

# Memoria y metamemoria: relaciones funcionales y estabilidad de las mismas\*

## Memory and Metamemory: Functional Relationships and their Stability

Recibido: diciembre 20 de 2008 | Revisado: septiembre 4 de 2009 | Aceptado: septiembre 16 de 2009

OSCAR SIERRA-FITZGERALD\*\*

Universidad del Valle, Cali-Colombia

### RESUMEN

La habilidad general de reflexionar sobre los propios procesos cognitivos se denomina *metacognición* y sobre las habilidades mnésicas, en particular, *metamemoria*. Empleando la Prueba de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey estandarizada en Colombia (PAAVR; Sierra, 2001), se exploró la metamemoria predictiva y su estabilidad. Antes de cada ensayo de aprendizaje de la PAAVR, 428 sujetos sanos estimaron cuántas palabras creían poder recordar. Las correlaciones entre los puntajes de aprendizaje y las correspondientes estimaciones fueron altas (0.35-0.73). La correlación entre aprendizaje total y la estimación total del mismo –derivada de sumar las estimaciones individuales– fue 0.77. La estabilidad de las estimaciones, un año más tarde, fue significativa. Interferencia y olvido, normalmente observados en procesos de codificación y recuperación de memoria, ocurrieron, de manera estrechamente paralela, en la metamemoria.

#### Palabras clave autor

Memoria, metamemoria, interferencia proactiva y retroactiva, olvido.

#### Palabras clave descriptor

Memoria, metacognición, reconocimiento, psicología.

### ABSTRACT

The general ability to reflect upon oneself's cognitive processes is called *metacognition* and upon oneself's memory abilities in particular, *metamemory*. Employing the Rey Auditory Verbal Learning Test standardized in Colombia (PAAVR; Sierra, 2001), predictive metamemory and its stability was explored. Before each learning trial of the PAAVR, 428 healthy subjects estimated how many words they thought they could remember. Correlations between the learning scores and the corresponding estimations were high (0.35-0.73). The correlation between total learning and its total estimation –derived from adding the individual estimations– was 0.77. The stability of the subjects' estimations one year later was significant. Interference and forgetfulness, normally observed in the processes of codification and memory recovery, occurred in a strict parallel manner in metamemory.

#### Key words author

Memory, Metamemory, Proactive and Retroactive Interference, Forgetfulness.

#### Key words plus

Memory, Metacognition, Recognition, Psychology.

\* Artículo de investigación en neuropsicología.

\*\* Ciudad Universitaria Meléndez, Edif. 388, Cali-Colombia. Correo electrónico: osierra@univalle.edu.co

## Introducción

Johnson-Laird (1988) afirma que “tenemos la capacidad de reflexionar sobre lo que estamos haciendo a un nivel más alto del de la ejecución real (p. 362)”. Como resultado de dicha autorreflexión, podemos saber cómo nos las vemos con un problema, con una habilidad o con cualquier proceso mental y así modificar nuestra ejecución. A la habilidad general de reflexionar y emitir conceptos sobre los propios procesos cognitivos se la denomina *metacognición* y a la de reflexionar y juzgar las propias habilidades mnésicas, en particular, se la denomina *metamemoria*. Esto quiere decir que la metamemoria es una autopercepción o un autoconocimiento del funcionamiento de la memoria propia. Dixon (1989, 1990a) la define como conocimientos, creencias y sentimientos sobre la memoria.

En años recientes, el tema de la metamemoria ha atraído el interés de psicólogos cognitivos, del desarrollo y educativos, por una parte, y de neuropsicólogos, por la otra. Este interés ha llevado a explorar tal habilidad en profundidad y se ha podido establecer que no es un constructo unidimensional y que, contrariamente, tiene múltiples componentes que han sido recogidos bajo la forma de *factores* o *escalas* en los cuestionarios de metamemoria. El *Metamemory in Adulthood* (MIA; Dixon, Hultsch, & Hertzog, 1988), quizás el cuestionario más usado de todos, tiene siete factores: conocimiento de las propias estrategias de memoria (*Estrategia*); conocimiento de los procesos básicos de la memoria (*Tarea*); creencias sobre las propias habilidades de memoria (*Capacidad*); cambios percibidos en la memoria (*Cambio*); sentimientos percibidos de ansiedad y estrés relacionados con la memoria (*Ansiedad*); importancia percibida de una buena memoria (*Logro*); y grado en el que se cree que la memoria está bajo el propio control en vez de bajo el control de variables externas (*Locus*).

En 1988, Hultsch, Hertzog, Dixon y Davidson propusieron el término *autoeficacia* de la memoria para referirse a las actitudes y afectos asociados con la propia habilidad de memoria. Un año más tarde,

un análisis factorial del cuestionario MIA (Hertzog, Hultsch, & Dixon, 1989) reveló, a su vez, que cuatro de las escalas del mismo (Capacidad, Cambio, Ansiedad y Locus de Control) contribuían a aquel factor que ellos mismos habían denominado autoeficacia de la memoria. Posteriormente, Hertzog, Dixon, & Hultsch (1990b), para dar cuenta del conocimiento y monitoreo de la memoria, y de los afectos relacionados con la misma, distinguieron en adultos tres componentes básicos de la metamemoria: conocimiento, creencia y comportamiento.

Para ilustrar de manera simple el constructo de metamemoria, y algunos de sus componentes, el estudio de Ridgway y Saul (2000) es muy adecuado. Estos autores exploraron la memoria no entrenada empleando un billete de cinco libras esterlinas (un artículo de la vida cotidiana de los ingleses) con sujetos a quienes se les pidió que observaran una copia de un grabado que aparece en dicho billete y dijeran si lo habían visto antes y dónde. El 75% de los participantes dijo, con seguridad, nunca antes haber visto tal imagen. Según los autores, esto provee una demostración del fracaso del aprendizaje pasivo para codificar información de manera confiable y la necesidad de una dedicación activa por parte de quien aprende para recordar. Pero lo que es de mayor interés es el hecho de que al ser informados sobre la fuente del grabado, los sujetos del estudio no podían creer que ellos hubiesen fallado en identificar un componente de un objeto tan frecuentemente usado, por lo que a menudo, inmediatamente, buscaban un billete de esa denominación para confirmar la fuente del grabado. Esto evidenció una discrepancia entre lo que ellos creían que recordaban y lo que realmente recordaban y dió cuenta de varios componentes de la metamemoria: la importancia percibida de una buena memoria (logro) y el sentimiento percibido de control sobre la misma (locus) —manifiestos ambos en el sentimiento de incomodidad de no recordar algo cotidiano (ansiedad). Adicionalmente, el estudio también ilustró el conocimiento que se tiene de los procesos de la memoria (tarea); en este caso cómo y por qué se recordaba. En efecto, los participantes que sí reconocieron el grabado y su

origen reportaron que lo recordaban por diversas razones: interés numismático, interés de un extranjero en escrutar los billetes ingleses, experiencias con juegos o acertijos con tal billete, etc.

El estudio de la metamemoria se ha orientado en múltiples direcciones. Algunos investigadores se han centrado en aspectos tales como su entrenabilidad (Cox, 1994; Lucangeli, Galdrisi, & Cornoldi, 1995) o su relación con la naturaleza y características del material a ser aprendido (Kroll, Jaeger y Dornfest, 1992; Sommer, Heinz, Leuthold, & Matt, 1995; Weaver, & Bryant, 1995). Otros estudios han dirigido la atención sobre los aspectos evolutivos de la metamemoria (Devolder, & Pressley, 1989; Díaz-Gómez, & López, 1989) o sobre la influencia que diversos factores demográficos (Bieman, & Sherrie, 1994; & Bosma, van Boxtel, Ponds, Houx, & Jolles, 2003) puedan tener sobre ella. Finalmente, otro grupo de investigadores se ha orientado hacia el estudio de la clínica de la metamemoria para comprender, por una parte, los efectos que diversas condiciones psiquiátricas y neurológicas tienen sobre ella (Cavanaugh, & Murphy, 1986; Lauer, Giordani, Boivin, & Halle, 1994; & Randolph, Arnett, & Freske, 2004) y explorar, por otra, la localización cerebral de la misma (O'Shea, Saling, & Bladin, 1994). A pesar de la diversidad de problemas individualizados en los estudios de la metamemoria—hecho que da cuenta de las diversas dimensiones de la misma—una lectura transversal de dichos estudios permite reconocer un denominador común a todos ellos: lograr una comprensión de la relación entre la memoria y la metamemoria.

Más allá de una comprensión y caracterización teórica de la metamemoria y sus componentes *per se*, su estudio es de gran utilidad práctica. El estudio de Ridgway y Saul (2000), por ejemplo, permitió mostrar una relación conceptual entre la metamemoria y la memoria ya que los autores pudieron reconocer que la memoria no entrenada parecía ser evocada a través de claves semánticas y no por acceso directo a un almacén de recuerdos visuales. El impacto que el estudio de la metamemoria en individuos sin compromiso del sistema

nervioso tiene en la comprensión de la estructura misma de la memoria, es algo que varios estudios (Short, Schatschneider, & Friebert, 1993; Hager, & Hasselhorn, 1992; & Cornoldi, Gobbo, & Mazzoni, 1991) han explorado de manera directa. De forma semejante, el estudio de la desorganización patológica de las funciones mnésicas también ha permitido ahondar en la comprensión de la relación entre la memoria y la metamemoria (Perfect, & Stollery, 1993).

El conocimiento de la memoria propia, al parecer, juega un papel muy importante en la producción y modificación del comportamiento relacionado con la misma. Muchos investigadores que se han ocupado de esta relación, parten del supuesto de que las creencias, los conocimientos y las percepciones que tenemos sobre nuestra memoria influyen en los comportamientos al momento de aprender y recordar y se reflejan en nuestro desempeño en tareas de memoria (Bunnell, Baken, & Richards-Ward, 1999; Hertzog, Lineweaver, & McGuire, 1999; Lineweaver, & Hertzog, 1998; McDonald-Miszczak, Gould, & Tychinski, 1999; & Ponds, & Jolles, 1996). Así, por ejemplo, el estudio de McDonald-Miszczak et al. (1999), mostró que las autopercepciones de mayor capacidad de memoria, estabilidad y ansiedad reducida, estuvieron asociadas con una mejor ejecución en una tarea de memoria prospectiva basada en tiempo (acordarse de hacer algo en 20 minutos). El estudio también mostró que la ejecución en una tarea de memoria prospectiva anclada a un evento (acordarse de hacer algo cuando ocurriera otro evento predeterminado), estuvo relacionada con el componente locus de control de la metamemoria.

Otro estudio, llevado a cabo por Sinkavich (1995) con estudiantes universitarios, también da cuenta de la autoeficacia. El estudio examinó la precisión de la metamemoria—evaluada mediante el grado de confianza expresado en las respuestas dadas a cada ítem de un examen de escogencia múltiple— y su relación con la ejecución real en cada uno de ellos. Es decir, que se estableció una relación entre el juicio de saber y la ejecución real. Los resultados indicaron que los estudiantes con

un grado promedio alto de confianza en sus respuestas tuvieron puntajes más altos en el examen que aquellos con un grado promedio bajo de confianza en sus respuestas. Pero lo más interesante es que se estableció una diferencia significativa entre los estudiantes buenos y malos en su habilidad para predecir lo que sabían y lo que no sabían. Los buenos fueron mejores que los malos para predecir sus resultados en el examen. Esto indica una mayor precisión en la metamemoria de los estudiantes buenos que en la de los malos, al menos para exámenes académicos. Los autores concluyeron que el uso óptimo del conocimiento previamente adquirido es, al menos en parte, una función de la precisión de la metamemoria. Surge pues una nueva pregunta en el reconocimiento de la importancia del estudio de la metamemoria que McDonald-Miszczak et al. (1999) ya habían considerado: ¿La relación entre la autoeficacia de la memoria y la ejecución en tareas de memoria está mediada por el uso de estrategias?

Los estudios sobre la memoria y la metamemoria, independiente y conjuntamente, han mostrado que, tanto la ejecución en tareas de memoria como el funcionamiento de la metamemoria misma, están determinados por múltiples variables de naturaleza extrínseca e intrínseca. La investigación de la metamemoria con diversas poblaciones comienza a ser de gran utilidad en este sentido ya que da cuenta de las principales variables moduladoras del fenómeno mismo y su relación con la ejecución en tareas de memoria. Así, por ejemplo, Arbuckle, Gold, Andres, Schwartzman, y Chaikelson (1992), en un estudio con adultos mayores, encontraron que las quejas de memoria y la ejecución en tareas de memoria no sólo dependen de las habilidades de memoria misma sino que también están relacionadas con *factores contextuales* entre los que incluyen variables demográficas (tales como el género y la educación); la salud real y autopercebida; variables psicológicas (tales como rasgos de personalidad y estados afectivos) y variables sociales (tales como el estrés ambiental y el apoyo social). De manera similar, el estudio de O'Sullivan y Howe (1995) mostró que varios factores, entre ellos la edad, el

entorno y diversas variables sociales pueden influir o controlar la validez percibida de un recuerdo.

Una variable extrínseca tal como el género de los estímulos fue estudiada por Judy, Callaghan, Fallon, Lucas, y Weiler (1996). Estos autores encontraron que mientras las mujeres recordaron mejor estímulos “femeninos” y “neutros” en género, los hombres mostraron una tendencia a recordar mejor estímulos “masculinos”. También en tareas de reconocimiento el estudio estableció que las mujeres tuvieron mejor ejecución con estímulos “femeninos”. Los autores concluyeron que esta tendencia general pudo ser explicada por el efecto de la *tipificación de género* en la memoria y la metamemoria.

El estudio de los determinantes –intrínsecos y extrínsecos– de la metamemoria ha sido realizado, a su vez, con dos grupos poblacionales; individuos con y sin enfermedades psiquiátricas y/o neurológicas. La literatura que ha estudiado los principales determinantes de la metamemoria lo ha hecho principalmente con individuos sanos y coincide en señalar la edad y la salud como los más significativos.

La edad es la variable demográfica que más ha sido estudiada, al menos por dos razones. En primer lugar, aunque no fuese objetivamente la variable de mayor influencia sobre la memoria y la metamemoria, con seguridad sí es la que más se cree estar relacionada con ellas. En segundo lugar, el incremento de la expectativa de vida ha hecho que los investigadores de la memoria y la metamemoria exploren cada vez más la relación de éstas con la edad.

Diversos investigadores han encontrado que los adultos de todas las edades, pero particularmente los mayores, creen que hay un declive natural en la memoria (después de una adultez intermedia) como resultado del proceso de envejecimiento (Bosma et al., 2003; Hertzog et al. 1999; Jin, Ryan, & Anas, 2001; Lineweaver, & Hertzog, 1998; & Turner, & Pinkston, 1995). Dicha creencia general les lleva a creencias específicas tales como abrigar más autopercepciones negativas y así juzgarse menos competentes que los adultos más jóvenes

en tareas de memoria. En particular, se ha podido establecer que, en términos generales, los adultos mayores reportan más olvidos que los adultos jóvenes (Gilewski, Zelinski, & Schaie, 1990; Jin et al., 2001; Lineweaver, & Hertzog, 1998; & Turner & Pinkston, 1995). No obstante, otros investigadores citados por Hertzog (2002) han encontrado que algunos adultos mayores tienen una actitud más positiva respecto a la influencia de la edad, llevándoles incluso a considerar que con la edad se da una estabilización en el funcionamiento de la memoria.

Para comprender el significado de las actitudes respecto a la edad, éstas han sido contrastadas con las habilidades reales. El estudio de Ruoppila y Suutama (1997), que examinó el cambio en la autoevaluación de la memoria en un período de cinco años en sujetos de la tercera edad (de los 75 a los 80 años), ilustra esta relación. Dicho estudio encontró que las autoevaluaciones del funcionamiento de la memoria a corto plazo fueron positivas cinco años más tarde; a pesar de que los puntajes en las pruebas cognitivas fueron significativamente más bajos. De acuerdo con los autores, estos resultados sugieren que las autoevaluaciones de memoria se hacen menos confiables con la edad avanzada (siempre que la evaluación de memoria esté basada en pruebas psicométricas) ya que la gente muy mayor reduciría sus estándares de memoria al envejecer.

Muchos estudios que han evaluado directamente la ejecución en tareas de memoria, han encontrado pérdida relacionada con la edad (Alonso, & Prieto, 2004; Bunnell et al., 1999; Hultsch, Hertzog, Small, McDonald-Miszczak, & Dixon, 1992; Pérez, Peregrina, Justicia, & Godoy, 1995; Souchay, & Isingrini, 2004; & West, Welch, & Knabb, 2002). Estos resultados, conjuntamente con los resultados de las percepciones negativas sobre las capacidades de memoria en los adultos mayores, han llevado a preguntarse si existe una relación entre ambas y de qué naturaleza. Así, se ha encontrado que los estereotipos culturales sobre el efecto negativo de la edad en la memoria inducen creencias negativas sobre la propia au-

toeficacia de la memoria que, a su vez, influyen en el comportamiento. En efecto, las creencias de autoeficacia negativa pueden inhibir el uso de estrategias adecuadas, inducir el uso de otras inadecuadas (Cavanaugh, Feldman, & Hertzog, 1998; & Troyer, & Rich, 2002), disminuir el empeño requerido para realizar tareas de memoria o reforzar prejuicios sobre el olvido cotidiano, convirtiéndolos así en profecías autocumplidas. De esta manera, se establece una relación cíclica ya que las creencias determinan una autoeficacia negativa y ésta, a su vez, una ejecución pobre que, a su vez, refuerza creencias de autoeficacia negativa. Pero, contraria y excepcionalmente, si una persona cree tener dificultades de memoria, ella podría usar más estrategias (internas o externas) de aprendizaje, máxime si cree que la memoria está aún bajo su control.

Pero no todas las investigaciones sobre ejecución en tareas de memoria han encontrado diferencias absolutas relacionadas con la edad (McDougall, 1995; Fisk, Cooper, Hertzog, & Anderson-Garlach, 1995). En efecto, Fisk et al. (1995) reportaron que los adultos jóvenes y los adultos mayores, a pesar de presentar diferencias cuantitativas en el desempeño —dependientes del tipo de tareas— retenían de manera muy similar. Las diferencias en ejecución se presentaron en tareas de memoria de búsqueda cualificada y en el grado de vulnerabilidad a la interferencia. De manera similar, Turvey, Schultz, Arndt, Wallace, y Herzog (2000) encontraron, en una muestra grande de adultos mayores, desempeños exitosos en tareas de memoria, a pesar de una baja autoeficacia. Pero de mayor interés aún, resulta comprobar con West et al. (2002) que aunque los adultos mayores hombres de su estudio tenían creencias positivas sobre la efectividad de su memoria, su desempeño fue pobre, sobreestimando el funcionamiento de su memoria. Estos estudios que han encontrado bajas correlaciones entre autoeficacia y ejecución en tareas de memoria, en sujetos de diversas edades, sugieren que dicha relación no es simple ya que no está determinada solamente por la edad.

Muchas otras razones parecen dar cuenta de correlaciones bajas entre la metamemoria y la ejecución en tareas de memoria. Por ejemplo, West, Berry y Powlishta (1986) encontraron que la correlación entre autoeficacia y ejecución en tareas ecológicas de memoria fue mayor que la correlación entre autoeficacia y ejecución en tareas de laboratorio. Esto fue explicado por los autores en virtud de que una mayor familiaridad con la tarea de memoria parece influir el grado de motivación. Por otra parte, el estudio longitudinal de cinco años realizado por Ruoppila y Suutama (1997), mostró que los sujetos que murieron antes de la conclusión del estudio de seguimiento se autoevaluaron a sí mismos con más problemas de memoria a corto plazo que los sobrevivientes, implicando ello una relación directa de la metamemoria con la salud general y con la salud autopercebida. De manera semejante, el análisis de una versión abreviada del MIA (Ponds, & Jolles, 1996) pudo establecer que tres de las siete subescalas de ésta (Capacidad, Cambio y Ansiedad) estaban significativamente relacionadas con la salud autopercebida. En cuanto al género, el estudio de Ruoppila y Suutama (1997) también mostró, que en ambos momentos del estudio (a los 75 y a los 80 años), los hombres reportaron más dificultades que las mujeres en memoria a corto plazo. De manera semejante, West et al. (2002) hallaron que aunque las mujeres mostraron menor autoeficacia de memoria que los hombres, se desempeñaron mejor que éstos en tareas relacionadas con la localización de objetos.

En cuanto al estudio de la metamemoria en pacientes neurológicos y psiquiátricos, puede decirse que no existen muchas investigaciones dedicadas a la neuropsicología y la neuropsiquiatría de la metamemoria (O'Shea, Saling, & Bladin, 1994). No obstante, ahora se comienzan a conocer los correlatos neurales de la metamemoria. Pannu y Kaszniak (2005), por ejemplo, examinando evidencias neuropsicológicas que muestran que los lóbulos prefrontales están directamente comprometidos en procesos de control y monitoreo (componentes claves de la metamemoria), pudieron verificar que existe una marcada correlación entre la integridad

funcional y estructural de los lóbulos prefrontales y la precisión de la metamemoria. Esta conclusión es apoyada por estudios como el de Janowsky, Shimamura, y Squire (1989) que han mostrado que los individuos con compromiso de las funciones ejecutivas evalúan de manera inadecuada sus habilidades de memoria.

La metamemoria ha sido examinada también en otros grupos neurológicos y psiquiátricos. Randolph et al. (2004), mediante un análisis de correlación, pudieron establecer que ciertos aspectos de la metamemoria en pacientes con esclerosis múltiple estuvieron asociados no sólo con disfunción ejecutiva sino también con variables afectivas tales como una actitud depresiva. Otros investigadores que han examinado directamente la relación entre la metamemoria y los estados afectivos, han señalado una relación fuerte entre las quejas de memoria y depresión (Cavanaugh, & Murphy, 1986; & Lauer et al., 1994).

El ahora extenso y prolífico estudio de la metamemoria se ha valido de una gran variedad de instrumentos y diversos métodos. El cuestionario *Metamemory in Adulthood* (MIA; Dixon et al., 1988), como ya lo hemos mencionado, es uno de los instrumentos específicos más frecuentemente usados en el estudio de la metamemoria; no obstante, ahora es uno entre otros tantos que dan cuenta de sus diversos componentes subjetivos. Por ejemplo, la *Global Deterioration Scale* (GDS; Reisberg, Ferris, de Leon, & Crook, 1982) es un instrumento que incluye, entre otras, una autoevaluación de la memoria. Entre los principales instrumentos específicos de evaluación de la metamemoria vale la pena mencionar el *Memory Functioning Questionnaire* (MFQ; Gilewski et al., 1990); la *Memory Assessment Clinics Self-Rating Scale* (MAC-S; Crook, & Larrabee, 1990); el *Prospective and Retrospective Memory Questionnaire* (PRMQ; Crawford, Smith, Maylor, Della Sala, & Logie, 2003); la *Subjective Memory Rating Scale* (SMRS; Wang, van Belle, Crane, Kukull, Bowen, McCormick, & Larson, 2004); y el *Cognitive Failures Questionnaire* (QFQ; Broadbent, Cooper, FitzGerald, & Parkes, 1982).

En cuanto a los métodos de estudio de la metamemoria, en general, se pueden reconocer al menos dos grupos. Por una parte, aquellos basados en cuestionarios que requieren una introspección subjetiva y que están orientados a evaluar los diversos aspectos y componentes de la metamemoria y el valor que cada uno de ellos puede tener en la comprensión del funcionamiento de la memoria. Por otra parte, están aquellos métodos más objetivos centrados en la predicción (cuantificable) de ejecución en tareas de memoria. Este método fue desarrollado por Luria (1976) quien antes de cada ensayo de aprendizaje de una lista de palabras, pedía a sus pacientes que estimaran cuántas palabras creían que iban a recordar en el siguiente ensayo.

*Preguntas e Hipótesis del Presente Estudio:* La literatura sobre metamemoria claramente señala una estrecha relación entre ésta y la memoria misma. Este estudio se diseñó con el propósito de profundizar en la comprensión de la naturaleza de dicha relación. Empleando un método cuantitativo de exploración de la metamemoria, este estudio propuso que una tarea cuantificable de predicción de ejecución en memoria debería ser un instrumento idóneo de estudio de la metamemoria y su relación funcional con la memoria. De manera específica, este estudio hipotetizó una relación directa entre memoria y metamemoria. Igualmente, con el interés de caracterizar la relación funcional entre la memoria y la metamemoria, este estudio exploró en la metamemoria los efectos de interferencia, olvido y estabilidad en el tiempo.

## Método

### Sujetos

Los 428 sujetos (212 hombres y 216 mujeres) empleados en el estudio inicial de estandarización de la Prueba de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey (PAAVR; Sierra, 2001) fueron la base de este estudio. Agrupados en cuatro niveles educativos (primaria, bachillerato, educación superior y postgrado), ellos estaban distribuidos en un rango de

0 a 25 años de educación, con una media de 10.9; tenían una edad entre 17 y 80 años, con una media de 43.4 años, y se distribuían en cinco grupos ocupacionales (estudiantes, profesionales, trabajadores manuales, trabajadores calificados y otros). De los 428 sujetos empleados en el estudio inicial, 246 fueron reevaluados un año más tarde en un estudio de confiabilidad (Sierra, 2001).

### Materiales y Puntajes

Se empleó la Prueba de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey (PAAVR; Sierra, 2001), compuesta por dos listas (A y B) de 15 palabras cada una y una historieta, empleadas para evaluar diversos aspectos del aprendizaje y la memoria. La prueba genera ocho puntajes simples P: 1) uno en cada uno de los cinco ensayos E de aprendizaje (PE1, PE2, PE3, PE4 y PE5) de la lista A; 2) uno en un ensayo de interferencia (PE6) –derivado de la presentación de la segunda lista (B) de palabras, después del quinto ensayo de aprendizaje de la primera lista (A)–; 3) uno en un ensayo de postinterferencia (PE7) –derivado de la presentación de la primera lista (A), una vez más, después de la presentación de la segunda lista (B)– y 4) uno en un ensayo de recuerdo diferido (PE8) de la primera lista (A).

Además del aprendizaje directo y del reconocimiento, la PAAVR también evalúa la estimación del aprendizaje - solicitando a los sujetos que estimen el número de palabras que ellos creen van a recordar en cada uno de los ensayos de presentación para aprendizaje de las palabras de las listas A y B. Así se generan ocho puntajes simples de estimación. Cinco corresponden a la estimación de la ejecución durante los ensayos de aprendizaje de la lista A: Estimación del Puntaje en el Ensayo uno (EPE1), Estimación del Puntaje en el Ensayo dos (EPE2),... (EPE3)..., Estimación del Puntaje en el Ensayo cinco (EPE5); uno correspondiente a la Estimación del Puntaje en el Ensayo seis (EPE6), estimación de la interferencia, otro correspondiente a la Estimación del Puntaje en el Ensayo 7 (EPE7), estimación de la postinterferencia, y uno final correspondiente a la Estimación del Puntaje

en el Ensayo ocho (EPE8), estimación del recuerdo diferido.

Sumados a los anteriores puntajes simples, se emplearon tres puntajes compuestos normalmente generados por la PAAVR: 1) el Aprendizaje Total (AT), definido como  $AT = PE1 + PE2 + PE3 + PE4 + PE5$ ; 2) la Estimación del Aprendizaje Total (EAT), definida por  $EAT = EPE1 + EPE2 + EPE3 + EPE4 + EPE5$ , es decir, como la sumatoria de los puntajes de estimación del ensayo uno al cinco y 3) el Aprendizaje a Través de los Ensayos (ATE), definido como  $ATE = AT - 5PE1$ , es decir, como el aprendizaje total corregido por el puntaje de memoria inmediata.

### *Procedimiento*

Los 428 sujetos del estudio inicial (Sierra, 2001) fueron evaluados con la Prueba de Aprendizaje Auditivo-Verbal de Rey (PAAVR). Los puntajes simples y compuestos derivados de su administración, antes descritos, junto con los puntajes del estudio de confiabilidad de la PAAVR, realizado un año más tarde (Sierra, 2001) con 246 de los sujetos inicialmente evaluados, fueron la base de este estudio. Dichos puntajes, que no fueron analizados por el estudio inicial, fueron retomados por el autor en este estudio para evaluar la metamemoria predictiva y la estabilidad de la misma.

### *Análisis Realizados*

De entrada, se estableció la correlación entre los puntajes simples obtenidos por los sujetos en los ensayos de aprendizaje (PE1 a PE5, PE6, PE7 y PE8) y las estimaciones de los mismos (EPE1 a EPE5, EPE6, EPE7 y EPE8). En un segundo momento, se calculó la correlación entre los dos puntajes compuestos: El Aprendizaje Total (AT) y la Estimación del Aprendizaje Total (EAT).

Para poder evaluar en el sistema de la metamemoria predictiva el aprendizaje, la interferencia y el olvido, cuyos comportamientos son bien conocidos en la memoria, se realizaron comparaciones de medias entre varios pares específicos de puntajes

de estimación. Así, EPE1 vs. EPE5 se empleó para evaluar la estimación del aprendizaje a través de los ensayos; EPE1 vs. EPE6 para evaluar la estimación de la interferencia proactiva en el aprendizaje; EPE5 vs. EPE7 para evaluar la estimación de la interferencia retroactiva en el aprendizaje; y EPE5 vs. EPE8 para evaluar la estimación del olvido.

Si las correlaciones entre los puntajes obtenidos en el aprendizaje y las correspondientes estimaciones resultaban significativas, se anticipó realizar un análisis de regresión empleando EPE1 y EPE6 (variables de metamemoria) como predictores de dos puntajes compuestos de memoria: AT (Aprendizaje Total) y ATE (Aprendizaje a Través de los Ensayos).

Con el propósito de evaluar la estabilidad de la metamemoria en el tiempo, se estableció la correlación entre los nueve puntajes de estimación que fueron generados en el estudio de estandarización (EPE1 a EPE5, EPE6, EPE7, EPE8 y EAT) y los nueve puntajes de estimación correspondientes, generados un año más tarde por los mismos sujetos, en el estudio de confiabilidad.

### **Resultados**

Los resultados de la primera comparación realizada fueron positivos. Al observar los puntajes de aprendizaje (PE1 a PE5) resulta evidente un incremento progresivo. Un fenómeno similar fue observado en los puntajes de estimación de cada ensayo de aprendizaje (EPE1 a EPE5). La tabla 1 presenta los puntajes en ambas series y las correspondientes correlaciones. Los coeficientes de correlación de Pearson estuvieron en el rango de 0.35 a 0.71; es decir, de moderados a altos.

De forma semejante a lo obtenido con las correlaciones entre los puntajes simples, la correlación entre los puntajes compuestos - entre el puntaje de Aprendizaje Total (AT) y el puntaje de Estimación del Aprendizaje Total (EAT) - fue alta ( $r = 0.77$ ,  $p < 0.000$ ). Las correlaciones realizadas entre los puntajes obtenidos en los ensayos de interferencia (PE6), postinterferencia (PE7) y diferido (PE8) y las correspondientes estimaciones (EPE6, EPE7 y

EPE8), fueron positivas y significativas. La primera fue moderada ( $r = 0.33$ ) mientras que las dos últimas fueron altas ( $r = 0.73$  y  $r = 0.68$ ), respectivamente.

**TABLA 1**  
Correlaciones Entre los Puntajes de los Ensayos de Aprendizaje (PE1 a PE5) y los Correspondientes Puntajes de Estimación (EPE1 a EPE5)

Puntaje Medio por Ensayo	Puntaje Medio de Estimación por Ensayo	n	r
PE1 6.13	EPE1 7.27	282	0.35*
PE2 8.09	EPE2 8.16	290	0.59*
PE3 9.41	EPE3 9.28	290	0.62*
PE4 10.41	EPE4 10.33	287	0.73*
PE5 11.14	EPE5 11.15	278	0.69*

\*  $p < 0.001$ .

Las comparaciones de medias realizadas en este estudio entre varios pares de puntajes de interés (para evaluar cómo la repetición, la interferencia y el olvido pueden afectar la metamemoria predictiva) revelaron los siguientes resultados. Al comparar los puntajes de estimación del ensayo uno (EPE1,  $X = 7.27$ ) con los puntajes de estimación del ensayo cinco (EPE5,  $X = 11.15$ ) se obtuvo un valor  $t = 43.17$ ,  $p < 0.000$ . Esto revela que los sujetos claramente estimaron que con cada ensayo, su aprendizaje iba a ser mayor. La comparación entre los puntajes de estimación del ensayo uno (EPE1,  $X = 7.27$ ) y los puntajes de estimación del ensayo seis (EPE6,  $X = 6.97$ ) produjeron un valor  $t = -4.74$ ,  $p < 0.000$ , revelando así el reconocimiento anticipado de un efecto de interferencia proactiva. La comparación entre los puntajes de estimación del ensayo 5 (EPE5,  $X = 11.15$ ) y los puntajes de estimación del ensayo siete (EPE7,  $X = 9.50$ ) generaron un valor  $t = 18.65$ ,  $p < 0.000$ , revelando así la anticipación de un efecto de interferencia retroactiva. La comparación entre los puntajes de estimación del ensayo cinco (EPE5,  $X = 11.15$ ) y los puntajes de estimación del ensayo

ocho (EPE8,  $X = 9.10$ ) produjeron un valor  $t = -13.89$ ,  $p < 0.000$ , revelando así que el olvido de palabras a largo plazo (después de veinte minutos) también fue anticipado como significativo. Al establecer las mismas comparaciones en memoria, el estudio inicial (Sierra, 2001) ya había revelado resultados homólogos.

Al considerar que las correlaciones entre los puntajes obtenidos y los puntajes estimados fueron altas, se decidió realizar el análisis de regresión presupuestado - empleando EPE1 y EPE6 (estimación de puntajes de memoria inmediata) como predictores del Aprendizaje Total (AT) y del Aprendizaje a Través de los Ensayos (ATE). Teniendo en cuenta que el estudio original había mostrado efectos significativos en el aprendizaje de la edad (la edad de 49 años marcó un punto de cambio) y la educación, para el estudio de regresión se seleccionó una muestra de sujetos con dos características: que tuviesen una edad por debajo de 49 años y un nivel equivalente de educación entre hombres y mujeres. Así pues, se conformó un grupo de 208 sujetos (99 mujeres y 109 hombres) con una edad comprendida entre los 20 y los 49 años ( $X = 34.3$  años) y una media de educación de 12.6 y 11.3 años, para mujeres y hombres, respectivamente. Esto permitió indagar la habilidad de los puntajes de metamemoria para predecir los de memoria, controlando la edad. Este análisis produjo resultados que, en ambos casos, dieron cuenta de una relación significativa. Las variables de metamemoria empleadas (EPE1 y EPE6) fueron, en bloque, predictores significativos ( $F(2, 205) = 13.97$ ,  $p = 0.01$ ) del AT y del ATE ( $F(2, 205) = 30.61$ ,  $p = 0.01$ ). Las pruebas llevadas a cabo con los dos predictores individuales, en ambas regresiones, arrojaron pesos  $\beta$  estadísticamente significativos.

En este estudio, la estimación de los puntajes en los ensayos de aprendizaje (EPE1 a EPE5) no fue comparada por grupos de edad, ocupación, educación, sexo o preferencia manual. No obstante, en el estudio original (Sierra, 2001), mediante un análisis de varianza, se pudo establecer que existían diferencias significativas en la estimación de la capacidad de aprendizaje total (EAT) por

nivel de educación ( $p < 0.001$ ), edad ( $p < 0.001$ ) y ocupación ( $p < 0.001$ ). La preferencia manual y el sexo sólo determinaron una tendencia en tal dirección ( $p < 0.05$ ). La edad y el nivel educativo dieron cuenta del 27% y 17% de la varianza total en EAT, respectivamente.

Las correlaciones entre los nueve puntajes de estimación obtenidos durante el estudio inicial y los correspondientes puntajes obtenidos en el estudio de confiabilidad fueron de moderadas a altas (de 0.27 a 0.63) y todas significativas ( $p < 0.000$ ; ver tabla 2).

**TABLA 2**  
Correlación Entre los Puntajes de Estimación del Estudio Inicial y los Correspondientes Puntajes del Estudio de Confiabilidad

Ensayo	X Test	X Retest	n	r
EPE1	7.27	7.35	180	0.27*
EPE2	8.16	8.24	186	0.39*
EPE3	9.28	9.74	187	0.49*
EPE4	10.33	10.76	185	0.61*
EPE5	11.15	11.44	177	0.51*
EPE6	6.9	7.09	179	0.33*
EPE7	9.50	9.25	173	0.63*
EPE8	9.10	8.95	165	0.60*
EAT	46.12	47.71	169	0.61*

\*  $p < 0.000$ .

## Discusión

El estudio de la metamemoria tiene una sobrada justificación, teórica y práctica, por el impacto directo que él tiene en la comprensión de la estructura de la memoria misma. Un buen número de estudios ha establecido una clara relación entre diferentes componentes de la metamemoria y la ejecución en tareas de memoria. El principio explicativo es el de la autoeficacia de la memoria: que las creencias, conocimientos y percepciones sobre

nuestra propia memoria influyen en los comportamientos al aprender y recordar; traduciéndose en desempeños variables (Bunnell et al., 1999; Hertzog et al. 1999; Lineweaver, & Hertzog, 1998; McDonald-Miszczak et al., 1999; & Ponds, & Jolles, 1996). Estas creencias y percepciones particulares, a su vez, parecen estar en relación con el sentido general de autoeficacia de una persona (Bandura, 1986) que sugiere que la autoevaluación positiva resulta en mejor ejecución cognitiva.

Mientras que los cuestionarios de metamemoria permiten una exploración subjetiva de los procesos de la metamemoria, el empleo de predicciones cuantificadas permite una exploración directa que objetiva, en puntajes de estimación, al menos cuatro de los factores estudiados independientemente por la MIA: Capacidad, Tarea, Cambio y Locus. La pregunta por la relación funcional entre memoria y metamemoria predictiva fue la principal pregunta de este estudio. Los resultados mostraron que los puntajes de aprendizaje (PE1 a PE5) y la estimación de los mismos (EPE1 a EPE5) crecieron paralelamente, de manera estrecha. Esto da a entender que los sujetos, frente a la demanda de la tarea (aprender quince palabras, independientemente del orden), evaluaron, anticipadamente, de una manera bastante adecuada sus habilidades de memoria. Estos resultados son muy interesantes ya que muestran que un sujeto sabe, aunque no necesariamente de manera conciente, que a medida que tiene más familiaridad, por repetición, con un material a ser aprendido tiene mayor probabilidad de recordarlo. Pero, más interesante aún fue constatar que estas correlaciones fueron igualmente altas un año más tarde, indicando una estabilidad de la metamemoria predictiva.

Pero la pregunta de mayor interés al estudiar la relación entre la memoria y la metamemoria tiene que ver con comprender cómo una influye sobre la otra. Aunque no es algo completamente establecido, parece ser que las creencias respecto a la memoria pueden influir sobre la memoria misma a través del uso conciente de estrategias. Así, alguien que considere que tiene dificultades con su memoria pero que, a la vez, crea que aquella aún está bajo

su control, podrá emplear estrategias frente a algo que debe aprender y recordar. Así, por ejemplo, el estudio de Ridgway y Saul (2000) reconoció una muy interesante relación entre el estudio de la metamemoria y la memoria. Ellos pudieron establecer que los sujetos conocían las razones (estrategias) para haber aprendido y recordado y que la memoria no entrenada, en particular, parece ser evocada a través de claves semánticas y no por acceso directo a un almacén de recuerdos visuales.

No obstante, también cabe preguntarse en qué medida la metamemoria es el resultado directo de conocer la eficacia de la memoria propia. En efecto, es importante tener en cuenta que –al menos con la metamemoria predictiva (el caso del presente estudio)–, antes de la experiencia de aprendizaje de, por ejemplo, una lista de palabras en varios ensayos, la predicción se vale de una autoeficacia general de la memoria para generar la estimación sobre la ejecución en el primer intento. Sin embargo, luego de esa primera experiencia, las predicciones se basan en la experiencia previa (rendimiento autoevaluado) en la tarea específica (Hertzog et al., 1990b; McDonald-Miszczak et al., 1994). El estudio de Sinkavich (1995) con estudiantes universitarios mostró una correlación directa entre metamemoria y ejecución en un examen de conocimientos: mayor confianza en las respuestas dadas (metamemoria) estuvo asociada con mejor rendimiento (memoria) y menor confianza con menor rendimiento. Considerando la naturaleza correlacional del estudio, no se puede determinar si la metamemoria influyó en la tarea de recuerdo o si el conocimiento mismo influyó en la metamemoria. Dado que el juicio de confianza de las respuestas fue establecido al final del examen (previamente a su calificación), resulta claro que dicho juicio no se originó en conocer una evaluación de ejecución. Es decir, los sujetos se juzgaron así mismos positivamente y rindieron bien por ser buenos para retener conocimientos y no rindieron bien sólo por juzgarse a sí mismos buenos. Pero si se considera que los estudiantes buenos además tuvieron mayor precisión en la metamemoria que los malos, esto sugiere que la precisión de la me-

tamemoria está muy relacionada con la ejecución en tareas de memoria. El estudio de Sinkavich (1995) y el presente estudio parecen pues sugerir claramente que la relación entre memoria y metamemoria es de dos vías.

Este estudio también se preguntó por la manera en que efectos tales como la interferencia –proactiva y retroactiva– y el olvido pueden afectar y revelarse en la metamemoria predictiva. Los resultados sugieren que un sujeto que acaba de aprender una lista y debe aprender otra, percibe que su nuevo aprendizaje va a estar afectado por el previo (interferencia proactiva). Esto fue reflejado en la diferencia significativa  $EPE1 > EPE6$ . Algo similar ocurrió con los puntajes de interferencia retroactiva y de olvido. Los sujetos tuvieron un puntaje medio menor en EPE7 que en EPE5 dando cuenta de la anticipación del efecto negativo de una interferencia retroactiva; el aprendizaje de la segunda lista se percibió como interfiriendo en el recuerdo de la primera. El olvido, medido por la diferencia  $PE8 < PE5$  también tuvo su contraparte en la metamemoria ya que  $EPE8 < EPE5$ . Así pues, los resultados de este estudio mostraron que los mismos efectos, ya observados en el aprendizaje y la memoria (Sierra, 2001), también se presentaron en la estimación predictiva de la memoria (metamemoria). Es decir, que la repetición, la interferencia proactiva, la interferencia retroactiva y el olvido también afectaron la estimación del desempeño de los sujetos.

Al tener en cuenta que ahora se conocen mejor los determinantes de la metamemoria, la explicación de la relación funcional entre memoria y metamemoria debe tener en cuenta la contribución específica de aquellos. Aunque en este estudio la estimación de los puntajes en los ensayos de aprendizaje (EPE1 a EPE5) no fue comparada por grupos de edad, ocupación, educación, sexo o preferencia manual, el estudio original (Sierra, 2001), sí pudo establecer, mediante un análisis de varianza, que existían diferencias significativas en la estimación de la capacidad de aprendizaje total (EAT) por nivel de educación, edad y ocupación.

El interrogante final que surge es si las correlaciones establecidas en este estudio entre la memoria y la metamemoria –y su validez estadística– tienen una contraparte clínica. Si este fuese el caso, los resultados del presente estudio nos sugerirían que cualquier exploración de la memoria debería comenzar con una exploración de la metamemoria y que el reporte del paciente debería ser considerado una valiosa pieza clínica en la comprensión de la condición de su propia memoria. Más aún, es preciso recordar, según se señaló arriba, que la relación entre memoria y metamemoria es de dos vías. Esto enriquece la comprensión de la relación funcional. Con todo, no obstante, la validez clínica de estas inferencias debe ser tomada con precaución ya que si bien este estudio mostró una relación estrecha entre memoria y metamemoria y su estabilidad en el tiempo en sujetos sanos, no es enteramente pensable que las mismas relaciones se mantengan en el caso de pacientes con compromiso bien de la memoria, de la metamemoria o de ambas.

Considerando que otros estudios, a diferencia de este, no han encontrado una relación consistente entre memoria y metamemoria a nivel funcional, pareciera que los resultados positivos de este estudio tuvieran que ver fundamentalmente con la metodología empleada. Es decir, que los cuestionarios de metamemoria, generalmente empleados como base de su exploración, serían menos eficaces que la estimación predictiva de la misma. La gran diferencia parece estribar en la objetivación de la metamemoria, cosa que no ocurre con los cuestionarios. No obstante, otros factores también deben haber sido responsables de los hallazgos contradictorios: empleo de pacientes con diversas condiciones, empleo de sujetos de diversas edades, empleo de tareas no equivalentes entre los distintos estudios. Este estudio mostró que la evaluación objetiva de la metamemoria es de gran utilidad para predecir o conocer de antemano el funcionamiento de la memoria. No obstante, antes de apurarnos a generalizar los resultados de este estudio y afirmar que explorar la metamemoria predictiva mediante un método objetivo es conocer de antemano todo sobre la memoria misma, este estudio debe ser pri-

mero replicado con sujetos sanos y posteriormente con sujetos con compromisos verificados, de diversa etiología, de sus habilidades de memoria.

## Referencias

- Alonso, M.A., & Prieto, P. (2004). Validación de la versión en español del test conductual de memoria de Rivermead (RBMT) para población mayor de 70 años. *Psicothema*, 16 (2), 325-328.
- Arbuckle, T.Y., Gold, D.P., Andres, D., Schwartzman, A., & Chaikelson, J. (1992). The role of psychosocial context, age, and intelligence in memory performance of older men. *Psychology and Aging*, 7, 25-36.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bieman, C., & Sherrie, C. N. (1994). Memory knowledge and memory monitoring in adulthood. *Psychology and Aging*, 9, 287-302.
- Bosma, H., van Boxtel, M.P.J., Ponds, R.W.H.M., Houx, P.J.H., & Jolles, J. (2003). Education and age-related cognitive decline: the contribution of mental workload. *Educational Gerontology*, 29, 165-173.
- Broadbent, D.E., Cooper, P.F., FitzGerald, P., Parkes, K.R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, 21, 1-16
- Bunnell, J. K., Baken, D.M., & Richards-Ward, L.A. (1999). The effect of age on Metamemory for working memory. *Journal of Psychology*, 28 (1), 23-29.
- Cavanaugh, J.C., Feldman, J.M., & Hertzog, C. (1998). Memory beliefs as social cognition: a reconceptualization of what memory questionnaires assess. *Review of General Psychology*, 2 (1), 48-65.
- Cavanaugh, J.C., & Murphy, N.Z. (1986). Personality and metamemory correlates of memory performance in younger and older adults. *Educational Gerontology*, 12, 385-394.
- Cornoldi, C., Gobbo, C., & Mazzoni, G. (1991). On metamemory-memory relationship: Strategy availability and training. *International Journal of Behavioral Development*, 14, 101-121.

- Cox, B. (1994). Metamemory training. *Journal of Genetic Psychology, 155*, 423-442.
- Crawford, J.R., Smith, G., Maylor, E.A., Della Sala, S., Logie, R.H. (2003). The Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ): Normative data and latent structure in a large non-clinical sample. *Memory, 11* (3), 261-275.
- Crook, T.H., & Larrabee, G.J. (1990). A self-rating scale for evaluating memory in everyday life. *Psychology and Aging, 5*, 48-57.
- Devolder, P.A., & Pressley, M. (1989). Metamemory across the adult lifespan. Special Issue: Psychology of Aging and Gerontology. *Canadian Psychology, 30*, 578-587.
- Díaz-Gómez, J.M., & López, M.J. (1989). Metamemoria y memoria: Un estudio evolutivo de sus relaciones funcionales. *Revista de Psicología General y Aplicada, 42*, 187-197.
- Dixon, R.A. (1989). Questionnaire research on metamemory and aging: Issues of structure and function. In L. W. Poon, D.C. Rubbin, and B.A. Wilson (Eds.), *Everyday cognition in adulthood and late life* (pp. 394-415). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dixon, R.A., Hultsch, D.F., & Hertzog, C. (1988). The metamemory in adulthood (MIA) questionnaire. *Psychopharmacology Bulletin, 24*, 671-688.
- Fisk, A.D., Cooper, B.P., Hertzog, C., & Anderson-Garlach, M. (1995). Age-related retention of skilled memory search: Examination of associative learning, interference, and task-specific skills. *The Journals of Gerontology, 50*, 150-161.
- Gilewski, M.J., Zelinski, E.M., & Schaie, K.W. (1990). The Memory Functioning Questionnaire for assessment of memory complaints in adulthood and old age. *Psychology and Aging, 5*, 482-490
- Hager, W., & Hasselhorn, M (1992). Memory monitoring and memory performance: Linked closely or loosely? *Psychological Research, 54*, 110-113.
- Hertzog, C. (2002). Metacognition in older adults: Implications for application. In T. J. Perfect, & B. L. Schwartz (Eds.), *Applied Metacognition* (pp. 169-196). London: Cambridge University Press.
- Hertzog, C., Dixon, R.A., & Hultsch, D.F. (1990a). Metamemory in Adulthood: Differentiating knowledge, belief and behaviour. In T.M. Hess (Ed.), *Aging and cognition: Knowledge organization and utilization* (pp. 161-212). Amsterdam: Elsevier.
- Hertzog, C., Dixon, R.A., & Hultsch, D.F. (1990b). Relationship between metamemory, memory predictions, and memory task performance in adults. *Psychology and Aging, 5*, 215-227.
- Hertzog, C., Hultsch, D.F., & Dixon, R.A. (1989). Evidence for the convergent validity of two self-report metamemory questionnaires. *Developmental Psychology, 25*, 687-700.
- Hertzog, C., Lineweaver, T.T., & McGuire, C.L. (1999). Beliefs about memory and aging. In F. Blanchard-Fields and T.M. Hess (Eds.), *Social cognition and aging* (pp. 43- 68). New York: Academic Press.
- Hultsch, D.F., Hertzog, C., Dixon, R.A., & Davidson, H. (1988). Memory self-knowledge and self-efficacy in the aged. In M.L. Howe and C.J. Brainerd (Eds.), *Cognitive development in adulthood: Progress in cognitive development research* (pp. 65-92). New York: Springer.
- Hultsch, D.F., Hertzog, C., Small, B.J., McDonald-Miszczak, L., & Dixon, R.A. (1992). Short-term longitudinal change in cognitive performance in later life. *Psychology and Aging, 7*, 571-584.
- Janowsky, J.S., Shimamura, A.P., & Squire, L.R. (1989). Memory and metamemory: Comparisons between patients with frontal lobe lesions and amnesic patients. *Psychobiology, 17*, 3-11.
- Jin, Y. S., Ryan, E.B., & Anas, A.P. (2001). Korean beliefs about everyday memory and aging for self and others. *International Journal of Aging and Human Development, 52* (2), 103-113.
- Johnson-Laird, P.N. (1988). *The computer and the mind: An introduction to cognitive science*. Cambridge: Harvard University Press.
- Judy, S.E., Callaghan, A.D., Fallon, L.J., Lucas, S.A., & Weiler, B.W. (1996). Metamemory as a function of gender-related stimuli. *Education Resources Information Center (ERIC) No.: ED 443942*.
- Kroll, N.E., Jaeger, G., & Dornfest, R. (1992). Metamemory for the bizarre. *Journal of Mental Imagery, 16*, 173-190.
- Lauer, R.E., Giordani, B., Boivin, M.J., & Halle, N. (1994). Effects of depression on memory per-

- formance and metamemory in children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 33, 679-685.
- Lineweaver, T., & Hertzog, C. (1998). Adults' efficacy and control beliefs regarding memory and aging: Separating general from personal beliefs. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 5 (4), 264-296.
- Lucangeli, D., Galdrisi, D., & Cornoldi, C. (1995). Specific and general transfer effects following metamemory training. *Learning Disabilities Research and Practice*, 10, 11-21.
- Luria, A.R. (1976). *The Neuropsychology of Memory*. (Trans. B. Haigh.). Washington: Winston and Sons.
- McDonald-Miszczak, L., Gould, O.N., & Tychinski, D. (1999). Metamemory predictors of prospective and retrospective memory performance. *The Journal of General Psychology*, 126 (1), 37-52.
- McDonald-Miszczak, L., Hunter, M.A., & Hultsch, D.F. (1994). Adult age differences in predicting memory performance: The effects of normative information and task experience. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 48, 95-118.
- McDougall, G.J. (1995). Memory self-efficacy and strategy use in successful elders. *Educational Gerontology*, 21, 357-373.
- O'Shea, M.F., Saling, M.M., & Bladin, P.F. (1994). Can metamemory be localized? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 640-646.
- O'Sullivan, J.T., & Howe, M.L. (1995). Metamemory and memory construction. *Consciousness and Cognition*, 4, 104-110.
- Pannu, J. K., & Kaszniak, A.W. (2005) Metamemory Experiments in Neurological Populations: A Review. *Neuropsychology Review*, 15 (3), 105-130.
- Pérez, M., Peregrina, S., Justicia, F., & Godoy, J. (1995). Memoria cotidiana y metamemoria en ancianos institucionalizados. *Anales de Psicología*, 11, 47-62.
- Perfect, T.J., & Stollery, B. (1993). Memory and metamemory performance in older adults: One deficit or two. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 46, 119-135.
- Ponds, R.W.H.M., & Jolles, J. (1996). The abridged dutch metamemory in adulthood (MIA) questionnaire: Structure and effects of age, sex, and education. *Psychology and Aging*, 11 (2), 324-332.
- Randolph, J.J., Arnett, P.A., & Freske, P. (2004). Metamemory in multiple sclerosis: Exploring affective and executive contributors. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 259-279.
- Reisberg, B., Ferris, S.H., de Leon, M.J., & Crook, T. (1982). The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *American Journal of Psychiatry*, 139, 1136-1139.
- Ridgway, J.E., & M. Saul, J.S. (2000). Learning and metamemory failures despite extensive experience. *Educational Psychology*, 20 (4), 499-504.
- Ruoppila, I., & Suutama, T. (1997). Cognitive functioning of 75- and 80-year-old people and changes during a 5-year-follow-up. *Scandinavian Journal of Social Medicine, Suppl.* 53, 44-63.
- Short, E.J., Schatschneider, C.W., & Frieber, S.E. (1993). Relationship between memory and metamemory performance: A comparison of specific and general strategy knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 85, 412-423.
- Sierra, O. (2001). Estandarización de la Prueba de Aprendizaje Auditivo-Verbal de Rey (PAAVR). *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 3, 111-136.
- Sinkavich, F. J. (1995). Performance and metamemory: Do students know what they don't know? *Journal of Instructional Psychology*, 22, 77-87.
- Sommer, W., Heinz, A., Leuthold, H., & Matt, J. (1995). Metamemory, distinctiveness, and event-related potentials in recognition memory for faces. *Memory and Cognition*, 23, 1-11.
- Souchay, C., & Isingrini, M. (2004). Age-related differences in metacognitive control: role of executive functioning. *Brain and Cognition*, 56, 89-99.
- Troyer, A.K., & Rich, J.B. (2002). Psychometric properties of a new metamemory questionnaire for older adults. *The Journals of Gerontology*, 57B, 19-27.
- Turner, M.L., & Pinkston, R.S. (1995). Effects of a memory and aging workshop on negative beliefs of memory loss in the elderly. *Educational Gerontology*, 19 (5), 359-373.
- Turvey, C.L., Schultz, S., Arndt, S., Wallace, R.B., & Herzog, R. (2000). Memory complaint in a com-

- munity sample aged 70 and older. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48 (11), 1435-1441.
- Wang, L., van Belle, G., Crane, P.K., Kukull, W.A., Bowen, J.D., McCormick, W.C., & Larson, E.B. (2004). Subjective memory deterioration and future dementia in people aged 65 and older. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52, 2045-2051.
- Weaver, C.A., & Bryant, D.S. (1995). Monitoring of comprehension: The role of text difficulty in metamemory for narrative and expository text. *Memory and Cognition*, 23, 12-22.
- West, R.L., Berry, J.M., & Powlishta, K.K. (1986). Self-efficacy and performance differences on laboratory and everyday memory tasks. Paper presented at the *Annual Meeting of the Gerontological Society of America*. Chicago, IL.
- West, R.L., Welch, D.C., & Knabb, P.D. (2002). Gender and aging: Spatial self-efficacy and location recall. *Basic and Applied Social Psychology*, 24, 71-80.

