoidance.

**Key Words:**

Anterior Cingulated Cortex, Eriksen Flanker Task, Cognitive Control, Emotional Control.

**Tabla de Contenido**

Introducción	30
Método	33
Participantes	33
Materiales	33
Procedimiento	34
Resultados	35
Discusión	36
Referencias	37

Recibido el 4 de Octubre de 2013; Recibido la revisión el 10 de Noviembre de 2013; Aceptado el 27 de Enero de 2014.

**1. Introducción**

Una característica determinante de la cognición humana es el control cognitivo, es decir, la habilidad para procesar información y responder a la misma adaptándose a los cambios que suceden en el

entorno a cada momento. Cada día, nos enfrentamos a situaciones en las que debemos focalizar nuestra atención hacia ciertos aspectos, ignorando a su vez otros irrelevantes. Para ello utilizamos la capacidad de

<sup>a</sup> Universidad de Valencia, Valencia, España.

<sup>b</sup> Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España.

\*Enviar correspondencia a: Uroz Garelli, D. E-mail: [damianuroz@cop.es](mailto:damianuroz@cop.es)

monitoreo de conflicto, esto es, detectar el conflicto, procesarlo y dar una respuesta ante el mismo. La mayor parte de los investigadores han estudiado el conflicto cognitivo con la tarea de Stroop (Stroop, 1935), la tarea de flancos (Eriksen & Eriksen, 1974), la tarea de Simon (Simon, 1969) o variaciones de estas tareas, en las cuales la persona debe ignorar los estímulos distractores para poder centrarse en el estímulo objetivo y dar la respuesta correcta. Un hallazgo extensamente replicado en la literatura en este tipo de tareas es que los ensayos incongruentes se asocian con tiempos de reacción más extensos y con un mayor número de errores en relación a los ensayos congruentes (MacLeod & MacDonald, 2000). Por este motivo, se considera que los ensayos incongruentes presentan un alto grado de conflicto, es decir, que imponen elevados requerimientos de control cognitivo (Ochsner & Gross, 2005). En concreto, una tarea de flancos consiste en la presentación de dos letras (estímulos distractores) partidas por otra letra en el centro (estímulo objetivo) y donde al sujeto se le pide que responda a la identidad del estímulo central presionando cierta tecla. Así los ensayos pueden ser congruentes (p.e., SSS) o incongruentes (p.e., SHS). Más recientemente, Ochsner, Hugues, Robertson, Cooper y Gabrieli (2008) utilizaron una variante de la tarea de flancos de Eriksen en la que tanto el objetivo como los distractores eran palabras con significado, en lugar de meras letras. El conflicto mencionado en estas tareas puede ocurrir en numerosos niveles de procesamiento de información, variando desde las representaciones perceptuales, a la categorización de estímulos, hasta la selección de respuesta y representación de tarea. La tarea de flancos clásica se resolvería a un nivel más perceptual, mientras que la modificación de la tarea de flancos con palabras ocurriría a nivel semántico.

Otro aspecto importante a destacar es que se ha visto que la congruencia del estímulo previo influye en la resolución del estímulo actual, en el sentido de que, cuando un estímulo congruente ha sido precedido por un ensayo congruente, la persona es propensa a resolver el conflicto de manera más precisa y con menores tiempos de reacción (TR) y lo mismo sucede con los ensayos incongruentes que son resueltos más exitosamente cuando son precedidos por un ensayo incongruente (Gratton, Coles, & Donchin, 1992), lo que demuestra un ajuste

online del control cognitivo (Botvinick, Carter, Braver, Barch, & Cohen, 2001). Este efecto, llamado *efecto Gratton*, ha sido replicado con la tarea de flancos (Botvinick et al., 2001), la tarea stroop (Kerns et al., 2004), y la tarea de Simon (Stürmer, Leuthold, Soetens, Schröter, & Somer, 2002).

Además de la habilidad para responder a estímulos que suponen un conflicto cognitivo, se ha visto que otra función importante es la atención y la respuesta ante un conflicto donde los estímulos tienen una carga afectiva. Los estímulos con saliencia emocional, como por ejemplo aquellos que denotan un peligro, son particularmente interfirientes con los procesos cognitivos (LeDoux, 2000). Varios estudios han demostrado que los déficits en esta función son característicos en numerosos trastornos clínicos como la ansiedad, el pánico, el dolor crónico o el trastorno por estrés postraumático (Eccleston & Crombez, 1999; Vythilingam, 2007; Wilson & McLeod, 2003). La mayoría de los estudios destinados a analizar el conflicto y control emocional han basado sus conclusiones en los resultados obtenidos a través de un procedimiento ampliamente utilizado: la tarea de Stroop emocional. En esta tarea se solicita a los sujetos que identifiquen el color de la tinta de las palabras que son emocionalmente neutras (p.e., "manzana") o emocionalmente relevantes (p.e., "muerte"; Mathews & MacLeod, 1985; McKenna, 1986). La desaceleración de los tiempos de reacción en el nombramiento del color de palabras emocionales en relación con las palabras neutras sirve como una medida de la interferencia emocional. Otros autores han estudiado el conflicto emocional introduciendo una modificación en la tarea de stroop que consistía en incluir caras alegres o aterradas con las palabras "miedo" o "felicidad" cruzando los rostros (Etkin, Egner, Peraza, Kandel, & Hirsch, 2006).

Numerosas investigaciones se han realizado para dilucidar cuáles son las estructuras cerebrales involucradas en el control cognitivo. Sin embargo, no ha sido hasta hace relativamente pocos años que se han desarrollado estudios para investigar los correlatos neurales de la resolución de conflictos de naturaleza emocional (Etkin et al., 2006). Por su parte, los estudios de neuroimagen sobre el conflicto cognitivo estipulan que la corteza cingulada anterior (CCA) es la estructura principal relacionada con el control cognitivo (Pardo, Pardo, Janer, & Raichle, 1990; Posner & DiGirolamo, 1998) activándose más ante los

ensayos incongruentes que ante los congruentes. Aunque clásicamente esta estructura ha sido relacionada con los afectos, la CCA forma parte de un circuito involucrado en una forma de atención que sirve a la regulación del procesamiento tanto cognitivo como emocional. En sus investigaciones Posner y DiGirolamo (1998), tomando el modelo de control desarrollado por Norman y Shallice (1986), consideraron que la CCA es una estructura de control que interviene en cinco situaciones importantes: de conflicto, de error, peligrosas, nuevas y en la toma de decisiones. Esta teoría fue modificada por Botvinick, que propuso que la CCA no regula, sino que detecta el conflicto (Botvinick et al., 2001). Según estos autores, la hipótesis del monitoreo de conflicto podría formularse en los siguientes términos: el sistema de control de conflicto consta de la CCA que es la estructura encargada de detectar el conflicto y envía esta información a otras áreas como la corteza prefrontal dorsolateral (CPF DL) para llevar a cabo la ejecución del control cognitivo. Sin embargo, otros autores han propuesto que es la CPF DL es la responsable de detectar el conflicto en primer lugar, seguida de la CCA dorsal (Silton et al., 2010). En concreto, estos autores utilizando resonancia magnética funcional y potenciales evocados encontraron que la relación entre la resolución de la tarea de Stroop y la CCA dorsal depende de la actividad que hubo antes en la CPF DL lateral. Cuando la activación en la CPF DL lateral era alta, la actividad de la CCA dorsal influía poco en la tarea, sugiriendo que cuando la CPF DL lateral proporciona suficiente control atencional la CCA dorsal apenas se encarga de la ejecución de la tarea. Por el contrario, cuando la activación en la CPF DL era baja, la actividad en la CCA dorsal influía en la tarea. Además, sólo la actividad tardía en la CCA dorsal distinguió entre congruencia e incongruencia.

Estos resultados demuestran una interdependencia entre ambas áreas para la resolución de un conflicto cognitivo. Por otra parte varios estudios han puesto en evidencia que además de la CPF DL y de la CCA la corteza prefrontal ventrolateral (CPF VL) también parece ocupar un rol primordial en la resolución de conflicto (Botvinick, Cohen, & Carter, 2004; Duncan & Owen, 2000). En general, estos resultados ponen de manifiesto que una parte importante de la corteza prefrontal está

implicada en el control cognitivo y posiblemente en el control del conflicto.

Diversos estudios han observado que distintas zonas de la corteza cingulada parecen responder diferencialmente al conflicto cognitivo y emocional. Concretamente, se ha encontrado que la parte dorsal de esta estructura se activa preferentemente en diferentes tareas tipo Stroop cognitivas (Bush, Luu, & Posner, 2000), mientras que la activación de la zona rostral ventral parece estar mayormente implicada en la ejecución de tareas de control cognitivo tipo emocional; específicamente, esto se observó usando resonancia magnética funcional (Etkin, Egner, & Kalish, 2011; Botvinick et al., 2004). La hipótesis de la especialización diferencial de las distintas estructuras cerebrales según estén relacionadas con el control cognitivo o el emocional también ha sido investigada por el trabajo de Ochsner et al. (2008). Para ello utilizaron una variante de la tarea de flancos de Eriksen en la que tanto el objetivo como los distractores son palabras. Se evaluó la actividad cerebral con resonancia magnética funcional durante la administración de dos versiones de la tarea. En estas versiones los participantes debían seleccionar la valencia (en la tarea afectiva) o la categoría semántica (en la tarea cognitiva) de una palabra objetivo en el centro de la pantalla mientras ignoraban las palabras de los flancos, que podían ser congruentes o incongruentes respecto a la palabra objetivo. Los resultados obtenidos mostraron regiones más activas en los ensayos incongruentes que en los congruentes y fueron comparados para determinar si el control de los conflictos cognitivos y afectivos dependen de un patrón de actividad común o distinto. Además cada tarea fue correlacionada con la actividad conflictiva y el tiempo de reacción entre los ensayos congruentes con los incongruentes. Los contrastes de ensayos incongruente / congruente mostraron que la parte dorsal de la CCA, la zona posterior medial dorso lateral y la lateral izquierda de la corteza prefrontal estuvieron activas durante los dos tipos de conflicto; mientras que la parte rostral y ventral medial de la corteza prefrontal se activó más durante el conflicto cognitivo o emocional respectivamente. Estos datos demuestran que utilizamos recursos neurales distintos para resolver conflictos emocionales que cognitivos.

Un factor interesante y de gran relevancia es el hecho de que informar a una persona de que debe

ignorar ciertos estímulos no resulte en que dicho estímulo se ignore. A pesar de que se ha postulado que la información no atendida no recibe procesamiento semántico o que este es mínimo (Broadbent & Gathercole, 1990) existe evidencia experimental de que la información que está fuera del foco atencional puede ser procesada a nivel semántico y que dicha información puede interferir en ensayos posteriores (Tipper, 1985). Ortells y Tudela (1996) demostraron cómo en un procedimiento de priming semántico con una tarea de decisión léxica las instrucciones de ignorar la presencia de los estímulos previos provocaban un efecto de priming negativo en las palabras semánticamente relacionadas, es decir, el tiempo de reacción a las palabras relacionadas era mayor que a las palabras neutras. Las instrucciones de ignorar los distractores indujeron unos tiempos de reacción mayores ya que de un ensayo a otro las palabras ignoradas pasaban a ser palabras objetivo. Por lo que sabemos no existe ningún estudio de resolución de conflicto cognitivo y/o emocional en el que se advierta del carácter interferente de los distractores en la tarea. Por esto, creemos importante estudiar este aspecto manipulando, para ello, las instrucciones proporcionadas a los participantes.

Los objetivos de la presente investigación fueron varios. Primero, replicar con la tarea de flancos de Eriksen introducida por Ochsner et al. (2008) tanto el efecto de la congruencia como el *efecto gratton* o de la congruencia previa. Segundo, analizar la actuación del mecanismo de control involucrado en la resolución o abordaje de situaciones de conflicto, tanto cuando los estímulos son de naturaleza emocional como cognitiva. Tercero, encontrar las diferencias comportamentales derivadas de los resultados de neuroimagen previamente expuestos, bien en la proporción de errores o bien en los tiempos de reacción, entre la magnitud del conflicto cognitivo y el emocional. Esta aproximación de partir de resultados obtenidos con neuroimagen para estudiar respuestas comportamentales ya ha sido utilizada previamente (Verbruggen, Notebaert, Liefoghe, & Vandierendonck, 2006). Cuarto, ver las diferencias en la resolución de conflicto cuando la persona es avisada del carácter interferente de los distractores. Para ello se manipuló entre grupos el tipo de instrucciones que se les daba antes de realizar la tarea advirtiendo sólo a un grupo que debía de ignorar los

distractores (*grupo advertido*) mientras que al otro grupo no se le avisaba de esto (*grupo no advertido*). De manera coincidente con la literatura esperamos encontrar mayores tiempos de reacción y menor precisión en los ensayos incongruentes en relación a los congruentes independientemente del tipo de tarea (efecto de congruencia) y que la congruencia/incongruencia del estímulo previo facilite la respuesta al presente estímulo congruente/incongruente respectivamente. En relación al tipo de tarea, se espera encontrar mayores tiempos de reacción en los ensayos incongruentes en la tarea de conflicto emocional que en la de conflicto cognitivo. En cuanto a las instrucciones, se espera que el grupo que ha recibido instrucciones de ignorar los estímulos distractores obtenga unos mayores tiempos de reacción debido a que la palabra distractora que durante un ensayo es ignorada pasará a ser palabra objetivo en próximos ensayos.

## 2. Método

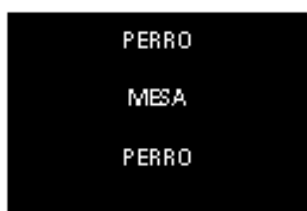
### 2.1. Participantes

La muestra estuvo conformada por veinticuatro estudiantes de la Universidad de Granada (18 mujeres y 6 varones) seleccionados bajo un muestreo probabilístico o aleatorio. El rango de edad de estos participantes se encontró entre 20 y 30 años ( $M = 23.3$ ). Los participantes recibieron una papeleta canjeable por créditos en alguna de las asignaturas que estaban cursando. Todos los participantes eran nativos de la lengua castellana y tenían visión normal o corregida. Cada uno de los participantes fue designado de manera aleatoria a uno de los dos grupos experimentales.

### 2.2. Materiales

Para el diseño del experimento se seleccionaron un total de 50 palabras de la base de datos de Redondo, Fraga, Padron y Comesana (2007). De este conjunto de palabras, 23 fueron utilizadas para formar la categoría cognitiva (15 palabras para la fase experimental y 8 para la fase de práctica) y las otras 27 fueron utilizadas para formar la categoría de palabras emocionales (19 palabras para la fase experimental y 8 para la fase de práctica). Todas las palabras fueron seleccionadas teniendo en cuenta su valencia, arousal y frecuencia (Redondo et al., 2007). Este criterio no se utilizó en las palabras que formaban parte de la lista de práctica. La media de los valores de la valencia en la categoría emocional fue de 4.72, con un rango de

1.24-8.41, y la media de los valores de la valencia en la categoría cognitiva fue de 5.24, con un rango de 2.57-6.50 [ $t(34) = -.72, p = .480$ ]. La media de los valores del arousal en la categoría emocional fue de 6.74, con un rango de 2.58-7.02, y la media de los valores de arousal en la categoría cognitiva fue de 4.67, con un rango de 4.57-5.83 [ $t(34) = 16.01, p < .001$ ]. La media de los valores de la frecuencia en la categoría emocional fue de 27.83, con un rango de 0-160.29, y la media de los valores de frecuencia en la categoría cognitiva fue de 19.01, con un rango de 0.35-63.21 [ $t(34) = 0.70, p = .48$ ]. Dentro de la categoría cognitiva, había palabras pertenecientes a la subcategoría animales y a la subcategoría objetos de cocina. Se hicieron combinaciones de palabras de manera que se presentaran tres palabras en total (dos iguales y una diferente) en cada ensayo (Figura 1).



**Figura 1.** Ejemplo de un ensayo incongruente en la tarea de flancos utilizada en la categoría cognitiva.

Estas combinaciones podían ser congruentes (cuando las tres palabras pertenecían a la misma subcategoría, p.e., armario-asiento-armario) o incongruentes (cuando dos de las palabras pertenecían a la misma subcategoría, mientras que la otra no, como es el caso de la Figura 1). El mismo criterio se siguió con la categoría emocional (cuyas subcategorías eran positivas y negativas); por ejemplo, palabras emocionales positivas podían ser: amigo, ánimo; mientras que palabras emocionales de connotación negativa serían: soledad, miedo. Un ejemplo de cómo aparecía la pantalla del ordenador dentro de la categoría emocional (en este caso congruente) aparece en la Figura 2.

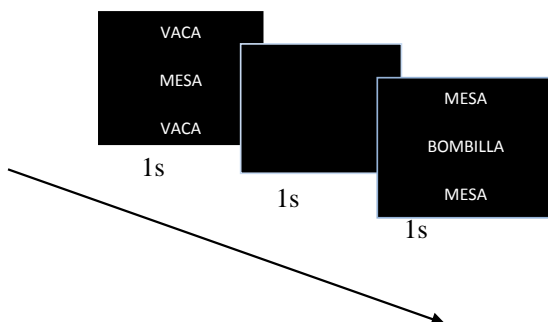


**Figura 2.** Ejemplo de ensayo congruente en una tarea de flancos emocional.

### 2.3. Procedimiento

Los participantes realizaron el experimento de manera individual en una habitación silenciosa. Se avisó a los sujetos de que iban a participar en un experimento de psicología cognitiva y que su tarea era realizar lo que se les indicaba en las instrucciones que aparecían en la pantalla del ordenador. No todos los sujetos recibieron las mismas instrucciones formándose así dos grupos de participantes, según las instrucciones recibidas. A la mitad de los participantes se le dieron las instrucciones ordinarias de la tarea indicándole simplemente que respondieran a la subcategoría a la cual pertenecía la palabra que aparecía en el centro (grupo no advertido). A la otra mitad se le advirtió expresamente del carácter interferente de los distractores y se le animó a que trataran de ignorar su presencia con el fin de evitar su efecto distractor (grupo advertido). Para tal fin se les dijo que pulsaran la tecla correspondiente, por ejemplo la tecla Z para una categoría de palabras y la M para la otra categoría. Cada una de las categorías (emocional y cognitiva) tenía dos subcategorías. Los estímulos presentados dentro de la categoría emocional se subdividían en aquellos con valencia negativa (p.e., chillido) y aquellos con valencia positiva (p.e., abrazo); los estímulos pertenecientes a la categoría cognitiva se subdividían en las subcategorías animales (p.e., león) y utensilios (p.e., armario). La tarea que se le pedía al sujeto era que indicara a qué subcategoría pertenecía la palabra en el caso de la categoría cognitiva o qué valencia tenía la palabra en el caso de la categoría emocional, que se presentaba en medio de la pantalla. Previo al comienzo de la fase experimental los participantes realizaron una fase de práctica, tanto con la categoría cognitiva como con la categoría emocional. En ambas tareas, tanto en la cognitiva como en la emocional, aparecían las palabras de la categoría divididas en dos bloques. En cada bloque había 20 estímulos (p.e., atrevido-chillido-atrevido) que se repetían un total de cinco veces de manera aleatoria. Los bloques estaban separados por un tiempo de descanso libre que el sujeto podía tomarse según su necesidad. A lo largo de todo el experimento las teclas utilizadas fueron 'z' y 'm' o 'x' y 'n'. Estas teclas fueron contrabalanceadas dentro y entre las categorías con el fin de evitar efectos relacionados con las características de la tecla. Además, el orden de presentación de la categoría emocional y cognitiva fue contrabalanceado, de

manera que la mitad de los sujetos juzgaron primero la categoría emocional y la otra mitad juzgó primero la categoría cognitiva. Los estímulos aparecían en la pantalla durante 1 segundo. Allí estaban las tres palabras estímulo con el objetivo en el centro y los distractores arriba y debajo de la palabra separados de esta por 3 milímetros de distancia, seguido de un intervalo de 1 segundo de duración donde ninguna información aparecía en la pantalla (Figura 3). La respuesta de los sujetos se registraba si se efectuaba dentro de 1.5 segundos contando a partir de la presentación del estímulo. Los estímulos se presentaban en color blanco y en letra mayúscula con un fondo de pantalla negro. Los estímulos fueron presentados en un ordenador a través del programa de software E-Prime. La duración total del experimento fue de unos 35 minutos aproximadamente. En cada bloque todas las palabras podían aparecer como objetivo o como distractores.

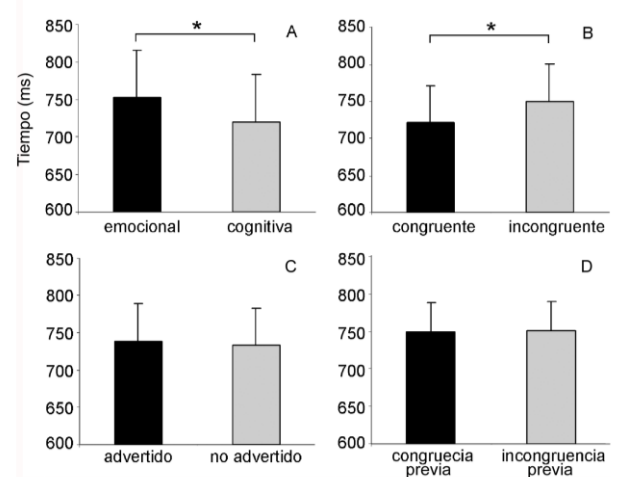


**Figura 3.** Ejemplo de ensayo congruente en una tarea de flancos emocional.

### 3. Resultados

Los resultados obtenidos en las variables dependientes precisión y TR mostraron una distribución normal tras la aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov ( $p = .930$ ). La prueba de Levene demostró que las varianzas de los dos grupos (grupo advertido y grupo no advertido) no difirieron significativamente entre sí ( $p = .750$ ). Para evaluar los efectos de las variables independientes: instrucciones (variable inter-sujeto), tarea, congruencia y congruencia previa (variables intra-sujeto), sobre las variables dependientes: precisión y TR se llevó a cabo un análisis de varianza (ANOVA) 2 (tipo de instrucción: grupo advertido vs. grupo no advertido) x 2 (tipo de tarea: cognitiva o emocional) x 2 (tipo de ensayo: congruente o incongruente) x 2 (congruencia previa:

congruencia previa o incongruencia previa). El análisis de los errores no mostró ningún resultado significativo. La precisión fue del 80% para todos los tipos de ensayo.



**Figura 4.** Medias de tiempos de reacción para cada condición experimental. (A) Estímulos emocionales y cognitivos. (B) Estímulos congruentes o incongruentes (C) Grupo advertido de los distractores y grupo no advertido. (D) Congruencia previa e incongruencia previa.

Se utilizó una región de rechazo de  $p = .050$  para todos los efectos principales e interacciones. El ANOVA realizado mostró un efecto principal significativo de la variable tarea [ $F(1,23) = 14.84$ ,  $MCError = 240.2$ ,  $p < .001$ ], siendo la media del TR a los estímulos emocionales ( $M = 752.02$ ) significativamente mayor que el TR a los estímulos cognitivos ( $M = 720.39$ ). La variable congruencia también obtuvo un efecto significativo [ $F(1,23) = 90.39$ ,  $MCError = 195.2$ ,  $p < .001$ ], siendo la condición congruente en la que los sujetos respondían más rápidamente ( $M = 721.97$ ) y la condición incongruente la que mostraba los TR más lentos ( $M = 750.44$ ). A pesar de que hubo diferencias en los TR entre los distintos grupos, siendo el grupo advertido el que respondió más lentamente ( $M = 739$ ) en comparación con el que no era advertido ( $M = 733.40$ ), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (Tabla 1, Figura 4). En cuanto a la variable congruencia previa no se obtuvo ningún efecto significativo [ $F(1, 23) = 0.10$ ,  $p = .750$ ]. Es decir, los datos no mostraron un TR reducido cuando un ensayo incongruente estaba precedido por otro ensayo incongruente. En comparación a cuando un ensayo incongruente estaba precedido por un ensayo congruente (Tabla 2).

**Tabla 1.**

Medias y desviaciones típicas de tiempo de reacción para cada condición experimental.

	Tarea		Congruencia		Instrucciones		Congruencia previa	
	cognitiva	emocional	congruente	incongruente	focalizadas	no focalizadas	congruente	incongruente
M	720.39	752.02	721.97	750.44	739.00	733.40	749.86	750.67
SD	55.46	42.73	50.92	49.05	38.99	62.25	47.44	55.18

**Tabla 2.**

Interacciones entre condiciones.

	gl	F	P
Tarea/instrucciones	1, 23	2.67	0.11
Congruencia/instrucciones	1, 23	0.37	0.55
Tarea/congruencia	1, 23	3.32	0.42
Tarea/congruencia/instrucciones	1, 23	0.43	0.52

#### 4. Discusión

En el presente experimento se ha examinado la influencia de cuatro variables diferentes en la precisión y el TR de respuesta a una tarea de flancos (Eriksen & Eriksen, 1974). Las variables consideradas fueron (1) la congruencia vs. incongruencia entre la palabra target y los flancos, (2) la pertenencia de la palabra target a la categoría emocional o cognitiva, (3) las instrucciones proporcionadas a los sujetos de cómo realizar la tarea, y (4) la congruencia previa. Los resultados no mostraron diferencias en la precisión en las distintas variables. Pero sí pudieron mostrar diferencias en los TR según la tarea de resolución de conflicto fuera de carácter cognitivo o emocional y según la congruencia o incongruencia entre el estímulo objetivo y los distractores.

Los datos obtenidos en este experimento no pudieron replicar los resultados obtenidos en otros estudios (Etkin et al., 2006) sobre el efecto de la congruencia previa en la resolución de conflicto del ensayo actual. A pesar de que se esperaba un menor tiempo de reacción en los ensayos incongruentes precedidos por otro ensayo incongruente que en los ensayos incongruentes precedidos por un ensayo congruente, nuestros datos no muestran ninguna diferencia entre los tiempos de reacción ante estas situaciones. Por ello, no podemos afirmar que la congruencia previa tenga algún efecto en la resolución de conflicto ni emocional ni cognitivo.

Otros resultados en el presente estudio son parcialmente consistentes con nuestra hipótesis inicial, en la cual se estimaba que las tres variables

(congruencia, categoría, instrucciones) iban a tener influencia en los TR. Los resultados muestran que tanto la variable congruencia vs. incongruencia como la categoría (emocional vs cognitiva) del target influyen en el TR del sujeto en la tarea de flancos presentada. Sin embargo, al analizar el tipo de instrucción dada para la ejecución de la tarea, no se encontraron diferencias significativas en los TR entre los grupos. En relación al tipo de ensayo se encontró que en los ensayos congruentes los sujetos respondían más rápidamente y la condición incongruente la que mostraba los TR más lentos en una tarea de flancos. Este fenómeno ha sido ampliamente replicado en distintos estudios sobre el tema (Botvinick et al., 1999; Bush et al., 2000; Kanske & Kotz, 2010; MacLeod & MacDonald, 2000; Ochsner et al., 2008; Mansouri, Tanaka, & Buckley, 2009). Los hallazgos sugieren que el conflicto generado por un ensayo incongruente activa inmediatamente un mecanismo de conflicto que dificulta la resolución de la tarea.

La media del TR a los estímulos emocionales resultó significativamente mayor que el TR a los estímulos cognitivos. Es probable que resulte más difícil discriminar la emoción que expresa una palabra que juzgar su categoría gramatical y por eso, en conjunto, el tiempo de reacción de la tarea emocional es más elevado que el de la tarea cognitiva. Dicho con otras palabras, resulta más difícil discriminar la emoción que expresa una palabra que juzgar su categoría gramatical. La influencia de la categoría emocional o cognitiva del target en el TR hallada en este experimento es consistente con otras investigaciones que muestran que las respuestas emocionales poseen un tiempo de reacción mayor que las respuestas a categorías cognitivas (Larsen, Mercer, & Balota, 2006). En realidad, a lo largo del experimento ambas tareas acaban por ser tareas cognitivas en las que la discriminación de la emoción resulta más difícil que la discriminación de categoría gramatical. A lo largo del bloque emocional el

impacto emocional de las palabras que supuestamente deberían producir emoción acaba por ser muy pequeño y lo único que permanece es la dificultad general de discriminar la emoción que es mayor que la de discriminar la categoría gramatical. No se ha obtenido una interacción significativa entre tipo de tarea e incongruencia. Este resultado hubiera servido para poder inferir que el conflicto emocional es diferente del cognitivo, pero no se ha obtenido por lo que no se puede concluir que los dos tipos de conflicto sean diferentes. Más bien estos resultados muestran que ambos son iguales porque ambas tareas muestran efecto de conflicto pero no diferencia en el conflicto.

En cuanto a la variable instrucciones no resultó ser significativo, aunque su efecto ya es conocido por otras investigaciones previas (Ortells & Tudela, 1996) y en este experimento en particular se encontró una diferencia que aunque no fue estadísticamente significativa las personas con instrucciones de focalizarse en la palabra objetivo, o sea ignorar las palabras distractoras, obtuvieron tiempos de reacción mayores. La falta de influencia de esta condición en la respuesta del sujeto, puede deberse a varios factores que han de ser considerados. Uno muy importante es que las instrucciones (y también el experimentador) no hayan insistido o enfatizado suficientemente para suscitar la actitud de rechazo hacia los distractores que pusiera en funcionamiento una inhibición de los mismos. Otra posibilidad es que la distancia entre la palabra objetivo y los distractores no fuera lo suficientemente corta como para provocar interferencia. Existe evidencia (Fuentes & Tudela, 1992) que demuestra la existencia de priming semántico negativo en una tarea de decisión léxica cuando el prime no atendido estaba próximo al prime que había que atender, de forma que la selección del prime a atender resultaba más difícil. Por lo tanto, es posible que en la situación estimular utilizada en este experimento, la separación entre las palabras distractoras y el objetivo no fuera la adecuada para producir la inhibición de los distractores.

## Referencias

- Botvinick, M. M., Carter, S. C., Braver, T. S., Barch, D. M., & Cohen, J. D. (2001). Conflict monitoring and cognitive control. *Psychological Review*, *108*, 624-652.
- Botvinick, M. M., Cohen, J. D. J., & Carter, C. S., (2004). Conflict monitoring and anterior cingulate cortex: an update. *Trends in Cognitive Neuroscience*, *8*, 539-546.
- Botvinick, M. M., Nystrom, L. E., Fissell, K., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (1999). Conflict monitoring versus selection-for-action in anterior cingulate cortex. *Nature*, *402*, 179-181.
- Broadbent, D. E., & Gathercole, S. E. (1990). The processing of non-target words: semantic or not?. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A*, *42*, 3-37.
- Bush, G., Luu, P., & Posner, M. I. (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in Cognitive Neuroscience*, *4*, 215-222.
- Duncan, J., & Owen, A. M. (2000). Common regions of the human frontal lobe recruited by diverse cognitive demands. *Trends Neuroscience*, *23*, 475-483.
- Eccleston, C., & Crombez, G. (1999). Pain demands attention: A cognitive-affective model of the interruptive function of pain. *Psychological Bulletin*, *125*(3), 356.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & Psychophysics*, *16*, 143-149.
- Etkin, A., Egner, T., Peraza, D. M., Kandel, E. R., & Hirsch, J. (2006). Resolving emotional conflict: A role for the rostral anterior cingulate cortex in modulating activity in the amygdala. *Neuron*, *51*, 871-882.
- Etkin, A., Egner, T., & Kalish, R. (2011). Emotional processing in anterior cingulate and medial prefrontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, *15*, 85-93.
- Fuentes, L. J., & Tudela, P. (1992). Semantic processing of foveally and parafoveally presented words in a lexical decision task. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *2*, 299-322.
- Gratton, G., Coles, M. G., & Donchin, E. (1992). Optimizing the use of information: strategic control of activation of responses. *Journal of Experimental Psychology*, *121*, 480-506
- Kanse, P., & Kotz, S. A. (2010). Modulation of early conflict processing: N200 responses to emotional words in a flanker task. *Neuropsychologia*, *48*, 3661-3664.
- Kerns, J. G., Cohen, J. D., MacDonald, A.W. 3rd, Cho, R. Y., Stenger, V. A., & Carter, C. S. (2004). Anterior cingulate conflict monitoring and adjustments in control. *Science*, *303*, 1023-1026.
- Larsen, R. J., Mercer, K. A., & Balota, D. A. (2006). Lexical characteristics of words used in emotional stroop experiments. *Emotion*, *6*, 62-72.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, *23*, 155-184.
- MacLeod, C. M., & MacDonald, P. A. (2000). Interdimensional interference in the Stroop effect: uncovering the cognitive and neural anatomy of attention. *Trends in Cognitive Sciences*, *4*, 383-391.
- McKenna, E. E. (1986). Effects of unattended emotional stimuli on color-naming performance. *Current Psychological Research and Reviews*, *5*, 3-9.



- Mansouri, F. A., Tanaka, K., & Buckley, M. J. (2009). Conflict-induced behavioural adjustment: a clue to the executive functions of the prefrontal cortex. *Nature*, *10*, 141-152.
- Mathews, A. M., & MacLeod, C. (1985). Selective processing of threat cues in anxiety states. *Behaviour Research and Therapy*, *23*, 563-569.
- Norman W., & Shallice T. (1986). Attention to action. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz, & D. Shapiro D. (Ed.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory*, Vol. 4 (pp. 1-18). New York: Plenum.
- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, *9*, 242-249.
- Ochsner, K. N., Hugues, B., Robertson, E. L., Cooper, J. C., & Gabrieli, J. D. E. (2008). Neural systems supporting the control of affective and cognitive conflicts. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *21*, 1841-1854.
- Ortells, J., & Tudela, P. (1996). Positive and negative semantic priming of attended and unattended parafoveal words in a lexical decision task. *Acta Psychologica*, *94*, 209-226.
- Pardo, J. V., Pardo, P. J., Janer, K. W., & Raichle, M. E. (1990). The anterior cingulate cortex mediates processing selection in the Stroop attentional conflict paradigm. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, *87*, 256-259.
- Posner, M. I., & DiGirolamo, G. (1998). *Executive attention: Conflict, target detection and cognitive control*. In R. Parasuraman (Ed.), *The attentive brain* (pp. 401-23). Cambridge: MIT Press.
- Redondo, J., Fraga, I., Padron, I., & Comesana, M. (2007). The Spanish adaptation of ANEW (Affective Norms for English Words). *Behavior Research Methods*, *39*, 600-605.
- Silton, R. L., Heller, W., Towers, D. N., Engels, A. S., Spielberg, J. M., Edgar, J. C., Miller, G. A. (2010). The time course of activity in dorsolateral prefrontal cortex and anterior cingulate cortex during top-down attentional control. *Neuroimage*, *50*, 1292-302.
- Simon, J. R. (1969). Reactions toward the source of stimulation. *Journal of Experimental Psychology*, *81*, 174-176
- Stroop, J. R. (1935) Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*, 643-662.
- Stürmer, B., Leuthold, H., Soetens, E., Schröter, H., & Sommer, W. (2002). Control over location-based response activation in the Simon Task: Behavioral and electrophysiological evidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *28*, 1345-1363.
- Tipper, S. P. (1985). The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *37*(4), 571-590.
- Verbruggen, F., Notebaert, W., Liefoghe, B., & Vandierendonck, A. (2006). Stimulus- and response-conflict-induced cognitive control in the flanker task. *Psychonomic Bulletin & Review*, *13*, 328-333.
- Vythilingam, M., Blair, K. S., McCaffrey, D., Scaramozza, M., Jones, M., Nakic, M., & Blair, R. J. (2007). Biased emotional attention in post-traumatic stress disorder: a help as well as a hindrance? *Psychological Medicine*, *37*(10), 1445.
- Wilson, E., & MacLeod, C. (2003). Contrasting two accounts of anxiety-linked attentional bias: Selective attention to varying levels of stimulus threat intensity. *Journal of Abnormal Psychology*, *112*(2), 212.