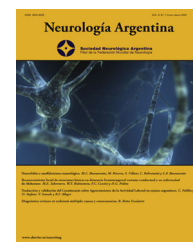




Sociedad Neurológica Argentina
Filial de la Federación Mundial
de Neurología

Neurología Argentina

www.elsevier.es/neurolarg



Artículo original

TAXON: un nuevo instrumento para evaluar déficits semánticos

Leticia Vivas^{a,b,*} y Mercedes Fernández Liporace^{a,c}

^a Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Mar del Plata, Argentina

^b Instituto de Psicología Básica Aplicada y Tecnología (IPSIBAT), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP)/Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Facultad de Psicología, Mar del Plata, Argentina

^c Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 13 de julio de 2016

Aceptado el 16 de agosto de 2016

On-line el xxx

Palabras clave:

Exploración neuropsicológica

Psicometría

Relaciones taxonómicas

Semántica

R E S U M E N

Introducción: La memoria semántica es un constructo multidimensional, por lo tanto, su evaluación requiere incluir tareas que abarquen los diversos aspectos que pueden verse afectados en distintos síndromes neuropsicológicos.

Objetivo: El propósito de este trabajo es presentar una nueva herramienta de evaluación de la memoria semántica destinada a medir una dimensión específica: la capacidad para reconocer relaciones taxonómicas.

Materiales y método: En su versión inicial el test contaba con 2 escalas, verbal y pictórica, con 60 ítems cada una. Fue administrada a una muestra de 67 participantes (grupos clínico y control). Se realizaron análisis psicométricos para eliminar aquellos ítems que no aportaran a la discriminación de los participantes según grupo. Luego se estudiaron las propiedades psicométricas de la versión final (21 ítems por escala).

Resultados: Se realizó un análisis de curvas ROC que arrojó valores aceptables de sensibilidad y especificidad del instrumento. Se obtuvieron evidencias de validez externa mediante el análisis de la correlación con pruebas reconocidas de evaluación de memoria semántica. Se analizó la consistencia interna mediante el cálculo del alfa para respuestas ordinales.

Discusión: Se obtuvieron evidencias de validez del instrumento y de consistencia de las puntuaciones, mostrando a la vez una buena capacidad de discriminación. Esto indica que se trata de una prueba apropiada para uso clínico neuropsicológico, que puede incluirse en una batería más amplia de evaluación de la memoria semántica como instrumento para examinar relaciones conceptuales taxonómicas.

© 2016 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lvivas@mdp.edu.ar (L. Vivas).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2016.08.004>

1853-0028/© 2016 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

TAXON: A new tool to assess semantic deficits

A B S T R A C T

Keywords:

Neuropsychological assessment
Psychometrics
Taxonomic relations
Semantics

Introduction: Semantic memory is a multidimensional concept and, as such, its assessment requires the inclusion of diverse tasks involving the different aspects that could be adversely affected in neuropsychological syndromes.

Aim: This study introduces a new semantic memory test to assess a specific dimension: the ability to identify taxonomic relations.

Materials and method: In the initial version, the test included 2 scales, verbal and pictorial, with 60 items each. Psychometric analyses were carried out in a sample of 67 participants (clinical and control groups), in order to eliminate those items with no discrimination power between groups. The psychometric features of the final version were analyzed (21 items each scale) at a later stage.

Results: An analysis employing ROC curves was conducted, finding acceptable values of sensitivity and specificity. External validity evidences were obtained by correlating the test scores with the scores of well-known tools used to assess semantic memory. Internal consistency was examined using alphas for ordinal responses.

Discussion: Validity evidences and internal consistency of scores were obtained and showed a good discrimination capacity. This indicates that this is an adequate test to be used in neuropsychological assessment, which could be included in a broader assessment battery to measure the ability to identify taxonomic conceptual relations.

© 2016 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

La memoria semántica incluye un gran cúmulo de información sobre los objetos y las palabras que conocemos. Se almacena información esencial para su significado, como sus propiedades, categoría semántica y relaciones con otros conceptos. El presente trabajo se focaliza particularmente en las relaciones conceptuales de tipo taxonómico. Los miembros de una misma categoría taxonómica usualmente comparten el nombre genérico (por ejemplo, animales) y poseen propiedades similares¹. Dado que los componentes de este tipo de relaciones tienen rasgos comunes, las vinculaciones se establecen principalmente mediante mecanismos de detección de similitudes, comparando las propiedades de ambos objetos². Estas relaciones pueden ser: superordinadas (perro-animal), coordinadas (perro-gato) y subordinadas (perro-caniche).

Las relaciones taxonómicas pueden verse afectadas en distintos síndromes neuropsicológicos. Entre ellos, en la afasia progresiva primaria variante semántica (tradicionalmente conocida como demencia semántica), donde se observa un déficit multimodal, es decir, que se evidencian dificultades con independencia de la vía de acceso (pictórica o verbal) y de salida (respuestas verbales, clasificaciones o emparejamiento de figuras)³. Se suelen conservar las relaciones superordinadas, pero perderse las coordinadas y subordinadas⁴.

Otro de los síndromes que suele presentar déficit semántico es la demencia tipo Alzheimer^{5,6}. Se encuentra en debate aún si lo que ocurre en este tipo de demencia es un deterioro de las representaciones o una dificultad para acceder a su contenido^{7,8}. Incluso hay trabajos que reportaron cambios en el perfil a medida que avanza la enfermedad⁹. Además, se estudiaron los déficits semánticos de categoría específica, reportándose mayor cantidad de errores en el dominio de seres vivos¹⁰.

También existe una línea de investigación sobre la afasia semántica que evidencia que estos pacientes suelen presentar dificultades en los procesos de manipulación y control de las representaciones¹¹, acompañadas por dificultades en las funciones ejecutivas¹² y errores temáticos en tareas de denominación⁴.

En síntesis, los déficits semánticos observados en la clínica neuropsicológica asumen perfiles diversos que dan cuenta de la complejidad de este sistema y recalcan la necesidad de incluir pruebas que abarquen sus distintas aristas. En los últimos años se han desarrollado y validado localmente algunos instrumentos para tal fin. Entre los más reconocidos se encuentra la Batería 64¹³, que cuenta con una adaptación argentina¹⁴. Comprende tareas para evaluar el acceso a la información semántica, como Emparejamiento palabra-dibujo y Camellos y Cactus, y otras que miden la recuperación de la información, como Denominación, Lectura en voz alta y Escritura al dictado. Si bien examina relaciones taxonómicas mediante la tarea de emparejamiento, esta se limita a evaluar la pertenencia a la categoría supraordinada y no permite determinar la capacidad de reconocer relaciones entre conceptos del mismo nivel (coordinadas).

Asimismo, algunos subtest de la Escala de Wechsler permiten valorar el conocimiento semántico. Un ejemplo de ello es Analogías, que requiere de la persona el reconocimiento del nivel superordinado al que pertenecen pares de conceptos presentados¹⁵. Esta tarea posee complejidad creciente, a la vez que va aumentando el nivel de abstracción de los estímulos, y está influida por el nivel cultural.

En idioma español también se ha desarrollado la Batería de Evaluación de la Memoria Semántica para la Demencia tipo Alzheimer¹⁶, que incluye una diversidad de tareas: Fluidez

verbal, Definición de categorías, Denominación, Reconocimiento de atributos, Emparejamiento palabra oída-dibujo, Verificación de enunciados, Clasificación libre y semidirigida y Analogías semánticas. Algunas pruebas evalúan relaciones taxonómicas superordinadas pero no coordinadas.

Otro instrumento ampliamente empleado en la evaluación de la memoria semántica es el Test de Pirámides y Palmeras¹⁷, que cuenta con una adaptación argentina¹⁸. Las relaciones conceptuales que en ella se evalúan son de tipo temático, es decir, que implican una coexistencia espaciotemporal, así como la presencia de relaciones complementarias entre los estímulos que se utilizan. Existe numerosa evidencia de que las relaciones taxonómicas y temáticas pueden afectarse de manera independiente¹⁹⁻²¹, tienen sustratos neuroanatómicos independientes^{22,23} y ejercen un efecto diferencial sobre distintos procesos cognitivos²⁴, con lo cual es importante contar con instrumentos de evaluación que contemplen ambas.

Recientemente se ha desarrollado una prueba para el estudio de pacientes afásicos que evalúa relaciones taxonómicas y exhibe algunas similitudes con la que presentamos en este trabajo: el Test de Emparejamiento Semántico de Imágenes²⁵. Esta prueba fue desarrollada y validada en Cuba. Evalúa la capacidad de reconocer si 2 estímulos dados pertenecen a la misma categoría semántica. Mide principalmente relaciones taxonómicas coordinadas (entre objetos del mismo nivel jerárquico) mediante 42 ítems en formato pictórico.

De lo anterior se desprende que las pruebas desarrolladas hasta el momento para evaluar relaciones taxonómicas cuentan con algunas limitaciones. En general, el formato de presentación de estímulos difiere radicalmente del usado en pruebas de relaciones temáticas, como Pirámides y Faraones. Esto dificulta la comparación entre ambos tipos de relaciones (taxonómicas y temáticas). A la vez, ninguna de las pruebas dedicadas a las relaciones taxonómicas posee 2 vías de presentación (pictórica y verbal). La vía pictórica resulta fundamental para su empleo con pacientes afásicos, en los que numerosos trabajos evidencian que suelen presentarse desórdenes conceptuales no verbales²⁶, mientras que la verbal facilitaría la evaluación de pacientes con dificultades en la vía visual. A su vez, las opciones de respuesta de las pruebas existentes no permiten medir claramente el tipo de organización conceptual que predomina en las elecciones del paciente.

En resumen, dadas estas limitaciones y considerando la importancia de contar con instrumentos de evaluación de la memoria semántica validados localmente que permitan clarificar el perfil de déficit semántico de los pacientes, se presenta aquí una nueva prueba neuropsicológica para evaluar una de sus dimensiones: las relaciones taxonómicas. Esta se propone contribuir al diagnóstico clínico de pacientes con afectación de la memoria semántica brindando información específica acerca del reconocimiento de relaciones de tipo taxonómico, complementando así la evaluación de las relaciones conceptuales junto con pruebas que examinan el desempeño en relaciones temáticas. Por otra parte, se espera que aporte utilidad clínica por su brevedad y poder discriminativo, facilitando al profesional que la utilice la diferenciación entre pacientes que presentan un déficit semántico y aquellos que no lo poseen.

Diseño y elaboración del instrumento

Se trata de un instrumento de administración individual para la evaluación de relaciones conceptuales taxonómicas conformado por 2 escalas: verbal y pictórica. Se presentan 5 estímulos: uno arriba, en el centro, y 4 debajo. La persona debe indicar cuál de los 4 estímulos de abajo pertenece a la misma clase que el objeto ubicado arriba. La respuesta requerida es de elección forzada (hay opciones restringidas de respuesta)²⁷ y emparejamiento con la muestra.

Se diseñaron ítems para ambas escalas seleccionando estímulos de 6 categorías semánticas, priorizando las tradicionalmente utilizadas en evaluación del sistema conceptual^{14,16}: animales, frutas/verduras, objetos manipulables, prendas de vestir, muebles, vehículos. Los estímulos fueron elegidos a partir del set de imágenes de Cycowicz et al.²⁸, incluyéndose estímulos con grados medio y alto de familiaridad de acuerdo con normas psicolingüísticas argentinas²⁹ y considerando la proximidad semántica de los distractores según normas de producción de atributos semánticos³⁰. Los reactivos se conformaron con un estímulo blanco (choclo) y 4 opciones de respuesta: un coordinado (del mismo nivel jerárquico) que guardara una relación taxonómica próxima con el blanco (tomate), otro coordinado con una relación taxonómica lejana (pera), otro con una relación temática (tractor) y otro sin relación (cucha). Las respuestas otorgan créditos parciales con valores entre 3 y 0: 3 para la relación taxonómica próxima, 2 para la taxonómica lejana, 1 para la temática, 0 para el distractor no relacionado. El detalle sobre la elaboración de los ítems puede verse en un trabajo anterior³¹.

Análisis de evidencias de validez de contenido y de validez aparente

Para la obtención de evidencias de validez de contenido se consultó a un grupo de 10 expertos en el tema. Se les solicitó que evaluaran cuál era, a su entender, la respuesta correcta, conservándose aquellos reactivos que obtuvieran el acuerdo mayoritario. Para esto se calculó el coeficiente V de Aiken y se eliminaron aquellos reactivos que no contaran con un mínimo de 80% de acuerdo ($p < 0,05$)³². Por este motivo, 10 de los ítems debieron ser modificados y reanalizados. A continuación, se examinaron aspectos vinculados a la validez aparente³³, así como la comprensión de los ítems y la consigna mediante la administración a una muestra piloto conformada por 15 sujetos adultos de nivel educativo y edad equiparables respecto del grupo clínico. A partir de esto, se conservaron los reactivos existentes, pero se decidió incluir uno de prueba al inicio para asegurar la correcta comprensión de la consigna.

Materiales y métodos

Muestra

La muestra estuvo conformada por 67 personas. Los pacientes fueron contactados en el Hospital Interzonal General de

Agudos Oscar Alende y el Grupo de Autoayuda al Mal de Alzheimer de la ciudad de Mar del Plata entre los años 2013 y 2015. El grupo normativo fue seleccionado mediante un muestreo intencional, equiparando las características de edad ($t=0,495$; $p=0,622$) y el nivel educativo ($t=-1,631$; $p=0,108$) de los grupos clínicos, y la participación fue voluntaria. Tanto el protocolo de investigación como el consentimiento informado fueron aprobados por el Comité de Ética del Hospital Interzonal General de Agudos Oscar Alende/HIEMI y el CIREI del Hospital Privado de Comunidad. Se siguieron los principios establecidos en la Declaración de Helsinki³⁴. La muestra estuvo compuesta por 17 pacientes con demencia tipo Alzheimer en estadio moderado, 2 con afasia de Wernicke, uno con demencia semántica, 3 del grupo normativo clínico con demencia frontotemporal variante frontal y 44 personas del grupo normativo, sin antecedentes de enfermedades neurológicas ni psiquiátricas. Los pacientes con demencia frontal se incluyeron para integrar un grupo normativo clínico, ya que no suelen manifestar alteración predominante de la memoria semántica. Fueron criterios de inclusión para todos los participantes poseer visión normal o corregida a normal, estar orientado en tiempo y espacio y ser capaces de comprender órdenes simples. Fue criterio de exclusión poseer historia previa de enolismo u otras toxicodependencias. El diagnóstico de demencia tipo Alzheimer se realizó de acuerdo con los criterios del DSM-IV-TR³⁵. Para el diagnóstico de demencia frontotemporal variante frontal se usaron las recomendaciones diagnósticas de Rascovsky et al.³⁶. Los pacientes con afasia fueron diagnosticados por un neuropsicólogo y fue requisito hallarse en la etapa crónica de su enfermedad (más de 6 meses post-ACV). Los pacientes con demencia semántica fueron diagnosticados siguiendo criterios de Gorno-Tempini et al.³⁷ (afasia progresiva primaria variante semántica). Los criterios de inclusión para el grupo normativo fueron tener una puntuación en el MMSE superior a 26 puntos, no poseer historia clínica de enfermedad neurológica o psiquiátrica, y no encontrarse bajo tratamiento con antidepresivos o ansiolíticos.

Evaluación neuropsicológica general

Todos los participantes cumplieron una evaluación neuropsicológica básica que incluyó el MMSE³⁸, las tareas de Dígitos directos e inversos de la Batería Barcelona³⁹ y Fluidez verbal semántica (animales y herramientas) y fonológica (letras P y A excluidas) de acuerdo con las normas argentinas⁴⁰. A la vez, se administró la tarea de Emparejamiento palabra-dibujo de la BEA⁴¹ para evaluar la comprensión de palabras aisladas.

Evaluación del conocimiento conceptual

Para analizar evidencias de validez convergente⁴² se administraron los siguientes instrumentos reconocidos para la evaluación de la memoria semántica: Clasificación de imágenes y Denominación de la adaptación argentina de la Batería de Evaluación de la Memoria Semántica para la Demencia tipo Alzheimer⁴³, Analogías del WAIS-III¹⁵, y Pirámides y Faraones¹⁸.

Procedimiento

Los participantes fueron evaluados de manera individual en 2 sesiones de aproximadamente 45 min, luego de establecerse el consentimiento informado, o el asentimiento en el caso de los pacientes con demencia. Los ítems correspondientes a la prueba objeto de análisis fueron presentados en una notebook con una pantalla de 14 pulgadas mediante el programa E-Prime 2. Las escalas verbal y pictórica se administraron en sesiones independientes. La evaluación fue realizada por un neuropsicólogo entrenado en las tareas a utilizar.

Depuración inicial de ítems

Se registraron los valores de acierto y el tipo de respuesta para cada uno de los 60 ítems iniciales. Luego se calcularon las puntuaciones finales para cada participante mediante la suma de aciertos y una puntuación final ponderada en función de cada tipo de respuesta (taxonómica próxima, lejana, temática y no relacionada) para cada escala.

Para el análisis del conjunto de ítems inicialmente se eliminaron aquellos con varianza igual a 0, así como aquellos en los que la tasa de acierto del grupo normativo fuera menor al 90%. Con los ítems conservados (37 para la escala pictórica y 31 para la verbal de los 60 iniciales de cada escala) se realizó un análisis de curvas ROC para cada ítem con el fin de seleccionar aquellos con mejor capacidad de clasificación de los sujetos. Se siguió el criterio, en esta etapa, de conservar aquellos ítems que presentaran valores de área debajo de la curva por encima de 0,5. Este análisis se efectuó con base en el valor del tipo de respuesta (es decir, una variable con valores entre 0 y 3). Como criterio externo para este análisis se tomó en cuenta el punto de corte de la versión argentina de otra prueba reconocida para evaluar la memoria semántica (Pirámides y Faraones). Se construyó una variable dicotómica según las puntuaciones de los participantes estuvieran por encima o por debajo de ese valor. Cabe mencionar que, según este criterio, quedaron incluidos en el grupo con dificultades semánticas 11 pacientes (ninguno de ellos con demencia frontotemporal) y un participante del grupo normativo.

Luego de esta depuración de los ítems, se decidió conservar solo aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión para ambas escalas. Así, la versión final de las 2 escalas quedó constituida por 21 reactivos ([Apéndice A](#)).

Análisis psicométrico de la versión definitiva

En primer lugar, se realizó un análisis de la capacidad discriminante de la versión final mediante curvas ROC. Posteriormente, se efectuó un análisis de consistencia interna mediante el cálculo del coeficiente Alfa ordinal. Finalmente, se buscaron evidencias de validez convergente²⁷ por medio del cálculo de las correlaciones entre la puntuación total de la prueba en ambas escalas y las otras pruebas de evaluación del sistema semántico previstas en el estudio.

Resultados

Las características demográficas de los grupos y los resultados de la evaluación neuropsicológica general se resumen en

Tabla 1 – Características demográficas y puntuaciones medias en la evaluación neuropsicológica

	Grupo		Diferencia
	Clínico	Normativo	
Edad	75,6 (10,5)	74,4 (9,8)	NS
Nivel educativo	10,6 (3,1)	12,1 (2,9)	NS
MMSE	21,38 (4,7)	29,23 (0,9)	**
Dígitos directos	4,9 (0,8)	5,7 (0,9)	*
Dígitos inversos	3 (1,06)	4,5 (0,9)	**
Fluidez verbal animales	8,91 (4,89)	15 (4,41)	**
Fluidez verbal herramientas	5,68 (2,75)	8,58 (3,39)	*
Fluidez verbal letra P	6 (3,53)	11,72 (4,28)	**
Fluidez verbal letra A excluida	3,47 (3,28)	6,74 (3,21)	**
Comprensión	18,33 (1,24)	19,58 (1)	**

* p < 0,05.
** p < 0,001.

la [tabla 1](#). También se indican las pruebas en las que se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas de acuerdo con los resultados de la prueba T de Student.

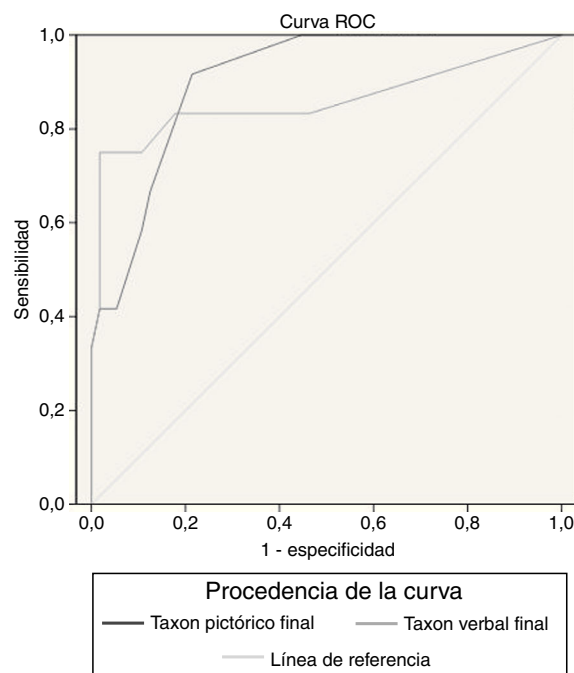
En la [tabla 2](#) se consignan las puntuaciones medias obtenidas por los grupos clínico y normativo en las pruebas de evaluación de la memoria semántica. También se indican las pruebas en las que se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas según la prueba T de Student.

Con base en los ítems conservados luego de la depuración inicial (detallada en el apartado anterior) se realizaron análisis discriminantes mediante curvas ROC para las 2 escalas. El análisis se realizó sobre las 2 medidas de puntuación total: la suma de aciertos y la puntuación ponderada a partir del tipo de respuesta. En la [figura 1](#) se observa la curva ROC obtenida para la primera medida. El área bajo la curva para la escala verbal es de 0,850 (IC 95% 0,682-1,000), con una sensibilidad de 0,833 y una especificidad de 0,821. Para la escala pictórica el área bajo la curva es de 0,906 (IC 95% 0,831-0,982), con una sensibilidad de 0,917 y una especificidad de 0,786. Los datos

Tabla 2 – Resultados medios de las pruebas de memoria semántica

	Grupo		Diferencia
	Clínico	Normativo	
Denominación	29,17 (7,17)	34,72 (1,26)	**
Clasificación	13,43 (4,15)	16,58 (2,14)	*
Pirámides y Faraones	16 (2,58)	18,65 (1)	**
Analogías	5 (3,66)	11,74 (3,05)	**
TAXON verbal	16,42 (4,8)	21,11 (1,73)	**
TAXON pictórico	18,13 (3,4)	21,41 (1,15)	**

* Las diferencias son significativas al nivel de 0,05.
** Las diferencias son significativas al nivel de 0,001.

**Figura 1 – Curvas ROC según tasa de aciertos.**

muestran una capacidad discriminativa aceptable. El punto de corte recomendado de acuerdo con el índice de Youden sería de 18 para la escala verbal y de 19 para la pictórica.

Considerando la segunda medida (puntuajes ponderados), se obtuvieron valores de discriminación más bajos. La curva ROC para puntuajes ponderados se ilustra en la [figura 2](#). El área bajo la curva para la escala verbal es de 0,835 (IC 95% 0,679-0,991), con una sensibilidad de 0,833 y una especificidad de

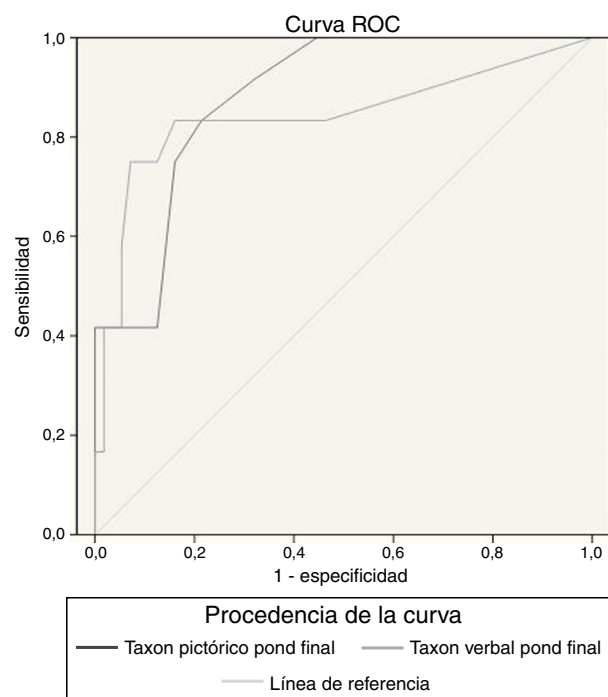
**Figura 2 – Curvas ROC según puntuaciones ponderadas.**

Tabla 3 – Correlaciones entre pruebas

	Denominación	Clasificación libre	Pirámides y Faraones	Analogías
<i>TAXON verbal</i>				
Correlación de Pearson	0,745**	0,452**	0,613**	0,633**
N	67	66	67	66
<i>TAXON pictórico</i>				
Correlación de Pearson	0,367**	0,409**	0,611**	0,652**
N	67	66	67	66

** Las correlaciones son significativas al nivel de 0,001.

0,857. Para la escala pictórica el área bajo la curva es de 0,881 (IC 95% 0,794-0,968), con una sensibilidad de 0,917 y una especificidad de 0,679.

Además se evaluó la consistencia interna de los ítems de ambas escalas con base en el tipo de respuesta mediante el cálculo del coeficiente Alfa ordinal (dado que había 4 opciones de respuesta con valores decrecientes). Para la escala pictórica se obtuvo un valor de 0,808 y para la verbal, de 0,820.

En una etapa posterior se analizaron las evidencias de validez convergente con las pruebas Analogías, Pirámides y Faraones y Denominación mediante el coeficiente de correlación de Pearson. En la [tabla 3](#) se observan los resultados. Estos indican que ambas escalas presentan una correlación positiva significativa con todas las tareas.

Por último, se calculó el porcentaje de cada tipo de respuesta errónea generada por los grupos clínico y normativo en ambas escalas ([fig. 3](#)). Contrastando los 2 grupos se observa una mayor proporción de respuestas taxonómicas lejanas en la escala verbal para ambos y una mayor cantidad de

temáticas para el grupo normativo en la pictórica. Sin embargo, es importante recordar que se están comparando proporciones, pero la frecuencia de producción de dichas respuestas difiere sustancialmente entre grupos (como se puede ver en el análisis estadístico reportado en la [tabla 2](#)).

Discusión

Este trabajo se propuso presentar la validación de un nuevo instrumento para evaluar la memoria semántica en adultos. Puntualmente se focaliza en la capacidad para reconocer relaciones conceptuales taxonómicas. Se han analizado las propiedades psicométricas de la versión final de la prueba, detectándose algunas fortalezas y debilidades.

Respecto de la capacidad discriminante de las escalas, analizada mediante las curvas ROC, se observaron valores aceptables para ambas. Los resultados han verificado una buena capacidad para discriminar entre personas con y sin

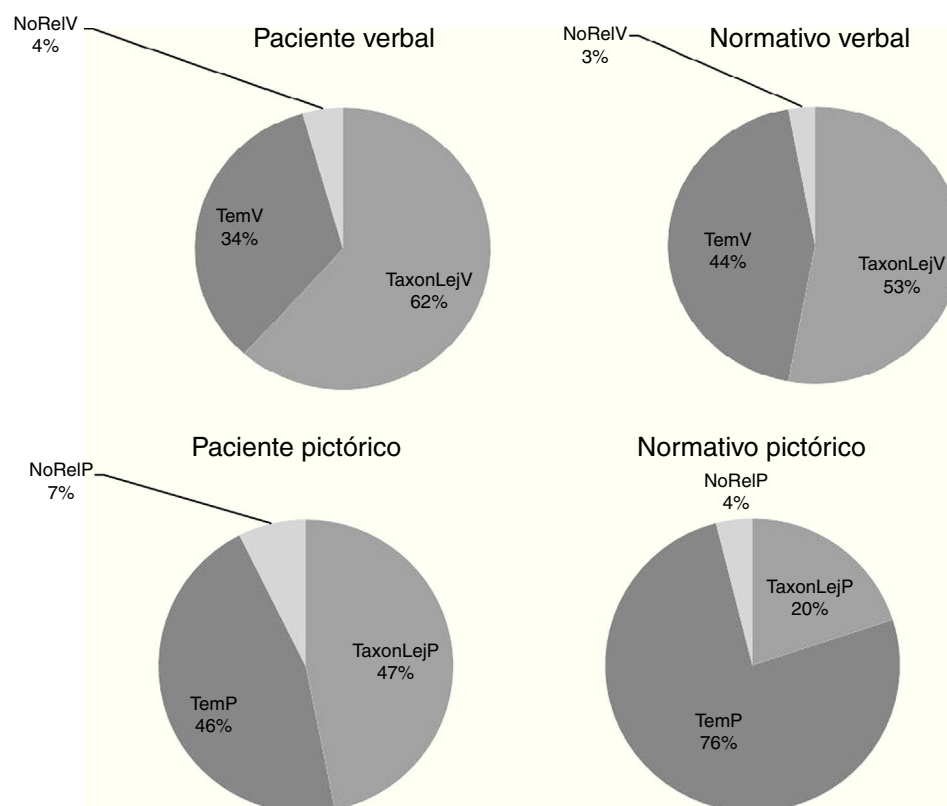


Figura 3 – Proporción de tipos de respuestas erróneas.

déficit, especialmente en cuanto a valores de sensibilidad, es decir, a baja presencia de falsos negativos. Esto indica que el instrumento es útil para la detección de déficits semánticos, particularmente en su versión pictórica considerando la suma de aciertos, lo cual es particularmente importante en la evaluación de pacientes con afasia, donde el formato verbal no sería el apropiado para la evaluación de los déficits conceptuales. A la vez, se logró seleccionar un conjunto pequeño de ítems y establecer un punto de corte recomendado para cada escala, lo cual es de gran utilidad para su uso en la práctica clínica.

Por otra parte, se obtuvieron evidencias de validez de contenido mediante el análisis realizado con el grupo de expertos, y de validez convergente mediante las correlaciones con otras tareas de memoria semántica.

De manera adicional, esta prueba presenta una ventaja respecto de instrumentos existentes, ya que brinda información útil para describir el tipo de relación que prefiere la persona mediante la observación del tipo de respuesta: taxonómica (próxima o lejana), temática o no relacionada. Esta información cualitativa permite caracterizar mejor el perfil de desempeño. El tipo de procesamiento cognitivo que llevaría a cabo una persona que emite como respuesta un estímulo con relación temática (lo cual se observa incluso en población normativa) es claramente distinto al que lleva a cabo una persona que elige un concepto no relacionado. En el primer caso, si bien no se logró acceder a la categoría taxonómica, se trata de una respuesta donde predomina la coexistencia de los estímulos dentro de un guion o esquema que es a su vez canónico, mientras que en la segunda, la relación establecida no respondería a la consigna propuesta. Considerando las disociaciones reportadas en la literatura con respecto al desempeño entre relaciones conceptuales taxonómicas y temáticas¹⁹⁻²¹, este dato puede ser relevante, dado que es posible observar la tendencia del paciente a establecer uno u otro tipo de relación, así como ver si se sostiene la respuesta en función del formato de presentación (verbal o pictórico).

En investigaciones futuras se espera continuar obteniendo evidencias de validez, particularmente en pacientes con déficits semánticos más específicos. También se seguirán

analizando sus relaciones con otras pruebas de evaluación de la memoria semántica de uso frecuente pero más abstractas (como juicios de sinonimia), a fin de estudiar su funcionamiento óptimo en el contexto de una batería mayor.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Este trabajo fue financiado mediante una beca posdoctoral de CONICET.

Conflicto de intereses

No se manifiestan conflictos de intereses referidos al presente trabajo.

Agradecimientos

Las autoras agradecen a los profesionales y directivos de las instituciones donde se tomaron los datos, así como a todas las personas evaluadas que participaron de manera voluntaria.

APÉNDICE A. Ítems seleccionados

Blanco	Taxonómico próximo	Taxonómico lejano	Temático	No relacionado	Categoría semántica
auto	camión	bicicleta	semáforo	paleta	MdT
pera	ananá	zanahoria	boca	velador	F/V
blusa	suéter	bota	brazo	alcaucil	PV
colectivo	camión	avión	semáforo	pato	MdT
choclo	tomate	pera	tractor	cucha	F/V
gallina	loro	perro	choclo	cucharón	A
martillo	destornillador	tijera	dedo	león	OM
pera	ananá	choclo	cuchillo	llave	F/V
silla	mecedora	cama	pantalón	cebolla	M
colectivo	auto	avión	semáforo	sandía	MdT
destornillador	martillo	lápiz	casa	langosta	OM
banquito	silla	cama	martillo	león	M
cepillo	peine	tijera	muñeca	águila	OM
gallina	loro	mariposa	choclo	taza	A

Blanco	Taxonómico próximo	Taxonómico lejano	Temático	No relacionado	Categoría semántica
zanahoria	tomate	manzana	boca	candado	F/V
bicicleta	moto	camión	candado	ratón	MdT
sillón	mecedora	escritorio	televisor	cisne	M
vestido	blusa	zapato	muñeca	mosca	PV
choclo	zanahoria	pera	boca	ratón	F/V
auto	colectivo	bicicleta	semáforo	ardilla	MdT
peine	cepillo	destornillador	muñeca	vaca	OM

A: animales; F/V: frutas y verduras; M: muebles; MdT: medio de transporte; OM: objetos manipulables; PV: prendas de vestir.

BIBLIOGRAFÍA

- Lin EL, Murphy GL. Thematic relations in adults' concepts. *J Exp Psychol Gen.* 2001;130:3–28.
- Estes Z, Golonka S, Jones LL. Thematic thinking. The apprehension and consequences of thematic relations. En: Ross B, editor. *Psychology of learning and motivation*, 54. Burlington, MA: Academic Press; 2011. p. 249–94.
- Patterson K, Nestor PR, Rogers TT. Where do you know what you know? The representation of semantic knowledge in the brain. *Nat Rev Neurosci.* 2007;8:976–87.
- Crutch SJ, Warrington EK. Contrasting patterns of comprehension for superordinate, basic-level, and subordinate names in semantic dementia and aphasic stroke patients. *Cogn Neuropsychol.* 2008;25:582–600.
- Comesaña A, Vivas J. Evolución de la categorización semántica en adultos mayores con diagnóstico de DCL-a y DTA y sin patología neurológica. *Interdisciplinaria.* 2015;32:7–29.
- Peraita Adrados H, Galeote Moreno MÁ, González Labra MJ. Deterioro de la memoria semántica en pacientes de Alzheimer. *Psicothema.* 1999;11:917–37.
- Mårdh S, Nägga K, Samuelsson S. A longitudinal study of semantic memory impairment in patients with Alzheimer's disease. *Cortex.* 2013;49:528–33.
- Rogers SR, Friedman RB. The underlying mechanisms of semantic memory loss in Alzheimer's disease and semantic dementia. *Neuropsychologia.* 2008;46:12–21.
- Corbett F, Jefferies E, Burns A, Ralph MA. Unpicking the semantic impairment in Alzheimer's disease: Qualitative changes with disease severity. *Behav Neurol.* 2012;25:23–4.
- Peraita H, Moreno FJ. Análisis de la estructura conceptual de categorías semánticas naturales y artificiales en una muestra de pacientes de Alzheimer. *Psicothema.* 2006;18:492–500.
- Noonan KA, Jefferies E, Corbett F, Lambon Ralph MA. Elucidating the nature of deregulated semantic cognition in semantic aphasia: Evidence for the roles of prefrontal and temporo-parietal cortices. *J Cogn Neurosci.* 2010;22:1597–613.
- Jefferies E, Patterson K, Lambon Ralph MA. Deficits of knowledge vs. executive control in semantic cognition: Insights from cued naming. *Neuropsychologia.* 2008;46:649–58.
- Adlam AL, Patterson K, Bozeat S, Hodges JR. The Cambridge Semantic Memory Test Battery: Detection of semantic deficits in semantic dementia and Alzheimer's disease. *Neurocase.* 2010;16:193–207.
- Martínez-Cuitiño M, Barreyro JP, Jaichenco V. Adaptación y validación en español de una herramienta de evaluación semántica: la Bateria 64. *Revista Neuropsicología Latinoamericana.* 2009;1:24–31.
- Wechsler D. Escala de inteligencia para adultos (WAIS III). 3.ª ed. Buenos Aires: Editorial Paidós Ibérica S. A.; 2002.
- Peraita H, González MJ, Sánchez ML, Galeote M. Batería de evaluación del deterioro de la memoria semántica en Alzheimer. *Psicothema.* 2000;12:192–200.
- Howard D, Patterson K. Pyramids and palm trees: A test of semantic access from picture and words. Bury St. Edmunds: Thames Valley Publishing Company; 1992.
- Martínez-Cuitiño M, Barreyro JP. ¿Pirámides y Palmeras o Pirámides y Faraones? Adaptación y validación de un test de asociación semántica al español rioplatense. *Interdisciplinaria.* 2010;27:247–60.
- Cuetos-Vega F, Castejón L. Disociación de la información conceptual y lingüística a partir de un estudio de caso. *Rev Neurol.* 2005;41:469–74.
- Davidoff J, Roberson D. Preserved thematic and impaired taxonomic categorization: A case study. *Lang Cogn Process.* 2004;19:137–74.
- Vivas L, García-García R, Perea-Bartolomé MV, Almeida A, Ladera-Fernández V. Recognition of thematic and taxonomic conceptual relations in patients with aphasia. *Aphasiology.* 2016;30:657–77.
- Kalénine S, Peyrin S, Pichat C, Segebarth C, Bonthoux F, Baciú M. The sensory-motor specificity of taxonomic and thematic conceptual relations: A behavioral and fMRI study. *Neuroimage.* 2009;44:1152–62.
- Sachs O, Weis S, Krings T, Huber W, Kircher T. Categorical and thematic knowledge representation in the brain: Neural correlates of taxonomic and thematic conceptual relations. *Neuropsychologia.* 2008;46:409–18.
- Rose SB, Rahman RA. Cumulative semantic interference for associative relations in language production. *Cognition.* 2016;152:20–31.
- Omar Martínez E, Reyes Saborit A, Pardo Maza VM. *Test de Emparejamiento Semántico de Imágenes* para la exploración neuropsicológica en la afasia. *Neurol Arg.* 2013;5:12–8.
- Gainotti G. Old and recent approaches to the problem of non-verbal conceptual disorders in aphasic patients. *Cortex.* 2014;53:78–89.
- Hogan T. *Pruebas psicológicas. Una introducción práctica.* México: El Manual Moderno; 2004.
- Cycowicz YM, Friedman D, Rothstein M, Snodgrass JG. Picture naming by young children: Norms for name agreement, familiarity, and visual complexity. *J Exp Child Psychol.* 1997;65:171–237.
- Manoiloff L, Artstein M, Canavoso M, Fernández L, Seguí J. Expanded norms for 400 experimental pictures in an Argentinean Spanish-speaking population. *Behav Res Methods.* 2010;42:452–60.
- Vivas J, Vivas L, Comesaña A, García Coni, A, Vorano, A. Spanish semantic feature production norms for 400 concrete

- concepts. *Behav Res Methods*. Publicado on line 2016. DOI: 10.3758/s13428-016-0777-2.
31. Vivas L, Fernández Liporace M. Diseño y análisis preliminar de un instrumento para evaluar relaciones taxonómicas en población clínica hispanoparlante. *Rev Argent Cienc Comport*. 2015;7:51–63.
 32. Ecurra M. Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista de Psicología*. 1988;6:103–11.
 33. Cohen RJ, Swerdlik ME. *Psychological testing and assessment*. Chicago, IL: McGraw-Hill; 2012.
 34. World Medical Association. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. World Medical Association Inc.; 2013.
 35. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth edition, text revision (DSM-IV-TR)*. Washington, D.C.: American Psychiatric Press; 2000.
 36. Rascovsky K, Hodges JR, Knopman D, Mendez M, Kramer JH, Neuhaus J, et al. Sensitivity of revised diagnostic criteria for the behavioural variant of frontotemporal dementia. *Brain*. 2011;134:2456–77.
 37. Gorno-Tempini ML, Hillis AE, Weintraub S, Kertesz A, Mendez M, Cappa SF, et al. Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*. 2011;76:1006–14.
 38. Butman J, Arizaga RL, Harris P, Drake M, Baumann D, de Pascale A, et al. El “Mini-Mental State Examination” en español. Normas para Buenos Aires. *Rev Neurol Arg*. 2001;26:11–5.
 39. Peña-Casanova J. Programa integrado de exploración neuropsicológica. Test Barcelona revisado. Barcelona: Masson, S. A.; 2005.
 40. Marino J, Alderete AM. Valores normativos de pruebas de fluidez verbal categoriales, fonológicas, gramaticales y combinadas y análisis comparativo de la capacidad de iniciación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 2010;10:79–93.
 41. Wilson M, Martínez-Cuitiño M, Joannette Y. An instrument to quickly and reliably classify aphasic patients' symptoms in syndromes based on cognitive assessments. *Psychol Neurosci*. 2009;2:157–62.
 42. Cronbach LJ, Meehl PE. Construct validity in psychological tests. *Psychol Bull*. 1955;52:281–302.
 43. Grasso L, Peraita H. Adaptación de la batería de Evaluación de la Memoria Semántica en la Demencia de tipo Alzheimer (EMSDA) a la población de la ciudad de Buenos Aires. *Interdisciplinaria*. 2011;28:37–56.