

ESTUDIOS SOBRE LA MEMORIA IMPLÍCITA EN LA MODALIDAD GUSTATIVA

Paola V. Britos¹

Diana Grigera Monteagudo

Ignacio E. Genovese

Facultad de Psicología y Psicopedagogía, Universidad del Salvador

Resumen

Se ha distinguido entre procesos de recuperación explícita e implícita de la memoria. La memoria explícita se refiere a un tipo de memoria consciente, mientras que la memoria implícita implica la recuperación no intencional de la experiencia previa que, sin que el sujeto sea consciente de que está experimentando un recuerdo, influencia su comportamiento actual. Así, el efecto de *priming* de repetición es un fenómeno de la memoria implícita que se ha entendido como un proceso de facilitación implícita en el posterior rendimiento cognitivo frente a una tarea solicitada. Se ha diferenciado entre el *priming* intramodal y el *priming* intermodal. En el primero, los estímulos presentados en la fase de estudio y en la fase de prueba se encuentran en la misma modalidad perceptiva, mientras que en el segundo la modalidad perceptiva de los estímulos presentados en la fase de estudio y en la fase de prueba es diferente. Aquí se presentan y discuten experimentos que estudian el *priming* en la modalidad gustativa. Se concluye la presencia del fenómeno de *priming* gustativo tanto en condición de codificación superficial como en condición de codificación profunda, así como el *priming* intermodal entre el gusto y la visión.

Palabras clave: Memoria implícita. Priming. Percepción gustativa.

¹ Contacto: Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad del Salvador (IIPUS). Marcelo T. de Alvear 1314 (C1058AAV), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Tel: (011) 4813-3404. Email: britos.pv@hotmail.com

Introducción

Los patrones de rendimiento en tareas de memoria han sido diferenciados como una disociación entre procesos de recuperación explícita e implícita (Ellis & Young, 1992; Graf & Schacter, 1985; Razumiejczyk, Macbeth & López Alonso, 2008; Schacter, 1999). Al respecto, Schacter (1999) sugiere que la distinción entre memoria implícita y explícita es similar a las que han sido categorizadas por Jacoby & Witherspoon (1982) como memoria con conciencia versus memoria sin conciencia, memoria declarativa versus memoria no-declarativa realizada por Squire (1995), y memoria directa e indirecta según Johnson & Hasher (1987).

La memoria explícita se refiere a un tipo de memoria consciente que permite recordar experiencias previas (Razumiejczyk, et. al. 2008; Ruiz-Vargas, 2000; Schacter, 1995). Puede ser caracterizada como intencional o no intencional (Schott, Richardson-Klavehn, Heinze & Düzel, 2002; Schott, Henson, Richardson-Klavehn, Becker, Thoma, Heinze & Düzel, 2004; Schott, Richardson-Klavehn, Henson, Becker, Heinze. & Düzel, 2006). Este tipo de memoria es evaluada a través de medidas directas, tales como el recuerdo libre o el reconocimiento, en las que el sujeto conscientemente recupera el material presentado en la fase previa del experimento (Düzel, Vargha-Khadem, Heinze & Mishkin, 2001).

La memoria implícita, en cambio, es recuperación no intencional de la experiencia previa que, sin que el sujeto sea consciente de que está experimentando un recuerdo, influencia su comportamiento actual (Tulving & Schacter, 1990). Este tipo de memoria es evaluado a través de medidas indirectas (Baddeley, 1999). Estas medidas refieren a cambios en la conducta o rendimiento producido por experiencias previas en pruebas que no requieren de ningún recuerdo intencional o consciente (Schacter, 1995).

El efecto de *priming* de repetición es un fenómeno de la memoria implícita que hace referencia a la influencia que tiene el previo procesamiento de un estímulo en el posterior rendimiento del sistema cognitivo (Razumiejczyk, Adrover, Macbeth & López Alonso, 2007; Schacter, 1995). En este sentido, se produce un proceso de facilitación implícita en el posterior rendimiento cognitivo frente a una tarea solicitada (Razumiejczyk, 2009). Así, luego del procesamiento de un estímulo, el posterior procesamiento cognitivo del mismo estímulo resulta facilitado de modo no intencional y no consciente, produciéndose un proceso de facilitación implícita en el posterior

rendimiento cognitivo sin que el participante tenga la intención ni el conocimiento de que, en realidad, está recuperando información previa (Razumiejczyk, 2009). El término *priming* es un concepto técnico de la psicología cognitiva que no posee una traducción específica a la lengua española.

La evidencia acumulada permite ubicar al *priming* como una expresión del Sistema de Representación Perceptual (Tulving & Schacter, 1990), el cual se refiere a un sistema que procesa y representa información sobre la forma y estructura, pero no el significado y otras propiedades asociativas de palabras u objetos (Schacter, 1994). Este sistema opera a un nivel presemántico, esto es, un nivel de procesamiento que no involucra acceso al significado de palabras u objetos, sino que están involucrados en expresiones de memoria inconsciente de experiencias previas (Schacter, 1995). La razón principal de denominar a este sistema de memoria como Sistema de Representación Perceptual busca enfatizar la noción de varios subsistemas de dominio específico con comunes propiedades y operaciones (Schacter, 1995). La literatura clásica distingue, de esta manera, el subsistema de palabra en forma visual, el subsistema de descripción estructural y el subsistema en forma auditiva. No obstante, diversos estudios han diferenciado otros subsistemas encargados de otras modalidades sensoriales como la táctil (Ballesteros, Reales & Manga, 1999), la olfativa (Koenig, Bourron & Royet, 2000) y la gustativa (López Alonso & Razumiejczyk, 2008).

El paradigma experimental en los estudios que intentan aportar evidencia empírica en relación al fenómeno de *priming* indican dos fases en el experimento (Razumiejczyk, Macbeth, Adrover, 2008). 1) Fase de estudio: se administra al participante una serie de estímulos denominados estímulos estudiados junto con una consigna de codificación. Craik & Lockhart (1972) distinguieron entre el procesamiento superficial y el procesamiento profundo. La información se codifica superficialmente cuando el procesamiento está en función de las características físicas del estímulo, mientras que el procesamiento profundo implica la elaboración de la información sobre su significado. Diversos estudios han comprobado que el efecto de *priming* es equivalente tras tareas de orientación superficial y profunda, por lo tanto, la variable de los niveles de procesamiento no tiene incidencia sobre la memoria implícita (Brown & Mitchell, 1994; Hamman, 1990; Hirshman, Snodgrass, Mindes & Feenan, 1990; Parkin, Reid & Russo, 1990). Posteriormente, se presenta una tarea distractora cuya función es

operacionalizar el paso del tiempo. 2) Fase de prueba: se presentan los estímulos estudiados junto con otros que no fueron presentados previamente, esto es, estímulos nuevos. La consigna requeriría identificar lo más rápidamente posible los estímulos presentados en esta fase.

La variable independiente se encuentra en función de los estímulos administrados en las fases del experimento: estímulos estudiados en la fase de estudio y estímulos estudiados y estímulos nuevos en la fase de prueba. Por lo tanto el análisis de los datos obtenidos para el estudio del efecto de *priming* consistiría, entonces, en comparar los resultados del procesamiento cognitivo entre estos estímulos (López Alonso & Razumiejczyk, 2008). Las variables dependientes han sido generalmente, el tiempo de procesamiento y la identificación. Se espera, que la identificación de los estímulos estudiados sea significativamente mayor que la de los estímulos nuevos y, a su vez, que el tiempo de reacción sea menor en los estímulos estudiados que en los estímulos nuevos. Se pronostica que luego de la exposición al estímulo, el procesamiento perceptual subsecuente es más eficiente, produciendo una respuesta más rápida (Buckner *et al.*, 1998; Henson, 2003; Razumiejczyk *et al.*, 2007; Squire, 1995; Wagner, Maril & Schacter, 2000; Wig, Grafton, Demos & Kelley, 2005).

Manipulaciones experimentales

Se distinguen diferentes manipulaciones experimentales en los estudios de *priming* (Cabeza, 1994; Razumiejczyk, 2009; Roediger & McDermott, 1993; Weldon, 1991). En el estudio del efecto *priming* intramodal, los estímulos presentados en la fase de estudio y en la fase de prueba se encuentran en la misma modalidad perceptiva (Razumiejczyk *et al.*, 2008). En el estudio del efecto de *priming* intermodal, en cambio, la modalidad perceptiva de los estímulos presentados en la fase de estudio y en la fase de prueba es diferente (Ballesteros *et al.*, 1999). Aquí, el *priming* se manifiesta en pruebas indirectas en las que se requiere un procesamiento conceptual de los estímulos. Refleja la actividad del sistema semántico, de modo que el procesamiento de los estímulos y su recuperación implícita se encuentra en función de la organización semántica de la memoria (Tulving & Schacter, 1990). De este modo, los resultados pueden verse afectados por las operaciones de codificación semántica siendo apenas sensible a los cambios de las propiedades físicas de la información. En relación con el

rendimiento de la memoria explícita, los datos mostraron que el cambio de modalidad perceptiva no tiene influencia (Rajaran & Roediger, 1993).

Al respecto, Razumiejczyk *et al.* (2008) realizaron un estudio que pronosticaba el procesamiento implícito de la modalidad sensoriperceptiva del gusto en codificación superficial. En la fase de estudio, el experimentador presentaba al participante estímulos gustativos en forma de papilla y a temperatura ambiente que debía degustar y realizar una codificación superficial informando si el gusto percibido era salado o dulce. A continuación, el sujeto realizaba una tarea distractora de 20 minutos aproximadamente. Luego, se proseguía con la fase de prueba del experimento cuyo procedimiento fue análogo a la fase de estudio donde se entregaban los estímulos gustativos previos más los estímulos gustativos nuevos. El sujeto debía identificar el estímulo gustativo en el menor tiempo posible. Los resultados mostraron que la identificación de los estímulos gustativos estudiados en la fase de estudio resultó mayor que la identificación de los estímulos nuevos presentados en la fase de prueba, necesitando menos tiempo para el procesamiento de los estímulos estudiados. Así, los autores sugieren que se produjo un proceso de facilitación tanto en la identificación, como en el tiempo de procesamiento requerido en los estímulos gustativos estudiados. La administración de una tarea distractora entre la fase de estudio y la fase de prueba no produjo un decaimiento significativo de la recuperación implícita de los estímulos estudiados. Estos resultados se encuentran en concordancia con estudios anteriores que mostraron que el efecto de *priming* de repetición puede durar intervalos de días, semanas o meses para la lectura de texto invertido (Kolers, 1976) y para el desempeño de completar raíces de palabras (Sloman, Hayman, Otha, Law & Tulving, 1988).

Estos resultados plantearon la necesidad de estudiar el efecto de *priming* de repetición del gusto según la identificación y el tiempo de reacción en condición de codificación profunda (López Alonso & Razumiejczyk, 2008). La tarea experimental estuvo compuesta por dos fases. En la fase de estudio el experimentador administraba al participante estímulos gustativos que debía degustar y realizar una codificación profunda mediante una evaluación de lo desagradable o agradable del estímulo gustativo según una escala de 5 puntos (4 –muy agradable; 3 agradable; 2- neutro; 1 desagradable; 0 muy desagradable). A continuación, el sujeto realizaba una tarea distractora durante aproximadamente 30 minutos. Al finalizar la tarea se proseguía con

la fase de prueba del experimento. El procedimiento fue similar al de la fase de estudio, aunque aquí se entregaran los estímulos gustativos estudiados junto con estímulos gustativos nuevos. El participante debía identificar el estímulo gustativo lo más rápidamente posible. Los resultados mostraron que los participantes tuvieron una mejor identificación cuando los estímulos gustativos fueron presentados en la fase de estudio en comparación con la identificación de los estímulos nuevos. Estos datos sugieren la presencia de un proceso de facilitación en la identificación de los estímulos estudiados, esto es, un efecto de *priming* de repetición gustativo. Esta información es compatible con estudios previos que evaluaron el efecto de *priming* de repetición gustativo en condición de codificación superficial (Razumiejczyk *et al.*, 2008). Asimismo, se observó una correlación negativa entre las variables de identificación y tiempo de reacción de modo que los participantes requirieron un menor tiempo de procesamiento frente a aquellos estímulos estudiados que eran identificados en la fase de prueba del experimento.

A partir de los hallazgos previos, Razumiejczyk *et al.* (2008) realizó un estudio con el fin de estudiar el efecto de *priming* intermodal del gusto y la visión, por su pertinencia desde el punto de vista de la psicología cognitiva básica, dado que permitiría realizar inferencias sobre la naturaleza de las representaciones mentales que subyacen a la memoria implícita. Se empleó un diseño experimental para una muestra de participantes en dos fases. En la fase de estudio se administró a los participantes a una colección de estímulos gustativos que debían degustar y realizar una codificación semántica. Luego, se administró una tarea distractora que operacionalizó el paso del tiempo hacia la siguiente fase. En la fase de prueba se administraron estímulos visuales estudiados (se corresponden con el color de los estímulos gustativos presentados en la fase anterior) y estímulos nuevos (colores incompatibles con tales gustos). Se midió la identificación y el tiempo de reacción requerido para el procesamiento cognitivo que reciben los estímulos visuales estudiados en comparación con los estímulos visuales nuevos. El acierto en la identificación del estímulo visual se encontró en función de que la respuesta del participante se corresponda con el estímulo gustativo que posee el mismo color y que fue presentado en la fase de estudio. El análisis de los resultados mostró que la identificación de los estímulos estudiados no se diferenció significativamente de la identificación de los estímulos nuevos. Luego del procesamiento semántico de los

estímulos gustativos efectuado en la fase de estudio, los estímulos visuales administrados en la fase de prueba produjeron una facilitación implícita en la identificación de los estímulos gustativos estudiados procesados en la fase anterior. Los participantes nombraron el objeto del gusto que se correspondía con el color del estímulo visual. No obstante, se observó una facilitación en la identificación de otros estímulos no presentados previamente, esto es, los participantes tendieron a responder, también, nombrando diversas frutas y verduras. Estos datos se encuentran en coherencia con los de Razumiejczyk (2009) quienes señalaron que luego de la codificación semántica de los estímulos gustativos, se activa en la memoria semántica la categoría de frutas y verduras produciendo una facilitación de respuestas relativas a estos conceptos en la fase de prueba del experimento. Asimismo, el tiempo de procesamiento fue significativamente menor en los estímulos estudiados en comparación con los estímulos nuevos. Se observó, asimismo, una covariación negativa entre el tiempo de reacción y la identificación de los estímulos estudiados. Así, los resultados sugieren la presencia de *priming* intermodal entre el gusto y la visión según la variable de tiempo de reacción y la correlación negativa entre esta variable y la identificación de los estímulos estudiados.

Conclusiones

El conjunto de resultados obtenidos a partir de la exposición de los trabajos presentados sugiere la presencia del efecto *priming* de repetición en la modalidad gustativa. Los resultados arrojados informan acerca de la presencia de *priming* gustativo bajo la modalidad sensorio perceptiva del gusto tanto en condición de codificación superficial (Razumiejczyk *et al.*, 2007) como en condición de codificación profunda (Razumiejczyk *et al.*, 2008). Por último, se han realizado aportes acerca de la evidencia de *priming* intermodal entre el gusto y visión (Razumiejczyk *et al.*, 2008).

Referencias

- Baddeley, A. (1999). *Memoria Humana. Teoría y Práctica*. Barcelona: McGraw-Hill.
- Ballesteros, S., Reales, J. & Manga, D. (1999). Memoria implícita y memoria explícita intramodal e intermodal: influencia de las modalidades elegidas y del tipo de estímulos. *Psicothema*, 11(4), 831-851.

- Brown, A.S. & Mitchell, D.B. (1994). A reevaluation of semantic versus nonsemantic processing in implicit memory. *Memory & Cognition*, 22(5), 533-541.
- Buckner, R. L., Goodman, J., Burock, M., Rotte, M., Koutstaal, W., Schacter, D. L., Rosen, B. & Dale, A. M. (1998). Functional-anatomic correlates of object priming in humans revealed by rapid presentation event-related fMRI. *Neuron*, 20, 285-296.
- Cabeza, R. (1994). A dissociation between two implicit conceptual tests supports the distinction between types of conceptual processing. *Psychonomic Bulletin and Review*, 1(4), 505-508.
- Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Düzel, E., Vargha-Khadem, F., Heinze, H.J. & Mishkin, F. (2001). Brain activity evidence for recognition without recollection after early hippocampal damage. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(14), 8101-8106.
- Ellis, A. & Young A. (1992). *Neuropsicología Cognitiva Humana*. Barcelona: Masson.
- Graf, P. & Schacter, D. L. (1985). Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology*, 11, 501-518.
- Hamman, S.B. (1990). Level-of-processing effects in conceptually driven implicit tasks. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 16, 970-977.
- Henson, N.R. (2003). Neuroimaging studies of priming. *Neurobiology*, 70, 53-81.
- Hirshman, E., Snodgrass, J.G., Mindes, J., Feenan, K. (1990). Conceptual priming in fragment completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 16, 634-647.
- Jacoby, L. L. & Whitterspoon, D. (1982). Remembering without awareness. *Canadian Journal of Psychology*, 36, 300-324.
- Johnson, MK y Hasher, L. (1987). Human learning and memory. *Annual Review of Psychology*, 38, 631-668.
- Koenig O., Bourron G. & Royet, J.P. (2000). Evidence for separate perceptive and semantic memories for odors: a priming experiment. *Chemical Senses*, 25, 703-708.

- Kolers, P.A (1976). Specificity of operations in sentence recognition. *Cognitive Psychologic, 1*, 289-306.
- López Alonso, A.O. & Razumiejczyk, E. (2008). Evidencia de *priming* gustativo en condición de codificación superficial y profunda y su disociación con la memoria explícita. *Perspectivas en Psicología, 5*, 50-57.
- Parkin, A.J., Reid, T.K. & Russo R. (1990). On the differential nature of implicit and explicit representations. *Psychological Review, 99*, 322-348.
- Rajaran, S. & Roediger, H.L. (1993). Direct comparison of four implicit memory tests. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 19*, 765-776.
- Razumiejczyk, E., Adrover, J.F, Macbeth, G. & López Alonso, A.O. (2007). Evidencia neurofuncional de la disociación entre la memoria explícita e implícita. *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina, 53*, 23-33.
- Razumiejczyk, E., Macbeth, G. & Adrover, J.F. (2008). *Priming* intramodal e intermodal: un estudio gustativo-visual. *Revista de Investigación en Psicología, 11(1)*, 69-79.
- Razumiejczyk, E., Macbeth, G. & López Alonso, A.O. (2008). Evidencia de *priming* gustativo y su disociación con la memoria explícita. *Universitas Psychologica, 7(2)*, 549-556.
- Razumiejczyk, E. (2009). Evidencia del *Priming* Intermodal Gusto-Vision y su Disociación con la Memoria Explícita Gustativa. *Psicología y Psicopedagogía, 21*. <http://salvador.edu.ar/psi/publicaciones/21/razumiejczyk.pdf>
- Roediger, H.L. & McDermott, K.B. (1993). Implicit memory in normal human subjects. En E. Boller & J. Grafman (Eds.), *Handbook of neuropsychology* (pp. 63-131). Amsterdam: Elsevier.
- Ruiz-Vargas, J. M. (2000). *La organización neurocognitiva de la memoria*. Barcelona: Anthropos.
- Schacter, D.L (1994). *Priming and multiple memory systems: perceptual mechanisms of implicit memory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Schacter, D.L. (1995). Priming and múltiple memory systems : perceptual mechanisms of implicit memory. En D.L. Schacter & E. Tulving (Eds). *Memory Systems 1994* (pp.233-268). Massachussets: MIT Press.

- Schacter, D. L. (1999). *En busca de la memoria. El cerebro, la mente y el pasado*. Barcelona: SineQuaNon.
- Schott, B., Richardson-Klavehn, A., Heinze, H. J. & Düzel, E. (2002). Perceptual priming versus explicit memory: Dissociable neural correlates at encoding. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, 578-592.
- Schott, B., Henson, R. N., Richardson-Klavehn, A., Becker C., Thoma, V., Heinze, H. J. & Düzel, E. (2004). Redefining implicit and explicit memory: The functional neuroanatomy of priming, remembering, and control of retrieval. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102, 1257-1262.
- Schott, B., Richardson-Klavehn, A., Henson, R.N.A., Becker, C., Heinze, H.J. & Düzel, E. (2006). Neuroanatomical dissociation of encoding processes related to priming and explicit memory. *The Journal of Neuroscience*, 26(3), 792-800.
- Sloman, S. A., Hayman, C. A. G., Ohta, N., Law, J. & Tulving, E. (1988). Forgetting in primed fragment completion. *Journal of Experimental Psychology*, 14, 223-239.
- Squire, L.R. (1995). Declarative and nondeclarative memory: multiple brain systems supporting learning and memory. En D.L. Schacter & E. Tulving (Eds.), *Memory systems 1994* (pp. 203-231). Massachusetts: MIT Press.
- Tulving, E. & Schacter, D.L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-306.
- Wagner, A.D., Maril, A. & Schacter, D.L. (2000). Interactions between forms of memory: when priming hinders new episodic learning. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 52-60.
- Weldon, M.S. (1991). Mechanisms underlying priming on perceptual tests. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition*, 17, 526-541.
- Wig, G. S., Grafton, S. T., Demos, K. E & Kelley, W. M. (2005). Reductions in neural activity underlie behavioral components of repetition priming. *Nature Neuroscience*, 8, 1228-1233.