



*Escritos de Psicología*

1998, 2: 75-80

PRINCIPIOS *BASIC PRINCIPLES*  
BÁSICOS DE LA *FOR THE*  
FORMACIÓN DE *FORMATION OF*  
ASOCIACIONES EN *ASSOCIATION IN*  
LA MEMORIA *MEMORY*

PRÁCTICAS

75

Alfredo Espinet  
*Universidad de Málaga*

**Resumen** Se propone la realización de una experiencia que permita comprobar la intervención de los principios de contigüidad, semejanza y contraste en la formación de asociaciones entre las palabras que forman nuestro léxico mental. Se proporciona un breve soporte teórico que ayude a relacionar los resultados de la experiencia con la Psicología del Aprendizaje, la Memoria o el Lenguaje.

**Palabras clave** Asociaciones, memoria, aprendizaje, lenguaje.

**Abstract** One activity is proposed to prove how associations between words are established in our memory according to the contiguity, similarity and contrast principles. Brief commentaries are introduced to give an account of the results in terms of Language, Memory and Learning Psychology.

**Keywords** Associations, memory, learning, language.

## INTRODUCCIÓN

Para psicólogos como Watson o Skinner el conocimiento psicológico debería ser capaz no sólo de explicar el comportamiento humano, sino también de predecirlo. Estos dos objetivos, particularmente el segundo, resultan metas lejanas teniendo en cuenta la complejidad de la conducta humana y las dificultades que entraña su estudio. Sin embargo los psicólogos afrontan esta tarea alentados por la convicción de que el comportamiento, pese a su enorme variedad, lejos de producirse de forma azarosa se rige por algunos principios que podemos conocer. Así lo expresa Skinner: «Si vamos a utilizar los métodos científicos en el campo de los asuntos humanos, hemos de suponer que la conducta está determinada y regida por leyes. Hemos de esperar descubrir que lo que el hombre hace es el resultado de unas condiciones específicas, y que una vez descubiertas éstas podemos anticipar y, hasta cierto punto, determinar sus acciones.» (B. F. Skinner, 1981, p. 38).

La experiencia que se detalla a continuación, ha sido propuesta por Mazur (1986). Pese a su sencillez, puede contribuir a ilustrar las afirmaciones precedentes, a la vez que permitirá ejercitar varias de las actividades que forman parte de la tarea del investigador. Se trata, simplemente, de anotar la primera palabra que acude a la mente de las personas cuando escuchan otra palabra que nosotros pronunciamos. Observando los resultados podremos, probablemente, apreciar ciertas coincidencias en las respuestas que diferentes personas dan ante una misma palabra. Tales coincidencias nos indican que la conducta parece gobernada por algunas leyes o principios.

En la práctica que aquí se propone, estas coincidencias pueden explicarse, como veremos, mediante algunos de los principios que rigen la formación de asociaciones en la memoria: los principios de contigüidad, semejanza y contraste que serán enunciados más adelante. Cuando pedimos a una persona que diga la primera palabra que se le ocurre tras escuchar la que nosotros hemos pronunciado, estamos provocando la activación de asociaciones que se han establecido en su memoria a partir de sus experiencias. Estas asociaciones se forman como consecuencia de la *relación* que percibimos entre palabras, objetos, lugares, emociones ... Por ejemplo una fragancia nos recuerda a cierta persona, o pasar por un lugar trae a nuestra memoria algo que nos sucedió allí y, no sólo recordamos los hechos que ocurrieron, sino que podemos llegar a experimentar vivamente las sensaciones y emociones que los acompañaron. Nuestra memoria contiene mucha información sobre las múltiples relaciones existentes entre diversos contenidos.

Muchas veces esta información ha sido captada y almacenada de forma involuntaria como consecuencia de la simple exposición a situaciones en las que intervienen esos contenidos. Este proceso se denomina *aprendizaje incidental* con el fin de distinguirlo del *aprendizaje intencional* que es el que tiene lugar cuando prestamos atención a la información y la estudiamos con la intención de recordarla posteriormente. Una distinción semejante puede aplicarse a la memoria para distinguir la *memoria implícita* o recuerdo no intencional de algo como consecuencia de la presentación de una clave o estímulo, de la *memoria explícita* o recuerdo voluntario y consciente que ocurre cuando nos proponemos recuperar intencionadamente algún contenido de nuestra memoria (Ballesteros y García, 1996, pp. 439-446).

Las asociaciones intervienen en muchos aspectos de la conducta humana. Por ejemplo, están en la base de la formación de nuestros conocimientos, facilitando así nuestra adaptación al ambiente. Pero también, en ocasiones, las asociaciones contribuyen a perturbar nuestro comportamiento, como ocurre en el caso de los pensamientos recurrentes que provocan angustia, en las fobias o las obsesiones. No es extraño, por tanto, que el recurso a explicaciones de tipo asociativo haya sido utilizado continuamente a lo largo del desarrollo de la Psicología. Las asociaciones resultaron un concepto clave para explicar el funcionamiento de la mente y del conocimiento humano dentro de la corriente filosófica denominada Empirismo (Hirschberger, 1990). La idea central defendida por los empiristas es que todo contenido de la mente procede de la experiencia. Los *conceptos* complejos estarían formados por la asociación de sensaciones simples. Brown formuló unos principios secundarios referidos a diferentes factores que influyen en la formación de asociaciones (Mazur, 1986, pp. 22-23). Algunos psicólogos, como Ebbinghaus en sus estudios sobre la *memoria*, recogieron las aportaciones de los empiristas y las pusieron a prueba experimentalmente (Ballesteros, 1996, pp.393-395). Otros, las emplearon para explicar *procesos perceptivos* (Lillo, 1993, capítulo 2). William James en su obra «The Principles of Psychology» dedicó un capítulo entero a las asociaciones destacando los procesos fisiológicos implicados en su formación. Por su relación con las explicaciones que se desarrollarán más adelante resulta obligado introducir esta cita: «Cuando dos procesos cerebrales elementales han sido activados juntos o en inmediata sucesión, uno de ellos, cuando vuelve a ocurrir, tiende a propagar su excitación al otro» (W. James, 1890, p.556). Sobre esta base se desarrollaron los trabajos de Pavlov sobre los *reflejos condicionados* (Pavlov, 1997). Desde una perspectiva diferente, el concepto de asociación también

resultó clave para la teoría psicoanalítica, en la técnica denominada *asociación libre*, como forma de abordar el conocimiento del inconsciente (Freud, 1974). Las teorías asociativas impregnaron la psicología del *aprendizaje* hasta llegar a nuestros días (Dickinson, 1980). Algunos procesos de aprendizaje asociativo se utilizan como punto de partida para diseñar *técnicas de modificación de conducta* (Kanfer y Phillips, 1977). Las asociaciones también constituyen el núcleo de algunos modelos desarrollados recientemente en los campos de la psicología del *lenguaje* (Ballesteros, 1996, capítulo 28) y de la *memoria* (Ballesteros y García, 1996, capítulo 20).

## OBJETIVOS

— Comprobar que existen asociaciones entre las palabras que componen el léxico mental y que tales asociaciones pueden explicarse mediante los principios de contigüidad, semejanza y contraste.

— Proporcionar una experiencia de interacción con personas que actúan como sujetos experimentales en una situación de prueba.

— Realizar un entrenamiento sencillo en la recogida, clasificación e interpretación de datos.

— Relacionar los conceptos introducidos en la explicación con diferentes áreas y materias de estudio de la Psicología.

## PROCEDIMIENTO

La práctica requiere la colaboración de diez participantes (sujetos experimentales) sin otra limitación en cuanto a características personales que la de mostrar un adecuado desarrollo del lenguaje hablado. La tarea debe realizarse individualmente y ocupa tan sólo unos minutos, pero requiere unas condiciones que nos permitan obtener resultados fiables. De nada servirían las respuestas dadas por personas que no tienen una adecuada disposición a colaborar, que ya conocen la tarea o que tienen prisa o se encuentran en una situación o lugar en el que pueden distraerse con facilidad. Se trata de controlar las variables extrañas que pueden afectar a las respuestas del participante.

Así pues, sentados frente a uno de los participantes en un lugar tranquilo anotaremos, en una *hoja de respuestas* como la que se presenta al final de este texto, los datos referidos a su EDAD, SEXO y OCUPACIÓN (que podrán sernos de utilidad para interpretar posteriormente algunas respuestas) y le explicaremos en qué consiste la tarea. Puesto que siempre hay algunas personas que se preocu-

pan por el carácter «psicológico» de la prueba, en el sentido de que pueda referirse a determinados aspectos de su personalidad les explicaremos que se trata de una práctica sencilla relacionada con el funcionamiento de la memoria y el lenguaje. Simplemente nosotros vamos a pronunciar una palabra y el participante tiene que decirnos la primera palabra que se le ocurra tras escuchar la que nosotros hemos pronunciado. Es muy importante recalcar al participante que no debe meditar su respuesta, sino contestar espontáneamente con la primera palabra que acuda a su mente tras escuchar la que nosotros acabamos de pronunciar. Con el fin de asegurarnos de que lo hace así, le propondremos que responda a dos palabras de prueba y pronunciaremos la palabra «gato». Si advertimos que la persona ha tardado un poco en responder con una palabra le volveremos a recordar que debe decir la primera palabra que se le ocurra, sin meditar. Tanto si tardó en contestar como si no, le propondremos un segundo ensayo de prueba y pronunciaremos la palabra «árbol».

Tras este ensayo que nos permitirá comprobar que el participante sigue nuestras instrucciones y responde de forma inmediata (en caso contrario descartaremos al participante de nuestro estudio), pronunciaremos la primera palabra de la lista y anotaremos la contestación en nuestra hoja de respuestas. Seguidamente pronunciaremos la segunda palabra de la lista y anotaremos la respuesta del participante y continuaremos así hasta finalizar con la décima palabra.

Una vez reunidas las respuestas de los diez participantes procederemos a clasificarlas como representativas de alguno de los tres principios básicos de la asociación que se definen en el siguiente apartado. Finalmente, puesto que dispondremos de 100 respuestas, anotaremos cuántas de ellas corresponden a cada uno de los tres principios, lo que nos permitirá expresar los resultados globales en forma de porcentaje.

## RESULTADOS: CLASIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN

¿Por qué unas cosas evocan en nuestra memoria el recuerdo de otras? Aristóteles ya sugirió una respuesta a esta cuestión proponiendo tres principios básicos de la formación de asociaciones. Aunque de ningún modo constituyen una explicación satisfactoria a la cuestión planteada (por lo que en la discusión se apuntarán algunos conceptos que servirán de guía para profundizar en el funcionamiento de la memoria) pueden ayudarnos a delimitar las «leyes» que parecen regir la conducta verbal de nuestros colaboradores, lo que constituye el objetivo principal de esta experiencia.

### Principio de contigüidad

*Se asocian aquellas cosas que ocurren o se presentan próximas en el espacio o en el tiempo.* Un ejemplo de este principio lo encontramos en la asociación que establecemos entre la visión de un relámpago y el sonido del trueno que esperamos escuchar unos segundos más tarde. En nuestra tarea es posible que algunos participantes den la respuesta «papel» tras escuchar la palabra «lápiz». Podemos considerar este caso como un ejemplo de asociación por contigüidad, ya que ambas palabras aparecen frecuentemente asociadas en expresiones que forman parte de nuestro lenguaje o bien ambos objetos suelen encontrarse juntos con frecuencia en la vida real.

### Principio de semejanza

*Se asocian aquellas cosas que son semejantes (bien por sus características físicas o porque pertenecen a una misma categoría).* Ejemplos de asociaciones que responden a este principio los encontramos en aquellas situaciones en las que los rasgos físicos o los movimientos de una persona nos recuerdan a otra, o cuando un paisaje o un edificio que contemplamos por primera vez nos hacen pensar en otro que ya conocemos. Quizá en nuestra tarea algunos participantes tras escuchar la palabra «blanco» respondan «limpio», presentándonos así un ejemplo de asociación por semejanza, ya que en muchas ocasiones la blancura se utiliza como sinónimo de limpieza.

### Principio de contraste

*Se asocian aquellas cosas que son opuestas.* Los ejemplos más claros de este principio se encuentran en tareas como la propuesta en esta práctica. Es lo que ocurre cuando a una persona le presentamos la palabra «blanco» y nos contesta «negro».

Es muy probable que la mayoría de las respuestas que hemos obtenido de nuestros participantes puedan clasificarse como ejemplos de alguno de estos principios. No obstante, se plantearán dudas a la hora de decidir si una respuesta ha sido emitida obedeciendo al principio de contigüidad o al de semejanza. Por ejemplo, la respuesta «silla» tras escuchar la palabra «mesa» puede clasificarse como ejemplo del principio de contigüidad si el participante dio esa respuesta porque ambos objetos suelen encontrarse próximos en el espacio, pero habría que considerarla como ejemplo del principio de semejanza si respondió considerando que ambos objetos pertenecen a la categoría «mueble». Para solucionar el dilema podemos preguntar al participante tras la realización de la prueba. Posiblemente unas pocas respuestas pueden resultarnos desconcertantes y difíciles de clasificar.

En tal caso las señalaremos con un interrogante. Aún así, quizá sería posible llegar a clasificarlas preguntando posteriormente al participante sobre los motivos de su contestación. Aunque en muchos casos no sabrá por qué dio esa respuesta, otras veces nos dará una explicación que, seguramente, guardará relación con circunstancias específicas o con su historia de aprendizaje particular. Por ejemplo, en una ocasión, al presentar la palabra «azul» un participante respondió con la palabra «lazo». Al pedir al participante que explicara esta respuesta poco frecuente no le costó ningún esfuerzo encontrar la relación entre ambas palabras ya que, en aquellos días, era frecuente llevar en la solapa un lazo azul como forma de solidaridad con las personas secuestradas. Otras contestaciones que pueden parecernos extrañas nos resultarán más comprensibles, por ejemplo, al relacionarlas con la profesión del participante.

A modo de orientación, los resultados de la clasificación obtenidos empleando estas mismas palabras en una muestra de 300 participantes de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 5 y los 67 años y ocupaciones diversas fueron los siguientes:

Respuestas representativas del principio de contigüidad: 47 %

Respuestas representativas del principio de semejanza: 22 %

Respuestas representativas del principio de contraste: 28 %

Respuestas de dudosa clasificación: 3 %

Estos datos, obtenidos por alumnos de la Facultad de Psicología de Málaga durante el curso 96-97 reflejan claramente el hecho, sobradamente conocido, de la preponderancia del principio de contigüidad en el establecimiento de asociaciones (Domjan y Burkhard, 1992). Por otro lado, lógicamente, las respuestas vienen determinadas por las palabras escogidas como estímulo. Con una lista diferente de palabras habríamos obtenido resultados distintos.

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A modo de discusión conviene relacionar los resultados de la actividad realizada con algunos conceptos y teorías más actuales.

Ya que la experiencia propuesta tiene que ver con la detección de las asociaciones existentes en nuestra memoria, los resultados obtenidos pueden comprenderse mejor dentro de un marco más general y actual como el que proporcionan los modelos de memoria basados en redes (Collins y Quillian, 1969; Schwartz, y Reisberg, 1991). En términos generales estos modelos con-

sideran que los conocimientos contenidos en nuestra memoria constituyen *nodos* de una red y que éstos están conectados entre sí (en forma parecida a lo que ocurre con las ciudades en un mapa de carreteras) de manera que cuando uno de ellos es activado, su activación se extiende a través de las diferentes conexiones, llegando hasta otros nodos. Aunque se supone que la activación se propaga en muchas direcciones se asume que lo hace con más facilidad a través de determinadas conexiones como, por ejemplo, aquellas que estuvieron muy activas durante el aprendizaje del participante, o que se activan con cierta frecuencia. Esto explicaría, por ejemplo, que algunos participantes respondan a la palabra «muela» con la palabra «dolor» ya que existe una relación evidente entre ambas, bien sea porque esta relación ha sido experimentada realmente por el participante o porque en nuestro lenguaje se emplean expresiones que aluden a esta relación (por ejemplo: «Es peor que un dolor de muelas»). El hecho de que las palabras que contestan los participantes sean, en general, palabras de utilización muy frecuente nos indica que, efectivamente, estas palabras pueden acceder a la conciencia con más facilidad que otras.

Estos modelos también proporcionan una explicación para los efectos de preparación o *priming*. Quizá alguno de los participantes en el estudio haya proporcionado un buen ejemplo de *priming* si al escuchar la palabra «blanco» ha respondido «diente», en la medida en que el acceso a la conciencia de esta palabra ha podido resultar facilitado por la palabra «muela», que se pronunció anteriormente y guarda una estrecha relación semántica con «diente». En el laboratorio se ha estudiado el *priming semántico* en *tareas de decisión léxica* que consisten en presentar al participante series de letras y que éste conteste si tales letras pueden formar o no una palabra. Llegar a encontrar esta palabra lleva un tiempo, porque el participante debe buscarla entre las palabras almacenadas en su memoria. El resultado comúnmente observado en estos experimentos es que el tiempo de búsqueda se reduce sensiblemente cuando la palabra que hay que componer se encuentra relacionada semánticamente con otra que se presentó previamente. Así, por ejemplo, los participantes tardan más en formar la palabra «dedo» con la secuencia de letras «e,d,o,d» cuando anteriormente se presentó la palabra «luna», que cuando la palabra previa fue «mano», ya que esta última guarda una relación semántica con «dedo». Intentar explicar este resultado nos lleva a considerar dos características importantes de los modelos de redes: que la activación es acumulativa y que la activación producida en un nodo alcanza antes a los nodos más próximos. Podemos considerar que la activación es acumulativa, de forma

que un nodo puede recibir una pequeña cantidad de activación que no supera el umbral necesario para que la información que contiene acceda a la conciencia, quedando así preparado en un estado de «preactivación». Pero no todos los nodos tienen las mismas posibilidades de resultar preactivados. En la red, los nodos que representan a las palabras «mano», «dedo» y «brazo», por ejemplo, estarán muy próximos entre sí, a causa de su estrecha relación, mientras que el nodo que representa a «luna» quedará muy alejado y para alcanzarlo será necesario recorrer numerosas conexiones que unen nodos diversos. La activación del nodo «luna» se extenderá preactivando palabras como «sol» o «estrella», pero tardará en llegar hasta «dedo». Sin embargo, la activación de «mano» probablemente alcanzará al nodo que representa la palabra «dedo», dejándola preparada para acceder fácilmente a la conciencia en cuanto reciba algo más de activación, por lo que el participante tardará poco tiempo en reconocerla cuando se le presenta la secuencia «e,d,o,d». La *distancia semántica* entre unos nodos y otros puede estudiarse en el laboratorio midiendo los *tiempos de reacción* de los participantes y nos permite hacernos una idea de cómo se estructuran los contenidos de la *red semántica* de las personas. Pero esta tarea requiere instrumentos especiales y excede los fines pretendidos con la experiencia que aquí se ha planteado, por lo que no se ha propuesto registrar el tiempo invertido por los participantes en emitir sus respuestas.

Puesto que los estímulos empleados en esta tarea han sido palabras, conviene hacer una incursión en el campo de la psicología del lenguaje para relacionar las respuestas registradas con el modelo del logogén (Morton, 1980) desarrollado para explicar el *acceso léxico* o proceso de reconocimiento de las palabras. Según este modelo una palabra es reconocida cuando su correspondiente logogén recibe niveles de activación que superan un umbral determinado. Este modelo también asume que la activación es acumulativa y que parte de la activación procede de la información semántica relacionada con la palabra que hay que reconocer (Giménez, Almaraz, y Fernández, 1995), proporcionando así una explicación para los efectos de *priming semántico*.

Una sugerencia final para profundizar en el estudio empírico de lo expuesto en este apartado es la de realizar la misma práctica pero pidiendo a los participantes colaboradores que contesten no sólo con una, sino con las tres primeras palabras que se les ocurran tras escuchar la palabra estímulo. Esto quizá podría proporcionarnos una idea aproximada de la estructura de su red semántica (qué contenidos están conectados), a la vez que el orden en el que aparecen las respuestas puede utilizarse como indicador de la distancia semántica a la que se

encuentran de la palabra estímulo, ya que este orden refleja el recorrido seguido por la activación.

#### HOJA DE RESPUESTAS

Participante n.º		
Edad:	Sexo:	Ocupación:
Palabra estímulo	Respuesta del participante	Principio de (contigüidad, semejanza o contraste)
1. Naranja		
2. Sol		
3. Plato		
4. Mesa		
5. Lápiz		
6. Noche		
7. Muela		
8. Blanco		
9. Tormenta		
10. Norte		

#### REFERENCIAS

Ballesteros, S., y García, B. (1996). *Procesos Psicológicos Básicos*. Madrid: Universitas.

- Collins, A. M., y Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.
- Dickinson, A. (1980). *Teorías actuales del Aprendizaje Animal*. Madrid: Debate.
- Domjan, M., y Burkhard, B. (1992). *Principios de Aprendizaje y de Conducta*. Madrid: Debate.
- Freud, S. (1974). *Obras completas* (Vol. 6, pp.2183-2185). Madrid: Biblioteca Nueva. (Traducción del original de 1915).
- Giménez, A., Almaraz, J., y Fernández, P. (1995). *Prácticas de Psicología Cognitiva. Hablar*. Madrid: McGraw-Hill.
- Hirschberger, J. (1990). *Historia de la Filosofía*, Vol. 2. Barcelona: Herder.
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology*, Vol. 1 (p. 566). Canada: Dover. (Reimpreso del original de Henry Holt & Co.)
- Kanfer, F. H., y Phillips, J. S. (1977). *Principios de aprendizaje en la terapia del comportamiento*. México: Trillas.
- Lillo, J. (1993). *Psicología de la Percepción*. Madrid: Debate.
- Mazur, J. E. (1986). *Learning and Behavior*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Morton, J. (1980). The logogen model and orthographic structure. En U. Frith (ed.), *Cognitive Processes in Spelling*. Londres: Academic Press.
- Pavlov, I. P. (1997). *Los reflejos condicionados*. Madrid: Morata. (Traducción del original de 1929).
- Schwartz, B., y Reiserberg, D. (1991). *Learning and memory*. Nueva York: W. W. Norton & Co.
- Skinner, B. F. (1981). *Ciencia y Conducta Humana*. Barcelona: Fontanella. (Traducción del original de 1953)