

PROCESAMIENTO NO CONSCIENTE DE IMÁGENES Y PALABRAS: UN ESTUDIO CON PRIMING ENMASCARADO Y ELECTROENCEFALOGRAFÍA (EEG)

NON CONSCIOUS PROCESSING OF IMAGES AND WORDS: A STUDY WITH MASKED PRIMING AND ELECTROENCEPHALOGRAPHY /EEG)

Investigadores USAL:

Andreau, Jorge; Guarracino, Juan; Sanchez Beisel, Jéssica; Bruno, Nicolás; Laurito, Micaela; Mancevich, Leila

Alumnos practicantes USAL:

Sainz Ballesteros, Agustín; Fornasier, Cloe; Barcala, Débora.

Investigadores externos:

Iorio, Alberto¹; Torres Batán, Santiago¹

¹ Instituto de Biología y Medicina Experimental (CONICET)

Palabras Clave: Priming subliminal; Consciencia; Procesamiento semántico.

Keywords: *Subliminal priming; Consciousness; Semantic processing.*

Resumen

Muchas de nuestras conductas y decisiones están basadas en procesos no conscientes que lleva a cabo nuestro cerebro luego de percibir estímulos que no alcanzan el umbral de la consciencia. Varios experimentos han demostrado que si se muestran imágenes agradables a una velocidad tal que no se pueden describir verbalmente, aun así la percepción de esa imagen influye en la valoración que hacemos de estímulos posteriores (por ejemplo, si la imagen velozmente presentada es agradable, la valoración de la imagen de una taza será positiva. En cambio, si la imagen velozmente presentada es desagradable, la valoración de la imagen de la misma taza será negativa). Experimentalmente, estos estudios se han llevado a cabo a través de un paradigma denominado “priming subliminal”. En este paradigma, una imagen es mostrada “subliminalmente”, y otra imagen es mostrada en forma normal (no subliminal), para determinar hasta qué punto la imagen subliminal ha tenido efecto sobre la imagen percibida. Estos experimentos usualmente consisten en presentar categorías de estímulos y solicitarle a los participantes que determinen lo más rápido posible si el estímulo pertenece a una u otra categoría (por ejemplo, animal u objeto). La trascendencia de los experimentos es que la imagen subliminal a veces coincide con la característica del objeto a categorizar (imagen subliminal=gato, imagen percibida=perro; ambos categoría animal), y otras veces no (imagen subliminal=gato, imagen percibida=martillo; categorías animal y objeto, respectivamente). Se ha demostrado ampliamente que cuando la imagen subliminal es incon-

gruente con la percibida, los tiempos de reacción son significativamente más lentos que cuando ambas imágenes coinciden (es decir, los participantes tardan más en decidir la categoría a la que pertenece el estímulo percibido cuando no coincide con el estímulo subliminalmente presentado).

Adicionalmente, se ha sugerido que el procesamiento en el nivel semántico de esos estímulos subliminales (es decir, catalogarlos inconscientemente) depende de si la presentación del estímulo es una imagen o una palabra. Varios estudios demostraron que los estímulos pictóricos tienen un acceso privilegiado al contenido semántico de nuestro cerebro. Esas investigaciones llevaron a pensar que el efecto subliminal del priming semántico sería más fuerte para los estímulos pictóricos que para los estímulos verbales. Este efecto, se testeó en imágenes y palabras a través de la manipulación de la similitud semántica entre el estímulo subliminal (al que llamaremos “prime”) y el estímulo percibido (al que llamaremos “target”). La similitud semántica puede ser explicada como la fuerza asociativa que existe entre dos conceptos. Por ejemplo, el par gato-león posee una similitud semántica más fuerte que el par gato-canario, pero más débil que el par león-tigre. En nuestra investigación, les pedimos a los participantes que realizaran una tarea de categorización semántica mediante el paradigma de priming subliminal. La tarea se realizó tanto con estímulos pictóricos como verbales bajo tres condiciones de similitud semántica: fuertemente relacionados, débilmente relacionados y no relacionados. Encontramos diferencias significativas solo entre los pares fuertemente relacionados y los pares no relacionados, tanto para los estímulos pictóricos como para los estímulos verbales, con respuestas más rápidas para las imágenes en comparación con las palabras. No obstante, las imágenes no mostraron un efecto subliminal superior a las palabras, tal como la literatura sugería. Por lo tanto, nuestros resultados podrían introducir una nueva hipótesis que dice que aunque el procesamiento semántico de los estímulos pictóricos es más rápido que el procesamiento de los estímulos verbales, esto no implica un efecto subliminal más fuerte a nivel de los procesamientos inconscientes llevados a cabo por nuestro cerebro.

Los resultados de esta investigación han sido publicados este año en la revista científica *Consciousness and Cognition* de la editorial Elsevier: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053810019303198>

Abstract

Many of our behaviors and decisions are based on non-conscious processes that our brain carries out after perceiving stimuli that do not reach the threshold of consciousness. Several experiments have shown that if pleasant images are displayed at such a speed that they cannot be described verbally, the perception of that image influences our assessment of subsequent stimuli anyway (e.g., if the image quickly presented is pleasant, the evaluation of the image of a mug will be positive. On the other hand, if the image quickly presented is unpleasant, the evaluation of the image of the same mug will be negative). Experimentally, these studies have been carried out through a paradigm called “subliminal priming”. In this paradigm, one image is displayed “subliminally”, and another image is displayed in a normal (non-subliminal) way, to determine to what extent the subliminal image has had an effect on the perceived image. These experiments usually consist of presenting categories of stimuli and asking the participants to determine as quickly as possible whether the stimulus belongs to one or another category (eg, animal or object). The significance of the experiments is that the subliminal image sometimes coincides with the characteristic of the object that is to be categorized (e.g., subliminal image = cat, perceived image = dog; both animal categories), and sometimes not (e.g., subliminal image = cat, perceived image = hammer; animal category and object respectively). It has been widely shown that when the subliminal image is incongruous with the perceived one, reaction times are significantly slower than when both images coincide (that is, participants take longer to decide

the category to which the perceived stimulus belongs when it does not match with the subliminally presented stimulus). Additionally, it has been suggested that the “semantic” level processing of these subliminal stimuli (that is, unconsciously cataloging them) depends on whether the presentation of the stimulus is an image or a word. Several studies have shown that pictorial stimuli have privileged access to the semantic content of our brain. These investigations led to the belief that the subliminal effect of semantic priming would be stronger for pictorial stimuli than for verbal stimuli. This effect was tested in images and words by manipulating the semantic similarity between the subliminal stimulus (which we will call “prime”) and the perceived stimulus (which we will call “target”). Semantic similarity can be explained as the associative force that exists between two concepts. For example, the cat-lion pair has a stronger semantic similarity than the cat-canary pair; but weaker than the lion-tiger pair. In our research, we asked participants to perform a semantic categorization task using the subliminal priming paradigm. The task was performed with both pictorial and verbal stimuli under three conditions of semantic similarity: Strongly related, weakly related, and unrelated. We found significant differences only between strongly related pairs and unrelated pairs for both pictorial and verbal stimuli, with faster responses for images compared to words. However, the images did not show a subliminal effect greater than words as suggested by the literature. Therefore, our results could introduce a new hypothesis that says that although the semantic processing of pictorial stimuli is faster than the processing of verbal stimuli, this does not imply a stronger subliminal effect at the level of the unconscious processing carried out by our brain.

The results of this research have been published this year in the scientific journal “Consciousness and Cognition” of the publisher Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053810019303198>