

Evaluación de la memoria semántica

Semantic memory assesment

Ma. Macarena Martínez-Cuitiño*
Virginia I. Jaichenco**

Resumen

La memoria semántica permite almacenar información acerca del significado de los objetos, las palabras y del mundo en general. Este conocimiento se altera en pacientes con Demencia Semántica, Enfermedad de Alzheimer y encefalitis por virus herpes, entre otros. El compromiso de la información semántica debe ser evaluado con herramientas que contemplen los diferentes aspectos que sustentan su organización. El objetivo del presente trabajo es hacer una revisión exhaustiva de las diferentes tareas que permiten indagar el procesamiento semántico e indicar aquellas que han sido diseñadas o adaptadas para ser usadas en la población rioplatense.

Palabras clave: Memoria Semántica, Evaluación, Déficits semánticos, Atributos, Categorías.

Abstract

Semantic memory stores information about objects', words' and the worlds' meaning. This knowledge is impaired in patients with semantic dementia, Alzheimer's disease and herpes encephalitis, among others. At least two different theoretical lines attempt to explain the organization of conceptual knowledge processing. The impairment of semantic information must be assessed with specifics tools in order to take in account the different aspects of its organization. The aim of this work is to review the different tasks that allow the assessment of semantic processing as well as indicating those that have been designed or adapted to be used in our population.

Keywords: Semantic memory, Semantic assesment, Semantics deficits, Attributes, Categories.

* Becaria doctoral. Instituto de Lingüística. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Psicología. Universidad Favaloro.

** Doctora en lingüística. Investigadora del Instituto de Lingüística. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina.

Desde niños, en contacto con el mundo, adquirimos información acerca de los objetos y los seres vivos que nos rodean. Utilizamos diferentes utensilios y herramientas, miramos como las otras personas los manipulan. Saboreamos diferentes alimentos, sentimos sus olores y vemos sus colores. Tocamos instrumentos musicales u observamos cómo otros los tocan y escuchamos su música. Vemos a los animales moverse, oímos los sonidos que emiten y, a algunos, los acariciamos, jugamos con ellos y los cuidamos. Asimismo leemos información sobre otros animales y plantas en revistas y libros y también miramos documentales en la televisión. Toda esta información que almacenamos es el *conocimiento semántico*. La memoria que sustenta y permite el procesamiento de este conocimiento es la *memoria semántica* (Cree & McRae, 2003; Tulving, 1972). Esta memoria almacena, procesa y recupera información con respecto al significado de las palabras, objetos y conceptos, así como también del mundo y su significado (Hodges & Patterson, 1997; Patterson & Hodges, 1995, Tulving 1972). Es un sistema de memoria que nos permite elaborar una representación interna del mundo que nos rodea (Tulving, 1972). La *memoria semántica* (MS) puede dissociarse de otra memoria a largo plazo, la *memoria episódica*, que almacena, recupera y procesa información con respecto a hechos autobiográficos, dentro de un eje espacio-temporal.

A partir de la evidencia neuropsicológica se pudo observar que ambas memorias pueden comprometerse en forma independiente (semántica vs. autobiográfica). Es decir, el conocimiento de lo que es el concepto “perro” se disocia del conocimiento de un momento específico, evento o episodio de nuestra vida en el cual recordamos a un perro en particular (el perro de nuestra infancia, por ejemplo). En la MS se almacena la información del mundo en general, incluyendo la información enciclopédica (histórica: San Martín cruzó Los Andes, geográfica: Ecuador es un país de clima cálido, etc.), el conocimiento de objetos o elementos concretos (el limón es una fruta amarilla ácida), la información léxica que carece de una representación concreta (la melancolía es un tipo de tristeza), como así también el conocimiento que se adquiere a lo largo de la vida a partir del contacto directo (Antonucci & Reilly, 2008; Crutch & Warrington, 2005; Tulving, 1972, 1993).

El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión exhaustiva de las principales tareas, de uso frecuente en la evaluación neuropsicológica, que se utilizan para indagar déficits semánticos adquiridos y reportar cuales han sido diseñadas o adaptadas para su administración en nuestro medio lingüístico.

Examinar la integridad de la información semántica no es una tarea muy sencilla puesto que no es factible medir en forma directa y única a este sistema (Moreno, 2006). Todas las pruebas

requieren de algún procesamiento de los niveles perceptuales previos (visual, por ejemplo) o posteriores (léxicos o fonológicos, por ejemplo). Así, dificultades en tareas semánticas podrían deberse a alteraciones perceptuales o lingüísticas. Uno de los principios que subyace a la evaluación semántica es observar un mal desempeño en una amplia variedad de tareas en las que se manipulen diferentes modalidades de acceso (auditiva, pictórica, táctil, etc.) y múltiples formas de respuestas (denominación oral, denominación escrita, señalamiento, dibujo, etc.). Es por esto que se han diseñado baterías de evaluación en las se utiliza un mismo *set* de estímulos en diferentes pruebas manipulando las modalidades de ingreso de la información y los tipos de respuesta. La evidencia convergente obtenida de las diferentes tareas es la manera más adecuada de evaluar el compromiso semántico (Hodges & Patterson, 1997). Los pacientes con dificultades semánticas fallarán ante un mismo ítem ya sea que la información ingrese en forma auditiva o visual o si la tarea requiere recuperar el nombre o señalar.

Otra forma de identificar dificultades semánticas es evaluar a los pacientes en distintos momentos con las mismas pruebas para verificar si cometen errores en los mismos estímulos o si hay variabilidad en el rendimiento (Chertkow & Bub, 1990; Hodges, Salmon & Butters, 1992; Lambon Ralph, Patterson & Hodges, 1997).

La evidencia de pacientes con lesio-

nes cerebrales adquiridas dio lugar al desarrollo de teorías acerca de la organización y el procesamiento semántico. Es posible clasificarlas tomando en consideración si el conocimiento conceptual se organiza a partir de propiedades o atributos (Hillis & Caramazza, 1991; Warrington & Shallice, 1984) o si se sustenta en verdaderas categorías semánticas (Caramazza & Shelton, 1998). Las teorías reduccionistas consideran que los conceptos son la suma de ciertas propiedades. En decir, el concepto “vaca” es la suma de atributos perceptuales que refieren al aspecto físico (cuatro patas), atributos relacionados con su utilidad (lechera), características abstractas (mamífero), etc. En este marco, los déficits semánticos se explican por el compromiso de un tipo particular de atributo. Según Warrington y Shallice (1984), y en el marco de la Teoría sensorio-funcional -que postula una organización conceptual en subsistemas semánticos de modalidad específica- para el procesamiento conceptual de los seres vivos (SV), las propiedades más distintivas son las sensoperceptivas (la trompa del elefante, el amarillo del limón), mientras que para el de los objetos inanimados (OI) aquellos atributos que facilitarían su reconocimiento son los asociativo/funcionales (se usa para cortar, se usa para clavar, etc.). Otras teorías que también proponen una organización en atributos son la Hipótesis de intercorrelación entre características semánticas (Gonnerman, Andersen, Devlin, Kemper &

Seidenberg, 1997), el Enfoque de estructura conceptual (Moss, Tyler & Taylor, 2006) entre las más relevantes.

El principal exponente de las teorías que sustentan una organización categorial es la Hipótesis de dominio específico (Caramazza & Shelton, 1998). Su supuesto básico es que el conocimiento conceptual -e incluso nuestro cerebro se organiza, en parte, en función de un pequeño número de categorías semánticas. Los déficits semánticos específicos sólo comprometerán las categorías que han sido producto de la evolución y necesarias para la supervivencia. Las presiones evolutivas dieron lugar a mecanismos neurales especializados en distinguir tanto de manera perceptual como conceptual diferentes tipos de objetos. Esto llevó a una organización categorial del conocimiento a nivel cerebral.

Se realizará una revisión de las principales pruebas, empezando por la descripción de las tareas que requieren de repuestas verbales (denominación, fluencia, definición de las categorías y analogías semánticas) y luego las que requieren una respuesta no-verbal (señalamiento, dibujo, asociación, etc.)

Denominación de dibujos

La tarea clásica para evaluar este sistema de memoria es la denominación de dibujos. El objetivo es que el paciente active el significado que se presenta en forma pictórica, seleccione la etiqueta léxica

que lo representa y la produzca en forma oral o escrita. Esta tarea se incluye en todas las baterías tanto en las de *screening* como así también en las baterías semánticas.

El análisis cuantitativo, cantidad de respuestas correctas o de errores cometidos, será un indicador fiable del procesamiento semántico e, incluso, permitirá cuantificar la severidad del déficit. Asimismo el análisis cualitativo, tipo de error producido, tendrá fundamental importancia en la identificación del *locus* de la alteración (Nickels, 1997). Las respuestas dadas por los pacientes, por ejemplo, el tipo de desplazamiento respecto del blanco, mostrarán si las dificultades se deben a deterioro del procesamiento de la información en los niveles previos al conocimiento conceptual (visuales, por ejemplo), al procesamiento semántico o si pueden ubicarse en los estadios posteriores (léxicos) puesto que siempre mantienen alguna relación con el dibujo que deben denominar (González Nosti, Rodríguez Ferreiro & Cuetos Vega, 2008).

El Test de denominación de Boston es la herramienta más usada en la evaluación de pacientes (Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1983) y cuenta con una adaptación al español rioplatense (Allegri, Mangone, Fernández Villavicencio, Rymberg, Taragano & Baumann, 1997). Consta de 60 ítems simples, en blanco y negro, ordenados en complejidad creciente para la denominación de acuerdo a nuestra población. Es comúnmente

utilizado para el diagnóstico de la afasia y la demencia. Asimismo, existe en nuestro medio una versión abreviada (12 estímulos) sensible para diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer (Serrano, Allegri, Drake, Butman, Harris, Tagle & Ranalli, 2001).

Un fenómeno que puede observarse en los pacientes con alteraciones semánticas es el compromiso selectivo de una categoría semántica (animales, por ejemplo) en tanto que otras se conservan (herramientas). En estos déficits semánticos de categoría específica -reportados inicialmente por Warrington et al. (Warrington & McCarthy, 1983; Warrington & Shallice, 1984)- se puede alterar el procesamiento del dominio de SV o de OI. El estudio de pacientes con déficits semánticos categoriales requiere de pruebas específicamente diseñadas para poner en evidencia estas dificultades. Uno de los principales problemas al evaluar los dominios radica en que los miembros pertenecientes a estos dominios difieren significativamente en variables pre-léxicas (complejidad visual), léxicas (frecuencia de las palabras) y semánticas (familiaridad, etc.). Los SV tienen mayor complejidad visual y son menos familiares que los OI. (Stewart, Parkin & Hunkin, 1992).

La Batería de memoria semántica de Cambridge (Adlam, Patterson, Bozeat & Hodges, 2010) incluye una tarea de denominación que permite detectar déficits en algún dominio (SV u OI) o categoría semántica (animadas o inanimadas) y en la que se controlan algunas

de las variables que afectan a SV y OI. Puesto que se ha reportado que el color constituye un atributo fundamental para el procesamiento semántico (Rogers, Lambon Ralph, Hodges & Patterson, 2003) en esta batería se incluyen 64 dibujos en color, 32 SV y 32 OI. Existe una adaptación al español rioplatense (Martínez-Cuitiño, Barreyro & Jaichen-co, 2009).

Un objetivo similar persigue la Batería de evaluación de la memoria semántica en pacientes con demencia tipo Alzheimer (EMSDA; Peraita, González-Labra, Sánchez-Bernardos & Galeote, 2000). La prueba de denominación incluida en la batería consta de 36 ítems pertenecientes a seis categorías semánticas: animales, frutas, plantas, muebles, medios de transporte y prendas de vestir. Esta batería cuenta con una adaptación a nuestro dialecto y medio cultural (Grasso & Peraita, 2011).

Dado que en los últimos años se ha cuestionado la validez ecológica de los dibujos sin color, la tendencia actual es utilizar dibujos en color e incluso fotografías (Bunn, Tyler & Moss, 1998; Moreno & Cañamón, 2005; Moreno Martínez & Peraita Agradados, 2007; Moreno-Martínez, Montoro & Laws, 2011). Este tipo de material tiene la ventaja de permitir la evaluación de categorías que son difíciles de representar en dibujos en blanco y negro como los vegetales (Caramazza & Shelton, 1998; McRae & Cree, 2002). Un nuevo test de denominación de fotografías en color diseñado para el espa-

ñol peninsular es el Test de denominación Nombela (Moreno-Martínez et al., 2011) en el que se incluyen 14 categorías semánticas diferentes y se controlan las principales variables semánticas (edad de adquisición, familiaridad, manipulabilidad, tipicidad y complejidad visual). Esta batería no ha sido adaptada a nuestro medio.

Teniendo en cuenta que es factible analizar la información semántica desde múltiples modalidades de acceso, otros investigadores han incluso desarrollado tareas de denominación a partir de los sonidos que frecuentemente producen los SV y los OI (Caramazza & Shelton, 1998). La tarea de denominación a partir de sonidos no ha sido adaptación a nuestro medio.

Otra variante es la denominación a partir de definiciones orales (Hodges, Graham & Patterson, 1995; Moreno & Cañamón, 2005; Peraita et al., 2000). Esta tarea evita los aspectos pre-léxicos como la complejidad visual. La denominación incluida en la batería EMSDA ha sido recientemente adaptada a nuestro medio (Grasso & Peraita, 2011).

Fluencia semántica

El objetivo de las tareas de fluencia verbal es evaluar la capacidad de generar una lista de palabras en un tiempo limitado a partir de una pauta semántica o fonológica (Lezak, Howieson & Loring, 2004). En la fluencia semántica se soli-

cita la mayor cantidad de palabras pertenecientes a una categoría semántica (animales, por ejemplo). En esta tarea participan múltiples procesos cognitivos como el sostenimiento atencional, la recuperación conceptos almacenados en la MS, la capacidad de agrupar ejemplares dentro de una subcategoría (animales domésticos), la habilidad de cambiar de una subcategoría semántica a otra (de animales domésticos a animales salvajes) y poder inhibir respuestas inapropiadas o previamente recuperadas (Vivas & Naveira, 2010). Los pacientes con déficits semánticos tendrán dificultades para producir palabras de una determinada categoría semántica, en tanto que no tendrán problemas en tareas de fluencia fonológica (palabras que comienzan con el sonido /f/).

Se considera que las tareas de fluencia son más sensibles, incluso que la denominación de dibujos, para detectar alteraciones semánticas (Henry, Crawford & Phillips, 2004; Hodges & Patterson, 1997). Tanto en los pacientes con enfermedad de Alzheimer (EA) como en pacientes con demencia semántica (DS) la capacidad de recuperar elementos pertenecientes a diferentes categorías semánticas se compromete en forma temprana (Verma & Howard, en prensa; Peraita et al., 2000; Hodges, Patterson, Oxbury & Funnell, 1992).

La categoría semántica más estudiada es la de animales. No obstante, algunas baterías incluyen otras categorías, por ejemplo la batería EMSDA evalúa

las categorías de animales, frutas, plantas, prendas de vestir, vehículos y muebles (Peraita et al., 2000).

En la Batería de memoria semántica de Cambridge se incluye una prueba de fluencia semántica en la que se evalúan seis categorías semánticas diferentes: tres corresponden a SV (animales, frutas y verduras) y tres a OI (objetos de la casa, herramientas y vehículos). Estas categorías fueron comparadas en controles y tres grupos de pacientes: a) con deterioro cognitivo mínimo (DCM), b) con DS y c) con EA. Los controles produjeron más ejemplares que los pacientes en todas las categorías semánticas. Los pacientes con DCM obtuvieron mejores puntajes que los pacientes con DS en las categorías de SV y OI, pero en relación con los pacientes con EA sólo en las categorías de OI. Los pacientes con DS y EA no difirieron significativamente en ninguna de las categorías evaluadas (Adlam et al., 2010).

La tarea de fluencia de animales cuenta con datos normativos para Buenos Aires (Grasso & Peraita, 2011; Burin, Ramenzoni & Arizaga, 2003; Butman, Allegri, Harris & Drake, 2000) y Córdoba (Fernández, Marino & Alderete, 2004).

Definición de categorías semánticas

El objetivo principal de esta tarea que se incluye en la Batería EMSDA es evaluar el conocimiento conceptual a través de definiciones de seis categorías pertene-

cientes a los dominios de SV y OI. Así, los participantes pueden incluir información taxonómica del ítem (el perro es un animal), las partes que lo conforman (hocico, cola, patas, pelo, etc.), el lugar donde se encuentra o en el que habita si es un SV (campo, casa, departamento, etc.), las características físicas (color, tamaño, forma, etc.), las propiedades afectivas y sociales (compañero, fiel, amigo, etc.), el agente que lo produce, tipo de ejemplares posibles (cocker, golden, etc.), etc. La elección de las propiedades se fundamenta en un modelo de rasgos o atributos semánticos (Peraita, Elosúa & Linares, 1992).

La inclusión de este tipo de tareas es menos frecuente en las baterías neuropsicológicas de evaluación la MS a pesar de su utilidad para la conocer la organización semántica subyacente.

Peraita & Grasso (2010) desarrollaron un corpus de definiciones de SV y OI de un grupo de controles y pacientes con EA leve y moderada para Argentina y España. Identificaron que la proporción de rasgos recuperados por dominio semántico es mayor para SV que para OI, tanto en el grupo de sujetos sanos como en paciente con EA (Grasso, Díaz-Mardomingo & Peraita-Adrados, 2011)

Analogías semánticas

En esta tarea el objetivo es poder analizar los procesos de acceso y recuperación de la información semántica pre-

viamente almacenada, como así también su uso para elaborar nuevas relaciones. Esta tarea también se incluye en la batería EMSDA y consta de un total de 18 analogías pictóricas de complejidad creciente en las que se manipulan tres tipos de relaciones: a) funcional, b) parte-todo y, 3) taxonómica. Al paciente se le presenta una lámina con los tres primeros elementos de la analogía y posteriormente se le pide señalar entre otros dos dibujos cual se correspondería con el cuarto lugar de la analogía.

Esta tarea tampoco se incluye en gran cantidad de baterías.

Emparejamiento palabra-dibujo

El objetivo de esta tarea es que el paciente señale el dibujo que se corresponde con la palabra que presenta, en forma oral o escrita, el evaluador. El blanco se muestra junto a otros objetos que actúan como distractores (Caramazza & Shelton, 1998; Moreno & Cañamón, 2005; Peraita et al., 2000). Esta prueba suele utilizarse en la práctica clínica para evaluar la comprensión de objetos concretos, como así también de acciones. El desempeño del paciente se compara frecuentemente con el alcanzado en la denominación. Los pacientes con déficits semánticos confunden el blanco con algún elemento relacionado semánticamente (por ejemplo, pueden señalar un caballo cuando se les pide identificar un burro).

Esta tarea forma parte de una batería desarrollada para nuestro medio lingüístico, la Batería de evaluación de la afasia (BEA; Wilson, Jaichenco & Ferreres, 2005). Dentro de la BEA se incluye una tarea de emparejamiento auditivo y otra visual. Se evalúan 20 sustantivos (objetos) y 10 verbos (acciones). Junto a cada blanco se presentan tres distractores posibles: semántico, fonológico, sin relación. Así, en una lámina en la que el blanco es "ave" se presentará conjuntamente a un distractor semántico (nido), fonológico (llave) y otro sin relación alguna (manzana).

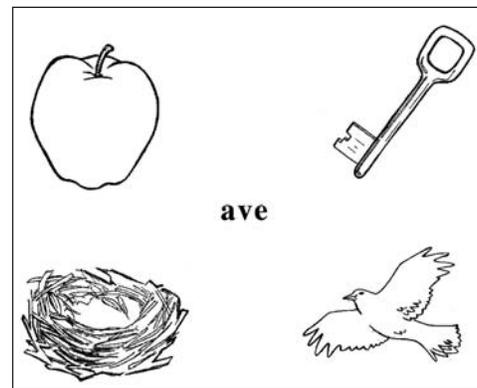


Figura 1. Ejemplo tarea de emparejamiento palabra dibujo de la BEA (Wilson, Jaichenco & Ferreres, 2005).

La prueba de emparejamiento palabra oída-dibujo de la batería EMSDA únicamente utiliza distractores semánticos puesto que pertenecen a la misma categoría del blanco o al dominio opuesto o se asemeja perceptualmente o puede ser una parte del objeto. De manera tal

que los tres distractores que se presentan tienen alguna relación semántica con el blanco (Peraita et al., 2000).

Categorización de dibujos

En ésta prueba el objetivo es que los participantes clasifiquen, dibujos o palabras, como pertenecientes a determinadas categorías semánticas. Categorizar es una actividad que realizamos de manera cotidiana (Koenig & Grossman, 1997). Cada vez que nos encontramos con algún objeto, aún desconocido por nosotros, intentamos, a partir de su apariencia física y con la información almacenada en la MS, clasificarlo como miembro de alguna categoría. Será incluso más fácil categorizar dibujos, puesto que los atributos perceptuales aportan información acerca de la pertenencia a cierta categoría (la cara o las patas, por ejemplo, conllevan en sí información acerca de un SV). El proceso de categorización parecería ser más sencillo que denominar, dado que no requiere de la activación de una etiqueta léxica sino únicamente decidir si el estímulo que se presenta debe ser incluido o excluido de determinada categoría semántica.

Esta tarea es frecuentemente incluida en baterías de evaluación semántica. En la Batería de memoria semántica de Cambridge (Adlam et al., 2010) se incluye una tarea de categorización de dibujos y de palabras, en la que se incorporan diferentes niveles de categorización. En primer

lugar se deben clasificar los estímulos en función de un nivel superordinado (SV vs. OI), luego dentro de un nivel básico (los SV pueden ser identificados como animales, pájaros o frutas, en tanto que los OI en objetos de la casa, herramientas o medios de transportes) y por último en un nivel subordinado (para los animados las clasificaciones posibles son: nativo vs. extranjero, más grande que una persona vs. más pequeño que una persona, y comestible vs. no comestible; y para los artefactos las categorías son: construido principalmente de metal vs. no construido principalmente de metal, con partes de madera vs. sin partes de madera, posible de transportar en un bolso vs. no transportable dentro de un bolso).

También se incluye una tarea de clasificación –de acuerdo con el nombre usado por los autores- en la batería EMSDA en la que se presentan dibujos pertenecientes a dos categorías incluidas en el dominio de SV (animales y plantas) y cuatro en el dominio de OI (ropa, muebles, medios de transporte y alimentos). La prueba consta de dos partes: a) clasificación semidirigida y b) clasificación libre. En la primera los pacientes deben agrupar los 18 estímulos únicamente dentro de alguna de las seis categorías posibles. Con posterioridad los evaluados pueden libremente agrupar los estímulos en cuantas categorías deseen. Por último, se indaga acerca del tipo de asociación seleccionado (Peraita et al., 2000).

Decisión de objetos

El objetivo de esta tarea es que los participantes decidan si se trata de un objeto real o inventado (por ejemplo el cuerpo de un perro con cabeza de pato). Esta prueba forma parte de la Batería de reconocimiento de objetos de Birmingham (BORB; Riddoch & Humphreys, 1993). Si bien inicialmente no se consideraba una prueba que permitiera evaluar el procesamiento semántico, el mal desempeño que presentan los pacientes con DS marcó su utilidad en el diagnóstico de las alteraciones conceptuales (Patterson et al., 2006).

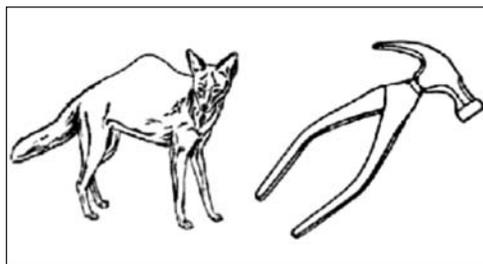


Figura 2. Ejemplos de pseudo-dibujos. Tomado de Hauk, Patterson, Woollams, Cooper-Pye, Pulvermüller & Rogers (2007).

Existen variantes para estas tareas en las que se presentan dibujos que representan objetos reales o inventados (elefante con orejas de chimpancé o chimpancé con orejas de elefante), pero sus diferencias son mínimas (Patterson, 2005).

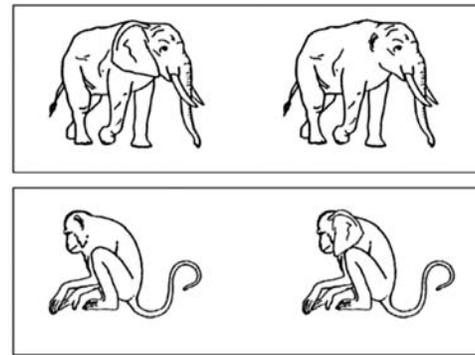


Figura 3. Ejemplos de dibujos reales e inventados. Tomado de Patterson (2005).

Otra variación de la tarea es la de presentar dibujos de objetos a los que les falta alguna parte. El paciente debe señalar la parte que completa la figura. Por ejemplo, en el primer cuadrante de la figura que se muestra abajo se presenta el cuerpo de un gorila junto a dos cabezas posibles (gorila y gallo).

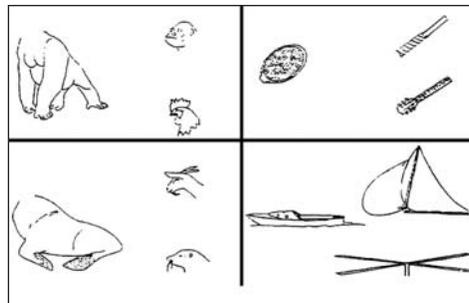


Figura 4. Tarea de dibujos incompletos. Tomada de Caramazza & Shelton (1998).

Copia inmediata y diferida de dibujos

El objetivo de esta tarea es indagar la capacidad del paciente de recuperar información semántica por medio de una modalidad diferente a la lingüística: la pictórica. Su uso es frecuente en la investigación del procesamiento semántico en pacientes con alteraciones adquiridas (Patterson, 2005; Carbonel, Charballet, David & Pellat, 1997; Kolinsky et al., 2002; Lambon Ralph, Howard, Nightingale & Ellis, 1998). La

evaluación se realiza en tres momentos, primero se le pide que dibuje el objeto presente, es decir que copie. Esta instancia constituye una línea de base para las siguientes evaluaciones. Inmediatamente después de sacar el objeto de la vista del evaluado se pide que lo dibuje una vez más. Por último, y luego de un período de tiempo, que dibuje aquello que recuerda. La figura que se presenta a continuación muestra el desempeño de un paciente con alteraciones semánticas en los tres momentos.

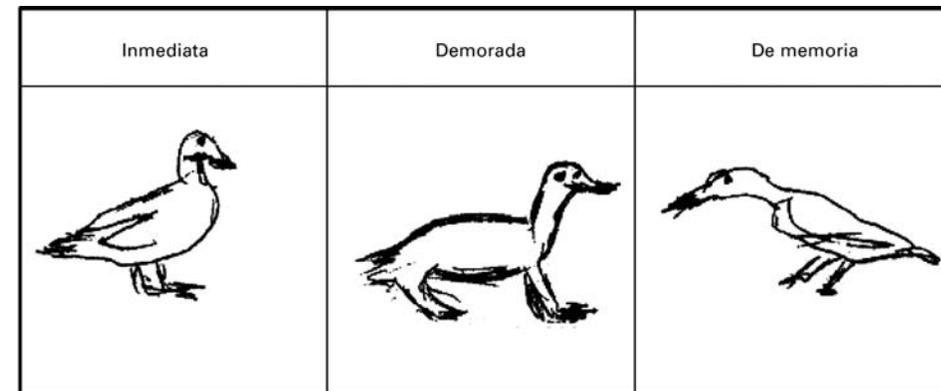


Figura 5. Dibujo de un pato. Tomado de Bozeat et al. (2003).

El desempeño de los pacientes no difiere significativamente del de controles en la copia del dibujo, pero sí lo hacen en el dibujo inmediato y diferido. Esta tarea se fundamenta en la importancia que tienen los atributos para la organización del conocimiento conceptual. En forma frecuente suelen omitir las

propiedades distintivas (pico, trompa, cola, etc.), pero conservan las compartidas (patas, orejas, ojos, etc.). Es importante resaltar que esta tarea no es utilizada en forma rutinaria en las baterías de evaluación semánticas disponibles hasta la actualidad pero parece ser muy sensible e informativa del deterioro.

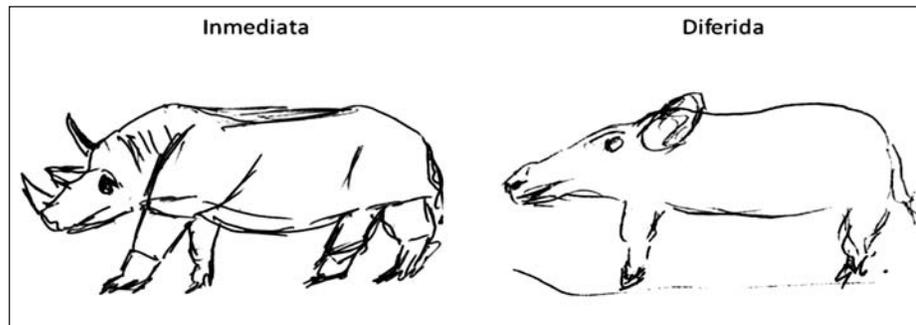


Figura 6. Dibujo de un rinoceronte. Tomado de Patterson (2005).

Tareas de asociación semántica

El objetivo de estas tareas es que el paciente asocie dos dibujos o palabras en función de alguna relación semántica, es decir, parte de lo que denominamos conocimiento del mundo. El test clásico es el Test de pirámides y palmeras (Howard & Patterson, 1992). En él se presenta una pirámide egipcia (ítem) que

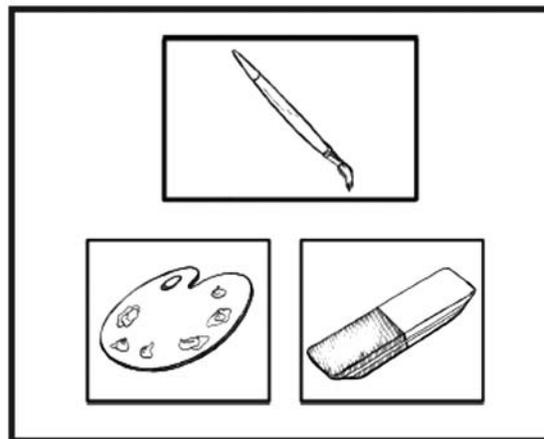


Figura 7. Tríada del test de Pirámides y Faraones (Martínez-Cuitiño & Barreyro, 2010).

debe ser relacionada con una palmera (blanco), puesto que ambas se encuentran en Egipto, descartando un pino (distractor). Otro ejemplo es el de unir una bellota (ítem) con un cerdo (blanco) y no un burro (distractor), dado que los cerdos se alimentan de bellotas. Una versión adaptada y abreviada al español rioplatense es el Test de pirámides y faraones (Martínez-Cuitiño & Barreyro, 2010).

Ambos test proveen únicamente dos opciones entre las cuales seleccionar, esto da un 50% de probabilidad de elegir la opción correcta.

En la Batería semántica de Cambridge se incluye el Test de camellos y cactus que presenta cuatro opciones posibles, otorgando así sólo un 25% de probabilidad de seleccionar en forma azarosa la asociación correcta (Adlam et al., 2010). Se evalúan los mismos 64 dibujos que utiliza para el resto de las tareas.

Discusión

Hace unas tres décadas Tulving (1972) describió los primeros pacientes con alteraciones selectivas de la MS. Diez años después, Warrington y Shallice (1984) reportaron los primeros pacientes con déficits semánticos de categoría específica.

Esta memoria permite almacenar información lingüística, pictórica, auditiva, táctil, etc. Una forma de evaluar su integridad es utilizar diferentes modalidades de acceso y de respuesta (señalamiento, denominación, dibujo, etc.).

El objetivo del presente trabajo era hacer una revisión exhaustiva de las pruebas más utilizadas para evaluar la información almacenada en la MS en pacientes con lesiones cerebrales adquiridas tanto en las evaluaciones clínicas formales como aquellas que se utilizan en la investigación neuropsicológica y que han permitido desarrollar diferentes líneas teóricas sobre la organización y procesamiento semántico. Asimismo, y dado que el conocimiento conceptual depende de la cultura, un segundo objetivo se centraba en mostrar cuales de estas pruebas han sido desarrolladas o adaptadas para administrar dentro de nuestro medio socio-lingüístico.

Si bien un *screening* neuropsicológico incluye algunas tareas para indagar la MS, se requiere de una evaluación más profunda. Inicialmente en la evaluación semántica se incluían pruebas que habían sido diseñadas para evaluar

diferentes aspectos semánticos en forma aislada. Durante los últimos años, se han diseñado baterías en las que se evalúan en forma controlada ciertos aspectos del conocimiento conceptual. Así por ejemplo, la Batería de memoria semántica de Cambridge (Adlam et al., 2010) tiene por objetivo identificar déficits categoriales. Consta de seis tareas (denominación, categorización, lectura, escritura, test de asociación pictórica y test de asociación lingüística (Test de camellos y cactus) en las que se evalúa siempre el acceso semántico a los mismos 64 conceptos (32 SV y 32 OI) y diferentes modalidades de respuesta (denominación, emparejamiento, escritura, lectura y asociación). Se evalúan tres categorías animadas (animales, pájaros y frutas) y tres inanimadas (herramientas, medios de transporte y cosas de la casa). Esta batería ha sido adaptada a nuestro medio lingüístico (Martínez-Cuitiño, Barreyro & Jaichenco, 2009). Otra batería diseñada para el diagnóstico de alteraciones en la MS en pacientes con enfermedad de Alzheimer es la Batería EMSDA (Peraíta et al., 2000). Tiene dos propósitos diferentes: a) identificar déficits categoriales y b) evaluar el procesamiento de atributos y categorías semánticas. También se evalúa el mismo *set* de estímulos en diferentes tareas (fluencia, denominación, categorización, definición de categorías, reconocimiento de atributos, analogías semánticas, etc.). Esta batería ha sido adaptada a nuestro medio lingüístico y es de utilidad para la eva-

luación de pacientes con EA (Grasso & Peraita, 2011).

Otras pruebas como el dibujo, el completamiento de dibujos incompletos, etc. no se incluyen dentro de estas baterías, pero son de gran importancia para identificar dificultades semánticas.

Hasta la actualidad se sabe que las pruebas más sensibles para el diagnóstico de alteraciones conceptuales son: la denominación, la asociación semántica y la fluencia semántica (Hodges & Patterson, 1997). Estas tareas son incluidas en la evaluación neuropsicológica inicial –al menos las tareas de denominación y fluencia–, como así también en las baterías semánticas descriptas. La principal diferencia radica en que en las baterías semánticas se manipulan o controlan ciertos aspectos específicos como el dominio semántico, la categoría semántica, la edad de adquisición, la complejidad visual, la familiaridad, etc. que sin un estricto control pueden enmascarar o sugerir (puesto que SV y OI difieren significativamente en las variables previamente descriptas) un déficit semántico.

Referencias

- Adlam, A. L. R., Patterson, K., Bozeat, S. & Hodges, J. R. (2010). The Cambridge Semantic Memory Test Battery: Detection of semantic deficits in semantic dementia and Alzheimer's disease. *Neurocase*, 16 (3), 193-207.
- Allegri, R., Mangone, C., Fernández Villa-

vicencio, M., Rymberg, S., Taragano, F. & Baumann, D. (1997). Spanish Boston Naming Test norms. *The Clinical Neuropsychologist* 11 (4), 416-420.

- Antonucci, S. & Reilly, J. (2008). Semantic memory and language processing: A primer. *Seminars in Speech and Language*, 29 (1), 5-17.
- Bozeat, S., Lambon Ralph, M. A., Graham, K. S., Patterson, K., Wilkin, H., Rowland, J., Rogers, T. T. & Hodges, J. R. (2003). A duck with four legs: Investigating the structure of conceptual knowledge using picture drawing in semantic dementia. *Cognitive Neuropsychology* 20, 27-47.
- Bunn, E. M., Tyler, L. K. & Moss H. E. (1998). Category specific semantic deficit: The role of familiarity and property type reexamined. *Neuropsychology*, 12, 367-379.
- Burin, D., Ramenzoni, V. & Arizaga, R. (2003). Evaluación neuropsicológica del envejecimiento: normas según edad y nivel educacional. *Revista Neurológica Argentina*, 28, 149-152.
- Butman, J., Allegri, R., Harris, P. & Drake, M. (2000). Fluencia verbal en español datos normativos en Argentina. *Medicina (Buenos Aires)*, 60, 561-564.
- Caramazza, A. & Shelton, J. R. (1998). Domain-specific knowledge systems in the brain: the animate-inanimate distinction. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 1-34.
- Carbonnel, S., Charballet, A., David, D. & Pellat, J. (1997). One or several semantic system(s)? Maybe none: Evidence from a case study of modality and category-specific «semantic» impairment. *Cortex*, 33, 391-417.
- Chertkow, H. & Bub, D. (1990). Semantic memory loss in Alzheimer's -type

dementia. En M.F. Schwartz (Ed.), *Modular deficits in Alzheimer-type dementia. Issues in the biology of language and cognition* (pp.207-244). Cambridge, Inglaterra: MIT Press.

- Cree, G. S. & McRae, K. (2003). Analyzing the factors underlying the structure and computation of the meaning of chipmunk, cherry, chisel, cheese and cello (and many other such concrete nouns). *Journal of Experimental Psychology: General*, 32 (2), 163-201.
- Crutch, S. J. & Warrington, E. K. (2005). Abstract and concrete concepts have structurally different representational frameworks. *Brain*, 128, 615-627.
- Fernández, A., Marino, J. & Alderete, A. (2004). Valores normativos en la prueba de fluidez verbal-animales sobre una muestra de 251 adultos argentinos. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 4, 12-22.
- Gonnerman, L., Andersen, E., Devlin, J., Kemper, D. & Seidenberg, M. (1997). Double dissociation of semantic categories in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 57, 254-279.
- González Nosti, M., Rodríguez Ferreiro, J. & Cuetos Vega, F. (2008). Variabilidad en errores semánticos producidos por pacientes con daño cerebral. *Psicothema* 20 (4), 795-800.
- Grasso, L. & Peraita, H. (2011). Adaptación de la Batería de evaluación de la memoria semántica en la demencia tipo Alzheimer (EMSDA) a la población de la ciudad de Buenos Aires. *Interdisciplinaria*, 28 (1), 37-56.
- Grasso, L., Díaz-Mardomingo, M. C. & Peraita, H. (2011). Deterioro de la memoria semántico-conceptual en enfermos de Alzheimer. Análisis cualitativo y cuantitativo de los rasgos semánticos producidos en una tarea verbal de definición categoría. *Psicogeriatría*, 3 (4), 159-165.
- Hauk, O., Patterson, K., Woollams, A., Cooper-Pye, E., Pulvermüller, F. & Rogers, T. T. (2007). How the camel lost its hump: the impact of object typicality on event-related potential signals in object decision. *Journal of Cognitive Neuroscience* 19 (8), 1338-1353.
- Henry, J. D., Crawford, J. R. & Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 42, 1212-1222.
- Hillis, A. & Caramazza, A. (1991). Category-specific naming and comprehension impairment: a double dissociation. *Brain*, 114, 2081-2094.
- Hodges, J. & Patterson, K. (1997). Semantic memory disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, 1 (2), 68-72.
- Hodges, J. R., Graham, N. & Patterson, K. A. (1995). Charting the progression in semantic dementia: Implications for the organization of semantic memory. *Memory*, 3, 463-496.
- Hodges, J. R., Patterson, K., Oxbury, S. & Funnell, E. (1992). Semantic dementia. Progressive fluent aphasia with temporal lobe atrophy. *Brain*, 115, 1783-1806.
- Hodges, J., Salmon, D. P. & Butters, N. (1992). Semantic memory impairment in Alzheimer's disease: Failure of access or degraded knowledge? *Neuropsychologia*, 30, 301-314.
- Howard, D. & Patterson, K. (1992). *Pyramids and Palmtrees: A test of semantic access from words and pictures*. Bury St Edmunds, Suffolk: Thames Valley Test Company.

- Kaplan, E., Googlass, H. & Weintraub, S. (1983). *Boston Naming Test* (2nd edit.). Philadelphia, Estados Unidos: Lea y Febiger.
- Koenig, P. & Grossman, M. (1997). Process and content in semantic memory. En Hart, J. & Kraut, M. (Eds.). *Neural Basis of Semantic Memory*. Cambridge, Inglaterra: University Press.
- Kolinsky, R., Ferry, P., Messina, D., Peretz, I., Evinck, S., Ventura, P. & Morais, J. (2002). The fur of the crocodile and the mooing sheep: A study of a patient with a category-specific impairment for biological things. *Cognitive Neuropsychology*, 19, 301-342.
- Lambon Ralph, M. A., Howard, D., Nightingale, G. & Ellis, A. W. (1998). Are living and non-living category-specific deficits causally linked to impaired perceptual or associative knowledge? Evidence from a category-specific double dissociation. *Neurocase*, 4, 311-338.
- Lambon Ralph, M. A., Patterson, K. & Hodges, J. R. (1997). The relationship between naming and semantic knowledge for different categories in dementia of Alzheimer's type. *Neuropsychologia*, 35, 1251-1260.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th ed.). Nueva York: Oxford University Press.
- Martínez-Cuitiño, M. & Barreyro, J. P. (2010). ¿Pirámides y Palmeras o Pirámides y Faraones? Adaptación y validación de un test de asociación semántica al español rioplatense. *Interdisciplinaria*, 27 (2), 247-260.
- Martínez-Cuitiño, M., Barreyro, J. P. & Jaichenco, V. (2009). Adaptación y validación en español de una herramienta de evaluación semántica: la Bateria 64. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 1 (1), 24-31.
- McRae, K. & Cree, G. S. (2002). Factors underlying category-specific semantic deficits. En Forde & Humphreys (Eds.). *Category-specificity in mind and brain*. Cambridge, Inglaterra: Psychology Press.
- Moreno-Martínez, F. J., Montoro, P. P. & Laws, K. E. (2011). A set of high quality colour images with Spanish norms for seven relevant psycholinguistics variables: The Nombela naming test. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 1, 1-35.
- Moreno-Martínez, F. J. & Peraita Adrados, H. (2007). Un nuevo conjunto de ítems para la evaluación de la disociación ser vivo/ser no vivo con normas obtenidas de ancianos sanos españoles. *Psicológica*, 28, 1-20.
- Moreno, F. J. (2006). Una revisión de las principales tareas para evaluar el deterioro semántico en la Enfermedad de Alzheimer. *Acción Psicológica*, 4, 57-68.
- Moreno, F. J. & Cañamón, S. (2005). Presentación y resultados preliminares de la Bateria Nombela (I): Un nuevo instrumento para evaluar el deterioro semántico categorial. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 3, 205-213.
- Moss, H. E., Tyler, L. K. & Taylor, K. I. (2006). Conceptual structure. En Gaskell (Ed.). *Oxford Handbook of Psycholinguistics*. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press.
- Nickels, L. (1997). *Spoken word production and its breakdown in aphasia*. Hove, Inglaterra: Psychology Press.
- Patterson, K. Lambon Ralph, M. A., Jeffries, E. Woollams, A., Jones, R., Hodges, J. & Rogers, T. T. (2006). 'Pre-semantic' cognition in semantic dementia: Six defi-

- cits in search of an explanation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18, 169-183.
- Patterson, K. (2005). Neurociencia cognitiva de la memoria semántica. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 5, 25-36.
- Patterson, K. & Hodges, J. R. (1995). Disorders of semantic memory. En A. D. Baddeley, B. A. Wilson, F. N. Watts, A. D. Baddeley, B. A. Wilson & F. N. Watts (Eds.), *Handbook of memory disorders* (pp. 167-186). Oxford, Inglaterra: John Wiley & Sons.
- Peraita, H. & Grasso, L. (2010). Corpus lingüístico de definiciones de categorías semánticas de personas mayores sanas y con enfermedad de Alzheimer. *Fundación BBVA, Documentos de trabajo*, 3.
- Peraita, H., González-Labra, M. J., Sánchez Bernardos, M. L. & Galeote, M. (2000). Bateria de evaluación de la memoria semántica en Alzheimer. *Psicothema*, 12, 192-200.
- Peraita, H., Elosúa, R. & Linares, P. (1992). *Representación de categorías naturales en niños ciegos de nacimiento*. Madrid: Editorial Trotta.
- Riddoch, M. J. & Humphreys, G. W. (1993). *BORB Birmingham object recognition battery*. Hove, Inglaterra: Erlbaum.
- Rogers, T. T., Lambon Ralph, M. A., Hodges, J. R. & Patterson, K. (2003). Object recognition under semantic impairment: The effects of conceptual regularities on perceptual decisions. *Language & Cognitive Processes*, 18, 625-662.
- Serrano, C., Allegri, R., Drake, M., Butman, J., Harris, P., Tagle, C. & Ranalli, C. (2001). Versión abreviada en español del Test de Denominación de Boston: Su utilidad en el diagnóstico diferencial de la enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, 33 (7), 624-627.
- Stewart, F., Parkin, A. & Hunkin, N. (1992). Naming impairments following recovery from herpes simplex encephalitis: Category-specific? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44, 261-284.
- Tulving, E. (1993). What is episodic memory? *Current Directions in Psychological Science*, 2 (3), 67-70.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En Tulving, E. y Donaldson, W. (Eds.). *Organization of Memory* (pp. 381-403). New York, Estados Unidos: Academic Press.
- Verma, M. & Howard, R. J. (en prensa). Semantic memory and language dysfunction in early Alzheimer's disease: a review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*.
- Vivas, L. & Naveira, L. (2010). Generación de agrupamientos semánticos en una tarea de fluidez verbal en pacientes víctimas de un Accidente Cerebro Vascular y controles sin patología cerebral. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5 (3), 207-212.
- Warrington, E. & McCarthy, R. (1983). Category specific access dysphasia. *Brain*, 106, 859-878.
- Warrington, E. & Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829-854.
- Wilson, M., Jaichenco, V. & Ferreres, A. (2005). Bateria de Evaluación de la Afasia (BEA) basada en modelos neuropsicolingüísticos. *Actas del VII Simposio de Psicolingüística*, 7, 53.