

Deterioro de los procesos mnésicos en pacientes con esclerosis múltiple

Leticia Vivas*

Jorge Vivas

Resumen

Los modelos de procesamiento dual en memoria proponen que el reconocimiento implica a la vez dos procesos: la familiaridad y la recolección. (1) El primero refleja la valoración de la activación de nodos en un almacén lexical, en el cual cada nodo representa una palabra individual u objeto, y se evalúa a través del reconocimiento de ítems simples. El segundo permite recuperar información inter-ítem, es decir, la información que relaciona un evento a su contexto, y se evalúa a través del reconocimiento de pares de ítems. Varios estudios han aportado evidencia empírica que fundamenta su disociación en pacientes con alteraciones en los procesos mnésicos. El presente trabajo reporta los resultados de la comparación de los procesos de familiaridad y recolección en sujetos con Esclerosis Múltiple (EM), y en un grupo control a través de tareas de evocación y reconocimiento de ítems simples y de pares de ítems pertenecientes a una red. Para ello se administraron dos pruebas, una de evocación y reconocimiento de ítems simples (palabras) y una de evocación y reconocimiento de pares asociados (pares de palabras). Los resultados obtenidos muestran un desempeño inferior de los sujetos con EM en las tareas de evocación. Se sugieren posibles interpretaciones a la luz de la Teoría Extendida de Propagación de la Activación y los modelos de procesamiento dual.

Palabras claves: Esclerosis Múltiple – Recolección – Familiaridad – Teoría Extendida de Propagación de la Activación

The deterioration of memory in patients with multiple sclerosis

Abstract

Dual-process models assume that recognition memory performance reflects two distinct memory processes: familiarity and recollection. The first one reflects the assessment of the activation of the nodes into a lexical store in which each node represents a single word or object. It can be assessed by using item recognition tests. The second one is the basis of recollection of inter-item information, that is the information that relates an event with its context. It can be assessed by using associative recognition tests. Many studies support de dissociation in patients with memory impairments. The current paper reports the results of comparing the processes of familiarity and recollection in subjects with Multiple Sclerosis (MS) and a control group through tasks of free recall and recognition of single items and pairs of items that belong to a network. There were used two assessment methods, free recall and recognition of single items (words) and free recall and recognition of pairs of items (paired words). The results show a poorer performance in subjects with MS in comparison with controls. It is suggested an interpretation of the results within the framework of the extended spreading-activation theory and dual process models.

Key words: Multiple Sclerosis - Recollection - Familiarity - Spreading-Activation theory.

Introducción

Desde los años setenta, la psicología cognitiva ha desarrollado modelos de reconocimiento de procesamiento dual según los cuales el desempeño en la memoria de reconocimiento refleja dos procesos o tipos de memoria, que son: recolección y familiaridad (Yonelinas, 2002). El primero tiene que ver con aquello que es conocido como recuperación contextual y que requiere el recuerdo del contexto episódico en el cual el ítem fue codificado. El segundo proceso abarca la sensación de familiaridad, cuando el aumento del procesamiento fluido de un estímulo es atribuido a la experiencia reciente de ese estímulo. La distinción puede ser ilustrada por la experiencia común de reconocer a una persona como familiar, pero no poder recordar quién es o dónde la vimos previamente.

Mandler y sus colegas (Mandler, 1980; Graf & Mandler, 1984; Graf, Squire, & Mandler, 1985) proponen que los juicios de reconocimiento en memoria pueden estar basados en la valoración de la familiaridad del ítem o en un proceso de búsqueda en la memoria. Cuando un evento es estudiado, esto conduce a un

incremento de la activación o familiaridad, lo cual es una integración intra-ítem de los aspectos perceptuales de ese ítem en la memoria. De acuerdo con este modelo, la familiaridad es el soporte no sólo del desempeño en tareas de reconocimiento, sino también en tareas de memoria implícita. En contraste, se asume que la recolección refleja un proceso de búsqueda que es la base del desempeño en reconocimiento y evocación, en donde es recuperada la información elaborativa o información inter-ítem (información que relaciona un evento a su contexto o a otros eventos). Según Mandler, los procesos son independientes y operan en paralelo, pero la familiaridad es más rápida que la recolección. La primera puede ser estudiada a través de pruebas de reconocimiento de ítems simples, y la segunda a través de pruebas de pares asociados.

Otro de los modelos de procesamiento dual es el formulado por Atkinson y colegas (Atkinson, Hertzmann, & Wescourt, 1974; Atkinson, & Juola, 1973, 1974). Estos autores proponen un modelo de búsqueda condicional de reconocimiento en la memoria en el cual los sujetos, o bien efectúan respuestas rápidas basadas en la familiaridad de los ítems o, si el proceso de familiari-

* Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Mar del Plata. Hudson 4279. (7600) Mar del Plata. Argentina. Teléfono: 0223-4724244; E-mail: lvivas@mdp.edu.ar

dad genera una respuesta ambigua, se desencadena una búsqueda extendida en la memoria. Se asume que la familiaridad refleja la activación de nodos en un almacén lexical en el cual cada nodo representa una palabra individual u objeto. Cada vez que se accede a un nodo es activado y esa activación decrece gradualmente a lo largo del tiempo. Así, en una prueba de reconocimiento, los nodos correspondientes a los ítems en estudio estarán más activos en promedio que aquellos correspondientes a los ítems no estudiados, y la evaluación de la activación puede ser usada para discriminar entre los ítems estudiados y no estudiados. Se asume que el proceso de familiaridad puede ser descrito mediante la teoría de detección de señales en el sentido de que los niveles de activación de los ítems nuevos y viejos forman una distribución Gaussiana superpuesta. Como en las primeras aplicaciones de la teoría de detección de señales a la memoria humana, se asume que el sujeto dispone un criterio y acepta los ítems que exceden ese criterio como habiendo sido estudiados previamente; a diferencia de estas primeras teorías, se asume que los sujetos disponen de un criterio adicional más bajo y aceptan los ítems que caen debajo de este criterio como siendo nuevos. Para los ítems que caen entre estos dos criterios, la evaluación de la activación es equívoca; así, para estos ítems se supone que el sujeto desencadena un proceso de recolección donde busca en un almacén separado de conocimiento del evento que contiene una lista de los ítems que fueron codificados, junto con los ítems estímulo, cuando fueron estudiados.

La Teoría Extendida de Propagación de la Activación (Collins & Loftus, 1975) es un modelo reticular de búsqueda y comprensión en la memoria humana concurrente con el modelo de Atkinson. Según esta teoría, disponemos de una red semántica que está organizada de acuerdo con líneas de similitud semántica. Cuantas más propiedades comparten dos conceptos, más cantidad de vínculos habrá entre ellos y estarán más cercanamente relacionados. Esta teoría asume también que los nombres de los conceptos (rótulos) se encuentran almacenados en una red lexical que está organizada de acuerdo con líneas de similitud fonética. La búsqueda es vista como una propagación de la activación desde 2 o más nodos conceptuales hasta su intersección. La propagación de la activación desde el nodo del primer concepto hasta el adyacente constituye el proceso básico sobre el que se asienta la comprensión y es denominado efecto de preparación (priming). Desde el punto de vista estructural, un concepto es representado como un nodo en una red. Sus propiedades son representadas como vínculos etiquetados con otros nodos conceptuales. La búsqueda en la memoria entre conceptos implica un trazado en paralelo a lo largo de los vínculos desde los nodos especificados por los conceptos estímulo. La propagación de la activación se expande constantemente, primero a todos los nodos vinculados al primer nodo, luego a todos los nodos vinculados con estos nodos, y así sucesivamente. A cada nodo alcanzado en el proceso le queda una marca de la activación que especifica el nodo de comienzo inmediato predecesor. Cuando se encuentra una marca de otro nodo de comienzo, es porque ha sido encontrada una intersección entre los dos patrones de activación. Siguiendo en sentido inverso las marcas hasta los nodos de comienzo, se puede reconstruir el patrón de intersección. Con el proceso de

preparación (priming), ocurre algo similar. Cuando un concepto es preparado, las marcas de activación son propagadas a través del trazado de un set de vínculos en la red en expansión. Cuando otro concepto es presentado posteriormente, tiene que tomar contacto con una de las marcas dejadas previamente para hallar la intersección. Una de las implicaciones de esto es que tanto los vínculos como los nodos pueden ser preparados.

Siguiendo estos modelos teóricos, varias investigaciones se dedicaron a explorar la disociación en el desempeño mnemónico entre un reconocimiento que supusieron intacto para ítems simples, y deteriorado para el reconocimiento de pares asociados. Los resultados mostraron que los pacientes con amnesia hipocampal exhibían una cierta preservación del aprendizaje para los ítems simples, pero que eran deficientes en el aprendizaje de todo tipo de asociación inter-ítems (Turriziani, Fadda, Caltagirone & Carlesimo, 2004; Giovanello, Verfaellie & Keane, 2003). Se realizaron otros estudios (Gallo, Sullivan, Daffner, Schacter & Budson, 2004) con pacientes que padecían la enfermedad de Alzheimer. Los participantes estudiaron pares de palabras no relacionadas y se les pidió luego que distinguieran entre el par recientemente estudiado (intacto) y nuevos pares que contenían pares de palabras reagrupadas o palabras no presentadas en la fase previa. Los pares estudiados fueron presentados de una o tres veces. La repetición incrementó el número de aciertos tanto en los sujetos con Alzheimer como en los sujetos control, pero incrementó también el número de falsas alarmas para los pares reagrupados en los pacientes con Alzheimer. Este patrón tardío indicaría que la repetición aumenta la familiaridad de los pares reagrupados, pero sólo los sujetos control pueden contraponerse a la familiaridad a través del recuerdo del par estudiado originalmente. Estos datos apoyan la idea del deterioro en los procesos de monitoreo basados en el recuerdo en los pacientes con Alzheimer.

Dentro de los estudios neuroanatómicos, por otra parte, se ha recogido abundante evidencia a favor de que la amnesia es el resultado de un déficit en la memoria contextual que deja relativamente intacta la memoria para ítems. (Verfaellie & Treadwell, 1993; Mayes, Meudell, & Pickering, 1985; Wickelgren, 1979)

Como se puede ver en los estudios precedentes, los modelos de procesamiento dual han sido ampliamente estudiados en distintas enfermedades o patologías neurológicas que cursan con trastornos de memoria; sin embargo, son escasos los estudios realizados en pacientes con diagnóstico de esclerosis múltiple.

Esta enfermedad, se caracteriza por la presencia de lesiones desmielinizantes múltiples y focales que se distribuyen a lo largo de la sustancia blanca del sistema nervioso central, generando un conjunto heterogéneo de déficit cognitivos y trastornos neurológicos (Gold & Leiguarda, 1992). Según un estudio realizado por Peyser, Rao, LaRocca & Kaplan (1990) la prevalencia de trastornos cognitivos en población de pacientes con esclerosis múltiple oscila entre el 54% y el 65% y la recuperación mnésica parecer ser una de las funciones más comúnmente afectada. Por este motivo, una gran cantidad de estudios se dedicaron a explorar dicha función con el propósito de determinar la naturaleza específica del trastorno. La postura que ha prevalecido durante los últimos años (Coolidge, Middleton, Griego

& Schmidt, 1996; Rao, Leo, Haughton, Aubin-Faubert & Bernardin, 1989; Litvan, Grafman & Vendrell, 1988) sostiene que la falla en la recuperación de la información sería la causa primaria de los trastornos de memoria.

Siguiendo los modelos teóricos mencionados, el presente trabajo tiene como objetivo comparar los procesos de recolección y familiaridad a través del desempeño en tareas de evocación y reconocimiento de ítems simples, y de pares de ítems en un grupo de sujetos con Esclerosis Múltiple (EM) y un grupo control.

Metodología

Se evaluaron 17 sujetos con Esclerosis Múltiple clínicamente definida de acuerdo a los criterios de Poser (Poser, Paty, Scheinberg, Mc Donald, Davis, Ebers, et al. 1983), y 17 sujetos control pareados por sexo edad y nivel educativo. Luego del establecimiento del consentimiento informado, se administró en entrevistas individuales una batería de pruebas que incluía entre otras pruebas el Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC, Benedit & Alexandre 1998) y una versión adaptada del método DISTSEM (método de evaluación de redes semánticas) (Vivas, 2004) para evaluar la evocación y el reconocimiento de ítems simples y de pares de ítems (pares de palabras) respectivamente.

El TAVEC consiste en una prueba de memoria de palabras (ítems simples) pertenecientes a cuatro categorías semánticas: frutas, herramientas, prendas de vestir y especias. Hay cinco ensayos de aprendizaje con el posterior pedido de recuerdo inmediato, a continuación se presenta una lista de interferencia, luego hay una instancia de recuerdo libre a corto plazo, una instancia de recuerdo con claves (categorías semánticas) y 20 minutos después instancias de recuerdo libre a largo plazo y recuerdo con claves; y, finalmente, una tarea de reconocimiento.

La adaptación del método Distsem consiste en la presentación de pares de palabras (pares asociados de ítems) de cuatro categorías semánticas (animales, frutas, prendas de vestir y partes del cuerpo) con las cuales el sujeto debe armar oraciones simples para facilitar el recuerdo posterior. Luego de una tarea de interferencia se le pide al sujeto que nombre aquellos pares de palabras que recuerda y luego se realiza una tarea de reconocimiento con los pares originales, pares recombinados y pares que combinan nuevas y viejas palabras.

Resultados

A través de una prueba de muestras apareadas se observó que el desempeño en evocación y reconocimiento de pares de ítems fue significativamente inferior en ambos grupos al desempeño en las tareas de evocación (a corto y largo plazo) y reconocimiento de ítems simples (ver tabla 1).

Por otra parte, realizamos un análisis estadístico de los datos mediante una regresión lineal para estimar el grado en que contribuían el sexo, la edad, el nivel educativo y la patología al desempeño en las dos tareas. Hallamos que la patología y la educación permiten discriminar entre grupos (sujetos con EM y sujetos control) en las tareas de evocación de ambas pruebas. Los sujetos con Esclerosis múltiple tuvieron un desempeño significativamente menor que los sujetos control en

la tarea de evocación de ítems simples, a corto y largo plazo, y de pares de ítems, como se puede observar en la figura 1. No ocurrió esto con las tareas de reconocimiento en las cuales no hubo diferencias significativas entre el rendimiento de los sujetos con EM y los sujetos control.

Un fenómeno que llamó la atención fue que en la tarea de reconocimiento de pares de ítems el promedio de aciertos del grupo con EM fue superior (aunque no estadísticamente significativo) al de los sujetos control (véase figura 1). Sin embargo, en esta tarea los falsos positivos también fueron marcadamente superiores en el grupo con EM y las omisiones marcadamente inferiores. Aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa, podríamos suponer que hay una tendencia a responder de manera afirmativa (sesgo). Esto podría explicar en parte la gran cantidad de aciertos en el grupo EM.

Discusión

Este trabajo tuvo por objetivo comparar el desempeño de los sujetos con EM y los sujetos control en tareas de evocación y reconocimiento de ítems simples y de pares de ítems, partiendo del supuesto de que estas tareas reflejan dos procesos diferentes dentro de la memoria de reconocimiento, que son la familiaridad y recolección. En las tareas de evocación estaría implicado el proceso de recolección, en la de reconocimiento de ítems simples la familiaridad, y en el reconocimiento de pares de ítems recolección y familiaridad.

Los resultados obtenidos indican, en primer lugar, que el desempeño de todos los sujetos en general fue inferior en las tareas de evocación y reconocimiento de pares de ítems, en comparación con las tareas de evocación y reconocimiento de ítems simples. De acuerdo con la teoría de Mandler, en las tareas que incluyen pares de ítems están implicados procesos de recolección (tanto en la evocación como en el reconocimiento) por lo que podemos suponer que la obtención de información elaborativa o inter-ítem requiere un nivel de procesamiento más complejo. Esto podría entenderse de la siguiente manera: Las tareas de reconocimiento de ítems simples requieren sólo la valoración de la activación de un ítem –familiaridad– y las de evocación de ítems simples la estimación de cuál fue la palabra que fue presentada en un contexto determinado; en este caso, la situación de presentación del ítem estímulo-recolección-. En las tareas de reconocimiento de pares de ítems, además de estar implicada la valoración de la activación del ítem particular, está implicada la valoración de la activación de los vínculos entre ítems (búsqueda de marcas dejadas en los vínculos durante el *priming*). En el caso de las tareas de evocación de pares de ítems, el sujeto debe estimar la aparición de las palabras en el contexto de presentación de los ítems estímulo y, además, estimar junto con qué ítem fue presentado, es decir, valorar la activación de los vínculos entre ítems.

En segundo lugar, en comparación con los sujetos control, los sujetos con EM tienen un desempeño inferior en las tareas de evocación pero no en las de reconocimiento. Esto podría explicarse dentro del modelo de procesamiento dual también como una falla en el proceso de recolección, ya que éste sería el responsable del desempeño en tareas de reconocimiento y de

evocación, mientras que la familiaridad, que consiste en una valoración de la activación del ítem, solo contribuiría a las tareas de reconocimiento (exclusivamente en el caso de ítems simples y en parte en el caso de ítems asociados).

Esto podría explicarse en el marco de la Teoría Extendida de la Propagación de la Activación si consideramos que en las tareas de reconocimiento el sujeto cuenta con nodos de inicio (las palabras que ofrece el evaluador), y a partir de allí cuenta con una clave de comienzo del proceso de búsqueda. Por su parte, las tareas de evocación implican un proceso de búsqueda no

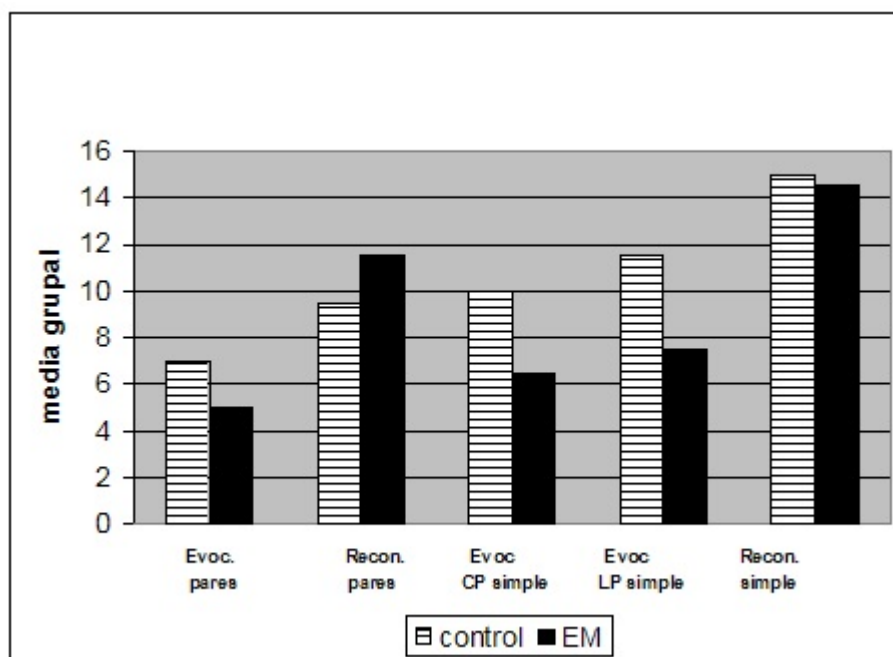
controlado, ya que el sujeto carece de nodo de inicio, con lo cual la tarea resulta más compleja. Por lo tanto, esta tarea requeriría que el sujeto implemente estrategias de búsqueda, lo cual podría ser una dificultad para los sujetos con esclerosis múltiple.

Finalmente, cabe señalar que no se encontró en esta investigación con pacientes con EM la disociación en el reconocimiento observada en pacientes amnésicos mencionada en el marco teórico, en la cual el reconocimiento de ítems simples permanecía conservado y el reconocimiento de pares de ítems estaba alterado.

Tabla 1. Prueba de muestras apareadas

	Diferencias apareadas							
	Media	Desvío Estándar	Error Estándar	Intervalo de confianza 95%		T	Grados de libertad	Significación (dos colas)
				Mínimo	Máximo			
Evocación de pares- evocación de ítems simples a corto plazo	-3,1	3,19	52	-4,16	-2,06	-5,992	37	.000
Evocación de pares- evocación de ítems simples a largo plazo	-3,9	3,40	55	-5,04	-2,8	-7,117	37	.000
Reconocimiento de pares- reconocimiento de ítems simples	-2,7	2,77	45	-3,62	-1,8	-6,033	37	.000

Figura 1. Media de desempeño por prueba.



Nota

1. En inglés recollection.

Referencias

Atkinson, R. C., & Juola, J. F. (1973). Factors influencing speed and accuracy of word recognition. In S. Kornblum (Ed.), *Fourth international symposium on attention and performance* (pp. 583–611). New York: Academia Press.

Atkinson, R. C., & Juola, J. F. (1974). Search and decision processes in recognition memory. In D. H. Krantz, R.C. Atkinson, R. D. Luce, & P. Suppes (Eds.), *Contemporary developments in mathematical psychology: Vol. 1. Learning, memory & thinking*. (pp. 242-293). San Francisco: Freeman.

- Atkinson, R. C., Hertzmann, D. J., & Wescourt, K. T. (1974). Search processes in recognition memory. In R. L. Solso (Ed.), *Theories in cognitive psychology: The Loyola symposium* (pp. 101–146). Potomac, MD: Erlbaum.
- Benedet, M. & Alejandre, M. A. (1998) *Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense*. TEA. Madrid.
- Collins, A. & Loftus, E. (1975) A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Coolidge, F. L., Middleton, P. A., Griego, J. A. & Schmidt, M. M. (1996) The effects of interference on verbal learning in multiple sclerosis. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 11, 605–11
- Gallo, D A; Sullivan, A L; Daffner, K R; Schacter, D L & Budson, A E (2004) Associative Recognition in Alzheimer's Disease: Evidence for Impaired Recall-to-Reject. *Neuropsychology*, 18 (3), 556-563
- Giovanello, K S; Verfaellie, M & Keane, M.M. (2003). Disproportionate deficit in associative recognition relative to item recognition in global amnesia. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 1 September 2003, 3, (3), 186-194
- Gold, L & Leiguarda R (1992). *Neurología*. Buenos Aires: Ateneo
- Graf, P., & Mandler, G. (1984). Activation makes words more accessible, but not necessarily more retrievable. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23(5), 553–568.
- Graf, P., Squire, L. R., & Mandler, G. (1984). The information that amnesic patients do not forget. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10 (1), 164–178.
- Jacoby, L L & Dallas, M (1981) On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General* 110, 306–340
- Litvan, I; Grafman, J & Vendrell, P (1988) Slowed information processing in multiple sclerosis. *Archives of Neurology*, 45, 281-285.
- Mandler, G. (1980) Recognizing: The judgement of previous occurrence. *Psychological Review* 87, 252–271
- Mayes, A. R., Meudell, P R & Pickering, A (1985). Is organic amnesia caused by a selective deficit in remembering contextual information? *Cortex*, 21(2), 167–202.
- Poser, C. M.; Paty, D. W.; Scheinberg, L.; Mc Donald, W. I.; Davis, F. A., Ebers, G. C. et al. (1983) New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. *Annals of Neurology*, 13, (3), 227-31
- Peyser, J. M., Rao, S. M., LaRocca, N. G. & Kaplan, E. (1990). Guidelines for neuropsychological research in multiple sclerosis. *Archives of Neurology*, 47, 94-97
- Rao, S. M.; Leo, G. J.; Haughton, V. M.; Aubin-Faubert, P. & Bernardin, L. (1989) Correlation of magnetic resonance imaging with neuropsychological testing in múltiple esclerosis. *Neurology*, 39,161-166
- Turriziani, P.; Fadda, L.; Caltagirone, C. & Carlesimo, G. A. (2004) Recognition memory for single items and for associations in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 42, 426-433.
- Verfaellie, M. & Treadwell, J. R. (1993) Status of recognition memory in amnesia. *Neuropsychology* 7, 5–13.
- Vivas, J. (2004). Método Distsem: procedimiento para la evaluación de distancias semánticas. *Revista Perspectivas en Psicología. Revista de Psicología y Ciencias Afines*. 1 (1), 56-61.
- Yonelinas, A. P. (2002) The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language* 46, 441–517.
- Wickelgren, W. A. (1979). Chunking and consolidation: A theoretical synthesis of semantic networks, configuring in conditioning, S-R versus cognitive learning, normal forgetting, the amnesic syndrome, and the hippocampal arousal system. *Psychological Review*, 86(1), 44-60.